

Krzysztof Biedrzycki Marcin M. Chrzanowski E. Barbara Ostrowska

BŁĄD W DYDAKTYCE

Przyczyny powstawania,
mechanizmy,
szanse dydaktyczne

Na podstawie
rozwiązań zadań
z badania

PISA

Warszawa 2024



Autorzy:

Krzysztof Biedrzycki (rozdz. 1 i 2, podrozdz. 3.1, 4.1 i 4.2)

Marcin M. Chrzanowski (rozdz. 1 i 2, podrozdz. 3.2 i 4.3)

E. Barbara Ostrowska (rozdz. 1 i 2, podrozdz. 3.2, 4.1 i 4.3)

Współpraca:

Patrycja Ściślewska

Recenzenci:

prof. dr hab. Ewa Bartnik

dr hab. Witold Bobiński, prof. UJ

Redakcja i korekta:

Jacek Łęgiewicz

Projekt okładki:

Marcin Kot

Projekt graficzny, skład i łamanie:

Marcin Kot

© Copyright by: Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa, 2024

ISBN 978-83-67385-74-9

DOI: 10.24131/9788367385749

<https://doi.org/10.24131/9788367385749>

Wzór cytowania:

Biedrzycki, K., Chrzanowski, M.M. i Ostrowska, E.B. (2024). *Błąd w dydaktyce.*

Przyczyny powstawania, mechanizmy, szanse dydaktyczne. Na podstawie rozwiązań zadań z badania PISA. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych

ul. Górczewska 8

01-180 Warszawa

tel. 22 241 71 00

www.ibe.edu.pl



Strony internetowe badania PISA: pisa.ibe.edu.pl, www.oecd.org/pisa/

Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów w Polsce został dofinansowany ze środków budżetu państwa.

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

Wstęp	5
Błąd	7
2. Badanie PISA – pomiar	23
3. Przykładowe zadania	37
3.1 Rozumienie czytanego tekstu	39
1. Szczotkowanie zębów	39
2. Forum na temat kurczaków	44
3. Mleko krowie	54
4. Skąpiec i złoto	68
5. Buty sportowe	73
6. Ogłoszenie	79
7. Biblioteka	87
8. Metro	93
9. AMCO	100
10. PLAN międzynarodowy	103
11. Krwiodawstwo	108
12. Wysokie budynki	112
13. Afrykańska wyprawa	117
14. Balon	123
15. Praca	130
16. Motocykl	138
17. Telepraca	142
18. Graffiti	147
19. Opinie uczniów	154
20. Bezpieczeństwo telefonów	164
21. Jezioro Czad	172
22. Demokracja ateńska	179
23. Nowe prawa	187
24. Buenos Aires	191
25. Galapagos	197
26. Wyspa Wielkanocna	207
27. Macondo	221
28. Podarunek	231
29. Amanda	248
30. Teatr	258
3.2 Rozumowanie w naukach przyrodniczych	266
1. Próchnica	266
2. Wielki Kanion	270

3. Praca w upale	275
4. Schwytąć zabójcę	278
5. Wybuchy wulkanów	282
6. Meteoroidy i kratery	288
7. Światło gwiazd	292
8. Regulowane okulary	295
9. Klonowanie	302
10. Ubrania	306
11. Palenie tytoniu	309
12. Przejście Wenus	314
13. Operacja chirurgiczna	318
14. Dom energooszczędny	324
15. Ospa mysia	332
16. Ćwiczenia fizyczne	336
17. Ciasto na chleb	341
18. Uprawy modyfikowane genetycznie	347
19. Błyszczyk do ust	351
20. Ewolucja	355
21. Mary Montagu	360
22. Migracja ptaków	365
23. Zrównoważona hodowla ryb	371
24. Filtry przeciwsłoneczne	376
25. Ultrasonografia	382
26. Zagrożenie dla zdrowia?	386
27. Wydobywanie wód gruntowych	391
28. Uzdatnianie wody	396
29. „Niebieska” elektrownia	404
30. Paliwa kopalne	409
31. Energia wiatru	416
32. Zachowania cierników	423
33. Katalizator spalin	429
34. Badanie zbocza wzgórza	435
35. Kwaśne deszcze	442
36. Pamiętnik Semmelweisa	450
37. Bieganie podczas upału	458
38. Zespół masowego ginięcia pszczół	469
39. Efekt cieplarniany	477
4. Błąd jako szansa dydaktyczna	487
Podsumowanie	536
Bibliografia	538

Wstęp

Errare humanum est. Błądzić jest rzeczą ludzką. To zdanie Seneki, jeden z najsłynniejszych cytatów w kulturze europejskiej, wskazuje, że błąd jest przynależny kondycji człowieka. Napoleonowi z kolei przypisuje się stwierdzenie, iż nie myli się tylko ten, kto nic nie robi. Wszelka aktywność, poznawanie świata, uczenie się narażone są na ryzyko błędu. Zgoda na jego obecność w naszym życiu nie oznacza jednak zgody na sam błąd. Trzeba przecież pamiętać o pełnym brzmieniu zdania rzymskiego filozofa: *Errare humanum est, sed in errare perseverare diabolicum.* Błądzić jest rzeczą ludzką, ale pozostawanie w błędzie jest diabelskie. Trzeba zrobić wszystko, żeby wyjść z błędu, a także by w miarę możliwości go unikać. Nie można jednak żyć w nieustannym lęku przed jego popełnieniem, bo wówczas nie zdołamy uczynić żadnego kroku w nauce i wszelkim działaniu.

Przedstawiana Czytelnikom książka skupia się na błędzie i jego roli w dydaktyce. Autorzy wychodzą z założenia, iż problemem w nauczaniu nie są popełniane przez uczniów błędy (zgodnie z napoleońską dewizą gwarancją ich unikania w szkole byłaby bierność, odtwarzanie gotowej wiedzy i imitowanie wzorców), lecz to, co się z nimi w procesie dydaktycznym robi.

W pierwszym rozdziale zaprezentowano rozważania teoretyczne na temat błędu. Uwzględniono aspekty psychologiczne, powiązane z wiedzą o funkcjonowaniu mózgu, ale pojawiają się też odniesienia do refleksji metodycznej, w tym do badań na temat recepcji wyników testów. W rozdziale drugim przybliżono Czytelnikom informacje o założeniach teoretycznych badania PISA (*Programme for International Student Assessment* – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów) oraz zaprezentowano niektóre metody pracy nauczyciela z uczniem w obszarze zadań. PISA to porównawcze badanie umiejętności piętnastolatków z zakresu rozumienia czytanego tekstu, rozumowania matematycznego oraz rozumowania w naukach przyrodniczych. Program realizowany jest co trzy lata (z powodu pandemii COVID-19 ostatnie badanie przesunięto o rok, odbyło się na wiosnę 2022 r.). Dotychczas zrealizowano osiem cykli i chociaż w każdym z nich sprawdzane są kompetencje ze wszystkich trzech dziedzin, poszczególne edycje koncentrują się szczególnie na jednej z nich. Przejawia się to zwiększoną liczbą zadań z danej dziedziny. Rozumienie czytanego tekstu było główną dziedziną w latach 2000, 2009 i 2018; rozumowanie matematyczne – w latach 2003, 2012 oraz 2022; rozumowanie w naukach przyrodniczych – w latach 2006 i 2015. Po każdym z cykli część zadań jest upubliczniana; pozostałe zadania, tzw. kotwiczące, są wykorzystywane w kolejnych edycjach badania.

Zasadniczą rolę w książce odgrywa rozdział trzeci, w którym przedstawiono analizę konkretnych błędów na przykładzie zadań z badania PISA.

Niniejsza książka stanowi okazję do zaprezentowania Czytelnikom wszystkich odtajnionych zadań z dwóch dziedzin: rozumienia czytanego tekstu oraz rozumowania w naukach przyrodniczych (ze względów objętościowych została pominięta trzecia dziedzina – rozumowanie matematyczne oraz powiązane z nią dodatkowe dziedziny: umiejętności finansowe i rozwiązywanie problemów). Są to zadania z wszystkich edycji PISA od 2000 r. W analizach omówiono sprawdzane umiejętności, a także

(przede wszystkim z perspektywy celu wydania książki) trudności, na które mogą natrafić uczniowie i które mogą spowodować popełnienie przez nich błędów.

Dodajmy, że prezentacja zadań służy nie tylko jako przykład, ale w intencji autorów ma odegrać jeszcze dwojaką rolę. Po pierwsze, opinia publiczna niewiele wie o tym, jak w PISA są konstruowane zadania. Tylko nieliczne z nich zostały dotychczas w Polsce opublikowane, zazwyczaj w raportach o ograniczonych nakładach. Po drugie, zadania te mogą posłużyć jako pomoc dydaktyczna, niekiedy w wersji dosłownej, w innych sytuacjach jako model budowy nowego zadania.

Zaprezentowane w rozdziale czwartym możliwe rozwiązania dydaktyczne to propozycje wynikające z pracy nad korektą błędów. Autorzy chcą pokazać, że błąd nie musi (albo i nie powinien) być traktowany jako porażka, lecz na odwrót – jako szansa otwierająca możliwości pracy nad dotarciem do prawidłowej odpowiedzi. Innymi słowy: jako punkt wyjścia do korygowania wiodącego na manowce sposobu myślenia, docierania do właściwych źródeł informacji, ćwiczenia umiejętności niezbędnych do wykonania zadania, pracy nad uwagą w czytaniu i rozumowaniu. Najważniejsze, żeby uczeń nie zostawiał sam na sam z błędem, ale żeby przejść z nim drogę od zawartego w zadaniu polecenia przez wszystkie etapy lektury, rozumowania i mierzenia się z problemem aż po właściwą odpowiedź.

Wszyscy popełniamy błędy, bez nich nie ma uczenia się, chodzi o to, żeby nie były one katastrofą, nieodwołanym końcem, by nie powodowały pogrążenia się ucznia w przekonaniu o własnej nieudolności. To tylko jeden z etapów zyskiwania umiejętności, jak upadki uczącego się chodzić dziecka, asekurowanego przez troskliwych opiekunów, lecz samodzielnie mierzącego się ze stojącym przed nim wyzwaniem. Niech nauczyciel będzie tym troskliwym opiekunem, który wspiera upadającego, wymagającym, ale wskazującym, jak można wstać, gdy poplątały się nogi.

Błąd

1.1 Wprowadzenie

Wyniki badania PISA budzą zainteresowanie opinii publicznej, gdyż na ich podstawie tworzy się obraz jakości edukacji. Oczywiście mają one dużą wartość, bo pozwalają ujrzeć stan opanowania podstawowych umiejętności uczniów w naszym kraju na tle światowym, a zwłaszcza europejskim. Problem tkwi w tym, że liczby średnich punktów stanowią owszem istotny, ale ogólny wskaźnik wyposażenia piętnastolatków w sprawności niezbędne w dalszym kształceniu, rozwoju zawodowym czy życiu obywatelskim. Aby sprawdzić, co konkretnie uczniowie umieją, trzeba jednak zajrzeć do zadań, które wykonują w trakcie badania. Nie jest to proste, gdyż większość z tych zadań jest tajna: są one powtarzane w kolejnych edycjach, by można było zyskać porównywalność wyników, dlatego nie mogą być podane do wiadomości publicznej. Po każdej edycji część z nich jest jednak ujawniana. Od 2000 r., czyli odkąd prowadzone jest badanie PISA, już kilkadziesiąt zadań udostępniono zainteresowanym. Kłopot polega na tym, że trzeba wiedzieć, jak do nich dotrzeć (strony OECD, raporty krajowe, różne opracowania). W niniejszej publikacji zebrano niemal wszystkie odtajnione zadania w dwóch dziedzinach badania: rozumienie czytanego tekstu oraz rozumowanie w naukach przyrodniczych.

Nie tylko przedstawiamy zadania Czytelnikom, ale też dokonujemy analizy umiejętności, które one sprawdzają i rekonstruujemy możliwy proces myślenia uczniów – zarówno ten prowadzący do prawidłowej odpowiedzi, jak i ten kończący się błędem. Szczególnie zainteresował nas mechanizm powstawania błędu. Co powoduje, że uczeń nie potrafi właściwie rozwiązać zadania? Czy jest to wynik nieopanowania danej umiejętności, czy też efekt podjęcia nieodpowiednich procedur myślenia? Oczywiście nie można też wykluczyć wpływu czynników pozamerytorycznych, jak zmęczenie, złe samopoczucie, zdenerwowanie itd. Ważne jest jednak przyjrzenie się mechanizmowi błędu.

Ważne jest jeszcze coś więcej. Otóż błąd, jakkolwiek ze swej istoty niepożądany, może pozwolić na wnikliwszą pracę nad daną umiejętnością. Nie poprzestajemy zatem na analizie błędu, robimy krok dalej i przedstawiamy propozycje, jak pracować z uczniami, żeby ich potknięcia nie oznaczały porażek, natomiast stawały się początkiem procesu wzmacniania ich kompetencji, a wraz z tym pewności siebie i – w przyszłości – pomocą w prawidłowym, skutecznym radzeniu sobie z odbiorem tekstów oraz rozwiązywaniem problemów naukowych.

Dlatego proponujemy refleksję nad istotą błędu i, w dalszej kolejności, nad zmaganiem się z nim w rozwiązywaniu konkretnych zadań.

1.2 Definicja

Słownik języka polskiego PWN podaje trzy podstawowe definicje słowa „błąd”:

1. niezgodność z obowiązującymi regułami pisania, liczenia, wymowy itp.;
2. niewłaściwe posunięcie;
3. fałszywe mniemanie o czymś¹.

¹ <https://sjp.pwn.pl/szukaj/bład.html> [dostęp 16.02.2024].

Słowo to miewa też ściślejsze definicje zależnie od dziedziny, w której jest używane. Na przykład w naukach prawnych rozumie się je jako niezgodność między rzeczywistością a jej odbiciem w świadomości człowieka, w matematyce to różnica między dokładną wartością a wartością przybliżoną danej wielkości matematycznej, w logice – naruszenie reguł dotyczących reguł poznawczych. Mówimy też o błędzie lekarskim, statystycznym, językowym, a nawet wychowawczym. Każdy z tych sposobów rozumienia słowa zakłada rozdźwięk między sytuacją oczekiwaną, może idealną, a sytuacją realną, która się zdarzyła lub może się zdarzyć².

Powyższe definicje nie uwzględniają jednak dwóch aspektów błędu. Po pierwsze, musi on być mimowolny. Celowo można co najwyżej „wprowadzać w błąd”, nie można błędnie świadomie popełniać. Po drugie, mówi się tu wyłącznie o skutkach błędu, osobnej analizie domaga się natomiast jego istota, mechanizm, który do niego prowadzi.

Błąd postrzega się jako poważne uchybienie i traktowany bywa surowiej niż pomyłka, która może wynikać z prostej nieuwagi. Błąd zakorzeniony jest w złych nawykach, niedostatecznym opanowaniu jakiejś umiejętności, braku samokontroli. Czasem jest nieunikniony (np. błąd statystyczny czy błąd wynikający z użycia narzędzia pomiarowego), ale wówczas trzeba go brać pod uwagę przy analizie danych i korekcie ich odczytania. Kiedy indziej pojawia się jako wpisany w ryzyko działania, gdy w natłoku informacji trzeba podjąć szybką decyzję o istotnych skutkach; tak się dzieje w medycynie, polityce, ekonomii, eksperymencie naukowym, ale też w życiu. W takim przypadku chodzi głównie o minimalizowanie ryzyka, bo o jego wyeliminowaniu mówić nie można.

Badania wskazują, że błąd niejednokrotnie ma podłoże psychologiczne, a nawet emocjonalne. Racjonalne przesłanki do analizy danych i do podejmowania decyzji ustępują wówczas przed afektami. Widać to zwłaszcza w sytuacjach dużych napięć, gdy lęk lub nadmierna nadzieja deformują analizę informacji, sprawiają, że ustawia się je w nieadekwatnych relacjach hierarchicznych. Dobrym przykładem mogą być wahania nastrojów na giełdach – od hossy do bessy (Maruszewski, Doliński, Łukaszeński i Marszał-Wiśniewska, 2010).

1.3 Błąd w dydaktyce

W błędach popełnianych w toku procesu dydaktycznego można znaleźć wszystkie wymienione wyżej cechy. Widzimy tam niezgodność z różnymi nauczonymi regułami, niewłaściwe zachowania i wybory, fałszywe przekonanie na jakiś temat, złe nawyki prowadzące do nietrafnych analiz danych i wniosków. Warto jednak dokładniej się przyjrzeć przyczynom szkolnych błędów, mechanizmom ich popełniania, rodzajom i skutkom. Analiza zjawiska z pewnością pomoże w projektowaniu rozwiązań dydaktycznych. Przy okazji jednak może być istotnym czynnikiem w refleksji nad błędem jako elementem relacji społecznych.

Od razu wszakże trzeba poczynić kilka poważnych zastrzeżeń.

² <https://encyklopedia.pwn.pl/encyklopedia/b%C5%82%C4%85d.html> [dostęp 16.02.2024].

1.3.1 Czy błąd zawsze jest błędem?

Na pozór tak. Wskazywałyby na to definicje. Skoro chodzi o niezgodność z regułami, fałsz, niewłaściwą decyzję, to nie powinno być miejsca na wątpliwości. Tymczasem sprawa wcale nie jest oczywista i jednoznaczna. Wszystko zależy od ustalenia kryteriów oceny.

Reguły nie tylko są zmienne, ale także zależą od założeń, na których zostały oparte. Pogląd jest fałszywy tylko wówczas, gdy ma odniesienie do prawdy. O tym, czy decyzja jest niewłaściwa, może zdecydować jedynie skutek. Wykazanie błędu zależy zatem od wielu zmiennych. Oczekiwana odpowiedź lub aprobowany wzór postępowania nie są jedynymi czynnikami wpływającymi na orzeczenie o błędzie.

Gdy rozstrzygamy między prawdą a fałszem, musimy mieć jasny punkt odniesienia. Klasyczna definicja Arystotelesa, mówiąca, że prawdą jest zgodność sądu z rzeczywistością: *styczność z rzeczą [...] jest prawdą* (Arystoteles, 1984, s. 239), ma zastosowanie tylko w ewidentnych sytuacjach, ale i tak musi być poddana wielu zastrzeżeniom, zwłaszcza dotyczącym semantyki – co znaczą słowa, za pomocą których sąd został wyrażony (zresztą było to przedmiotem rozważań samego Arystotelesa). Najczęściej sensy słów przyjmujemy jako oczywiste, nie zastanawiamy się nad ich konwencjonalnością, co bywa źródłem nieporozumień. W tym miejscu nie chodzi nam jednak o refleksję z zakresu epistemologii, metodologii badań, logiki czy semantyki, ale o wskazanie, że o tym, czy odpowiedź ucznia w szkole jest prawidłowa, czy błędna, niekiedy decyduje przekonanie nauczyciela oparte na jego rozumieniu polecenia. Kłopot polega na tym, że uczeń może zrozumieć pytanie niezgodnie z intencją pytającego, co niekiedy wynika z braku precyzji. Na przykład na pytanie: *W czym płynie Rodan?* należałoby odpowiedzieć: *W rowie tektonicznym*, ale przecież odpowiedź: *We Francji* nie jest nieprawidłowa (choć kontekst językowy raczej nie wskazywałby na nią, trzeba by raczej zapytać: *W jakim kraju?, Gdzie?*). Na czym polega nieporozumienie? Nauczyciel w istocie formułuje tylko część pytania, reszta została w jego umyśle jako oczywiste założenie: chodzi o budowę tektoniczną południowej części Francji, tego dotyczy nieprecyzyjne *W czym?* Uczeń jednak nie musi się domyślać tego założenia, może znać oczekiwaną odpowiedź, ale równocześnie może spoglądać na mapę i wskazać nie na strukturę tektoniczną, lecz na kraj. Nie tyle zatem mamy tu do czynienia z błędem, ile z nieporozumieniem.

Przyjrzyjmy się innym przykładom.

Po zajęciach dotyczących wodorotlenków uczniowie otrzymali zadanie do samodzielnego rozwiązania. Treść zadania podajemy poniżej.

Zasady to wodorotlenki dobrze rozpuszczalne w wodzie.

Korzystając z tabeli rozpuszczalności (wyszukaj ją w sieci Internet) podaj A. dwa przykłady wodorotlenków słabo rozpuszczalnych w wodzie i B. dwa przykłady zasad.

Odpowiedź ucznia:

A. Ca(OH)_2 , Be(OH)_2

B. Wlewamy kwas do wody. Nie jemy w laboratorium.

W tym wypadku zachodzi najprawdopodobniej nie tyle błąd, wynikający z niedokładnego przeczytania polecenia, ile nieporozumienie semantyczne wynikające z homonimiczności słowa „zasada”. Trzeba więc zachować dużą ostrożność w formułowaniu poleceń.

Inny przykład, wydawałoby się – oczywisty, to ułożenie słów w kolejności alfabetycznej.

Ułóż słowa w kolejności alfabetycznej.

ROWER

LALKA

MISIO

HOMEK

Odpowiedź ucznia:

ROWER

EORRW

LALKA

AAKLL

MISIO

IIMOS

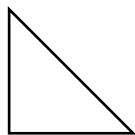
HOMEK

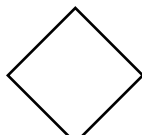
DEKMO

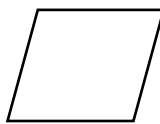
W tym wypadku nauczyciel oczywiście zebrał dowody znajomości przez ucznia kolejności liter w alfabecie, ale założenie sposobu rozwiązania zadania było zupełnie inne. Oczywiście można się tu zastanawiać, czy uczeń rozwiązał zadanie zgodnie z poleceniem – miał wszakże ułożyć **słowa**, a nie litery w słowach.

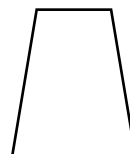
Ostatni przykład to zadanie z matematyki.

Nazwij figury.









W odpowiedzi nauczyciel otrzymał kolejno: Borys, Igor, Ania, Lena.

Czy polecenie było w tym przypadku sformułowane poprawnie? Prawdopodobnie najlepiej w miejsce sformułowania: *Nazwij figury* lepiej byłoby napisać: *Napisz poprawne nazwy figur*, ale takie polecenie jest już bardziej skomplikowane. Albertowi Einsteinowi przypisuje się zdanie, które w tym wypadku wydaje się dobrze pokazywać problem: *Wszystko należy upraszczać jak tylko można, ale nie bardziej.*

Z inną sytuacją, gdy „błąd” nie jest błędem, mamy do czynienia, kiedy nie rozstrzygamy między prawdą a fałszem, ale dokonujemy operacji złożonych, np. rozumowania, dowodzenia, wnioskowania czy interpretacji. Oczekiwana odpowiedź może być wówczas wyznaczona przez kryteria procedury rozwiązywania problemu lub osiągnięcia rezultatu. Procedury oczywiście podlegają zasadom, które jednak nie zawsze są jednoznaczne i niepodlegające dyskusji. Nawet wszakże przy zastosowaniu wyznaczonych przez metodologię reguł możliwe są różne drogi prowadzenia myśli. Odmienna od oczekiwanej metoda nie może wówczas być uznana za błąd. Błędem jest tylko wyraźne odstępstwo od procedur i dyscypliny myślenia, prowadzące do uzyskania nieprawdziwego efektu. Niekoniecznie przy tym za kryterium oceny powinien być przyjmowany rezultat pracy intelektualnej. Oczywiście w przypadku dowodzenia matematycznego czy dokonywania obliczeń rachunkowych punkt dojścia jest w miarę jednoznaczny, chociaż pojawia się również pytanie, czy oceniamy ostateczny wynik, czy drogę dojścia do wyniku. Można przecież otrzymać poprawny wynik korzystając z błędnych przesłanek lub też otrzymać błędny wynik korzystając z poprawnych założeń. Również przy interpretacji tekstów i faktów rezultaty mogą się znacznie różnić – zależnie od przyjętych założeń, rozumienia słów, kontekstu, a nawet emocji i perspektyw, z jakich interpretator patrzy na interpretowany obiekt. Pytający ma w swoim umyśle jakąś odpowiedź, nie na nią jednak należy czekać, lecz na sformułowanie koncepcji interpretacyjnej i jej uzasadnienie. Gdy zatem uczeń na pytanie nauczyciela, dlaczego Stanisław Wokulski chciał się ożenić z Izabelą Łęcką, odpowiada, że po prostu chciał ją sobie kupić, nie popełnia błędu – choć nauczyciel oczekiwałby innej odpowiedzi. Natomiast uczeń ma obowiązek nie tylko odpowiedzieć na pytanie, ale i uzasadnić swoje stanowisko, bo przedstawiony w skrótovej formie sąd jest efektem niewyeksplikowanego procesu myślowego (Wokulski chciał za pomocą pieniędzy zyskać życzliwość Izabeli). Błędem ten sąd byłby dopiero, gdyby pozostawał w sprzeczności z tekstem *Lalki* Bolesława Prusa lub obarczony był defektem logicznym w dowodzeniu. O tym, jak emocje mogą wpływać na interpretację uznaną przez nauczyciela czy autora pytania za błąd, świadczy częsta sytuacja w lekturze biblijnej przypowieści o synu marnotrawnym. Za właściwą uznaje się teologiczną, zgodną z intencją tekstu wykładnię, że mowa tam jest o miłosierdziu jako atrybucie Boga. Tymczasem niejednokrotnie uczniowie skupiają się na niesprawiedliwym potraktowaniu przez ojca starszego, wiernego syna. Nauczyciele często traktują to jako błąd, a przecież tekst oparty jest na paradoksie, a nawet wpisanej weń prowokacji, które muszą wzbudzać emocje. One same przecież nie są błędem (z emocjami się nie negocjuje, można je co najwyżej wzmacniać lub osłabiać), ale powinny stanowić punkt wyjścia do refleksji i pogłębionej interpretacji.

To, co uznawane bywa za błąd, nie zawsze jest zatem rzeczywistym błędem. Ba, niekiedy bywa właśnie prawidłową odpowiedzią. Nie tylko wówczas, gdy źle zostało zadane pytanie lub gdy pytający i odpowiadający przyjęli inne założenia (inaczej mówiąc: brak jest definicji tego, o czym rozmawiamy – jak chociażby w przypadku słowa „eksperyment” w medialnej dyskusji o walce z koronawirusem SARS-CoV-2), ale też wtedy, gdy uczeń prowadzi rozumowanie inną drogą niż ta oczekiwana lub gdy dostrzeżenie inny aspekt rozważanej kwestii, niż nauczyciel.

1.3.2 Czy błędy popełniają tylko uczniowie?

Oczywiście nie, jakkolwiek to oni są sprawdzani i ich się ocenia za udzielanie niewłaściwych odpowiedzi. Tymczasem ryzyko błędu jest wpisane w zawód nauczyciela, w dwojaki sposób. Najpierw jako skutek decyzji dydaktycznych, które mogą prowadzić do negatywnych rezultatów. Nauczyciel, jak lekarz czy naukowiec, dysponuje dużym, ale zawsze niepełnym zasobem informacji i spośród nich musi dokonać selekcji/wyboru, żeby na ich podstawie podjąć decyzję o działaniu. W przypadku nauczyciela są to informacje zarówno merytoryczne, jak i psychologiczne, społeczne, kulturowe wpływające na przebieg uczenia i jego skuteczność. Drugie ryzyko nauczycielskiego błędu wiąże się z tym, jak się definiuje błąd. Otóż niejednokrotnie w praktyce dydaktycznej tropi się błędy uczniowskie, za które uznawane są wszelkie odpowiedzi niezaspokajające oczekiwań nauczyciela. Tymczasem – jak pokazaliśmy wyżej – błędne może być niewłaściwe określenie tych oczekiwań, nieprecyzyjnie sformułowane polecenie, niedopuszczenie alternatywnych sposobów rozwiązania zadania, niedostrzeżenie uwarunkowań, które powodują, że uczeń odpowiada niezgodnie z tym, co nauczyciel przewidział jako właściwą odpowiedź.

Powstaje tutaj dodatkowe zagadnienie dotyczące oceniania oraz konsekwencji nauczyciela sprawdzającego zadania uczniów. Jeżeli pytanie zadane jest w sposób poprawny i jasny, należałoby konsekwentnie oceniać odpowiedź adekwatnie do zadanego pytania. Kiedy uczniowie nie wiedzą, jak odpowiedzieć na zadane pytanie, niejednokrotnie piszą wszystko, co wiedzą na dany temat, zostawiając nauczycielowi decyzję, czy taka odpowiedź – mimo że nie stanowi odpowiedzi wprost na zadane pytanie – jest wystarczająca do otrzymania punktów za rozwiązanie. Nauczyciel staje przed bardzo trudną decyzją – widzi, iż uczeń dysponuje pewną wiedzą, mimo że nie umie odpowiedzieć na pytanie. Przykładowo w poleceniu do zadania napisane jest, aby uczeń porównał dwa obiekty/zjawiska, a uczeń podaje tylko ich charakterystykę lub opis bez porównywania ich. Co w takiej sytuacji ma zrobić nauczyciel? Nie przydzielić punktów, czy może dać połowę z nich? A przecież nie jest to odpowiedź na pytanie. Czy błędem byłoby zatem ocenienie wiedzy ucznia bez uwzględnienia formalnej strony zadania (a więc przejście do porządku nad niezrozumieniem polecenia lub przyjęciem strategii „powiem, co wiem”) lub poprzestanie przy literalnym rozumieniu polecenia i oczekiwanie na jednoznaczną odpowiedź niewykraczającą poza nie? Żeby to rozstrzygnąć, trzeba odpowiedzieć sobie na pytanie, co naprawdę sprawdzamy. Błąd bierze się tutaj z niepewności nauczyciela co do narzędzia dydaktycznego.

Błędem jest też, a może przede wszystkim, brak analizy uczniowskiego błędu.

Oczywiście nauczyciele też podlegają ocenie: samych uczniów, rodziców, dyrekcji, nadzoru pedagogicznego, organu prowadzącego. Są pod obserwacją z wielu stron. To frustruje i lęk przed popełnieniem dydaktycznego błędu skłania do zachowawczości, podejmowania decyzji pozbawionych ryzyka, znanych, ale niejednokrotnie przez to nieskutecznych i w konsekwencji właśnie błędnych. Dlatego często nauczyciele rezygnują z doświadczeń na lekcjach przedmiotów przyrodniczych lub z dyskusji o niejednoznaczności przyczyn i skutków na lekcjach historii, bo obawiają się, że wyniki doświadczenia lub dyskusji będą inne niż oczekiwane. Skądinąd ocena

skuteczności pracy nauczyciela dokonywana jest za pomocą obserwacji bezbłędności rozwiązań zadań stawianych przed uczniami, zwłaszcza podczas egzaminów zewnętrznych. To paradoks i – nomen omen – błędne koło, bo tak mocno dąży się do tego, by uczniowie udzielali właściwych odpowiedzi, że zapomina się o najważniejszym celu dydaktyki, jakim jest rozwój intelektualny i emocjonalny młodego człowieka, a więc jego samodzielność i niezależność myślenia. A to też jest błędem.

Tradycyjnie nauczyciel traktowany był jako autorytet i, obok podręcznika, jako główne źródło wiedzy dla uczniów. Warto zastanowić się nad tym, czy popełnianie błędów przez nauczycieli jest czymś niedopuszczalnym i podważającym ich autorytet. Tak, nikt nie lubi popełniać błędów. Często trudno się do nich przyznać, w szczególności przed uczniami, którzy w tradycyjnym systemie kształcenia stoją w hierarchii niżej niż nauczyciel. Podejście traktujące nauczyciela jako „świętynię wiedzy” nie przystaje jednak do realiów współczesnego świata. Wiedza zmienia się niezwykle dynamicznie, trudno więc być na bieżąco ze wszystkimi najnowszymi wynikami badań z nauczanej dziedziny. Adekwatne jest tutaj spostrzeżenie Czerwonej Królowej, która w książce *Po drugiej stronie lustra* radzi Alicji: [...] *trzeba biec tak szybko, jak się potrafi, żeby zostać w tym samym miejscu* (Carroll, 2010). A może warto zmienić perspektywę i pogodzić się z faktem, że rada Czerwonej Królowej jest w tym przypadku nie do spełnienia i, zakładając, że nauczyciel stara się aktualizować wiedzę, pozwolić sobie na popełnianie błędów? Współcześnie rola nauczyciela powinna się zmienić – warto zejść z piedestału i towarzyszyć uczniowi w jego aktywnym procesie konstruowania wiedzy. Może lepiej przyznać się do tego, że nie znamy jakichś faktów, ale możemy spróbować je znaleźć?

Inną sprawą są błędne przekonania nauczycieli. Badania sugerują, że nauczyciele (podobnie jak nauczyciele akademicy i wszyscy dorośli) wykazują szeroki zbiór błędnych przekonań analogicznych do tych, które spotykamy u dzieci (Valanides, 2000). W konsekwencji w wyniku interakcji dzieci z nauczycielami (Gilbert i Zylbersztajn, 1985), a także ich kontaktu ze światem fizycznym i społecznym (Strauss, 1981) oraz podręczników i innych źródeł wykorzystywanych przez nauczycieli (Cho, Kahle i Nordland, 1985) dochodzi do rozwinięcia się lub utrwalenia błędnych przekonań u uczniów.

Nauczyciele funkcjonują w systemie edukacyjnym, a ten jest elementem życia społecznego. Dlatego źródłem błędów szkolnych (nie tylko nauczycielskich, bo dotyczy to wszystkich aspektów szkolnictwa: od polityki oświatowej przez podstawę programową, formy egzaminowania, nadzór pedagogiczny po pojedynczą lekcję) jest sposób formułowania oczekiwań wobec tego, czego, jak i z jakim efektem się uczy. Wynika stąd fundamentalny błąd polegający na absolutyzowaniu wyników testów i egzaminów. Koretz (2008, s. 316–317) w swojej analizie przyczyn złych interpretacji wyników zwracał uwagę na kilka czynników.

- Na początek: każdy test zawiera błąd pomiaru. Jest on badany statystycznie w przypadku powszechnych egzaminów, w klasie najczęściej jednak bywa pomijany.

- Nie zwraca się uwagi na zmiany wyników między klasami, grupami czy rocznikami. Tymczasem te zmiany powinny być przedmiotem analizy, bo ich przyczyny mogą się między sobą różnić.
- Rezultaty zależą od specyfiki testu.
- Różne sposoby traktowania wyników testów dają różne obrazy kompetencji uczniów, dlatego nie zawsze można porównywać wyniki.
- Test może dyskryminować niektórych uczniów, np. gdy mają jakieś trudności edukacyjne, gdy gorzej się posługują językiem testu, gdy wymaga się od nich kompetencji kulturowych, których nie posiadają, odpowiedniego nastawienia emocjonalnego czy odpowiedniego natężenia uwagi, gdy posiadają jakieś deficyty w tym obszarze.
- Oczekiwania na wysokie wyniki są nadmierne³.

Zatem błędem nauczyciela, ucznia, rodziców, a także nadzoru pedagogicznego jest przypisywanie wynikom testów znaczeń, które mają one w ograniczonym zakresie. Podajmy przykład klasówki z fizyki. Ile jest w niej sprawdzenia wiedzy i umiejętności z tego przedmiotu? Ile kompetencji językowych (zrozumienie polecenia, zwłaszcza zadania tekstowego)? Ile matematycznych (obliczenia)? Ile czynnika psychologicznego (np. strach przed porażką)? Ile ukrytych założeń kulturowych (odniesienie do doświadczenia obcego uczniowi)? Zakładamy przy tym, że zadanie zostało właściwie skonstruowane, a uczniowie uczciwie i samodzielnie je rozwiązywali. Tę listę pytań można by przedłużyć. Ocena celująca wskazuje nie tylko na opanowanie przez ucznia materiału, ale też na to, że w doskonałym stopniu wpisał się w instytucjonalne, kulturowe i psychologiczne oczekiwania szkoły. Ocena niedostateczna może często oznaczać, że wszystkie pozaprzedmiotowe czynniki przeważały.

Ten błąd polegający na nadmiernym przywiązywaniu wagi do wyników bywa w praktyce jeszcze wzmocniany. Koretz (2008, s. 119–120) zwraca uwagę, że szkoła niejednokrotnie nadmiernie skupia się na sprawdzaniu, a za mało na... uczeniu. Często ważne są wyniki, a nie rzeczywisty przyrost umiejętności. Dotyczy to zwłaszcza tzw. szkół renomowanych, w których o sukcesie w dużym stopniu decyduje status ekonomiczno-społeczny rodziny ucznia, a w mniejszym – skuteczność dydaktyczna⁴. Na polskim gruncie problem opisał Dolata (2008), ów rozróżnienie społeczny między

³ *The list of threats to the conclusions commonly based on test scores—threats to validity—is long. Some of the big ones: • There is measurement error, to start, which creates a band of uncertainty around each student's score. • When we are concerned with aggregates, such as the average score or percent proficient in a school, there is sampling error as well, which causes meaningless fluctuations in scores from one group of students to another and from one year to the next. This is a particularly serious problem for small groups—for example, when tracking the performance of small schools or, even more problematic, the performance of groups of students within a school. • The results we rely on are sometimes specific to a given test. Different choices of content, different methods of scoring, different item formats, even different mathematical methods for scaling a test can produce somewhat different patterns of scores. • Different ways of reporting performance do not always paint the same picture. This is a particular concern in the light of the current reliance on standards-based reporting, which is one of the worst ways to report performance on tests and is sometimes simply misleading. Sensible Uses of Tests • Potential bias should always be a concern, especially when assessing certain groups of students, such as those with disabilities or limited proficiency in English. • The current ubiquitous and intense pressure to raise scores creates the potential for seriously inflated scores (Koretz, 2008, pp. 316–317).*

⁴ Koretz opowiada, jak swojemu synowi tłumaczył problemy matematyczne i ćwiczył z nim rytm jazzowy, bo nauczyciele oczekiwali rezultatów, a za mało czasu poświęcali na naukę:

A concrete example: when my son was in the seventh grade, he took a math class that was not well taught. (I went and

szkołami, a także stosunkowo mała skuteczność dydaktyczna szkół przyjmujących uczniów z wysokimi wynikami była dostrzeżona w badaniu Edukacyjna Wartość Dodana (Dolata i in., 2013).

1.3.3 Czy można uniknąć błędu?

Błędów najczęściej się obawiamy i chcemy unikać. W szkole za ich popełnienie grozi zła ocena. Tymczasem nie tylko nie da się uniknąć ryzyka błędu, ale też nie zawsze należy za błąd karać. Uczeń, żeby się nauczył samodzielności myślenia, musi zyskać prawo do popełniania błędów. Problemem nie jest zła odpowiedź, problemem jest nieumiejętność dostrzeżenia tego, co w niej niewłaściwe, przemyślenia przyczyn, które do niej doprowadziły i znalezienia drogi naprawy.

Według Mosera, Schrodera, Heeter, Morana i Lee (2011) z Michigan State University osoby uważające, że mogą uczyć się na swoich błędach, radzą sobie lepiej po popełnieniu błędu: *Widzę, że popełniłem błąd, więc powinienem zwrócić większą uwagę na jego przyczynę, Kiedy robi się ciężko, wkładam w pracę więcej wysiłku lub Jeśli popełnię błąd, staram się go rozpoznać i rozgryźć*. Z kolei osoby myślące, że nie mogą stać się mądrzejsze, nie wykorzystują okazji do uczenia się na własnych błędach. Może to stanowić problem związany z edukowaniem młodzieży – uczeń uważający, że jego inteligencja jest ustalona, może uznać, że po niezaliczeniu testu nie warto podejmować kolejnej próby nauczenia się danego materiału. Może to prowadzić do pogłębiania zjawiska wyuczonej bezradności.

Błąd uczniowski można wykorzystać w nietypowy sposób, gdy prowadzący zajęcia próbuje celowo i świadomie narazić uczniów na popełnienie błędu. Popełnienie błędu, o ile nie będzie się za nie karać, może uczniów nauczyć znacznie więcej niż otrzymanie natychmiast poprawnej odpowiedzi. Ponadto taka sytuacja może być sytuacją uczącą dla nauczyciela, ponieważ daje mu informacje o błędnych przekonaniach i alternatywnych koncepcjach jego uczniów.

Karanie za błąd bez przyglądania się jego mechanizmowi może prowadzić do dwóch powiązanych z sobą niepożądanych efektów dydaktycznych: po pierwsze do lękowego unikania trudnych sytuacji intelektualnych i wyuczonej bezradności (Seligman, 1975; Seligman i Maier, 1967), a po drugie do bezpiecznego odtwarzania gotowej wiedzy i gotowych procedur myślenia, bez poszukiwania form samodzielnego mierzenia się z wyzwaniami wymagającymi.

Jest to widoczne w szkolnej nauce interpretacji utworu literackiego na lekcjach języka polskiego. Bez prawa do poszukiwania rozwiązań intelektualnych i popełnienia błędów zamykamy przed uczniem drogę do wykształcenia umiejętności aktywnego odbioru tekstu, a nawet w ogóle odbieramy mu motywację do czytania. Janus-Sitarz (2009, s. 229) tak o tym pisze:

watched, to confirm my hunch.) One evening he told me that he was confused by his math homework, which was part of an introduction to probability and statistics. I first tried to clarify the homework, but I soon realized that he was missing a few key notions. I asked him for his class materials, looked them over, and retaught him some of the core concepts, and after that he was able to handle the homework. I went back to the kitchen to clean up from dinner, but he soon called me upstairs again. He had just auditioned successfully for the school's jazz band, and he was having trouble counting out rhythms in the piece he was supposed to practice. I counted them out for him, but he still found them confusing (as I had too, many years earlier, when I first tried playing jazz). So I fetched my own horn and played the music at about half tempo, while he counted it out. That worked. As I resumed scrubbing pots, my wife turned to me and said, "There you have it: social class differences in educational achievement". (Koretz 2008, pp. 119–120).

Szkoła – przygotowując uczniów do samodzielnej lektury – stanowczo nie docenia aspektu „nierozumienia”. Wprost przeciwnie – bagatelizuje go, stwarzając u uczniów złudne przeświadczenie, że w uporządkowanym świecie literackim wszystko ma określony sens, a zadaniem sumiennego czytelnika jest ten sens jedynie odkryć. „Nierozumienie” jest czymś wstydlivym, świadczy o niewiedzy lub infantylności odbiorcy, którego – wobec jego ograniczonych możliwości – za rękę krok po kroku ku pełnemu zrozumieniu prowadzi nauczyciel. Czyli albo rozumiesz i możesz czytać, albo – bez mądrego przewodnika – nie warto, byś czytał.

Tymczasem czynnikiem, który powinno się wykorzystać w szkolnej nauce czytania, są właśnie te momenty „nierozumienia”. Eksploatowanie ich w sytuacjach lekcyjnego spotkania z lekturą stanowi szansę ukazania uczniom, jak zmierzenie się z tego typu trudnościami poszerza możliwości percepcji.

Praktykę „bezbłędnego” uczenia rozumienia dzieła literackiego, polegającego na jednowymiarowej i narzuconej uczniom interpretacji, ostro ocenia Tomaszewska (2021, s. 82). Wskazuje na obecne w dydaktyce polonistycznej przekonanie, że najważniejsze odczytanie polega na historycznoliterackim odtwarzaniu kontekstu macierzystego dzieła. To powoduje, że każda inna, wykraczająca poza ów ustalony przez badaczy kontekst, interpretacja wydaje się błędna. Tymczasem, jak zauważa:

Interpretacyjna jednowykładalność (...) jest oczywiście utopią, bo i w wypadku optymalnego zbliżenia się do kodu czytania pierwszych odbiorców dzieła nie mamy do czynienia z jednomyślnością, chyba że zamienimy konkretnego odbiorcę w typ, rodzaj, a więc już w pojęcie abstrakcyjne, lub „przymusimy” innych odbiorców, by tylko powielali rozumienie uznane za prawomocne.

„Wielowykładalność” Tomaszewskiej (2021, s. 19) łączy się z ryzykiem błędu. Ten jednak powinien służyć ćwiczeniu praktyki interpretacyjnej, w której:

Interpretacja nie jest wyrażaniem dowolnej opinii, przekonań, upodobań związanych z tekstem, ale procedurą, w której nasze odszukiwanie sensu utworu (lub jakiegoś fragmentu rzeczywistości) powinno zostać uprawnione: uzasadnione tekstowo, argumentacyjnie potwierdzone, dowiedzione w sposób zrozumiały nie tylko dla siebie, ale także dla innych osób.

Ażeby jednak opanować te procedury, trzeba zaryzykować popełnienie błędu, bo w przeciwnym wypadku tylko powtórzy się ustalone przez innych wykładnie literatury, a nawet sposoby objaśniania świata.

1.4 Błąd w procesie uczenia się

Dehaene (2021) stawia tezę, że błąd odgrywa istotną rolę w procesie uczenia się, gdyż jednym z aspektów nauki jest właśnie minimalizowanie błędów. Zanim jednak przejdziemy do błędu, przedstawmy krótko definicje uczenia się zebrane przez autora. Zostały sformułowane z jednej strony na podstawie badania aktywności poszczególnych ośrodków w mózgu, a z drugiej – w procesie aplikowania wiedzy z zakresu neuronauki do tworzenia i doskonalenia sztucznej inteligencji. Opisują one różne aspekty procesu uczenia się.

1.4.1 Uczenie się to regulowanie parametrów mentalnego modelu

W toku rozwoju człowiek wykształca wewnętrzny model widzenia świata. Warto odpowiedzieć, odnosząc się też do innych publikacji, że każdy z nas tworzy specyficzne dla siebie „reprezentacje poznawcze”, czyli umysłowe odpowiedniki obiektów – zarówno realnie istniejących, jak i hipotetycznych czy fikcyjnych (Nęcka, Orzechowski, Szymura i Wichary, 2020). Reprezentacje poznawcze kształtowane są od najwcześniejszych momentów życia; to dzięki nim potrafimy interpretować nowo nabyte wiadomości w kontekście zdobytej już wiedzy, a tak przetworzona wiadomość pozwoli na tworzenie kolejnych, nowych reprezentacji (struktur) poznawczych (Harnish, 2001). Wszystko, czego się uczymy, ma bezpośredni wpływ na nasze przyszłe pojmowanie rzeczywistości. Według Dehaene’a wyraźnie widać to w wewnętrznym modelu języka. Poznawanie nowych elementów rzeczywistości oznacza [...] *regulację dziesiątków, setek czy nawet tysięcy milionów parametrów (każdej synapsy w odpowiednim obwodzie mózgowym), zawsze odbywa się to jednak na tej samej zasadzie: wszystko sprowadza się do wyszukiwania takich wartości wśród mrowia potencjalnych ustawień modelu wewnętrznego, które będą się zgadzać ze stanem świata zewnętrznego* (Dehaene 2021, s. 37). Innymi słowy – żeby się czegoś nauczyć, trzeba wyjść poza mentalne przyzwyczajenie, należy zweryfikować, a może nawet przewartościować dotychczasowe przekonania i nawyki (Overbye, Bøen, Huster i Tamnes, 2020). Warto pamiętać, że – zgodnie z teorią konstruktywistyczną – wiedza nie jest biernie przyjmowana przez ucznia, ale aktywnie przez niego konstruowana na bazie wcześniejszych doświadczeń. W czasie nauki dochodzi do zmiany pojęciowej, która określa proces polegający na wymianie ukonstytuowanego w umyśle wyobrażenia lub rozumienia jakiegoś elementu rzeczywistości na inne, nowe pojęcie.

Przykładem może być uczenie się gramatyki języka obcego. Człowiek musi tak „wyregulować parametry mentalnego modelu”, czyli reguł traktowanych jako naturalne, żeby dostrzec konwencjonalność zasad gramatycznych, a w konsekwencji – co jest znacznie ważniejsze – nauczyć się poprawnego budowania zdań w poznawanym języku. To, co wydawało się oczywistym, przestaje takim być. Powstaje alternatywny model; w tym wypadku człowiek poznaje nowy system gramatyczny i nie tylko uczy się mówić w innym języku, ale przekonuje się, że mogą istnieć różne systemy gramatyczne.

1.4.2 Uczenie się to wyszukiwanie eksplozji kombinatorycznej

W miarę postępów uczenia się dochodzi do wykładniczego wzrostu [...] *łączenia nawet niewielkiej grupy możliwości* (Dehaene 2021, s. 39). Mózg rejestruje dane ze świata zewnętrznego i w ich gigantycznej liczbie poszukuje regularności, kombinuje z ich łączeniem, wykrywa coraz bardziej złożone obiekty i rządzące nimi zasady. Na przykład widzi się zwierzęta, zauważa się, że istnieje wiele zwierząt, rozróżnia je, łączy się podobieństwa między nimi, dzieli na gatunki, wyszczególnia cechy, które decydują o przynależności do gatunku, dostrzega się nieregularności, opisuje różnice wedle rozmaitych kryteriów – w ten sposób powiększa się wiedza. Czyli, jak dopowiada Rosch (2007, s. 409–430), dokonuje się kategoryzacji elementów otaczającego świata.

1.4.3 Uczenie się to eksploracja przestrzeni możliwości

Gdy mamy rozwiązać jakiś problem, otwierają się przed nami różne drogi. Sprawdzenie ich wszystkich jest bardzo trudne, a nawet niemożliwe, co może zniechęcać, ale zarazem wybór jednej z nich i poprzestanie na tym rozwiązaniu powoduje, że nie tylko się nie rozwijamy, lecz możemy utknąć w uproszczonym i nieadekwatnym do rzeczywistości przekonaniu lub powtarzaniu nieodpowiednich i niekiedy szkodliwych w danej sytuacji czynności. *[I]lekoć dzieci wchodzą w tryb uczenia się – czyli ilekoć się bawią – testują dziesiątki możliwości, w dużym stopniu zdając się na przypadek. A w nocy ich mózgi dalej żonglują myślami, aż trafiają na tę, która najlepiej wyjaśnia zgromadzone w ciągu dnia doświadczenia* (Dehaene 2021, s. 49). Świat jest bogaty, nieogarniony, wciąż stawia przed nami nowe wyzwania, dlatego trzeba go nieustannie eksplorować.

1.4.4 Uczenie się to zawężanie przestrzeni wyszukiwania

Skoro rzeczywistość przynosi nieograniczoną liczbę informacji, mogą one nas rozpraszać do tego stopnia, że zostaniemy bezradni wobec świata i zamiast go eksplorować, poprzestaniemy na konstatacji chaosu. Dlatego w procesie uczenia się trzeba zbiór informacji zawężać do niezbędnych rozmiarów. Gdy uczymy się języka obcego, ignorujemy brzmienie głosu lektora lub wygląd czcionki w podręczniku, gdy rozwiązujemy zadanie z matematyki, skupiamy się tylko na niezbędnych danych, pomijamy kontekst kulturowy lub historyczny. Bardzo ważne jest odpowiednie hierarchizowanie informacji, poprzestawanie na tym, co w danym kontekście wydaje się istotne, a w konsekwencji pomijanie wszystkiego, co mogłoby nas rozpraszać w pogłębianiu wiedzy lub doskonaleniu umiejętności w danej dziedzinie. Problem ten jest wyraźnie zauważalny w naszych czasach, gdy media zarzucają nas mnogością informacji. Odbiorcy mają trudności w oddzieleniu informacji prawdziwych od *fake newsów* czy teorii udokumentowanych naukowo od pseudonauki (Ściślewska, Chrzanowski i Ostrowska, 2022; Chrzanowski, Ściślewska i Ostrowska, 2022). Chaos informacyjny i, co za tym często idzie, częściowa bezradność wprowadzają wiele nieporozumień, które szczególnie niepokoją w czasie ogólnoświatowej pandemii COVID-19. Rozpowszechniane w mediach, głównie w internecie, niesprawdzone, zmanipulowane czy wrywkowe dane i teorie sprawiają, że trudne w odbiorze, a oparte na rzetelnej wiedzy przekazy są kwestionowane (a nawet odrzucane), przede wszystkim przez osoby, które nie mają wyrobionego nawyku uważnej analizy informacji lub też nie zostały nauczone podstawowych zasad metody naukowej, z niepewnością naukową na czele.

1.4.5 Uczenie się to rzutowanie apriorycznych hipotez

Nasze myśli zawsze są ukształtowane przez jakieś założenia i uprzednie względem poznania hipotezy. Dotychczasowa wiedza wpływa na kierunek dalszego jej rozwijania. Hipotezy są zatem rzutowane na rzeczywistość, dopiero w dalszej kolejności podlegają weryfikacji i falsyfikacji. Jest to bardzo wyraźne w interpretacji tekstu, zwłaszcza literackiego, gdzie od założeń, niekoniecznie uświadamianych, uzależniony jest tok lektury. To ułatwia naukę, bo można się oprzeć na jakimś fundamencie. Już małe dziecko ma poczucie przestrzeni i pojawiających się w niej relacji, co umożliwi mu poznawanie kolejnych elementów rzeczywistości. W miarę rozwoju i zyskiwania wiedzy oraz umiejętności zwiększa się liczba apriorycznych hipotez. Pełnią one funkcję narzędzi poznania, ale zarazem uczący się człowiek w miarę zyskiwania dojrzałości powinien być coraz bardziej gotowy do poddawania ich refleksji i weryfikacji, do ich przewartościowania, a niekiedy do porzucenia. W naukach przyrodniczych postawienie pytania badawczego czy poszukiwanie odpowiedzi na nie jest głęboko zakorzenione w wiedzy z danej dziedziny. Niezwykle obrazowo to zakorzenienie w wiedzy przedstawił Lionni (1970) w bajce pt. *Fish Is Fish: Dwoje przyjaciół – kijanka i ryba – mieszka w stawie, do momentu, w którym kijanka nie zmieni się w żabę i nie wyjdzie na zewnątrz wody. Po powrocie dorosła już żaba opowiada rybie o świecie znad wody – przywołuje fantastyczne opisy krów, ptaków i ludzi, a ryba próbuje zrozumieć ten inny świat na swój sposób, biorąc pod uwagę to, czego dotąd zdążyła dowiedzieć się o swoim świecie, żyjąc pod powierzchnią wody – wykorzystuje w tym celu swoją wiedzę uprzednią. Kiedy żaba opisuje ptaki, krowy i ludzi, ryba wyobraża sobie stworzenia przypominające ryby, mające kilka charakterystycznych cech wspomnianych przez żabę.*

1.4.6 Uczenie się to optymalizacja nagrody

Nauka dokonuje się na podstawie oceny rezultatu. W trakcie poznawania rzeczywistości czy działania jedne ośrodki mózgu skupiają się na aktywności, inne oceniają działanie. Te drugie mobilizują człowieka do aktywności lub od niej odwodzą. Wpływają one na samoocenę, ta zaś powoduje, że człowiek postępuje w nauce lub zastęga w przekonaniu o swoich nieumiejętnościach i niemożności wyjścia z ich zakłętą kręgu. Układ nagrody wpływa na [...] *mentalne symulowanie zdarzeń, które mogą wyniknąć, gdy postąpimy tak lub inaczej* (Dehaene, 2021, s. 54). Chcemy poczuć radość, aktywować w mózgu układ nagrody. Poznanie czegoś nowego, opanowanie kolejnej umiejętności powodują, że człowiek odczuwa satysfakcję. I po to, by ponownie odczuć podobną lub nawet większą przyjemność, kontynuuje naukę.

Można powiedzieć, że – najogólniej – uczenie się to proces rozpoznawania rzeczywistości, w którym dostosowujemy i weryfikujemy dotychczasową wiedzę i umiejętności do nowych sytuacji. Przyjmujemy mnogość informacji i stajemy wobec wielu wyzwań, które wymagają od nas zarówno zmodyfikowania posiadanego przez nas obrazu świata w obliczu tego, co poznajemy, oraz wykorzystania, ale i przeformułowania dotychczasowych hipotez, jak i wykonania wielu kombinacji w łączeniu faktów, rozeznania się wśród możliwości i zawężenia pola wyszukiwania. Jaką rolę odgrywa w tym błąd?

1.4.7 Uczenie się to minimalizowanie błędów

Otóż kolejna definicja powiada, iż uczenie się to minimalizowanie błędów. *Procedura jest prosta: daję jakąś próbną odpowiedź, mierzę stopień popełnionego błędu i reguluję parametry tak, by ten błąd zmniejszyć* (Dehaene, 2021, s. 44). Inaczej mówiąc, w procesie poznawania zawsze jestem narażony na popełnienie błędu, mogę coś źle rozpoznać, nie dość dobrze zawęzić przestrzeń wyszukiwania, nie zweryfikować stawianych przez siebie hipotez itd. Ważne w tym jest nie to, żeby nie popełnić błędu, ale wręcz odwrotnie – trzeba podjąć takie ryzyko, żeby być gotowym na jego zweryfikowanie i w konsekwencji zminimalizowanie. Uczący się gry na fortepianie na początku fałszuje, nie trafia w odpowiednie klawisze, w rezultacie ćwiczeń może jednak opanować grę, a nawet osiągnąć mistrzostwo. Nastawienie na niepoprawianie błędów spowodowałoby natomiast brak postępów wynikający z zatrzymania się na niskim poziomie umiejętności, gdzie na błąd nie ma miejsca. Niektórzy nauczyciele przedmiotów przyrodniczych nie wykonują na lekcjach doświadczeń, szczególnie nieoczywistych, z obawy, że otrzymany rezultat będzie inny niż oczekiwany. Oczywiście z punktu widzenia rozwoju uczniów, nabywania i rozwijania przez nich kompetencji doświadczenie „z problemem” jest rewelacyjnym punktem wyjścia do dyskusji zarówno o elementach metody badawczej, jak i o szeroko rozumianej nauce. Nieudane doświadczenie może nauczyć naszych uczniów znacznie więcej niż takie, które przebiegnie idealnie zgodnie z założeniami. Takie doświadczenie rodzi bowiem serię pytań, którymi można rozpocząć rozważania np. o błędach pomiarowych, o udoskonalaniu metody przeprowadzania doświadczenia oraz o naturze badanego zjawiska.

Dehaene (2021, s. 288) przywołuje zasadę sformułowaną przez Roberta Rescorlę i Allana Wagnera: *Organizmy uczą się tylko wtedy, gdy wydarzenia stają w sprzeczności z ich oczekiwaniami*. Mózg przetwarza sygnały zmysłowe i na ich podstawie tworzy prognozę zdarzenia (New York University, 2017). Na przykład dziecko, które ma w domu psa, zobaczywszy konia, wydobędzie z jego obrazu wszystkie znane mu cechy i stworzy prognozę zakładającą, że i tym razem ma do czynienia z psem. W dalszym kroku dostrzeże różnicę między prognozą a otrzymanym w rzeczywistości bodźcem: ten pies jest dziwny, duży, inaczej się zachowuje. Na podstawie tego sygnału zaskoczenia mózg koryguje swój obraz i wprowadza nową reprezentację – konia. Sekwencja jest następująca: wytężona uwaga spowodowana zaskoczeniem (niezbędnym w procesie uczenia się), stworzenie prognozy (aktywne zaangażowanie), ocena prognozy. Kluczowe jest tu pojęcie **błędu przewidywania** (Dehaene 2021, s. 288). To on pozwala na naukę. Gdy nie ma błędu, zaskoczenia, mózg niczego nowego nie poznaje. Jeśli widzę tylko psy, mogę żyć w przekonaniu, że poza psami nie ma innych zwierząt. Powiniennem przeżyć moment zaskoczenia, zdziwienia, niepokoju i błędnego przewidywania, żeby się czegoś nowego nauczyć.

Od razu dopowiedzmy: nie chodzi o to, że koniecznie trzeba popełniać błędy, żeby się uczyć, musi się jednak pojawić element zaskoczenia, niepewności, zaangażowania mózgu w rozwiązanie zadania. *Błąd przewidywania jest w e w n ę t r z n y m sygnałem wędrującym w obrębie mózgu*. Proces myślenia, rozumowania, wnioskowania może (i dobrze, jeśli tak się dzieje) doprowadzić do prawidłowej odpowiedzi, ważne jest jednak, że pojawia się poznawczy niepokój i konieczność samokontroli

w trakcie rozwiązywania problemu. *Fundamentem skutecznej nauki są formułowanie przewidywań, wykrywanie błędów i autokorekta* (Dehaene 2021, s. 297). Dodajmy jeszcze jeden element: rodzaj przyjemnego pobudzenia przynosi nie tylko prawidłowe rozwiązanie problemu, ale i sama możliwość dokonania tego; już w sytuacji przewidywania sukcesu uruchamia się układ nagrody (Berridge i Kringelbach, 2015), reakcja neuronów dopaminergicznych następuje już w momencie pojawienia się wyobrażenia, że możliwe jest skuteczne zmierzenie się z błędem przewidywania.

Jest jednak zasadniczy warunek w nauce: żeby błąd odegrał swoją pozytywną rolę, musi się pojawić **informacja zwrotna o błędzie** (Baycrest Centre for Geriatric Care, 2018). Albo sformułowana przez kogoś korygującego poznanie (nauczyciela, rodzica, mentora), albo pojawiająca się w mózgu wskutek rozpoznanej przezeń rozbieżności między przewidywaniem a rzeczywistością. Informacja zwrotna o błędzie **nie może być jednak tożsama z karaniem za błąd**. Często mózg sam karze, skupia się na błędzie, nie pozwala na jego korygowanie, a więc nie dopuszcza nagrody, nawet w przewidywaniu. Zazwyczaj zdarza się tak jednak wskutek negatywnego treningu, czyli człowiek nauczył się (tak, nauczył się!), że musi ponieść porażkę w zmierzeniu się z błędem. To powszechny rezultat takiej dydaktyki, w której kładzie się nacisk na karanie. Jeśli w szkole uczniowi wykazuje się, że popełnił błąd (lub, co gorsza, że często popełnia błędy), stawia się negatywną ocenę i nie daje się szansy na korektę, czyli na przejście jeszcze raz drogi rozwiązywania problemu, jeśli nie otrzymuje on informacji zwrotnej, na czym polega błąd, to wdrukowuje się w jego świadomość przekonanie, że nie jest w stanie samodzielnie dojść do poprawnej odpowiedzi. Jego mózg każde zadanie będzie traktował jako drogę do porażki, funkcjonowanie układu nagrody zostanie zaburzone.

Jako przykład można wskazać doświadczenie, o którym w swojej książce *Pan raczy żartować, panie Feynman!* ten fizyk i noblista opowiada, jak uczył się rysować. Nauczyciel Richarda Feynmana, Jerry, oceniając jego rysunki, znajdował zalety w omawianych pracach, które w odczuciu fizyka były potknięciami – Jerry mówił: *Tu z tyłu, linia doniczki nie styka się z liściem [...]. Bardzo dobrze. Tak się oddaje głębię.* A Richard Feynman myśli: *Miała się stykać, ale mi nie wyszło [...]. Dobrze też, że użyłeś linii różnych grubości.* I zachwala, że rysunek nie jest nudny. A fizyk chciał, by linie były tej samej grubości. Konkluzja była taka: *[...] wszystko, co ja uważałem za błąd, on [Jerry] wykorzystał, żeby mnie czegoś nauczyć. Nigdy mi nie powiedział, że zrobiłem coś źle [...].* Richard Feynman szkolił się dalej w rysowaniu i nawet kilka swoich prac sprzedał (Feynman, 2007, s. 267–268).

Zwróćmy uwagę na paradoks. Utwierdzenie w błędzie jest – błędem dydaktycznym. Problem polega na tym, że w tej sytuacji nauczyciel swój błąd uznaje za prawidłowe postępowanie, sam się utwierdza w błędnej praktyce, niczego się nie uczy, nadto błędną reakcją na błąd wpaja uczniom. Patrzy na konia, a jest przekonany, że widzi psa, co najwyżej wyjątkowo dużego, to jednak już nie budzi w nim zaskoczenia. Nie reguluje parametrów mentalnego modelu, a więc nie minimalizuje własnych błędów i nie uczy minimalizowania błędów swoich podopiecznych. Staje się negatywnym wzorcem pozostawania w miejscu, bez dokonywania postępów w swoich umiejętnościach dydaktycznych.

1.5 Pytania dotyczące błędu

By szerzej przyjrzeć się „błędowi” w praktyce szkolnej warto zadać kilka pytań.

1. Jak zdefiniować błąd z perspektywy dydaktycznej? (Już wyrażone wyżej wątpliwości pokazują, że sprawa nie jest prosta i jednoznaczna).
2. Jaką rolę odgrywa błąd w pomiarze dydaktycznym?
3. Jaka jest istota błędu? Jakie kryteria decydują o poprawności odpowiedzi?
4. Kiedy błędem jest nieakceptowana odpowiedź? Jak na nią wpływa błędne polecenie?
5. Jakie czynniki wpływają na udzielenie niewłaściwej odpowiedzi? Na czym polegają mechanizmy błędu?
6. Jaką pozytywną rolę dydaktyczną odgrywa błąd?
7. Jak traktować błąd na lekcji?
8. Czy błąd może służyć wzrostowi kompetencji?
9. Jakie są procedury tworzenia zadania, które nie tylko sprawdza wiedzę i umiejętności, ale rozwija ucznia?
10. Na czym polegają błędy, które popełniają autorzy zadań?

Odpowiedzi na powyższe pytania mogą mieć walor nie tylko poznawczy, ale i praktyczny. W dwojaki sposób. Najpierw jako podstawa do rozważań nad metodami tworzenia zadań. Zadanie musi być potraktowane jako pełnoprawne narzędzie dydaktyczne, które służy uczeniu. Dlatego warto się przyjrzeć strukturze zadań i procedurom ich formułowania. Błąd może się przecież zawierać już w samym brzmieniu zadania. I nie chodzi tylko o błędną strukturę. Niekiedy forma zadania może kierować ucznia w stronę niewłaściwej odpowiedzi, w pewien sposób błąd może być już wpisany w konstrukcję i istotę zadania. A zatem: jak unikać tworzenia złych zadań? Refleksja powinna obejmować jednak i drugą stronę – analizę błędu uczniowskiego. Ucznia nie można zostawiać samego z błędem. Trzeba z nim dotrzeć do przyczyny udzielenia niewłaściwej odpowiedzi. Na czym polega niepowodzenie? Czy wynika ono z nieumiejętności? A jeśli tak, to jaka jest jej przyczyna? Zwykle niedouczenie, czy wadliwy sposób myślenia? Niekiedy przyczyna może się znajdować poza meritem – w okolicznościach zewnętrznych, psychice ucznia, niedyspozycji, szumie informacyjnym, kłopotach technicznych itd. Błąd każdorazowo powinien być przemyślany. Tylko w takiej sytuacji może on służyć nauce.

2. Badanie PISA – pomiar

O błędach warto jest porozmawiać analizując konkretne odpowiedzi uczniów na konkretne pytania. Interesującym materiałem mogą być zadania wykorzystane w Międzynarodowym Badaniu Umiejętności Uczniów PISA realizowanym od 2000 r. w kilkudziesięciu krajach świata¹.

2.1 Co mierzą zadania PISA?

Rodzaj i zakres umiejętności mierzonych w badaniu opisują założenia teoretyczne pomiaru zawarte w *Assessment and Analytical Framework* (OECD 2019). Najogólniej można powiedzieć, że zadania PISA sprawdzają, na ile młody, piętnastoletni człowiek jest przygotowany do dorosłego życia. Charakteryzują się określoną konstrukcją i często są zakorzenione w kontekście życia codziennego.

Zadania w badaniu PISA z zakresu rozumienia czytanego tekstu i rozumowania w naukach przyrodniczych są budowane tak, aby mogły służyć sprawdzeniu różnych sposobów czytania i analizy czy interpretacji tekstu, a także różnych sposobów weryfikacji informacji, falsyfikacji błędnych opinii, uzasadniania własnego zdania czy też poprawnego przeprowadzania eksperymentów z zachowaniem procedur naukowych.

Wszelkie poznanie ma charakter językowy. Zmysłowe postrzeganie świata samo nie tworzy struktury poznawczej, choć stanowi jej podstawę. Obcowanie z rzeczywistością zyskuje walor naukowy dopiero wtedy, gdy zostaje ujęte w racjonalne ramy, a te wymagają języka: nazywania, opisywania, wyjaśniania. Wiedza jest utrwalana i w przeważającej mierze przekazywana za pomocą pisma. Dlatego początkiem jakiegokolwiek nauki jest opanowanie umiejętności czytania. Czytanie oznacza rozumienie poznawanego tekstu, bez rozumienia czytanie jest tylko mechanicznym rozpoznawaniem liter. W dydaktyce funkcjonuje określenie „czytanie ze zrozumieniem”, ale nie jest ono precyzyjne, gdyż właściwie ma charakter tautologiczny. Lub inaczej: „czytanie ze zrozumieniem” oznacza najprostszą formę kontaktu z tekstem, gdzie dokonuje się dekodowanie na podstawowym poziomie rozpoznawania sensów. Dlatego raczej trzeba mówić o „rozumieniu tekstu”, w którym czytanie oznacza rozpoznawanie sensów na różnych poziomach i w konsekwencji podejmowanie aktywności intelektualnej.

W badaniu PISA umiejętność czytania, a więc rozumienia tekstu, stanowi fundament pracy ucznia. Nieodłączną częścią zadania jest tekst, który uczeń musi przeczytać i zrozumieć, żeby wykonać polecenia, czyli samodzielnie zmierzyć się z wyzwaniem intelektualnym, jakie są przed nim stawiane.

2.1.1 Tekst

Najpierw trzeba wyjaśnić, jak w badaniu PISA rozumiany jest tekst. Otóż jest to [...] *każde użycie języka w formie graficznej* (PISA 2018, 2020, s. 40) – w postaci druku lub w wersji ekranowej. Tekst obejmuje przy tym nie tylko zwartą wypowiedź wyrażoną za pomocą słów, ale może też – a w zadaniach z nauk przyrodniczych dzieje się tak niemal zawsze – obejmować rysunki, fotografie, diagramy, tabele itp., ale zawierające jakiś element językowy: podpis, komentarz, wypowiedź „w dymku” na rysunku

¹ www.pisa.ibe.edu.pl

i in. To zastrzeżenie jest ważne, gdyż pierwszy krok do rozwiązania zadania to zrozumienie zarówno wyrażonego językowo (jako tekst) polecenia, jak i treści zadania. Teksty mają różną formę: drukowaną i elektroniczną. Do roku 2012 wszystkie miały postać drukowaną, od 2015 – gdy badanie w większości krajów, w tym w Polsce, zaczęło być przeprowadzane w technice komputerowej – część zadań pierwotnie drukowanych (zadania kotwiczące, te same w kolejnych edycjach badania) zostało mechanicznie przeniesionych do nowej postaci (poza kontekstem technicznym nie zmienia się zatem ich istota), natomiast nowe zadania są już tak opracowywane, że na ich formę i treść wpływa to, że pierwotnie mają charakter cyfrowy. Odnosi się to do gatunków obecnych tylko w sieci, jak blogi, czaty, fora internetowe, ale też do sposobu budowania tekstu przy pomocy zabiegów multimedialnych, jak symulacje, co widoczne jest zwłaszcza w przypadku zadań z dziedziny rozumowania w naukach przyrodniczych.

Teksty mogą być pojedyncze, a więc jednego, ściśle zdefiniowanego autorstwa, najczęściej opatrzone tytułem i datą publikacji (np. felieton, artykuł naukowy). Mogą być też zwielokrotnione, gdy mają charakter hipertekstu składającego się z różnych wypowiedzi połączonych za pomocą linków lub też z często stosowanych w tekstach internetowych zakładkach. Mogą być ciągłe, a więc zawierające zwartą strukturę (zdania, akapity, logiczna spójność), mogą być także nieciągłe, jak wykresy, tabele, rysunki opatrzone komentarzami i podpisami, gdzie element językowy jest tylko jednym z segmentów tekstu.

2.1.2 Sytuacje czytelnicze i poznawcze

Różnorodność tekstów służy stworzeniu rozmaitych sytuacji, w których uczeń ma możliwość zmierzenia się zarówno ze zrozumieniem tekstu, jak i z rozwiązaniem postawionego przed nim problemu naukowego lub interpretacyjnego. Dlatego ważne jest też opisanie tych sytuacji. W zadaniach pomiaru rozumienia czytanego tekstu może to być **sytuacja osobista**, gdy czyta się dla przyjemności, w celu dotarcia do interesujących informacji lub nawiązania z kimś kontaktu. **Sytuacja publiczna** obejmuje różne aktywności związane z życiem społecznym, jak włączanie się w dyskusje, poznawanie opinii politycznych, prowadzenie oficjalnej korespondencji. **Sytuacja zawodowa** związana jest z odbiorem instrukcji, raportów, ale też z czytaniem ogłoszeń o pracę. Uczniowi szczególnie dobrze znana jest **sytuacja edukacyjna**, gdy musi on czytać wskazane przez nauczyciela teksty, uczyć się z podręczników, a lekturę traktuje jako element nauki. Badanie umiejętności jest właśnie sytuacją edukacyjną, chodzi jednak o to, żeby mimo wszystko skłonić ucznia do wejścia w inną, pozaedukacyjną rolę i na chwilę postawić go w sytuacji – w tym momencie fikcyjnej, ale dla niego zrozumiałej – gdy staje się kimś, kto mierzy się z zadaniem wykraczającym poza ramy szkolne.

Z tymi sytuacjami powiązane są postawy naukowe, szczególnie istotne w dziedzinie rozumowania w naukach przyrodniczych. Oczywiście łączą się one najczęściej z sytuacją edukacyjną, choć mogą się łączyć także z pozostałymi, np. zaspokajanie osobistej ciekawości, branie odpowiedzialności za życie społeczne (choćby odpowiedzialność za klimat czy swoje zdrowie) czy podejmowanie działań zawodowych, w których potrzebne są umiejętności analizy naukowej. Oczekiwane postawy to: zainteresowanie zagadnieniami nauki i techniki, świadomość środowiskowa skutkują-

ca dbałością o środowisko i zdrowie, akceptacja dla naukowego poznawania świata. Rozpatruje się je w trzech kontekstach: **osobistym, lokalnym (narodowym) i globalnym**. W każdym z nich podejmowane są grupy zagadnień związane ze zdrowiem i chorobami, zasobami naturalnymi, jakością środowiska, zagrożeniami, nowymi wyzwaniami nauki i techniki. Zagadnienia te powiązane są z trzema zespołami treści naukowych obejmujących: świat fizyczny, świat organizmów oraz ziemię i kosmos.

2.1.3 Proces odbioru tekstu i prowadzenia rozumowania naukowego²

Proces odbioru tekstu przebiega w kilku etapach, każdy z nich ujmowany jest w postaci badanych umiejętności – zadania sprawdzają konkretne z nich. Podstawą jest płynne czytanie, którym w tej książce nie będziemy się zajmować, powiedzmy tylko, że w badaniu ta umiejętność jest sprawdzana na samym początku, osoby, które mają z tym problem, rozwiązują w dalszej części testu bardzo proste zadania³. Etapy rozumienia tekstu wyglądają w następujący sposób.

1. Odnajdywanie w tekście informacji
 - znalezienie i odbiór informacji zawartej w tekście,
 - wyszukanie i zaznaczenie odpowiedniego fragmentu tekstu lub tekstu w hipertekście.
2. Rozumienie tekstu
 - odczytanie dosłownego znaczenia,
 - łączenie tekstów i tworzenie zależności między nimi.
3. Ocena tekstu i refleksja na jego temat
 - ocena jakości i wiarygodności tekstu,
 - refleksja nad treścią i formą,
 - zrozumienie przesłania całości tekstu z uwzględnieniem różnych poziomów znaczeń,
 - wykorzystanie tekstu do założonych przez czytelnika celów.

Czytanie dotyczy wszelkich dziedzin poznania. W dziedzinie poznania naukowego zrozumienie tekstu otwiera drogę do dalszych etapów rozumowania, które łączą się z poszczególnymi umiejętnościami.

1. Wyjaśnianie zjawisk w sposób naukowy
 - zastosowanie odpowiedniej wiedzy naukowej,
 - stworzenie modelu wyjaśnienia danego zjawiska,
 - sformułowanie przypuszczenia,
 - sformułowanie hipotezy,
 - objaśnienie przypuszczalnych następstw wiedzy naukowej dla społeczeństwa.
2. Planowanie i ocena poprawności procedur naukowych
 - wskazanie problemu rozwiązywanego w określonym badaniu naukowym,
 - odróżnienie naukowego pytania badawczego dotyczącego wyjaśnienia zjawiska od pytania nienaukowego,
 - podanie naukowego sposobu poszukiwania odpowiedzi na postawione pytanie,

² Pełne omówienie założeń teoretycznych pomiaru zawarto w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie* (2020).

³ W 2018 r. wprowadzono testowanie adaptatywne, w którym poziom trudności zadań jest dostosowany do poziomu umiejętności uczniów. Szerzej omówiono ten rodzaj testowania w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie* (2020).

- ocena różnych sposobów naukowego szukania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze,
 - opis sposobu zagwarantowania rzetelności danych i obiektywizmu wniosków.
3. Interpretacja danych i dowodów naukowych
- przetwarzanie jednej formy danych naukowych na inną,
 - analiza i interpretacja danych oraz wyciąganie wniosków,
 - wyodrębnienie w tekstach naukowych założeń, wskazanie dowodów i rekonstrukcja procesu wnioskowania,
 - wyróżnienie argumentów opartych na dowodach naukowych i odróżnianie ich od innych argumentów,
 - ocena wiarygodności tekstów naukowych.

2.1.4 Poziomy umiejętności

Oprócz badanych umiejętności w określeniu tego, co zadanie sprawdza, ważna jest jego trudność. Poszczególne zadania przypisane są do sześciu (a właściwie siedmiu) poziomów umiejętności na podstawie przeprowadzonej przez ekspertów z danej dziedziny analizy przewidywanej trudności sprawdzanych przez nie umiejętności, statystycznego powiązania trudności konkretnego zadania z odsetkiem badanych, którzy potrafili rozwiązać to zadanie, wreszcie po dokonaniu ponownej analizy przez ekspertów, którzy uprzednio badali treść zadania.

Przyjęto sześć poziomów umiejętności, ale poniżej poziomu 2 są poziomy 1a i 1b. Przypisanie konkretnego zadania do poziomu oznacza jego przewidywaną trudność, a – ściślej mówiąc – poziom skomplikowania umiejętności, którą trzeba opanować, aby je rozwiązać.

W dużym skrócie w następujący sposób można opisać umiejętności wymagane na poszczególnych poziomach⁴.

Poziom 1b

Wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie. Posiadanie podstawowej potocznej wiedzy wyjaśniającej zjawiska przyrodnicze.

Poziom 1a

Dostrzeganie głównego tematu wypowiedzi. Umiejętność wykorzystywania podstawowych wiadomości z życia codziennego do wyjaśnienia prostego zjawiska. Identyfikowanie prostych zależności przyczynowo-skutkowych.

Poziom 2

Dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście. Podejmowanie refleksji między tekstem a wiedzą pozatekstową. Interpretowanie danych i stawianie pytania badawczego w prostym doświadczeniu. Posiadanie podstawowej wiedzy z przyrody i podstawowej znajomości procedur badawczych.

Poziom 3

Wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych. Zestawianie z sobą rozmaitych poglądów i postaw. Podjęcie refleksji nad argumentacją. Wyjaśnianie znanych zjawisk przy pomocy prostej wiedzy faktograficznej. Przeprowadzanie prostych doświadczeń przy zachowaniu procedur naukowych.

⁴ Pełny opis poziomu umiejętności zawarto w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie* (2020).

Poziom 4

Wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście. Zrozumienie całości tekstu. Interpretowanie niejednoznaczności i niuansów. Wykorzystywanie bardziej złożonych lub abstrakcyjnych treści naukowych. Przeprowadzanie doświadczeń z co najmniej dwiema zmiennymi. Interpretowanie danych z umiarkowaniem złożonego zbioru danych.

Poziom 5

Dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu. Dostrzeganie w tekście aspektów nowych, nie zawsze zgodnych z oczekiwaniami. Wyjaśnianie nieznanych wcześniej zjawisk za pomocą pojęć i teorii naukowych. Ocenianie różnych podejść naukowych do tego samego problemu.

Poziom 6

Zrozumienie tekstu w całości i we fragmentach. Formułowanie przemyślanej interpretacji, wykorzystywanie w interpretacji kategorii abstrakcyjnych. Dokonywanie samodzielnej oceny tekstu. Stosowanie rozległej wiedzy w stawianiu hipotez naukowych wyjaśniających nieznanne wcześniej zjawiska. Przedstawianie alternatywnych planów badawczych złożonych eksperymentów.

2.1.5 Zadania i błędy

W analizie sposobów rozwiązywania zadań, w tym szczególnie procesów prowadzących do udzielania błędnych odpowiedzi, trzeba brać pod uwagę wszystkie powyższe założenia teoretyczne. Oczywiście szczególnie istotny jest poziom trudności zadania, a zwłaszcza poziom złożoności umiejętności, którą zadanie to sprawdza. Nie są również obojętne konteksty i sytuacje, których zadania dotyczą. Zrozumienie tekstu wymaga wykonania różnych operacji, których powodzenie może zależeć zarówno od opanowania danej umiejętności, jak i od trafnego odczytania sytuacji, w której dokonuje się lektura. Podobnie jest z rozumowaniem naukowym. Błąd może wynikać z przyjęcia niewłaściwych założeń lub z nietrafnego wykorzystania posiadanej wiedzy.

Popęnlony błąd może wiele powiedzieć o błądzącym. Zarazem może dać odpowiedź na pytanie, co poprawić, gdzie leży przyczyna niepowodzeń – w liczbie mnogiej, bo jeden błąd, jeśli nie jest prostą pomyłką, może być symptomem poważniejszego problemu.

2.2 Zadania w badaniu PISA

Na każdym etapie pracy z zadaniami możemy przyjrzeć się błędom, zarówno tym, które można popełnić, przygotowując zadania, jak i tym, na których można się uczyć, analizując nieprawidłowe odpowiedzi. W pierwszej kolejności warto zwrócić uwagę na dobre praktyki w tworzeniu zadań i nie zapominać, że każde zadanie na każdym etapie można poprawić, ulepszyć, doprecyzować.

Jeśli zadanie traktujemy jako narzędzie pomiarowe, to powinniśmy zacząć od postawienia pytania: *Na jakie potrzeby i dla kogo przygotowujemy to narzędzie?*, czyli opracować założenia teoretyczne pomiaru. Międzynarodowe konsorcjum PISA przed każdym cyklem badania przygotowuje lub uaktualnia założenia teoretyczne badania (OECD 2016), w których precyzuje cel pomiaru, wyszczególnia zakres oraz definiuje mierzone umiejętności.

Zadania będące podstawą pomiaru kognitywnego w badaniu PISA są – podobnie jak w przypadku innych badań, zarówno międzynarodowych, jak i krajowych (np.: *PIRLS 2021, 2023; TIMSS 2019, 2020; Laboratorium Myślenia, 2012; Szkoła Samodzielnego Myślenia, 2013*) – tworzone specjalnie na użytek konkretnej dziedziny: rozumienia czytanego tekstu, rozumowania matematycznego czy też rozumowania w naukach przyrodniczych. Zadania typu PISA można wykorzystać zarówno do diagnozowania stanu wiedzy uczniów i do sprawdzania umiejętności, jak i jako narzędzie dydaktyczne i inspirację – wiele zadań to gotowe schematy doświadczeń lub tematy do dyskusji. Innymi słowy na przykładach konkretnych zadań PISA możemy próbować rozmawiać o prawidłowych i błędnych odpowiedziach uczniów, możemy szukać przyczyn trwania w błędnych przekonaniach (miskoncepcjach, alternatywnych koncepcjach) czy też nie do końca trafionych analogiach.

2.2.1 Charakterystyka zadań PISA

W badaniu PISA wykorzystywane są zarówno zadania zamknięte, najczęściej wielokrotnego wyboru (W/W), jak i otwarte, wymagające od ucznia wpisania odpowiedzi. Zadania występują w wiązkach tematycznych rozpoczynających się materiałem wprowadzającym (tekst ciągły, dane, ilustracje, wykresy). Liczba pytań w wiązce może być różna, ale każde z zadań jest niezależne zarówno w treści, jak i w ocenie. W 2015 r. większość krajów uczestniczących w badaniu PISA rozpoczęła pomiar umiejętności uczniów przy pomocy komputerów. Pozwoliło to na wprowadzenie zadań interaktywnych z zastosowaniem np. symulacji doświadczeń czy też pytań wykorzystujących możliwości poruszania się pomiędzy różnorodnymi materiałami źródłowymi.

Zestaw poprawnych odpowiedzi, zwany kluczem kodowym, to niezbędny, integralny element zadania oceniany na każdym etapie tworzenia, pilotowania, analizowania narzędzi testowych. Rozbudowane i wieloaspektowe klucze kodowe to jeden z najbardziej istotnych elementów zadań w programie PISA. Bez klucza kodowego zadanie nie jest pełne. W przypadku pytań zamkniętych, wymagających od ucznia wybrania odpowiedzi, w kluczu podano, która (które) z przedstawionych odpowiedzi jest (są) poprawna (poprawne); w przypadku pytań otwartych, czyli wymagających oceny (zakodowania) odpowiedzi ucznia, nie możemy zapominać o porównywalności międzynarodowej wyników w badaniu PISA, a więc procedura jest bardziej rozbudowana.

W przypadku pytań otwartych klucz kodowy zawiera:

- możliwe kody dla danego zadania;
- definicję każdej kategorii kodowej odpowiedzi, czasami z dodatkowymi uwagami odnośnie do sposobu interpretacji poszczególnych rodzajów odpowiedzi uczniów;
- wypunktowane przykłady odpowiedzi dla każdego kodu, często z dodatkowymi objaśnieniami.

Pytania w zadaniach PISA wyróżniają się między innymi tym, że nie sprawdzają szczegółowej wiedzy z danej dziedziny. Po części wynika to z charakteru badania – trudno jest odnieść się do podstaw programowych we wszystkich krajach i z założeń

nia w badaniu PISA raczej sprawdzamy sposób myślenia, a pytań o wiadomości jest niewiele.

2.2.2 Przygotowanie zadań

Przygotowanie dobrego narzędzia pomiarowego – zadania testowego – to długotrwały i wieloetapowy proces. W naszych rozważaniach skupimy się na opisanu wybranych charakterystyk zadania, a schematyczny proces ich powstawania w badaniu PISA przedstawiamy poniżej.

1. Przygotowanie zadań testowych do oceny międzynarodowej na podstawie założeń teoretycznych pomiaru:
 - przygotowanie pierwszej wersji zadań wraz z kluczem kodowym – eksperci PISA OECD oraz ekipy krajów badania PISA;
 - prepilotaż i wybranie bardzo szerokiej puli zadań – eksperci konsorcjum (cztery razy więcej nowych zadań niż w badaniu głównym).
2. Ocena zadań przez ekspertów z krajów biorących udział w badaniu PISA pod względem:
 - odniesienia do programu nauczania w danym kraju;
 - autentyczności, tzn. czy temat zadania i stawiane w nim problemy są prawdziwe i zrozumiałe dla piętnastolatków;
 - tego, czy temat zadania zainteresuje uczniów;
 - odniesień kulturowych;
 - ewentualnych trudności z tłumaczeniem na dany język;
 - jasności intencji pytań;
 - spójności i adekwatności klucza kodowego.
3. Wybór i przygotowanie zadań do badania pilotażowego, badanie pilotażowe:
 - wybranie zadań do badania pilotażowego na podstawie analizy ocen i komentarzy ekspertów krajowych – eksperci konsorcjum;
 - przeprowadzenie badania pilotażowego we wszystkich krajach biorących udział w badaniu.
4. Wybór i przygotowanie zadań do badania głównego – eksperci konsorcjum:
 - analiza merytoryczna i statystyczna danych jakościowych i ilościowych z badania pilotażowego;
 - wybranie zadań spełniających kryteria opisane w założeniach teoretycznych oraz o odpowiednich parametrach statystycznych;
 - poprawa zadań oraz kluczy kodowania odpowiedzi;
 - przygotowanie dwóch wersji językowych zadań i kluczy kodowych (w języku francuskim i angielskim).

W badaniach międzynarodowych ze względu na zapewnienie porównywalności pomiaru niezwykle istotny jest również etap adaptacji krajowych narzędzi badawczych. Tryb adaptacji krajowej zadań jest ściśle określony w procedurach badania PISA. W przygotowaniu krajowej wersji zadania bierze się pod uwagę nie tylko zgodność tłumaczenia z wersjami źródłowymi – angielską i francuską⁵, ale również formę przedstawienia zadania.

⁵ Dostępność dwóch wersji językowych pozwala określić zakres swobody językowej w przygotowaniu krajowej wersji zadań.

2.2.3 Adaptacja krajowa zadań

Adaptacja krajowa zadań składa się z następujących etapów.

- Podwójne tłumaczenie materiałów testowych z obu wersji źródłowych (dwu niezależnych, profesjonalnych tłumaczy).
- Opracowanie pierwszej, jednolitej wersji polskiej na podstawie obu tłumaczeń, z wglądem w wersje źródłowe.
- Krajowa weryfikacja językowa.
- Ocena poziomu trudności zadania w polskiej krajowej wersji.
- Niezależna opinia o zadaniu wydana przez krajowych ekspertów spoza zespołu badawczego, na podstawie ostatniej wersji polskiej, z możliwością wglądu w obie wersje źródłowe.
- Weryfikacja międzynarodowa (tłumacz zatrudniony przez konsorcjum międzynarodowe).
- Ostateczna akceptacja lub odrzucenie uwag weryfikatora zagranicznego przez krajowy zespół.
- Przygotowanie ostatecznej wersji zadań sprawdzonych również pod kątem jednolitości wyglądu z wersją źródłową.
- Ostateczna akceptacja przesłanego materiału przez Międzynarodowe Centrum Weryfikacji.

Tak przygotowane zadania testowe były wykorzystane w badaniu PISA.

2.2.4 Poprawność skonstruowania zadania

W rozdziale 3 omówiono odtajnione zadania, skupiając się na przyczynach błędów popełnionych przez uczniów. Wcześniej jednak warto przypomnieć podstawowe cechy poprawnie skonstruowanego zadania, by problem nie wynikał z błędów konstrukcyjnych i merytorycznych zadania. I tak m.in. należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- wprowadzenie do zadania – jakie informacje są niezbędne, a jakie niekonieczne; różnorodny sposób przedstawienia tych informacji; oszczędność wypowiedzi; trudnością dla ucznia powinno być zadanie, a nie kontekst, w jakim jest ono osadzone; kontekst powinien być jednak możliwie interesujący dla ucznia;
- odpowiednio skonstruowane polecenie/pytanie – sposób zadania pytania – jednoznaczność intencji, aby uniknąć generalnych odpowiedzi; „zakotwiczenie” pytania we wprowadzeniu do zadania; „zakotwiczenie” pytania w życiu codziennym ucznia;
- rozłączność kolejnych pytań przy wspólnym wprowadzeniu – odpowiedź na kolejne pytanie nie zależy od tego, czy uczeń odpowiedział na poprzednie pytanie;
- pytanie o sprawy istotne z punktu widzenia przedmiotu/dziedziny;
- klucze kodowe – jednoznaczne, z różnorodnymi przykładami i jednoznaczną rozdzielnością oceny w pełni poprawnej od częściowo poprawnej i niepoprawnej;

- definicja kodu w kluczu kodowym powinna się zdecydowanie różnić od możliwych przykładowych odpowiedzi uczniów.

Dopełnieniem może być wypunktowanie najczęściej popełnianych błędów w konstrukcji zadania. I tak:

- zadanie sprawdza zbyt wiele umiejętności/wiadomości naraz;
- odpowiedź poprawna wyróżnia się wśród dystraktorów (odpowiedzi niepoprawnych) długością lub sposobem sformułowania, np. użyciem specjalistycznego słownictwa;
- odpowiedź poprawna wyróżnia się wśród dystraktorów logicznie, np. użyciem kwantyfikatora szczegółowego zamiast ogólnego;
- zadanie można rozwiązać bez wiedzy przedmiotowej, analizując jego strukturę logiczną, np. odrzucając wewnętrznie sprzeczne dystraktory;
- trudność zadania polega na jego konstrukcji, a nie na wymaganych umiejętnościach;
- zadanie jest nie tyle trudne, ile żmudne, przez co łatwiej popełnić błąd;
- w zadaniach wielokrotnego wyboru (W/W) jest więcej niż jedna poprawna odpowiedź;
- zadanie zawiera pułapki zastawione na ucznia, np. podwójne przeczenia, wyrazy o podobnym brzmieniu itd.;
- klucz kodowy jest nieprecyzyjny.

Oczywiście są to tylko niektóre niedoskonałości, jakie możemy spotkać w zadaniach testowych. Żmudne procedury tworzenia i weryfikacji zadań zgodnie z zasadami, których w PISA się przestrzega, służą temu, żeby uniknąć tych słabości.

2.3 Omówienie odtajnionych zadań PISA

Przedstawione w niniejszej książce analizy nie dotyczą samych zadań, ani nawet ich wyników, lecz mechanizmów dochodzenia do właściwej odpowiedzi, a także – a nawet zwłaszcza – przeszkód, które w myśleniu ucznia prowadzą do błędu. A jednak prezentujemy zadania testowe z badania PISA. Czemu zatem przesuwamy punkt zainteresowania i pomijamy tak bardzo interesujący dla opinii publicznej aspekt, jak wynik testu?

Przede wszystkim dlatego, że analizy wyników wymagałyby odrębnego aparatu badawczego. Ale również z innej, ważniejszej przyczyny, o której warto teraz wspomnieć. Amerykański badacz edukacji, Daniel Koretz, w książce *Measuring Up. What Educational Testing Really Tells Us* (2008) dokonał przeglądu zarówno oczekiwań (nauczycieli, rodziców, polityków) wobec testów, jak i rzeczywistych informacji, które testy przynoszą. Ukazał komplikacje związane z interpretacją wyników, ich niejednoznaczność oraz zawężenie informacji, których dostarczają. Wyniki testów wydają się proste w odbiorze – podawana jest jakaś wartość liczbową (punkty, procenty, ocena), która na pozór nie powinna budzić wątpliwości. Tymczasem taki bezrefleksyjny odczyt jest z gruntu fałszywy. Na wynik wpływa wiele rozma-

itych zmiennych, wśród których wiedza i umiejętności są jednymi z wielu, czasem nawet nie one są decydujące (dużą rolę odgrywają czynniki społeczne, psychologiczne, a nawet fizjologiczne). Dlatego profesjonalna analiza wyników musi obejmować wiele różnych aspektów⁶.

W naszych analizach odnosimy się do przybliżonych wyników, które nie tyle informują o osiągnięciach uczniów, ile o tym, jaka jest skala trudności zadania. To jednak tylko jedna z informacji. Najważniejsza jest rekonstrukcja sposobu myślenia ucznia, jego umiejętności zmierzenia się z problemem postawionym w zadaniu, wykonywania operacji zmierzających do wykonania polecenia.

2.4 Zadania a praca w szkole

Przedstawione w niniejszej książce zadania można na wiele różnych sposobów wykorzystać w pracy w szkole. Zaprezentowanie i omówienie zadań, a zwłaszcza analiza popełnianych przez uczniów błędów, mają – w naszym zamyśle – służyć jako pomoc dydaktyczna. Zadania mogą pełnić różną funkcję w pracy lekcyjnej, dalej przedstawiamy niektóre z nich, szczególnie ważne z perspektywy niniejszej książki. Zadania można oczywiście wykorzystać do przeprowadzenia w klasie tradycyjnej kartkówki czy klasówki, czyli sprawdzić poziom opanowania treści i umiejętności na podsumowanie danego działu. Warto z nich jednak skorzystać również, rozpoczynając omawianie danego zagadnienia.

2.4.1 Praca na prekoncepcjach i alternatywnych koncepcjach uczniów

Przedstawiając uczniom nowe zagadnienie, warto najpierw ocenić ich prekoncepcje dotyczące materiału. Pozwoli to nauczycielowi na dokładniejsze zapoznanie się z potencjalnymi nieporozumieniami i da uczniom możliwość sprawdzenia, jak daleko zaszli w zrozumieniu nowopoznanych pojęć. Przydatnym narzędziem do sprawdzenia ich wiedzy uprzedniej, rozumianej jako informacje i kontekst edukacyjny, które uczeń posiada przed przyswojeniem nowych informacji, są odpowiednio skonstruowane zadania. Po dokonaniu oceny alternatywnych koncepcji i błędnych przekonań uczniów na temat materiału w czasie rozpoczynania omawiania nowych treści, warto zastanowić się, które składniki ich już zdobytej wiedzy mogą być korzystne z punktu widzenia budowy solidniejszego zrozumienia nowych koncepcji. Kiedy uczniowie przychodzą do klasy z wiedzą na dany temat, zdobytą wcześniej – czy to w szkole, czy też w domu lub od kolegów, wtedy nawet jeśli jest ona niedokładna lub niepoprawna, można jej użyć do stymulowania ich myślenia. Choć może się wydawać, że błędne przekonania są jedynie przeszkodą w nauce, to prawidłowo używane mogą służyć produktywnemu celowi w klasie.

⁶ *A failure to recognize this principle [A hypothesis is only scientifically credible when the evidence gathered has ruled out plausible alternative explanations] is perhaps the most important reason why many people assume that test scores are in themselves enough to indicate the effectiveness or quality of a school. To the many people who used test scores to argue that my kids' schools were high-quality schools, a competent social scientist would have answered: "Perhaps, but have you taken into account the other factors that could plausibly account for these high scores, such as the educational level of the parents in the community?" (Koretz 2008, p. 122).*

2.4.2 Rozmowa z uczniami o rozwiązaniu zadań – czego można dowiedzieć się o ich rozumowaniu na podstawie analizy błędnych odpowiedzi

Zadanie wykorzystane na zajęciach lekcyjnych może mieć z jednej strony walor diagnostyczny, a z drugiej – może stać się skutecznym narzędziem do rozwijania myślenia i lepszego opanowania materiału.

Tę drugą funkcję zadanie będzie mogło spełnić, jeżeli nauczyciel nie tylko zbierze wyniki i oceni poprawność rozwiązań, ale również przeprowadzi analizę popełnianych przez uczniów błędów. Warto na zajęciach poświęcić czas na to, aby uczniowie mieli przestrzeń na dyskusję dotyczącą tego, dlaczego wybrali taką, a nie inną ścieżkę rozwiązania problemu. Oczywiście funkcję tę mogą spełnić jedynie zadania dotyczące sprawdzenia umiejętności, np. rozumowania, analizy i syntezy informacji czy przetwarzania danych, a nie takie, które skupiają się jedynie na odtworzeniu informacji. Błędy popełnione przez uczniów mogą stanowić dobry punkt wyjścia do dyskusji. Szczegółowe omówienie możliwości dydaktycznych, jakie wynikają z analizy błędów, ich przyczyn i sposobów ich korygowania zawarto w rozdziale 4.

2.4.3 Uczniowie jako twórcy zadań

Warto wykorzystać potencjał uczniów w tworzeniu zadań. Z jednej strony może to spowodować skierowanie ich uwagi na myślenie pytaniami, a z drugiej – pomóc nauczycielowi dostosować język, problematykę i poziom zadań do potrzeb i zdolności uczniów. Poniżej wymieniono trzy pomysły na takie działanie.

1. Uczniowie mogą przygotować zestaw pytań dotyczących jakiegoś obiektu czy zjawiska, a następnie pogrupować je według kategorii. Kategorie mogą być różnego rodzaju (np. proste – trudne, na myślenie – na wiadomości, przedmiotowe – międzyprzedmiotowe) i mogą być narzucone przez nauczyciela, lub – lepiej – wypracowane przez uczniów.
2. Innym ciekawym pomysłem jest postawienie przed uczniami problemu polegającego na podaniu im gotowej odpowiedzi oraz tematu nieistniejącego jeszcze zadania, a następnie poproszeniu ich o napisanie polecenia do podanej odpowiedzi. Przykładowo prosty problem mógłby wyglądać następująco:
 - *Odpowiedź brzmi: $obwód = 12\pi$.*
 - *Kontekst zadania: prezent dla piętnastolatka.*
3. Uczniowie mogą również być jeszcze niejako nieświadomymi twórcami zadań. Odpowiedzi uczniów udzielone w zadaniach otwartych mogą stanowić dla nauczyciela interesujące źródło do budowy dystraktorów w zadaniach zamkniętych, w szczególności przy tworzeniu zadań dotyczących błędnych przekonań dotyczących wybranego zagadnienia.

2.4.4 Rozwiązanie zadania jako dobre podsumowanie zajęć lekcyjnych

Zadanie wykorzystane w podsumowaniu zajęć lekcyjnych może stanowić źródło informacji dla samego ucznia o tym, czy dobrze zrozumiał poruszone na lekcji zagadnienia, jak również dla nauczyciela – o tym, czy cele zajęć zostały zrealizowane, czy uczniowie uzupełnili swoje wiadomości lub czy uporządkowali wiedzę uprzednią albo pozbyli się błędnych przekonań. Dodatkowo przyniesie ono informację dotyczącą tego, czy poziom trudności zagadnienia, sposób jego przedstawienia i dopasowanie języka zajęć odpowiadają percepcji uczniów.

Można zajęcia zakończyć również zadaniem problemowym, które będzie wymagało od uczniów pójścia krok naprzód, wyobrażenia sobie czegoś lub przeszukania zasobów źródłowych. Takie zadanie warto pozostawić bez odpowiedzi aż do kolejnych zajęć, które można będzie rozpocząć od dyskusji postawionego wcześniej problemu.

2.5 Przewodnik do opisanych zadań

W rozdziale 3 przedstawiono i skomentowano zadania wykorzystane w badaniach PISA w ramach pomiaru rozumienia czytanego tekstu oraz rozumowania w przedmiotach przyrodniczych.

W każdej przedstawionej wiązce zadań większość z nich opatrzona jest komentarzem oraz metryczką. Komentarze do wiązki zawierają informację, jaką umiejętność mierzy dane zadanie oraz z jakimi trudnościami mogli mierzyć się uczniowie odpowiadający na pytanie, a co za tym idzie – jakie mogli popełnić błędy. Występujące niekiedy niespójności w metryczkach opisujących poszczególne zadania wynikają z ewolucji zarówno pomiaru danej umiejętności, jak i założeń teoretycznych pomiaru w kolejnych cyklach badania PISA.

Intencją autorów jest przedstawienie jak największej liczby odtajnionych zadań wraz z odniesieniem do założeń teoretycznych pomiaru w danym cyklu badania PISA oraz uwzględnieniem trudności zadania i możliwych do popełnienia błędów.

1. Wszystkie prezentowane wiązki zadań mają status „odtajnione”, czyli nie będą już wykorzystane w badaniach i mogą zostać opublikowane.

- Część zadań z danej wiązki została odtajniona po badaniu głównym, część po badaniu pilotażowym.
- W opisie zadań odtajnionych po badaniu pilotażowym zazwyczaj nie ma odniesienia do wyników. Próba wyboru uczniów w badaniu pilotażowym nie miała charakteru losowego i wyniki nie są w pełni wiarygodne. Omawiając zadania odtajnione po badaniu pilotażowym, czasami odnoszono się do średnich wyników uczniów z krajów OECD lub Polski tylko w celu pokazania trudności zadania.
- Zadania odtajnione po badaniu głównym bywają opatrzone średnim wynikiem uczniów z krajów OECD. Nie zawsze zostały wyszczególnione wyniki uczniów polskich, gdyż chodzi tu o trudność w ujęciu globalnym, a osiągnięcia i potknięcia uczniów w poszczególnych krajach są uwarunkowane różnymi czynnikami, które domagałyby się osobnej analizy.

- Przy każdym zadaniu podano rok odtajnienia. Najczęściej wiązki były odtajniane po badaniu, w którym dana dziedzina była główna, czyli w przypadku rozumienia czytanego tekstu i rozumowania w przedmiotach przyrodniczych były to lata 2000, 2006, 2009, 2015 i 2018.

2. Założenia teoretyczne pomiaru.

- Przed każdym pomiarem zespół ekspertów międzynarodowych uaktualnia /modyfikuje założenia teoretyczne pomiaru umiejętności z dziedziny wiodącej w danym cyklu. Określenia umiejętności mogą więc się w kolejnych cyklach nieco różnić⁷.

3. Budowa wiązki/zadania. Treść zadania. Klucz kodowy.

- Wiązka zadań rozpoczyna się wprowadzeniem, zazwyczaj wspólnym dla wszystkich zadań. Zadania przedstawiono w takiej formie, w jakiej zostały odtajnione.
- Nie zawsze wszystkie zadania z wiązki zostały upublicznione – w niniejszej książce zaprezentowano tylko odtajnione zadania.
- Przy większości pytań zamieszczono metryczkę, zawierającą główne informacje: autentyczny numer zadania, obszar mierzonej wiedzy, sprawdzana umiejętność, trudność zadania, kontekst. Nie zawsze wszystkie parametry zadania były określone, dlatego metryczki mogą nie zawierać wszystkich informacji.
- W publikacji w każdej wiązce zadania numerowano kolejno, bez odnoszenia się do numerów oryginalnych pytania.
- Każde zadanie zawiera klucz kodowy poprawnych odpowiedzi. Klucz kodowy jest niezbędnym elementem zadania:
 - w zadaniach o konstrukcji otwartej w kluczu kodowym opisano zasadę przyznania kodu odpowiedzi poprawnej oraz podano przykładowe odpowiedzi na pytanie; jeśli były przykłady niepoprawnych odpowiedzi – również umieszczano je w kluczu kodowym, jeśli nie było – pomijano ten element klucza;
 - w zadaniach o konstrukcji zamkniętej podawano poprawną odpowiedź.

4. Komentowanie zadań.

- Nie wszystkie zadania z wiązki były komentowane. Jeśli zadanie sprawdzało tylko podstawowe wiadomości – zazwyczaj przedstawiano je tylko jako element wiązki bez szczegółowego opisu.
- W komentarzach do zadań otwartych podawano przykłady odpowiedzi uczniów – zarówno z puli międzynarodowej, jak i odpowiedzi polskich uczniów (niekiedy nawet z błędami stylistycznymi).

⁷ Organisation for Economic Co-Operation and Development (1999). *Measuring Student Knowledge and Skills: A New Framework for Assessment*. OECD Publications, Paris; OECD (2006), *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*, OECD, Paris; OECD (2010), *PISA 2009 Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*, OECD Publishing, Paris; OECD (2017), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>; OECD (2019), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

- Pamiętaj, że zadania rozwiązywały zarówno dziewczęta, jak i chłopcy, autorzy niniejszej książki zdecydowali się opisywać obie te grupy wspólnie – jako uczniów.

5. Układ zadań.

W każdej wiązce znajdują się zadania o różnym stopniu trudności. Nie wpływa to na ich kolejność w wiązce, której scenariusz był każdorazowo tworzony według autorskiego zamysłu; w niniejszej książce układ zadań w wiązce został powtórzony zgodnie z wersją oryginalną. Również wiązki jako całości mają różne stopnie trudności, co najczęściej wynika z mierzonych umiejętności lub kontekstu zadania (mniej lub bardziej znanego uczniom). Autorzy książki zaproponowali kolejność omawiania wiązek od najłatwiejszych do najtrudniejszych. Kryterium oceny trudności całej wiązki (w przeciwieństwie do pojedynczego zadania) nie jest ściśle i jednoznaczne, opiera się na analizie zadań (zwłaszcza wyników, jeśli są dostępne), ale po części jest subiektywne – jednak nie arbitralne, gdyż oparte na uważnym porównywaniu ich treści.

Odtajnione zadania wraz z omówieniem zebrane są w rozdziale 3.

3. Przykładowe zadania

W tym rozdziale przedstawiamy odtajnione zadania z badania PISA zebrane od 2000 r. W każdej z omawianych wiązek umieszczono tabelkę informacyjną zawierającą podstawowe charakterystyki pomiaru, m.in. sprawdzaną umiejętność, rodzaj tekstu, obszar tematyczny oraz – tam, gdzie było to możliwe – poziom trudności zadania. Część wiązek wykorzystano w omówieniu założeń teoretycznych badania, inne upubliczniono w raportach międzynarodowych po badaniach pilotażowych, a kolejne – po badaniach głównych. W ciągu ponad 20 lat, które upłynęły od rozpoczęcia badań PISA, ewoluowały również założenia teoretyczne pomiaru, doprecyzowywane były definicje umiejętności czy obszarów tematycznych. Z tych powodów tabelki informacyjne w poszczególnych zadaniach różnią się pod względem konstrukcyjnym; np. zmieniały się niekiedy nazwy umiejętności. Jeśli wiązkę wykorzystano w badaniu głównym, każde pytanie miało określoną trudność, co uwzględniono w rubryce „Poziom trudności”.

Lista zadań:

Rozumienie czytanego tekstu

1. Szczotkowanie zębów
2. Forum na temat kurczaków
3. Mleko krowie
4. Skąpiec i złoto
5. Buty sportowe
6. Ogłoszenie
7. Biblioteka
8. Metro
9. AMCO
10. Plan międzynarodowy
11. Krwiodawstwo
12. Wysokie budynki
13. Afrykańska wyprawa
14. Balon
15. Praca
16. Motocykl
17. Telepraca
18. Graffiti
19. Opinie uczniów
20. Bezpieczeństwo telefonów
21. Jezioro Czad
22. Demokracja ateńska
23. Nowe prawa
24. Buenos Aires
25. Galapagos
26. Wyspa Wielkanocna
27. Macondo
28. Podarunek
29. Amanda
30. Teatr

Rozumowanie w naukach przyrodniczych

1. Próchnica
2. Wielki Kanion
3. Praca w upale
4. Schwycić zabójcę
5. Wybuchy wulkanów
6. Meteoroidy i kratery
7. Światło gwiazd
8. Regulowane okulary
9. Klonowanie
10. Ubrania
11. Palenie tytoniu
12. Przejście Wenus
13. Operacja chirurgiczna
14. Dom energooszczędny
15. Ospa mysia
16. Ćwiczenia fizyczne
17. Ciasto na chleb
18. Uprawy modyfikowane genetycznie
19. Błyszczak do ust
20. Ewolucja
21. Mary Montagu
22. Migracja ptaków
23. Zrównoważona hodowla ryb
24. Filtry przeciwsłoneczne
25. Ultrasonografia
26. Zagrożenie dla zdrowia?
27. Wydobywanie wód gruntowych
28. Uzdatnianie wody
29. „Niebieska” elektrownia
30. Paliwa kopalne
31. Energia wiatru
32. Zachowania cierników
33. Katalizator spalin
34. Badanie zbocza wzgórza
35. Kwaśne deszcze
36. Pamiętnik Semmelweisa
37. Bieganie podczas upału
38. Zespół masowego ginięcia pszczół
39. Efekt cieplarniany

3.1 Rozumienie czytanego tekstu

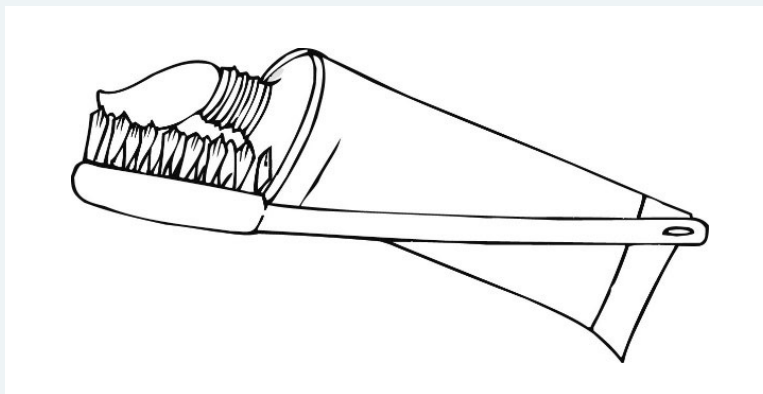
Szczotkowanie zębów

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół krótkiego artykułu o szczotkowaniu zębów. Są w nim zwięźle przedstawione ustalenia brytyjskich naukowców na temat skutecznych sposobów dbania o higienę jamy ustnej. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, informacyjny. Odnosi się do sytuacji edukacyjnej, gdyż zawiera poradę, jak należy dbać o zęby. Zadania dotyczą rozumienia prostych informacji i zostały odtajnione po badaniu PISA 2009.

Czy nasze zęby stają się tym czystsze, im dłużej i mocniej je szczotkujemy?

Brytyjscy naukowcy twierdzą, że nie. Wypróbowali oni wiele różnych możliwości i znaleźli najskuteczniejszy sposób szczotkowania zębów. Najlepsze efekty daje czyszczenie zębów przez dwie minuty bez nadmiernego szczotkowania. Zbyt silne szczotkowanie uszkadza szkliwo zębów i dziąsła, a nie usuwa resztek pokarmu ani osadu.

Bente Hansen, specjalistka w zakresie higieny zębów, twierdzi, że dobrze jest trzymać szczoteczkę tak, jak się trzyma długopis. „Rozpocznij z jednego końca i szczotkuj wzdłuż całego rzędu” – radzi Bente Hansen. „Nie zapomnij o języku! Może się na nim znajdować wiele bakterii wywołujących nieświeży oddech”.



„Szczotkowanie zębów” to artykuł z norweskiego czasopisma.

Na podstawie artykułu „Szczotkowanie zębów” odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

O czym jest ten artykuł?

- A.** O najlepszym sposobie szczotkowania zębów.
- B.** O najlepszym rodzaju szczoteczek.
- C.** O znaczeniu zdrowych zębów.
- D.** O sposobach szczotkowania zębów przez różnych ludzi.

Odpowiedź poprawna

A. O najlepszym sposobie szczotkowania zębów.

Numer zadania	R403Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	353 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność sformułowania tematu tekstu. Prawidłowa odpowiedź, „O najlepszym sposobie szczotkowania zębów”, wynika ze zrozumienia sensu i przesłania artykułu. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 1a – dostrzeżenie głównego tematu wypowiedzi.

W trakcie rozwiązywania zadania mogą się pojawić dwie trudności. Pierwsza, podstawowa, to niezrozumienie tekstu. Druga to nieumiejętność wyabstrahowania z tekstu jego głównej myśli. W artykule jest mowa o szczoteczkach, ale nie o ich rodzajach (dystraktor B). Została zaprezentowana najlepsza metoda szczotkowania zębów, a nie różne sposoby robienia tego; co prawda pojawia się stwierdzenie, że brytyjscy naukowcy wypróbowali wiele różnych możliwości, ale nie zostały one tu omówione (dystraktor D). Znaczenie zdrowych zębów jest niewątpliwie założeniem tego artykułu, ale wprost o tym się nie wspomina (dystraktor C). Przy wyborze tych dystraktorów za każdym razem następuje uznanie za główny temat informacji pobocznej lub nawet oczywistego założenia.

Pytanie 2

Co zalecają brytyjscy naukowcy?

- A.** Aby szczotkować zęby jak najczęściej.
- B.** Aby nie próbować szczotkować języka.
- C.** Aby nie szczotkować zębów zbyt mocno.
- D.** Aby szczotkować język częściej niż zęby.

Odpowiedź poprawna

- C.** Aby nie szczotkować zębów zbyt mocno.

Numer zadania	R403Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	358 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytywania informacji zawartej w tekście, która jest co prawda jasno wyrażona, ale nie wprost. Artykuł zaczyna się od pytania, czy skuteczność szczotkowania zależy od siły, z jaką się to robi, i od razu pada odpowiedź: nie. Dalszy ciąg zawiera wyjaśnienie, w jaki sposób najlepiej myć zęby. Uczeń powinien zrozumieć zabieg retoryczny: pytanie – odpowiedź, który został tu zastosowany. To mu pomoże zrozumieć, o czym traktuje ten tekst. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 1a – dostrzeganie głównego tematu wypowiedzi, przy czym tutaj chodzi o wydobycie z tekstu niewyraźnej wprost informacji, która jest bezpośrednio powiązana z głównym tematem.

Podstawowa trudność polega na tym, że nie jest wprost powiedziane: nie szczotkować zębów zbyt mocno. Pytanie dotyczy jednak tego, co zalecają brytyjscy naukowcy. Żeby odpowiedzieć na to pytanie, trzeba zrozumieć cały tekst. Jest tam mowa o zaleceniu szczotkowania języka, więc wybór dystraktorów B („Nie próbować szczotkować języka”) i D („Szczotkować język częściej niż zęby”) wynika z błędnego zrozumienia informacji. Dystraktor A („Szczotkować zęby jak najczęściej”) oznacza niezrozumienie tematu tekstu.

Pytanie 3

Dlaczego, zdaniem Bente Hansen, należy szczotkować język?

Odpowiedź poprawna

Wspomina o *bakteriach* LUB *usuwaniu nieświeżego oddechu* LUB o *obu tych możliwościach*. Odpowiedź może zawierać parafrazę lub bezpośredni cytat z tekstu.

- Aby pozbyć się bakterii.
- Na języku mogą znajdować się bakterie.
- Bakterie.
- Bo można uniknąć nieświeżego oddechu.
- Nieświeży oddech.
- Aby usunąć bakterie, a tym samym uniknąć nieświeżego oddechu. [oba]
- Może się na nim znajdować wiele bakterii, wywołujących nieświeży oddech. [oba]
- Bakterie mogą powodować nieświeży oddech.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi niewystarczającej LUB niekonkretnej.

Demonstruje niedokładne zrozumienie tekstu LUB udziela odpowiedzi nieprawdopodobnej lub nie na temat.

- Należy szczotkować zęby tak, jak trzyma się długopis.
- Nie należy go zbyt mocno szorować.
- Żeby nie zapomnieć.
- Żeby usunąć resztki pożywienia.
- Żeby usunąć nalot.

Numer zadania	R403Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Opis
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	285 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność zrozumienia informacji wyrażonej wprost i jednoznacznie: „Nie zapomnij o języku! Może się na nim znajdować wiele bakterii wywołujących nieświeży oddech”. Wystarczy ją przepisać lub sparafrazować. Zadanie usytuowało się na poziomie 1b: „Wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie”.

Trudności mogą polegać na niezrozumieniu tekstu, pomyleniu różnych informacji w tekście, niezrozumieniu polecenia (że chodzi o szczotkowanie języka). Błędne odpowiedzi polegają na przedstawieniu innej informacji niż ta zamieszczona w stosownym miejscu artykułu, np.:

by wyczyścić zęby (w poleceniu chodzi o język);

zęby dbać o higienę jamy ustnej i zapobiegać próchnicy (zbyt ogólne);
zęby nie zapomnieć (zwrócono uwagę tylko na wezwanie „nie zapomnij”, pominięto drugie zdanie, które jest tu najistotniejsze).

Innego rodzaju trudność może polegać na tym, że nie ma tu podpowiedzi, uczeń powinien sam znaleźć w tekście odpowiedź i sam ją wpisać.

Pytanie 4

Dlaczego w tekście wspomina się o długopisie?

- A. Żeby pomóc zrozumieć, jak należy trzymać szczoteczkę do zębów.
- B. Ponieważ rozpoczyna się z jednego końca zarówno długopisem, jak i szczoteczką.
- C. Żeby pokazać, że można szczotkować zęby na wiele różnych sposobów.
- D. Ponieważ szczotkowanie zębów należy traktować tak samo poważnie jak pisanie.

Odpowiedź poprawna

- A. Żeby pomóc zrozumieć, jak należy trzymać szczoteczkę do zębów.

Numer zadania	R403Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	399 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność podjęcia refleksji na temat tekstu, zrozumienia ogólnego sensu i w tym kontekście wprowadzonego porównania. Uczeń powinien prawidłowo zinterpretować wspomnienie o długopisie jako pomocy w zrozumieniu, jak trzymać szczoteczkę do zębów. Zadanie jest z poziomu 1a: dostrzeżenie głównego tematu wypowiedzi, co pozwala zrozumieć rolę jednego z elementów tekstu.

Trudność polega na niezrozumieniu motywu długopisu w kontekście całego artykułu i nałożeniu na siebie różnych części wypowiedzi. Wybór dystraktora B („Ponieważ rozpoczyna się z jednego końca zarówno długopisem, jak szczoteczką”) jest skutkiem błędnego połączenia logicznego dwóch sąsiadujących z sobą zdań, tymczasem kolejne zdanie nie stanowi kontynuacji poprzedniego, zresztą oczywistym nieporozumieniem jest uznanie, że zęby można szczotkować długopisem. Dystraktor C („Żeby pokazać, że można szczotkować zęby na wiele różnych sposobów”) również oparty jest na nieporozumieniu, które wykracza poza doświadczenie ucznia, bo mycie zębów długopisem nie może być traktowane jako sposób szczotkowania zębów. Dystraktor D („Ponieważ szczotkowanie zębów należy traktować tak samo poważnie jak pisanie”) jest wyrazem błędnej interpretacji i nieuzasadnionym wyjściem poza dosłowne znaczenie tekstu.

Forum na temat kurczaków

Wiązka siedmiu zadań zbudowana wokół głosów na forum internetowym, na którym toczy się dyskusja o leczeniu kurczaków. Jest to tekst elektroniczny, zwielokrotniony (wielu autorów, różne daty zamieszczanych wypowiedzi), statyczny (uczniowie nie biorą udziału w dyskusji, są zewnętrznymi czytelnikami wymiany opinii), poszczególne wypowiedzi na forum mają charakter ciągły. Tekst zawiera przedstawienie informacji i poglądów. Jest to sytuacja osobista czytelnika, który chce dotrzeć do interesujących go informacji. Zadania dotyczą zrozumienia wszystkich wypowiedzi na forum¹. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2018.

Forum na temat kurczaków
Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij strzałkę DALEJ.

Odwiedzasz krewnych, którzy niedawno przeprowadzili się na wieś, żeby hodować kurczaki. Pytasz swoją ciocię: "Jak nauczyliście się hodować kurczaki?".

Ciocia odpowiada: "Rozmawialiśmy z wieloma hodowcami kurczaków. A poza tym jest dużo porad w Internecie. Na przykład jest forum Zdrowie Kurczaka, na które lubię zaglądać. Bardzo mi ostatnio pomogło, kiedy jedna z kur skaleczyła się w nogę. Pokażę Ci moją rozmowę na ten temat".

Kliknij strzałkę DALEJ, aby przeczytać rozmowę na forum.

Pytanie 1

Forum na temat kurczaków
Pytanie 1 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Czego chce się dowiedzieć Iwona_88?

- Czy może podać aspirynę skaleczonej kurze.
- Jak często może podawać aspirynę skaleczonej kurze.
- Jak skontaktować się z weterynarzem w sprawie skaleczonej kury.
- Czy może określić nasilenie bólu u skaleczonej kury.

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Zdrowie kurczaka

Twoje internetowe porady na temat zdrowia kurczaków

O nas Forum Galeria

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12

Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go złapać telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pojedziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:38

Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakiegokolwiek leku moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52

Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07

Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15

Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

¹ Wiązka zadań omówiona również w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie*, red. M. Sitek, E.B. Ostrowska, Warszawa 2020, s. 88–95.

Odpowiedź poprawna

Czy może podać aspirynę skaleczonej kurze.

Numer zadania	CR548Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Zrozumienie dosłownego sensu tekstu
Poziom trudności	328 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytania dosłownego sensu wypowiedzi. Uczeń powinien zrozumieć inicjujący dyskusję głos. Iwona_88 pyta, czy może podać kurze aspirynę.

Trudność może polegać na tym, że Iwona_88 w swojej wypowiedzi zawiera więcej informacji, stanowiących jednak tylko rozwinięcie opisu sytuacji, w której nie wie, jak leczyć kurę. Wybór któregokolwiek z dystraktorów świadczy o tym, że uczeń nie zrozumiał wypowiedzi Iwony_88 na podstawowym poziomie lub pogubił się w natłoku wiadomości. Iwona_88 nie pyta o to, jak często może podawać aspirynę skaleczonej kurze, tylko czy w ogóle może podać aspirynę, natomiast dopiero Franek odpowiada, że można podawać lekarstwo 3–4 razy dziennie. Nie pyta też ona, jak skontaktować się z weterynarzem, lecz pisze, że nie może go „złapać telefonicznie”. Nie pyta również, czy może (jest w stanie) określić nasilenie bólu kury, wyraża tylko obawę, że kurę musi bardzo boleć noga. Każda błędna odpowiedź znajduje jakieś zakorzenienie w tekście, ale żadna nie odnosi się do zadanego pytania.

Pytanie 2

Forum na temat kurczaków
Pytanie 2 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Dlaczego Iwona_88 postanowiła zadać pytanie na forum internetowym?

- Ponieważ nie wie, jak znaleźć weterynarza.
- Ponieważ myśli, że problem z kurą nie jest poważny.
- Ponieważ chce jak najszybciej pomóc swojej kurze.
- Ponieważ nie stać jej na wizytę u weterynarza.

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Zdrowie kurczaka

Twoje internetowe porady na temat zdrowia kurczaków

O nas Forum Galeria

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12

Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go złapać telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pójdziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:36

Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52

Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07

Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15

Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

Odpowiedź poprawna

Ponieważ chce jak najszybciej pomóc swojej kurze.

Numer zadania	CR548Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Integracja sensów zawartych w wypowiedzi i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	357 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytania intencji wypowiadającej się osoby. W tym celu trzeba dokonać interpretacji tekstu, zintegrować sensy zawarte w wypowiedzi i dostrzec związki między nimi. Iwona_88 chce jak najszybciej pomóc swojej kurze („kurę chyba bardzo boli”). Nie ma o tym mowy wprost, ale wiemy, że na razie nie może pójść z kurą do weterynarza, a chce jej podać „coś, co przyniesie jej ulgę”.

Prawidłowa odpowiedź nie dla każdego musi być oczywista. Trzeba ją wyczytać z całości tekstu. Można się zatem pomylić w odczytywaniu sensu wypowiedzi Iwony_88. Mówi ona o tym, że próbuje się porozumieć z weterynarzem, ale bezskutecznie. Nie można zatem powiedzieć, że nie wie, jak znaleźć weterynarza, bo ma do niego numer telefonu. Czy myśli, że problem z kurą nie jest poważny? Wręcz przeciwnie, Iwona_88 bólu kury nie lekceważy. Nic nie mówi o tym, że nie stać jej na weterynarza, gdyby tak było, nie próbowałaby się z nim kontaktować. Każda błędna odpowiedź może być jakoś powiązana z tekstem, ale każda jest z nim sprzeczna.

Pytanie 3

Forum na temat kurczaków
Pytanie 3 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.

Niektóre wpisy na forum dotyczą tematu, podczas gdy inne - nie. Kliknij Tak lub Nie, aby wskazać, czy wpisy w tabeli poniżej dotyczą problemu Iwony_88 czy nie.

Czy ten wpis dotyczy problemu Iwony_88?	Tak	Nie
Wpis NataliiB79	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wpis Moniki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wpis Ptasich_promocji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wpis Borysa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wpis Franka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12
Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go zlapać telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pojedziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:36
Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52
Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczujecie się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07
Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15
Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

Franek 28 października, 19:21
Cześć Iwona,
Jestem weterynarzem, specjalistą od ptaków. Można podawać aspirynę skaleczonym kurkom, jeśli wykazują oznaki bólu. Kiedy przepisuję aspirynę ptakom, postępuję zgodnie ze wskazaniami podręcznika "Choroby drobiu". Kury mogą dostawać 5 mg aspiryny na kilogram masy ciała. Do czasu wizyty u weterynarza można podawać im tę dawkę 3 do 4 razy dziennie. Jest bardzo ważne, żeby i tak pójść do weterynarza. Powodzenia!

Odpowiedź poprawna

Tak, Tak, Nie, Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	CR548Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Refleksja nad treścią wypowiedzi
Poziom trudności	458 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność dokonania oceny wpisów w dyskusji – które z nich dotyczą tematu, a które nie. Uczeń powinien zrozumieć treść każdego wpisu, a następnie wszystkie skonfrontować, by wskazać te nieodbiegające od zagadnienia poruszonego przez Iwonę_88. Do wyjściowego pytania odnoszą się: NataliaB79, która dzieli się swoim doświadczeniem i obawą, że niektóre lekarstwa mogą być szkodliwe dla kur; Monika, pisząca o tym, że dawała swojej kurze aspirynę i to pomogło; wreszcie Franek, weterynarz, najbardziej konkretny i kompetentny. Ptasie_promocje przedstawiają reklamę, a Borys zadaje pytanie o to, jak rozpoznać chorobę kurczaka – te dwa wpisy nie stanowią odpowiedzi na pytanie Iwony_88.

Trudność polega na tym, że trzeba połączyć treść wpisu z treścią pytania, które zadała Iwona_88. NataliaB79 nie odpowiada wprost na pytanie, dzieli się wątpliwościami. Oczywiście jest to wyraźne nawiązanie do wyjściowego pytania, a więc wypowiedź jest na temat, można jednak tego związku nie dostrzec. Monika też nie odpowiada wprost, „tak” lub „nie”, dzieli się jednak swoim doświadczeniem. Dla nieuważnego czytelnika może to być odejście od tematu. Franek skuteczność działania u kur aspiryny uzależnia od kilku warunków, co odbiera wypowiedzi walor jednoznaczności. W każdym z tych przypadków pojawia się trudność z przejściem od dosłownych znaczeń do sensu wymiany myśli między uczestnikami dyskusji. Na odwrót, ktoś może uznać, że reklama Ptasich_promocji pozostaje w temacie dyskusji, bo dotyczy artykułów dla ptaków, ale to jest jedyny związek z wyjściowym problemem. Z kolei pytanie Borysa dotyczy ogólnie chorób ptaków, co też wydaje się powiązane z dyskusją, ale tak naprawdę jest odejściem od niej.

Pytanie 4

Forum na temat kurczaków
Pytanie 4 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Kto miał dobre doświadczenie z podawaniem aspiryny skaleczonej kurze?

- Iwona_88
- NataliaB79
- Monika
- Borys

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12
Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go złapać telefonicznie. Moja kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pójdziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:36
Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52
Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07
Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15
Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

Franek 28 października, 19:21
Cześć Iwona,
Jestem weterynarzem, specjalistą od ptaków. Można podawać aspirynę skaleczonym kurkom, jeśli wykazują oznaki bólu. Kiedy przepisuję aspirynę ptakom, postępuję zgodnie ze wskazaniami podręcznika "Choroby drobiu". Kury mogą dostawać 5 mg aspiryny na kilogram masy ciała. Do czasu wizyty u weterynarza można podawać im tę dawkę 3 do 4 razy dziennie. Jest bardzo ważne, żeby i tak pójść do weterynarza. Powodzenia!

Odpowiedź poprawna

Monika

Numer zadania	CR548Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Zrozumienie dosłownego sensu tekstu
Poziom trudności	328 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia prostego tekstu. Trzeba wskazać wypowiedź, w której pisząca osoba dzieli się dobrym doświadczeniem w podawaniu kurze aspiryny. Jest to Monika. Pisze ona o tym, jak wyleczyła swoją kurę, gdy ta się skaleczyła. Iwona_88 pyta o podawanie aspiryny kurze; możemy stąd wnioskować, że wcześniej tego nie robiła. NataliaB79 też takiego doświadczenia nie ma, zawsze o poradę pyta weterynarza. Borys w ogóle nie wie, po czym poznać, że kurczak jest chory.

Trudność polega na zrozumieniu sensu poszczególnych wypowiedzi. Wybór któregośkolwiek dystraktora oznacza zupełnie błędne odczytanie danej wypowiedzi lub polecenia. Może to wynikać z trudności z rozumieniem tekstu lub z nieumiejętności uważnego czytania wypowiedzi na forum internetowym (pobieżne przebieganie wzrokiem).

Pytanie 5

Forum na temat kurczaków
Pytanie 5 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Dlaczego Ptasie_promocje odpowiedziały na wpis Iwony_88?

- Aby promować swoją firmę.
- Aby odpowiedzieć na pytanie Iwony_88.
- Aby uzupełnić radę Moniki.
- Aby wykazać się wiedzą na temat ptaków.

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12

Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go zlapać telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pójdziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:36

Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52

Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07

Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15

Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

Franek 28 października, 19:21

Cześć Iwona,
Jestem weterynarzem, specjalistą od ptaków. Można podawać aspirynę skaleczonym kurkom, jeśli wykazują oznaki bólu. Kiedy przepisuję aspirynę ptakom, postępuję zgodnie ze wskazaniami podręcznika "Choroby drobiu". Kury mogą dostawać 5 mg aspiryny na kilogram masy ciała. Do czasu wizyty u weterynarza można podawać im tę dawkę 3 do 4 razy dziennie. Jest bardzo ważne, żeby i tak pójść do weterynarza. Powodzenia!

Odpowiedź poprawna

Aby promować swoją firmę.

Numer zadania	CR548Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Integracja sensów zawartych w wypowiedzi i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	347 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie intencji autora wpisu. Można do niego dojść na drodze analizy wypowiedzi. Jest tam wyrażona wprost zachęta do sprawdzenia oferowanych okazji sprzedaży artykułów dla ptaków. Cel jest jasny – promocja firmy (zresztą jest to jawnie zawarte w nazwie nadawcy). Nie ma tam odpowiedzi na pytanie Iwony_88, nie ma uzupełnienia rady Moniki (wpis w ogóle się do niej nie odnosi), nie ma wykazywania się wiedzą na temat ptaków.

Trudność może polegać na tym, że wpis Ptasich_promocji znajduje się na forum dotyczącym zdrowia kurczaków, a więc może się wydawać, że jest to głos w dyskusji. Ktoś może uznać, że to jest odpowiedź na pytanie Iwony_88, co prawda nie wprost, ale jednak: bo przecież pojawia się na tym forum. Ten wpis zamieszczony jest tuż po wpisie Moniki, a więc wydaje się, że odnosi się do niego, jest jego uzupełnieniem. Jest tam mowa o artykułach dla ptaków, a więc powinna za nim stać wiedza o ptakach. Wybór każdego dystraktora wynika z niedostrzeżenia funkcji promocyjnej we wskazanym wpisie, czego konsekwencją jest poszukiwanie innych motywacji, któ-

re sprawiły, że został on zamieszczony na tym forum. Oznacza to brak krytycyzmu w odczytywaniu głosów na forum internetowym.

Pytanie 6

The screenshot shows a forum thread on the website 'www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki'. The thread title is 'Podawanie aspiryny kurczakom'. The original post is by user 'Iwona_88' (OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK) on 26 października, 18:12. The post asks: 'Cześć wszystkim! Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go złączyć telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pójdziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.' Several users respond: 'NataliaB79' (26 października, 18:36) says 'Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.' 'Monika' (26 października, 18:52) says 'Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!' 'Ptasie_promocje' (26 października, 19:07) says 'Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!' 'Borys' (26 października, 19:15) says 'Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.' 'Franek' (26 października, 19:21) says 'Cześć Iwona, Jestem weterynarzem, specjalistą od ptaków. Można podawać aspirynę skaleczonym kurkom, jeśli wykazują oznaki bólu. Kiedy przepisuję aspirynę ptakom, postępuję zgodnie ze wskazaniami podręcznika "Choroby drobiu". Kury mogą dostawać 5 mg aspiryny na kilogram masy ciała. Do czasu wizyty u weterynarza można podawać im tę dawkę 3 do 4 razy dziennie. Jest bardzo ważne, żeby i tak pójść do weterynarza. Powodzenia!'

Odpowiedź poprawna

Uczeń zaznacza lub odpowiada „NataliaB79” wprost lub nie wprost ORAZ zauważa, że według odpowiedzi NataliiB79, Iwona_88 powinna skonsultować się z weterynarzem przed podaniem kurze leków.

- [NataliaB79] Natalia powiedziała, że najpierw pyta weterynarza.
- [Bez zaznaczenia] NataliaB79 nie wyjaśniła Iwonie_88, co robić, ale powiedziała, że sama pyta weterynarza, zanim poda leki.

lub:

Uczeń zaznacza lub odpowiada „Monika” wprost lub nie wprost ORAZ zauważa, że Monika dała aspirynę swojej kurze, po czym kura wyzdrowiała.

- [Monika] Monika dała kurze aspirynę i ptakowi się poprawiło.
- [Monika] Monika ma kurę, której się polepszyło, kiedy Monika dała jej aspirynę.

lub:

Uczeń zaznacza lub odpowiada „Franek” wprost lub nie wprost ORAZ zauważa, że Franek jest weterynarzem/specjalistą od ptaków lub posiada wiedzę na temat postępowania z ptakami.

- [Franek] Jest weterynarzem.
- [Franek] Franek jest specjalistą od ptaków.
- [Franek] Franek zna dawkowanie leków dla kur.
- [Bez zaznaczenia] Franek wspomina o książce na temat leczenia ptaków.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym niepoprawne, niejasne lub niewystarczające.

- [NataliaB79] Zamieszczono to na forum. *[niejasne/niewystarczające]*

- [Monika] Monika ma kurczaka. *[niewystarczające]*
- [Franek] Franek zna się na kurczakach. *[niewystarczające]*
- [Franek] Franek jest specjalistą. *[niejasne – nie tłumaczy w czym się specjalizuje]*
- [Ptasie_promocje] Mają masę rzeczy dla kur. *[niepoprawne zaznaczenie i uzasadnienie]*

Numer zadania	CR548Q07
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Ocena jakości i wiarygodności tekstu
Poziom trudności	402 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność zrozumienia tekstu (każdego wpisu) i oceny jego wiarygodności, a także uzasadnienia dokonanego wyboru. Jedynie wpis Ptasich_promocji trzeba odrzucić, bo nie zawiera on odpowiedzi na pytanie lwony_88. Pozostałe są akceptowalne, ale wymagają uzasadnienia. Oto przykładowe odpowiedzi:

NataliaB79 pisze, że zanim poda kurze lekarstwo, zawsze pyta weterynarza.

Monika dała kiedyś kurze aspirynę i kura poczuła się lepiej.

Franek jest weterynarzem, więc jego odpowiedź jest najbardziej kompetentna, on jest specjalistą od ptaków, wie, jaką dawkę lekarstwa powinno się dać kurze, wspomina o książce medycznej dotyczącej leczenia ptaków.

Trudność polega na dokonaniu oceny wiarygodności wpisu. Najjaskrawszym błędem jest wskazanie wypowiedzi Ptasich_promocji, wynika on z niezrozumienia polecenia i dyskusji na forum. Mogą się jednak zdarzyć błędne uzasadnienia wyborów, gdy odchodzi się od sensu wypowiedzi lub zwraca się uwagę na poboczne elementy, słabo połączone z tematem dyskusji. Trudnością jest też sam fakt konieczności uzasadnienia swojej opinii. Wymaga to samodzielności myślenia oraz umiejętności wyrażania myśli w formie pisemnej.

Pytanie 7

Forum na temat kurczaków
Pytanie 7 / 7

Zapoznaj się z forum "Zdrowie kurczaka" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Dlaczego Franek nie może podać Iwone_88 dokładnej ilości aspiryny dla jej kury?

www.zdrowiekurczaka.com/forum/aspiryna-kurczaki

Zdrowie kurczaka

Twoje internetowe porady na temat zdrowia kurczaków

O nas Forum Galeria

Podawanie aspiryny kurczakom

Iwona_88 OSOBA OTWIERAJĄCA WĄTEK 28 października, 18:12

Cześć wszystkim!
Czy mogę podać aspirynę mojej kurze? Ma dwa lata i myślę, że skaleczyła się w nogę. Do weterynarza mogę pójść dopiero w poniedziałek, a nie mogę go złapać telefonicznie. Moją kurę chyba bardzo boli. Chciałabym dać jej coś, co przyniesie jej ulgę, dopóki nie pójdziemy do weterynarza. Dziękuję za pomoc.

NataliaB79 28 października, 18:36

Nie wiem, czy aspiryna jest bezpieczna dla kur, czy nie. Zawsze pytam weterynarza, zanim podam jakieś leki moim ptakom. Wiem, że niektóre leki bezpieczne dla ludzi mogą być bardzo niebezpieczne dla ptaków.

Monika 28 października, 18:52

Dawałam już tabletkę aspiryny jednej z moich kur, jak się skaleczyła. Nie było problemu. Następnego dnia poszłam do weterynarza, ale miała się już lepiej. Myślę, że jeśli dasz jej za dużo, to może być niebezpieczne - nie przekraczaj dawki! Mam nadzieję, że poczuje się lepiej!

Ptasie_promocje 28 października, 19:07

Cześć! Nie zapomnijcie sprawdzić moich super okazji na wszystkie artykuły dla ptaków. Wyjątkowe obniżki tylko teraz!

Borys 28 października, 19:15

Czy ktoś mi powie, skąd wiadomo, że kurczak jest chory? Dziękuję.

Franek 28 października, 19:21

Cześć Iwona

Odpowiedź poprawna

Uczeń stwierdza, że waga lub rozmiar kurczaka nie zostały podane/są nieznane.

- Iwona_88 nie podała w mailu wagi swojego kurczaka.
- Franek nie wie, ile waży jej kurczak.
- Brakuje wagi kurczaka.
- Rozmiar kurczaka nie jest znany.

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń udziela odpowiedzi niepoprawnej, niejasnej, nie na temat lub niewystarczającej.

- Franek nie zbadał jej kurczaka. *[niewystarczająca]*
- Franek nie jest jej weterynarzem. *[nie na temat]*
- Franek nie może tego obliczyć. *[niewystarczająca]*

Numer zadania	CR548Q09
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Integracja sensów zawartych w wypowiedzi i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	466 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność integracji sensów zawartych w dwóch wypowiedziach. Franek, weterynarz, nie może odpowiedzialnie udzielić odpowiedzi Iwonie_88, jeśli nie zna wagi kury, jednak wskazuje proporcje, w jakich można dozować kurze aspirynę, w zależności od jej wagi. Żeby prawidłowo wykonać polecenie, trzeba uważnie przeczytać oba wpisy – Iwony_88 i Franka, skonfrontować je i wyciągnąć z nich wniosek.

Trudność polega na tym, że należy zestawić znaczenia zawarte w dwóch wypowiedziach. Błąd może wynikać nie tylko z niedokładnej lektury, ale i z niewłaściwego połączenia informacji. Trudność polega też na tym, że zadanie trzeba wykonać samodzielnie, bez zasugerowanej odpowiedzi.

Mleko krowie

Wiązka ośmiu zadań zbudowana wokół dwóch artykułów zamieszczonych w internecie, w których zostały wyrażone odmienne poglądy na temat picia krowiego mleka i spożywania produktów mlecznych. Stają się one przedmiotem dyskusji między trojgiem uczniów. Jest to tekst elektroniczny, zwielokrotniony (składa się z dwóch odrębnych tekstów), ciągły, argumentacyjny. Odnosi się do sytuacji publicznej, gdyż dotyczy kontrowersji naukowej i społecznej. Zadania obejmują zrozumienie tekstu, ustosunkowanie się do niego, jego ocenę. Wiązkę upubliczniono po badaniu pilotażowym PISA 2018.

Mleko krowie

Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij strzałkę DALEJ.

W niektórych krajach, na przykład w Stanach Zjednoczonych, picie mleka jest powszechne.

Wyobraź sobie, że troje uczniów, Ann, Christopher i Sam, znajduje się w kawiarni, gdzieś w Stanach Zjednoczonych. Niedawno właściciel kawiarni wywiesił na wystawie kartkę z informacją: "Od 5 kwietnia nie podajemy mleka krowiego. Zamiast niego oferujemy zamiennik mleka, wyprodukowany z soi".

Ann, Christopher i Sam zastanawiają się, dlaczego kawiarnia nie będzie już podawać mleka krowiego. Ann wyszukuje na swoim smartfonie w Internecie hasło "mleko krowie". Uczniowie patrzą na pierwszy wynik i rozmawiają o nim.

Kliknij strzałkę DALEJ, aby przeczytać pierwszy tekst.

Pytanie 1

Mleko krowie

Pytanie 1 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Produkty mleczne Prosto od Krowy" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Według MSPM, z którymi z następujących stwierdzeń zgadzają się specjaliści i instytucje związane z opieką zdrowotną?

- Spożycie mleka i produktów mlecznych prowadzi do otyłości.
- Mleko jest dobrym źródłem niezbędnych witamin i minerałów.
- Mleko zawiera więcej witamin niż minerałów.
- Picie mleka jest jedną z głównych przyczyn osteoporozy.

Produkty mleczne Prosto od Krowy

www.prosto-od-krowy.com



PRODUKTY MLECZNE PROSTO OD KROWY

Kim jesteśmy? Produkty Żywnie

Wartość odżywcza mleka - Niezliczone korzyści!

Produkty mleczne Prosto od Krowy zawierają podstawowe składniki odżywcze: wapń, białko, witaminę D, witaminę B12, ryboflawinę i potas. Te witaminy i minerały sprawiają, że produkty mleczne Prosto od Krowy są ważnym elementem zdrowego żywienia. Codzienne spożywanie produktów mlecznych Prosto od Krowy to znakomity sposób, aby dostarczyć organizmowi potrzebnych witamin i minerałów.

Spożywanie produktów mlecznych Prosto od Krowy ułatwia chudnięcie oraz pomaga w zachowaniu zdrowej wagi. Mleko wzmacnia kości i zwiększa ich gęstość. Wpływa pozytywnie nawet na układ krążenia i pomaga zapobiegać nowotworom. Szklanka mleka to koncentrat witamin, minerałów i korzyści dla zdrowia.

Według doktora Billa Searsa, profesora pediatrii na Uniwersytecie Kalifornijskim w Irvine, mleko to wygodny w użyciu produkt, który zawiera jednocześnie wiele ważnych substancji odżywczych. Potwierdza to MSPM, czyli Międzynarodowe Stowarzyszenie Produktów Mlecznych. Co więcej, MSPM sugeruje, że zgadza się z tym wielu specjalistów i instytucji związanych z opieką zdrowotną.

Mleko zawiera pełen zestaw dziewięciu niezbędnych substancji odżywczych. Jest nie tylko znakomitym źródłem wapnia i witaminy D, lecz także dobrym źródłem witaminy A, białka i potasu. Produkty mleczne są zalecane przez lekarzy. Rola produktów mlecznych w zdrowym odżywianiu jest od dawna znana naukowcom i specjalistom od żywienia, takim jak Krajowa Fundacja Przeciwdziałania Osteoporozie, Ministerstwo Zdrowia, Narodowe Instytuty Zdrowia, Rada Naukowa Amerykańskiego Stowarzyszenia Medycznego i wiele innych czołowych organizacji związanych ze zdrowiem.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Produktów Mlecznych, 27 września 2007 r.

Odpowiedź poprawna

Mleko jest dobrym źródłem niezbędnych witamin i minerałów.

Numer zadania	CR557Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Zrozumienie dosłownego sensu tekstu
Poziom trudności	323 (poziom 1b)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukania prostej, wyrażonej dosłownie informacji. W tekście wyraźnie jest napisane, że produkty mleczne zawierają podstawowe składniki odżywcze: wapń, białko, witaminę D, witaminę B₁₂, ryboflawinę i potas. A zatem mleko jest dobrym źródłem niezbędnych witamin i minerałów. Uczeń po przeczytaniu tekstu ma tylko dokonać uogólnienia otrzymanej informacji. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 1b – wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie.

Pierwsza możliwa trudność, poza kłopotem ze zrozumieniem tekstu na poziomie literalnym, to konieczność dokonania uogólnienia. Mogą się jednak pojawić i inne trudności. W tekście jest powiedziane, że spożywanie produktów mlecznych ułatwia chudnięcie oraz pomaga w zachowaniu zdrowej wagi, więc dystraktor „Spożycie mleka i produktów mlecznych prowadzi do otyłości” pozostaje w sprzeczności ze stwierdzeniem z tekstu. Niemniej jednak ta odpowiedź brzmi inaczej niż stwierdzenie w tekście, może zatem nastąpić logiczne przeinaczenie, tzn. uczeń może zinterpretować ułatwienie chudnięcia jako prowadzenie do otyłości, co oczywiście byłoby wynikiem niezrozumienia sensu tekstu. Dystraktor „Mleko zawiera więcej witamin niż minerałów” można łatwo sfalsyfikować, gdyż wymienione są enumeratywnie składniki odżywcze w mleku. Co prawda nie trzeba znać chemii, żeby się zorientować, że nie ma tam więcej witamin, bo wymienione z nazwy są dwie, a pozostałe składniki są cztery, ale uczeń może się czuć zdezorientowany z powodu niedostatków wiedzy. Dystraktor „Picie mleka jest jedną z głównych przyczyn osteoporozy” jest sprzeczny ze stwierdzeniem, że mleko wzmacnia kości i zwiększa ich gęstość, poza tym spożywanie mleka jest – w tekście – rekomendowane przez Krajową Fundację Przeciwdziałania Osteoporozie, jednak uczeń, który nie wie, co to za choroba, może wadliwie połączyć informacje: nieważne w jakim kontekście, ale wymieniona jest osteoporoza, a więc – jego zdaniem – coś może być na rzeczy.

Pytanie 2

Mleko krowie
Pytanie 2 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Produkty mleczne Prosto od Krowy" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Jaki jest główny cel tego tekstu?

- Stwierdzenie, że produkty mleczne ułatwiają chudnięcie.
- Porównanie produktów mlecznych Prosto od Krowy z innymi produktami mlecznymi.
- Poinformowanie opinii publicznej o ryzyku związanym z chorobami serca.
- Promocja spożycia produktów Prosto od Krowy.

Produkty mleczne Prosto od Krowy
www.prosto-od-krowy.com

PRODUKTY MLECZNE PROSTO OD KROWY
Kim jesteśmy? Produkty Żywnie

Wartość odżywcza mleka - Niezliczone korzyści

Produkty mleczne Prosto od Krowy zawierają podstawowe składniki odżywcze: wapń, białko, witaminę D, witaminę B12, ryboflawinę i potas. Te witaminy i minerały sprawiają, że produkty mleczne Prosto od Krowy są ważnym elementem zdrowego żywienia. Codzienne spożywanie produktów mlecznych Prosto od Krowy to znakomity sposób, aby dostarczyć organizmowi potrzebnych witamin i minerałów.

Spożywanie produktów mlecznych Prosto od Krowy ułatwia chudnięcie oraz pomaga w zachowaniu zdrowej wagi. Mleko wzmacnia kości i zwiększa ich gęstość. Wpływa pozytywnie nawet na układ krążenia i pomaga zapobiegać nowotworom. Szklanka mleka to koncentrat witamin, minerałów i korzyści dla zdrowia.

Według doktora Billa Searsa, profesora pediatrii na Uniwersytecie Kalifornijskim w Irvine, mleko to wygodny w użyciu produkt, który zawiera jednocześnie wiele ważnych substancji odżywczych. Potwierdza to MSPM, czyli Międzynarodowe Stowarzyszenie Produktów Mlecznych. Co więcej, MSPM sugeruje, że zgadza się z tym wielu specjalistów i instytucji związanych z opieką zdrowotną.

Mleko zawiera pełen zestaw dziewięciu niezbędnych substancji odżywczych. Jest nie tylko znakomitym źródłem wapnia i witaminy D, lecz także dobrym źródłem witaminy A, białka i potasu. Produkty mleczne są zalecane przez lekarzy. Rola produktów mlecznych w zdrowym odżywianiu jest od dawna znana naukowcom i specjalistom od żywienia, takim jak Krajowa Fundacja Przeciwdziałania Osteoporozie, Ministerstwo Zdrowia, Narodowe Instytuty Zdrowia, Rada Naukowa Amerykańskiego Stowarzyszenia Medycznego i wiele innych czołowych organizacji związanych ze zdrowiem.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Produktów Mlecznych, 27 września 2007 r.

Odpowiedź poprawna

Promocja spożycia produktów firmy „Prosto od krowy”.

Numer zadania	CR557Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Refleksja nad treścią i formą tekstu
Poziom trudności	452 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W tym zadaniu sprawdzana jest umiejętność rozpoznawania celu tekstu, a więc jego funkcji. Już sam fakt, że tekst został zamieszczony na stronie firmy „Prosto od krowy”, sprawia, że poza aspektem informacyjnym pełni on funkcję promocyjną. Powiedzenie jest zresztą wprost w pierwszym zdaniu, że to produkty tej firmy (nie produkty mleczne w ogóle) zawierają podstawowe składniki spożywcze. Nazwa firmy pojawia się w tekście dwukrotnie. Obiektywne dane naukowe dodane są jako argumenty wzmacniające przekaz reklamowy. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 2 – dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Trudne dla ucznia może być ustalenie celu tekstu, bo to wymaga wnikliwej refleksji. Jeśli się nie zwróci uwagi na fakt, że ukazał się on na stronie firmy „Prosto od krowy”, to może się wydawać, że ma tylko informacyjny charakter. Jest tam przecież mowa o ułatwieniu chudnięcia. Co prawda nie ma wprost porównania z innymi produktami mlecznymi, ale w drugiej części jest dużo ogólnych informacji o mleku i wytwarzanych z niego produktach. Tekst nie informuje opinii publicznej o ryzyku związanym

z chorobami serca, mówi się tam, że mleko wpływa pozytywnie na układ krążenia. Tak więc uczeń może te pojedyncze informacje, potraktowane wybiórczo, odczytać jako najważniejszy przekaz i z nimi powiązać cel tekstu.

Mleko krowie

Przeczytaj poniższe informacje. Następnie kliknij strzałkę DALEJ.

Ann, Christopher i Sam rozmawiają o decyzji właściciela kawiarni, aby zaprzestać sprzedaży mleka krowiego. "Być może mleko krowie jest za drogie" - mówi Sam. Christopher patrzy na smartfon. "Być może, ale ja też poszukałem czegoś w Internecie na temat mleka krowiego. Prześle wam SMS-em tekst z linkiem do nowszego artykułu na ten temat, który może nam to wyjaśnić".

Ann i Sam otwierają link przysłany przez Christophera i czytają artykuł "Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!".

Kliknij strzałkę DALEJ, aby przeczytać drugi tekst.

Pytanie 3

Mleko krowie
Pytanie 3 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.

Czy następujące stwierdzenia wyrażają cel, w jakim dr Garza napisał ten artykuł? Kliknij **Tak** lub **Nie** dla każdego stwierdzenia.


Czy poniższe stwierdzenie wyraża cel tego artykułu?	Tak	Nie
Podważenie korzystnego wpływu produktów mlecznych na zdrowie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zachęcenie ludzi, żeby natychmiast przestali pić mleko.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Omówienie wyników różnych badań dotyczących mleka krowiego.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Podkreślenie, że mleko i inne produkty mleczne nie były badane.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Produkty mleczne *Prosto od Krowy* Po prostu powiedz: nie.

www.aktualnoscizdrowotne.com/mleko

AKTUALNOŚCI ZDROWOTNE

MLEKU KROWIEMU PO PROSTU POWIEDZ: NIE!



Dr R. Garza, dziennikarz naukowy

Mleko krowie zajmuje **ważne** miejsce w życiu wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych. Niemowlęta piją krowie mleko z butelki. Dzieci jedzą płatki zalane krowim mlekiem. Nawet dorośli z przyjemnością piją szklankę mleka od czasu do czasu. Tak, mleko krowie stanowi istotny element diety ludzi w wielu krajach na świecie. Niemniej jednak coraz więcej badań pokazuje, że mleko nie jest "lekiem na całe zło", jak głosi słynne amerykańskie hasło reklamowe.

Od wielu lat Amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa, Amerykańska Rada do spraw Produktów Mlecznych, firma Dairy Management Inc. i wiele innych organizacji mnoży wysiłki na rzecz promocji mleka. Zachęcają oni dorosłych do picia co najmniej trzech szklanek mleka dziennie. A jednak wiele badań przeprowadzonych w ostatnich dziesięciu latach podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości i przynosiło inne korzyści dla zdrowia. Wyniki badań mogą Was zaskoczyć.

Jedno z najnowszych i najważniejszych badań nad skutkami picia mleka zostało opublikowane w 2014 roku w październikowym numerze czasopisma *British Medical Journal*. Rezultaty tego badania dały podstawy do sformułowania dość zdecydowanych twierdzeń na temat spożycia mleka. W badaniu tym, przeprowadzonym w Szwecji, śledzono losy ponad 100 000 osób przez okres od 20 do 30 lat. Naukowcy stwierdzili, że u kobiet pijących mleko częściej występowały złamania kości. Co więcej, u osób pijących mleko, niezależnie od płci, stwierdzono większe prawdopodobieństwo zapadnięcia na choroby serca i nowotwory. Te zadziwiające wyniki są zbieżne z wnioskami płynącymi z innych badań.

Komitet Lekarzy na rzecz Odpowiedzialnej Medycyny (Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) wypowiedział się na temat pewnych problemów zdrowotnych powiązanych ze spożyciem mleka. Stwierdził on, że mleko i produkty mleczne "mają niewielki korzystny wpływ na kości lub wręcz nie przynoszą żadnej korzyści". Komitet PCRM idzie jeszcze dalej i wymienia kilka typowych problemów związanych z mlekiem:

"Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze i tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca".

To bardzo poważne stwierdzenia i należy przeprowadzić kolejne badania, aby potwierdzić te wyniki. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że spożycie mleka krowiego może być mniej korzystne dla zdrowia niż początkowo sądzono. Jeśli te wnioski się potwierdzą ponad wszelką wątpliwość, być może trzeba będzie po prostu powiedzieć mleku krowiemu "nie".

Odpowiedź poprawna

Tak, Nie, Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	CR557Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Refleksja nad treścią i formą tekstu
Poziom trudności	539 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy celu napisania artykułu. Uczeń na podstawie lektury powinien ustalić, że autor napisał artykuł, aby podważyć przekonanie o korzystnym wpływie krowiego mleka na zdrowie człowieka i w tym celu omówił wyniki dotyczących tego badań. Pierwsza część artykułu dotyczy ukazania działań mających na celu przekonanie ludzi do spożywania artykułów mlecznych, natomiast w drugiej zostały zaprezentowane argumenty obalające pewność, że mleko jest zdrowe. Fałszywa natomiast jest odpowiedź, że mleko i inne produkty mleczne nie były badane; skoro są przedstawione wyniki, to oznacza, że badania zostały przeprowadzone, jakkolwiek konieczne są dalsze.

Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 3 – „Podjęcie refleksji nad argumentacją”.

Trudność polega na tym, że trzeba podjąć refleksję nad celem napisania artykułu. Aby ustalić ten cel, należy przeanalizować treść tekstu i zastanowić się nad tym, czemu służą przedstawione w nim informacje. Pierwsza część artykułu może mylić czytelnika, bo w dwóch akapitach jest mowa o przekonywaniu ludzi do spożywania artykułów mlecznych. Można zatem nie zrozumieć intencji autorskiej, która ujawnia się w drugiej części, gdzie zaprezentowane są wyniki badań podważających wyjściową tezę. Nieuważna lektura może spowodować, że nie dostrzeże się zasadniczej wymowy tekstu i faktu, że najważniejsze są w nim wyniki badań. W podsumowaniu jest mowa o tym, że konieczne są dalsze badania, z czego z kolei ktoś może wywnioskować, że tych badań w istocie nie było. Poza tym może nie być jasny cel artykułu – same informacje mogą nie wystarczać do sformułowania tezy o tym, do jakich wniosków autor chciałby przekonać czytelnika. Błędy wynikają z niedokładnej lektury i wynikających stąd trudności z odczytaniem intencji autorskiej.

Pytanie 4

Mleko krowie
Pytanie 4 / 7


Zapoznaj się z tekstem "Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Dr Garza przedstawia kilka wyników badań, które mogą zaskoczyć czytelników.

Przytocz jeden z nich.

Produkty mleczne Prosto od Krowy Po prostu powiedz: nie.
www.aktualnosci-zdrowotne.com/mleko

AKTUALNOŚCI ZDROWOTNE



MLEKU KROWIEMU PO PROSTU POWIEDZ: NIE!

Dr R. Garza, dziennikarz naukowy

Mleko krowie zajmuje **ważne** miejsce w życiu wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych. Niemowlęta piją krowie mleko z butelki. Dzieci jedzą płatki zalane krowim mlekiem. Nawet dorośli z przyjemnością piją szklankę mleka od czasu do czasu. Tak, mleko krowie stanowi istotny element diety ludzi w wielu krajach na świecie. Niemniej jednak coraz więcej badań pokazuje, że mleko nie jest "lekiem na całe zło", jak głosi znane amerykańskie hasło reklamowe.

Od wielu lat Amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa, Amerykańska Rada do spraw Produktów Mlecznych, firma Dairy Management Inc. i wiele innych organizacji mnoży wysiłki na rzecz promocji mleka. Zachęcają oni dorosłych do picia co najmniej trzech szklanek mleka dziennie. A jednak wiele badań przeprowadzonych w ostatnich dziesięciu latach podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości i przynosiło inne korzyści dla zdrowia. Wyniki badań mogą Was zaskoczyć.

Jedno z najnowszych i najważniejszych badań nad skutkami picia mleka zostało opublikowane w 2014 roku w październikowym numerze czasopisma *British Medical Journal*. Rezultaty tego badania dały podstawy do sformułowania dość zdecydowanych twierdzeń na temat spożycia mleka. W badaniu tym, przeprowadzonym w Szwecji, śledzono losy ponad 100 000 osób przez okres od 20 do 30 lat. Naukowcy stwierdzili, że u kobiet pijących mleko częściej występowały złamania kości. Co więcej, u osób pijących mleko, niezależnie od płci, stwierdzono większe prawdopodobieństwo zapadnięcia na choroby serca i nowotwory. Te zadziwiające wyniki są zbieżne z wnioskami płynącymi z innych badań.

Komitet Lekarzy na rzecz Odpowiedzialnej Medycyny (Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) wypowiedział się na temat pewnych problemów zdrowotnych powiązanych ze spożyciem mleka. Stwierdził on, że mleko i produkty mleczne "mają niewielki korzystny wpływ na kości lub wręcz nie przynoszą żadnej korzyści". Komitet PCRM idzie jeszcze dalej i wymienia kilka typowych problemów związanych z mlekiem:

"Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze i tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca".

To bardzo poważne stwierdzenia i należy przeprowadzić kolejne badania, aby potwierdzić te wyniki. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że spożycie mleka krowiego może być mniej korzystne dla zdrowia niż początkowo sądzono. Jeśli te wnioski się potwierdzą ponad wszelką wątpliwość, być może trzeba będzie po prostu powiedzieć mleku krowiemu "nie".

Odpowiedź poprawna

Uczeń cytuje lub parafrazuje jeden z poniższych wyników badań wymienionych w tekście:

1. U kobiet pijących mleko częściej zdarzały się złamania kości.
2. U mężczyzn i kobiet pijących mleko częściej występowały choroby serca i rak.
 - Kobiety, które piły mleko, miały więcej złamań kości.
 - Ludzie, którzy piją mleko, częściej cierpią na choroby serca i na raka.

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń nie wymienia jednego z wyników badań podanych w opisie do kodu 1 powyżej LUB udziela odpowiedzi niejasnej, niepoprawnej lub nie na temat.

- Mleko powoduje otyłość u ludzi/dzieci.
- Mleko jest niezdrowe. [brak nawiązania do konkretnego wyniku badań].
- Ludzie nie powinni pić trzech szklanek mleka dziennie.

Numer zadania	CR557Q10
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Zrozumienie dosłownego sensu tekstu
Poziom trudności	398 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania w tekście informacji. Uczeń powinien odczytać i zrozumieć wyniki badań, a także powiązać je z przedstawionymi w pierwszej części artykułu powszechnymi przekonaniem o pozytywnym wpływie spożywania produktów mlecznych na zdrowie człowieka. Odpowiedzi mogą być różnie sformułowane, ale mają się sprowadzać do tego, że u kobiet pijących mleko częściej zdarzały się złamania kości, oraz że u mężczyzn i kobiet pijących mleko częściej występowały choroby serca i rak. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 3 – wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Co prawda autor zapowiada, że wyniki badań mogą zaskoczyć czytelnika, jednak zaskoczenie możliwe jest tylko wówczas, gdy spojrzeć na te wyniki z perspektywy ukazanych wcześniej powszechnych przekonań dotyczących mleka. Poza tym można pomylić wyniki badań z opiniami różnych instytucji. Przykładem jest zacytowanie zdania „Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca”, w którym mowa jest nie o wynikach badań, lecz o opinii amerykańskiego Komitetu Lekarzy na rzecz Medycyny Odpowiedzialnej PCRM (co prawda opartej na badaniach). Odpowiedzi uczniów niejednokrotnie pomijały wyniki badań, natomiast przedstawiały uogólnione wnioski, często nieuprawnione, np.:

Mleko powoduje otyłość u ludzi/dzieci (sprzyja otyłości, a nie powoduje ją, poza tym nie to było wynikiem badań).

Ludzie, którzy pili mleko mieli więcej złamań kości (badanie pokazało, że to zjawisko wystąpiło u kobiet w Szwecji, nie u wszystkich ludzi).

Mleko zagraża zdrowiu dzieci (nie tego dotyczyło badanie).

Ludzie, którzy pili mleko, mieli więcej problemów niż ludzie, którzy nie pili mleka (nie jest powiedziane, o jakie problemy chodzi).

Mleko nie jest zdrowe (zbyt daleko idący wniosek, ogólnikowe stwierdzenie).

Pytanie 5

Mleko krowie
Pytanie 5 / 7

Odnies się do obu tekstów źródłowych po prawej stronie, klikając poszczególne zakładki. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.

Na podstawie obu tekstów o mleku określ, czy stwierdzenia w tabelce poniżej to fakty czy opinie. Kliknij **Fakt** lub **Opinia** dla każdego stwierdzenia.

Czy to stwierdzenie to fakt czy opinia?	Fakt	Opinia
Niedawne badania na temat korzystnego wpływu mleka na zdrowie są zaskakujące.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Badania pokazały, że spożycie mleka ma niekorzystny wpływ na zdrowie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wiele badań podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spożycie mleka i produktów mlecznych to najlepszy sposób na schudnięcie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Produkty mleczne *Prosto od Krowy* Po prostu powiedz: nie.

www.aktualnoscizdrowotne.com/mleko

AKTUALNOŚCI ZDROWOTNE

MLEKU KROWIEMU PO PROSTU POWIEDZ: NIE!

Dr R. Garza, dziennikarz naukowy

Mleko krowie zajmuje **ważne** miejsce w życiu wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych. Niemowlęta piją krowie mleko z butelki. Dzieci jedzą płatki zalane krowim mlekiem. Nawet dorośli z przyjemnością piją szklankę mleka od czasu do czasu. Tak, mleko krowie stanowi istotny element diety ludzi w wielu krajach na świecie. Niemniej jednak coraz więcej badań pokazuje, że mleko nie jest "lekiem na całe zło", jak głosi znane amerykańskie hasło reklamowe.


Od wielu lat Amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa, Amerykańska Rada do spraw Produktów Mlecznych, firma Dairy Management Inc. i wiele innych organizacji mnoży wysiłki na rzecz promocji mleka. Zachęcają oni dorosłych do picia co najmniej trzech szklanek mleka dziennie. A jednak wiele badań przeprowadzonych w ostatnich dziesięciu latach podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości i przynosiło inne korzyści dla zdrowia. Wyniki badań mogą Was zaskoczyć.

Jedno z najnowszych i najważniejszych badań nad skutkami picia mleka zostało opublikowane w 2014 roku w październikowym numerze czasopisma *British Medical Journal*. Rezultaty tego badania dały podstawy do sformułowania dość zdecydowanych twierdzeń na temat spożycia mleka. W badaniu tym, przeprowadzonym w Szwecji, śledzono losy ponad 100 000 osób przez okres od 20 do 30 lat. Naukowcy stwierdzili, że u kobiet pijących mleko częściej występowały złamanie kości. Co więcej, u osób pijących mleko, niezależnie od płci, stwierdzono większe prawdopodobieństwo zapadnięcia na choroby serca i nowotwory. Te zaskakujące wyniki są zbieżne z wnioskami płynącymi z innych badań.

Komitet Lekarzy na rzecz Odpowiedzialnej Medycyny (Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) wypowiedział się na temat pewnych problemów zdrowotnych powiązanych ze spożyciem mleka. Stwierdził on, że mleko i produkty mleczne "mają niewielki korzystny wpływ na kości lub wręcz nie przynoszą żadnej korzyści". Komitet PCRM idzie jeszcze dalej i wymienia kilka typowych problemów związanych z mlekiem:

"Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze i tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca".

To bardzo poważne stwierdzenia i należy przeprowadzić kolejne badania, aby potwierdzić te wyniki. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że spożycie mleka krowiego może być mniej korzystne dla zdrowia niż początkowo sądzono. Jeśli te wnioski się potwierdzą ponad wszelką wątpliwość, być może trzeba będzie po prostu powiedzieć mleku krowiemu "nie".



Numer zadania	CR557Q12
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Integracja tekstów i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	662 (poziom 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu, odróżnienia przedstawionych w nim faktów od opinii. Opinia najczęściej sygnalizowana jest za pomocą formuł językowych, które ujawniają stanowisko wypowiadającej się osoby, jej emocje, perspektywę, z której patrzy na opisywane zjawisko, ocenę. Tutaj pojawiają się zapowiadające opinię stwierdzenia: „są zaskakujące” i „najlepszy sposób”. Oba wprowadzają wartościowanie. Jeśli coś jest określone jako zaskakujące, to oznacza, że jest takie dla autora, może czytelnika, ewentualnie dla osób przekonanych o zdrowotnych walorach mleka, zatem mamy do czynienia z wyrażeniem emocji pewnej grupy ludzi. Jeszcze wyraźniejszym ujawnieniem emocji jest stwierdzenie, że coś jest najlepsze.

Mleko krowie 61

Z kolei zdania „Badania pokazały...” czy „Wiele badań podważa...” zawierają informacje o faktach, bo prezentują same badania i ich wyniki. W tych zdaniach nie ma stwierdzeń wartościujących czy wyrażających emocje, są to zdania sprawozdawcze. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 5 – dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu.

Trudność polega na odróżnieniu opinii od faktu. Wymaga to znajomości reguł rządzących językiem, ale też logiki rozumowania i umiejętności analizy treści informacji. To jest problem wielu czytelników, którzy w tekstach informacyjnych nie potrafią odróżnić opinii od faktu. Tutaj uczeń może pomyśleć, że „najlepszy sposób na schudnięcie” jest rzeczywiście najskuteczniejszy, podobnie może za fakt uznać „zaskakujące badania”. Oba te zdania są zwodnicze ze względu na to, że zawarta w nich treść jest wyrażona apodyktycznie i jednoznacznie. Można pomylić ewentualny fakt zaskoczenia z bezdyskusyjnym określeniem badań jako zaskakujących – przecież nie dla wszystkich. Z kolei najwyższa forma stopniowania przymiotnika mogłaby być uznana za fakt tylko w stwierdzeniu, że badania wykazują znacznie mniejszą skuteczność wszystkich innych sposobów zrzucania wagi. Nieumiejętność dostrzeżenia wskazujących na opinię cech tekstu wynika z braku: wyczucia językowego, refleksji i logicznej analizy wypowiedzi. Z kolei fakty, jakimi są wyniki badań, mogą być przez kogoś uznane za opinie autora lub naukowców, jeśli się nie uwzględni ich obiektywnemu wyrażonego za pomocą językowej konstrukcji zdania.

Pytanie 6

Mleko krowie
Pytanie 6 / 7

Zapoznaj się z oboma tekstami źródłowymi po prawej stronie. Klikając poszczególne zakładki. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Autorzy obu tekstów nie zgadzają się co do roli mleka w codziennej diecie.


Jaki jest główny punkt niezgody między nimi?

- Wpływ mleka na zdrowie i rola mleka w żywieniu ludzi.
- Liczba witamin i minerałów znajdujących się w mleku.
- Najlepszy rodzaj produktu mlecznego do codziennego spożycia.
- Która organizacja ma największy autorytet w sprawach mleka.

Produkty mleczne *Prosto od Krowy* Po prostu powiedz: nie.

www.aktualnoscizdrowotne.com/mleko

AKTUALNOŚCI ZDROWOTNE



MLEKU KROWIEMU PO PROSTU POWIEDZ: NIE!

Dr R. Garza, dziennikarz naukowy

Mleko krowie zajmuje **ważne** miejsce w życiu wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych. Niemowlęta piją krowie mleko z butelki. Dzieci jedzą płatki zalane krowim mlekiem. Nawet dorośli z przyjemnością piją szklankę mleka od czasu do czasu. Tak, mleko krowie stanowi istotny element diety ludzi w wielu krajach na świecie. Niemniej jednak coraz więcej badań pokazuje, że mleko nie jest "lekiem na całe zło", jak głosi znane amerykańskie hasło reklamowe.

Od wielu lat Amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa, Amerykańska Rada do spraw Produktów Mlecznych, firma Dairy Management Inc. i wiele innych organizacji mnoży wysiłki na rzecz promocji mleka. Zachęcają oni dorosłych do picia co najmniej trzech szklanek mleka dziennie. A jednak wiele badań przeprowadzonych w ostatnich dziesięciu latach podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości i przynosiło inne korzyści dla zdrowia. Wyniki badań mogą Was zaskoczyć.

Jedno z najnowszych i najważniejszych badań nad skutkami picia mleka zostało opublikowane w 2014 roku w październikowym numerze czasopisma *British Medical Journal*. Rezultaty tego badania dały podstawy do sformułowania dość zdecydowanych twierdzeń na temat spożycia mleka. W badaniu tym, przeprowadzonym w Szwecji, śledzono losy ponad 100 000 osób przez okres od 20 do 30 lat. Naukowcy stwierdzili, że u kobiet pijących mleko częściej występowały złamania kości. Co więcej, u osób pijących mleko, niezależnie od płci, stwierdzono większe prawdopodobieństwo zapadnięcia na choroby serca i nowotwory. Te zaskakujące wyniki są zbieżne z wnioskami płynącymi z innych badań.

Komitet Lekarzy na rzecz Odpowiedzialnej Medycyny (Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) wypowiedział się na temat pewnych problemów zdrowotnych powiązanych ze spożyciem mleka. Stwierdził on, że mleko i produkty mleczne "mają niewielki korzystny wpływ na kości lub wręcz nie przynoszą żadnej korzyści". Komitet PCRM idzie jeszcze dalej i wymienia kilka typowych problemów związanych z mlekiem:

"Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze i tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca".

To bardzo poważne stwierdzenia i należy przeprowadzić kolejne badania, aby potwierdzić te wyniki. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że spożycie mleka krowiego może być mniej korzystne dla zdrowia niż początkowo sądzono. Jeśli te wnioski się potwierdzą ponad wszelką wątpliwość, być może trzeba będzie po prostu powiedzieć mleku krowiemu "nie".

Odpowiedź poprawna

Wpływ mleka na zdrowie i rola mleka w żywieniu ludzi.

Numer zadania	CR557Q13
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Dostrzeżenie i rozstrzygnięcie różnicy zdań
Poziom trudności	406 (poziom 1a)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność porównywania tekstów i wydobywania z nich wspólnego tematu, a także dostrzeżenia kontrowersji, jaka się pojawia między nimi. W obu tekstach mowa jest o wpływie mleka na zdrowie i roli mleka w żywieniu, i to jest punkt niezgody między nimi. W pierwszym podkreślony jest pozytywny wpływ mleka na zdrowie, w drugim ta opinia zostaje podważona. Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 1a – dostrzeganie głównego tematu wypowiedzi.

Trudność może stanowić konieczność zestawienia dwóch tekstów. Z obu należy wydobyc to, co je łączy pod względem tematu, a zarazem dzieli, jeśli chodzi o konkluzje. To nie jest łatwe, gdyż każdy z nich ma inny charakter, inną formę i inny cel. Błędem może być skupienie się tylko na jednym tekście i uznanie, że brak jakiejś informacji w drugim jest wyrazem niezgody: np. to, że tylko w pierwszym jest mowa o liczbie witamin i minerałów w mleku – w drugim o tym nie ma mowy, bo o co innego w nim chodzi, nie witamin i minerałów dotyczy niezgoda. W obu tekstach są przedstawione produkty mleczne zalecane do codziennego spożycia, przy czym w drugim to inni je zalecają, a autor ich stanowisko podważa. Nie o konkretne produkty jednak chodzi, lecz o ogólny fakt spożywania mleka. Są też w obu tekstach zaprezentowane różne organizacje, przedmiotem kontrowersji nie jest jednak rywalizacja na autorytety. Trudność stanowi zatem konieczność przekroczenia granicy konkretności i dostrzeżenie tego, co jest głównym tematem obu tekstów i przedmiotem sporu między ich autorami.

Pytanie 7

Mleko krowie
Pytanie 7 / 7

Odnieś się do obu tekstów źródłowych po prawej stronie, klikając poszczególne zakładki. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

Ann, Christopher i Sam rozmawiają o obu tekstach.

Christopher: Bez względu na to, co zrobi właściciel kawiarni, ja nadal będę pił mleko codziennie. Jest naprawdę dobre dla zdrowia.

Ann: A ja nie! Skoro nie jest dobre dla zdrowia, to od dziś będę go piła znacznie mniej.

Sam: No nie wiem, chyba musimy wiedzieć więcej, żeby podejmować jakies decyzje.

Z kim się zgadzasz?

Z Christopherem

Z Ann

Z Samem

Wyjaśnij swoją odpowiedź. Uwzględnij informacje z co najmniej jednego tekstu.

Produkty mleczne *Prosto od Krowy* Po prostu powiedz: nie.

www.aktualnoscizdrowotne.com/mleko

AKTUALNOŚCI ZDROWOTNE

MLEKU KROWIEMU PO PROSTU POWIEDZ: NIE!

Dr R. Garza, dziennikarz naukowy

Mleko krowie zajmuje **ważne** miejsce w życiu wielu mieszkańców Stanów Zjednoczonych. Niemowlęta piją krowie mleko z butelki. Dzieci jedzą płatki zalane krowim mlekiem. Nawet dorośli z przyjemnością piją szklankę mleka od czasu do czasu. Tak, mleko krowie stanowi istotny element diety ludzi w wielu krajach na świecie. Niemniej jednak coraz więcej badań pokazuje, że mleko nie jest "lekiem na całe zło", jak głosi znane amerykańskie hasło reklamowe.


Od wielu lat Amerykańskie Ministerstwo Rolnictwa, Amerykańska Rada do spraw Produktów Mlecznych, firma Dairy Management Inc. i wiele innych organizacji mocno wysiłki na rzecz promocji mleka. Zachęcają oni dorosłych do picia co najmniej trzech szklanek mleka dziennie. A jednak wiele badań przeprowadzonych w ostatnich dziesięciu latach podważa twierdzenie, jakoby mleko wzmacniało kości i przynosiło inne korzyści dla zdrowia. Wyniki badań mogą Was zaskoczyć.

Jedno z najnowszych i najważniejszych badań nad skutkami picia mleka zostało opublikowane w 2014 roku w październikowym numerze czasopisma *British Medical Journal*. Rezultaty tego badania dały podstawy do sformułowania dość zdecydowanych twierdzeń na temat spożycia mleka. W badaniu tym, przeprowadzonym w Szwecji, śledzono losy ponad 100 000 osób przez okres od 20 do 30 lat. Naukowcy stwierdzili, że u kobiet pijących mleko częściej występowały złamania kości. Co więcej, u osób pijących mleko, niezależnie od płci, stwierdzono większe prawdopodobieństwo zapadnięcia na choroby serca i nowotwory. Te zadziwiające wyniki są zbliżone z wnioskami płynącymi z innych badań.

Komitet Lekarzy na rzecz Odpowiedzialnej Medycyny (Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) wypowiedział się na temat pewnych problemów zdrowotnych powiązanych ze spożyciem mleka. Stwierdził on, że mleko i produkty mleczne "mają niewielki korzystny wpływ na kości lub wręcz nie przynoszą żadnej korzyści". Komitet PCRM idzie jeszcze dalej i wymienia kilka typowych problemów związanych z mlekiem:

"Białka mleka, cukier mleczny, tłuszcze i tłuszcze nasycone zawarte w produktach mlecznych stanowią ryzyko zdrowotne dla dzieci, sprzyjając rozwojowi otyłości, cukrzycy i chorób serca".

To bardzo poważne stwierdzenia i należy przeprowadzić kolejne badania, aby potwierdzić te wyniki. Coraz więcej danych wskazuje jednak, że spożycie mleka krowiego może być mniej korzystne dla zdrowia niż początkowo sądzono. Jeśli te wnioski się potwierdzą ponad wszelką wątpliwość, być może trzeba będzie po prostu powiedzieć mleku krowiemu "nie".



Odpowiedź poprawna

Uczeń zaznacza jedno z imion i podaje właściwe wyjaśnienie spośród opisanych poniżej. Jeśli imię nie zostanie zaznaczone, jego odpowiedź musi jasno świadczyć o wyborze Christophera, Ann lub Sama oraz zawierać wyjaśnienie tego wyboru z odniesieniem do jednego z tekstów.

Uczeń zaznacza „Christopher” i podaje jedno lub więcej wyjaśnień spośród poniższych z pierwszego tekstu „Wartość odżywcza mleka – *Niezliczone korzyści!*” LUB wspomina, że drugi tekst, „Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!”, nie jest wyważony/obiektywny.

1. Mleko zawiera (kluczowe) składniki odżywcze / dużo witamin / minerałów; uczeń wymienia konkretnie co najmniej jedną witaminę lub jeden minerał (np. potas), które są ważne dla zdrowia.
2. Mleko pomaga chudnąć / ułatwia utrzymanie zdrowej wagi.
3. Mleko korzystnie wpływa na układ sercowo-naczyniowy.
4. Mleko pomaga zapobiegać rakowi.
5. Strona internetowa *Prosto od Krowy* cytuje opinie lekarza.
6. Strona internetowa *Prosto od Krowy* cytuje Międzynarodowe Stowarzyszenie Produktów Mlecznych / przytacza opinie MSPM.
7. Drugi tekst/artkuł, „Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!”, nie jest wyważony/obiektywny lub uczeń podaje przykłady nieobiektywności tekstu.
 - [Christopher] Lekarz mówi, że zawiera dużo ważnych składników odżywczych (wyjaśnienie 1/5).
 - [Christopher] Mleko zawiera minerały, których potrzebujemy dla zdrowia (wyjaśnienie 1).

lub

Uczeń zaznacza „Ann” i podaje jedno lub więcej wyjaśnień spośród poniższych z drugiego tekstu „Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!” LUB zauważa, że pierwszy tekst, „Wartość odżywcza mleka – *Niezliczone korzyści!*” jest stroniczy lub służy sprzedaży produktów mlecznych.

1. Według nowych badań mleko może wcale nie być takie zdrowe.
2. Mleko może prowadzić do osłabienia / złamań kości.
3. Mleko może powodować więcej chorób serca / raka.
4. Artykuł cytuje opinię Komitetu Lekarzy na rzecz Medycyny Odpowiedzialnej PCRM.
5. Według artykułu jest coraz więcej dowodów na to, że mleko nie jest wcale tak dobre, jak kiedyś myśłano.
6. Badanie przeprowadzone w Szwecji wykazało, że pijący mleko częściej cierpią na choroby serca i/lub na raka, i/lub złamania kości.
7. „Wartość odżywcza mleka: *Niezliczone korzyści!*” (albo: pierwszy tekst) lub strona internetowa *Prosto od Krowy* są źródłami nieobiektywnymi / próbują sprzedać swoje produkty i nie można im ufać.
 - [Ann] W Szwecji przeprowadzono badanie, które wykazało, że kobiety, które piły mleko, częściej miały złamania kości (wyjaśnienie 6).
 - [Ann] Pierwszy próbuje sprzedać nam mleko, więc nie można mu tak naprawdę ufać (wyjaśnienie 7).

lub

Uczeń zaznacza „Sam” i podaje wyjaśnienie, które odnosi się do treści lub ograniczeń tekstów, by uzasadnić stanowisko, że nie da się w tym momencie dojść do konkluzji. Odpowiedzi uwzględniają jedno z poniższych wyjaśnień.

1. Artykuł „Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie!” / drugi tekst podkreśla, że do potwierdzenia wyników potrzeba więcej badań.
2. Mleko jest spożywane regularnie od dawna, a badania wspomniane w drugim artykule są nowe, potrzeba zatem więcej czasu lub badań, żeby wyciągnąć wnioski.
3. To są tylko dwa teksty, a przed wyciągnięciem wniosków potrzeba więcej badań.
4. Dobrze by było sprawdzić informacje z każdego z artykułów, zanim wyciągnie się wnioski.

5. Oba teksty przeczą sobie nawzajem, więc nie da się wyciągnąć wniosku LUB uczeń dostarcza konkretnego przykładu sprzeczności między tekstami (według jednego tekstu mleko wzmacnia kości, a według drugiego – powoduje więcej złamań).
- [Sam] Według tekstu „Mleku krowiemu po prostu powiedz: nie !” potrzeba więcej badań, zanim będziemy wiedzieć naprawdę (wyjaśnienie 1).
 - [Sam] Muszę mieć pewność, że treść każdego z artykułów jest prawdziwa, zanim zdecyduję (wyjaśnienie 4).

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń nie zaznaczył żadnego imienia lub jego pogląd nie został jasno wyrażony.

lub

Uczeń nie odnosi się do tekstu.

lub

Uczeń udziela wyjaśnienia niejasnego, niepoprawnego lub nie na temat.

- [Ann] Nie lubię mleka. [nie odnosi się do tekstów, nie na temat]
- [Christopher] Kocham produkty mleczne. [nie odnosi się do tekstów]
- [Sam] Jest za mało informacji. [niejasne]
- [Brak zaznaczenia] Dużo ludzi w Szwecji pije mleko. [nie na temat]

Numer zadania	CR557Q14
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Umiejętność	Dostrzeżenie i rozstrzygnięcie różnicy zdań
Poziom trudności	506 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji dwóch tekstów i przedstawienia własnej opinii na temat poglądów w nich (lub w jednym z nich) zawartych. Odpowiedzi muszą się odnosić do opinii wyrażonej przez jedną z osób biorących w dyskusji.

Przykładowe odpowiedzi:

[Christopher] Nie możesz wierzyć drugiemu tekstowi - używa zwrotów jak «zadziwiające wyniki», mówiąc o badaniach w Szwecji (nieufność wobec drugiego artykułu wynikająca z jego języka, który może świadczyć o zaangażowaniu emocjonalnym autora).

[Christopher] Autor drugiego artykułu pokazuje tylko jedną stronę. Chce, żebyś myślał, że mleko jest złe (nieufność wobec intencji autora drugiego artykułu).

[Christopher] Mleko ma wiele korzystnych właściwości, pomaga utrzymać zdrową wagę i zapobiega rakowi (zaufanie do informacji zawartych w drugim artykule).

[Ann] Są badania, które pokazują, że mleko może nie być takie zdrowe, jak mówią ludzie (zaufanie do argumentów zawartych w drugim artykule).

[Ann] Artykuł cytuje opinię Komitetu Lekarzy na rzecz Medycyny Odpowiedzialnej PCRM (oparcie się na autorytecie ważnej instytucji).

[Sam] Są tylko dwa artykuły na temat mleka. Trzeba przeczytać więcej informacji, żeby podjąć decyzję (za mało informacji, trzeba jeszcze bardziej zgłębić temat).

[Sam] Jedni mówią, że mleko wzmacnia kości, a inni mówią, że powoduje złamania (sprzeczne informacje nie pozwalają na wyrobienie sobie zdania).

Zadanie usytuowało się na poziomie umiejętności 3 – zestawianie z sobą rozmaitych poglądów i postaw.

Dla ucznia trudne może być ustosunkowanie się do obu tekstów i do opinii dyskutujących osób. Pułapką może stać się odejście od tekstów, wyrażenie zdania ogólnikowego, np.:

[Ann] Ludzie pili mleko od długiego czasu i wszystko było w porządku. Odkrycia są nowe i potrzeba więcej badań (po pierwsze Ann postanawia nie pić mleka, a piszący z nią się nie zgadza, po drugie ten argument nie znalazł się w żadnym tekście).

[Christopher] Kocham produkty mleczne (brak odniesienia do tekstów, własna deklaracja).

[Sam] Jest za mało informacji (zbyt poważny skrót myślowy, w rezultacie niejasna informacja);

[Brak wyboru] Mleko jest zdrowe i ludzie powinni je nadal pić (ogólnikowe, bez odniesienia do konkretnej wypowiedzi i do któregoś z tekstów).

Skąpiec i złoto

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół bajki Ezopa opowiadającej o skąpcu, który całą swoją majątność zamienił na bryłę złota. Bajka kończy się morałem. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, narracyjny. Odnosi się do sytuacji osobistej, gdyż może stanowić samodzielną lekturę. Zadania dotyczą zarówno zrozumienia bajki na podstawowym poziomie znaczeń, jak i jej interpretacji. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2009.

Bajka według Ezopa

Pewien skąpiec sprzedał wszystko, co miał, i kupił bryłę złota, którą zakopał w ziemi pod starym murem. Codziennie chodził ją oglądać. Jeden z jego pracowników zauważył częste wizyty skąpca w tym miejscu i postanowił go śledzić. Robotnik wkrótce odkrył sekret ukrytego skarbu. Rozkopał ziemię, znalazł złoto i je ukradł. Przy kolejnej wizycie skąpiec zobaczył pusty dół i zaczął rwać sobie włosy z głowy i głośno lamentować. Sąsiad, widząc skąpca ogarniętego żalem i dowiedziawszy się o jego przyczynie, powiedział: „Ależ nie martw się tak. Pójdź, weź kamień, zakop go w tym samym miejscu i wyobraź sobie, że złoto nadal tam jest. Będiesz miał z tego tyle samo korzyści, ile przedtem. Wszak gdy złoto było zakopane w tym miejscu, nie posiadałeś go, ponieważ nie zrobiłeś zeń najmniejszego użytku”.

Pytanie 1

Przeczytaj poniższe zdania i ponumeruj je zgodnie z kolejnością wydarzeń w tekście.

Skąpiec postanowił zamienić cały swój majątek na bryłę złota.

Pewien człowiek ukradł złoto należące do skąpca.

Skąpiec wykopał dół w ziemi i ukrył tam swój skarb.

Sąsiad skąpca poradził mu, aby zastąpić złoto kamieniem.

Odpowiedź poprawna:

1, 3, 2, 4 – w tej kolejności.

Numer zadania	R433Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	373 (poziom 1)

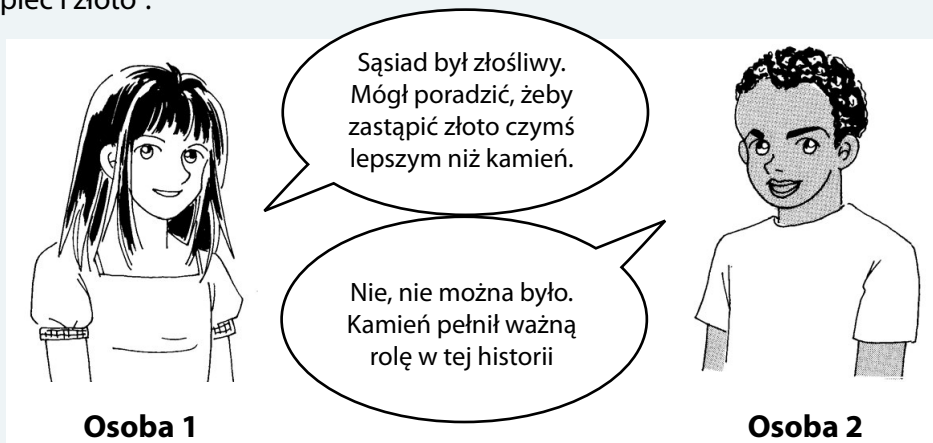
Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia tekstu narracyjnego. Trzeba uporządkować zdarzenia w bajce w kolejności chronologicznej. Zadanie z poziomu 1a: identyfikowanie prostych zależności przyczynowo-skutkowych.

Trudność może się pojawić tylko wówczas, gdy uczeń nie rozumie tekstu, a zwłaszcza gdy nie potrafi zrekonstruować sekwencji zdarzeń.

Pytanie 2

Poniżej przedstawiono fragment rozmowy dwóch osób, które przeczytały bajkę „Skąpiec i złoto”.



Co może powiedzieć Osoba 2, aby uzasadnić swój punkt widzenia?

Odpowiedź poprawna

Zauważa, że przekaz płynący z opowieści polega na tym, że *złoto zostaje zastąpione czymś bezużytecznym lub bezwartościowym*.

- Trzeba je było zastąpić czymś bezwartościowym, aby dobrze wyrazić główną myśl.
- Kamień pełni w historii ważną rolę, ponieważ chodziło właśnie o to, że równie dobrze mógł zakopać kamień – ze złota miał tyle samo pożytku.
- Jeśli zastąpimy złoto czymś lepszym niż kamień, główna myśl nie zostanie wyrażona, bo ta zakopana rzecz musi być całkowicie bezużyteczna.
- Kamień jest bezużyteczny, tak jak złoto dla skąpca!
- „Coś lepszego” to byłoby coś, co skąpiec mógłby wykorzystać – a przecież nie korzystał ze złota i to miał na myśli ten facet.
- Ponieważ kamienie można znaleźć wszędzie. Złoto i kamień są takie same dla skąpca. *[„można go znaleźć wszędzie” sugeruje, że kamień nie ma szczególnej wartości]*

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Kamień pełnił ważną rolę w tej historii. *[powtórzenie trzonu pytania]*
- To musiał być kamień. *[brak wyjaśnienia]*
- To nie byłoby tak samo. *[niekonkretnie]*
- Kamień ma w tej opowieści wartość symboliczną. *[brak wyjaśnienia, co to znaczy „wartość symboliczna”].*

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej* lub *nie na temat*.

- Musiał to być kamień, bo kamień jest ciężki.

Numer zadania	R433Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	548 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu narracyjnego, a także umiejętność argumentacji. Uczeń musi zrozumieć rolę motywu kamienia w bajce. Przedstawiona w zadaniu kontrowersja wynika z odmiennego podejścia obu osób do fabuły, a zwłaszcza do oceny sąsiada skąpca. Oba odczytania mogą mieć swoje uzasadnienie, tutaj chodzi o to, żeby uczeń znalazł argument służący do uzasadnienia tezy chłopca. Uczeń musi podjąć refleksję nad znaczeniem puenty bajki i musi zobaczyć, że zaproponowana interpretacja (nawet jeśli jej nie podziela) jest prawomocna i trzeba znaleźć dla niej uzasadnienie. Uczniowie udzielali takich odpowiedzi:

Mógł powiedzieć, że kamień jest bezwartościowy, tak jak złoto, które było zakopane w ziemi i też nie było z niego żadnego pożytku.

Ze złota skąpiec nie zrobił żadnego użytku, a więc z kamienia również nie robi.

Kamień był ważny, ponieważ pokazywał, że jeżeli nie będziesz korzystał ze swego bogactwa, również dobrze możesz go nie mieć.

To nie musiał być kamień, ale musiało to być coś nic nie wartego.

Zadanie z poziomu 3: zestawianie z sobą rozmaitych poglądów i postaw.

Zadanie jest trudne z dwóch powodów: najpierw trzeba zrozumieć morał bajki, a następnie sformułować dla niego uzasadnienie. Teza dziewczynki może być uzasadniona psychologicznie, ona w postępku sąsiada widzi złośliwość: poniekąd tak jest, ale ta złośliwość ma na celu uświadomienie skąpcowi, że zakopane złoto jest tak samo bezwartościowe jak kamień. Polecenie nie tyle jednak wymaga rozsądnego między obydwojgiem, ile znalezienia argumentu dla interpretacji chłopca. Jeśli się nie rozumiało wymowy bajki lub rozumiało się ją opacznie, to nie da się znaleźć przekonującej argumentacji. Przykładem takiej nieporadnej odpowiedzi jest zdanie:

Musiał to być kamień, bo kamień jest ciężki (to część prawdy, faktycznie musiało to być coś przypominającego bryłę złota, ale nie o ciężar tam chodziło, lecz o wartość). Może być tak, że uczeń nie rozumiał literalnego sensu utworu:

Bo wszystkie pieniądze dałem na kamień i miałem chęć tam sprawdzać, czy jest tam kamień (skąpiec wydał pieniądze na bryłę złota, a nie na kamień).

Najczęściej jednak błędne odpowiedzi pokazują bezradność uczniów w formułowaniu argumentów:

Kamień to dobry przykład.

Dobrze się sprawdza w bajce (to sądy wartościujące, ale nie stanowiące argumentów na poparcie tezy interpretacyjnej).

Kamień był lepszy niż złoto dla skąpca, o to chodziło (nie ma wyjaśnienia, dlaczego kamień miałby być lepszy dla skąpca niż złoto).

Kamień jest bezużyteczny (być może skrót myślowy, ale w zaprezentowanej formie sprawiający, że zdanie to nie jest argumentem).

Pytanie 3

W jaki sposób skąpiec zdobył bryłę złota?

Odpowiedź poprawna

Stwierdza, że skąpiec *sprzedał wszystko, co miał*. Możliwa jest parafraza lub bezpośredni cytat z tekstu.

- Sprzedał wszystko, co miał.
- Sprzedał wszystkie swoje rzeczy.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Należała do niego.
- Zarobił na nią.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Ukradł ją.

Numer zadania	R433Q07
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	310 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zrozumienie dosłownej treści tekstu. Wystarczy zacytować lub sparafrazować pierwsze zdanie bajki:

Sprzedał swoje wszystkie cenne rzeczy. Zamienił wszystko, co miał, na bryłę złota.

Zadanie z poziomu 1b: wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie.

Trudność może wynikać głównie z niezrozumienia tekstu. Uczniowie odpowiadali:

Pożyczył ją od kogoś.

Ukradł ją.

Sprzedął dom – to jest sprzeczne z fabułą bajki. Bywały też odpowiedzi stanowiące skrót myślowy (może wynikający z niezrozumienia polecenia), który jednak powoduje, że odczytanie odbiega od treści utworu, np.:

Należała do niego (należała, ale dopiero wtedy, gdy ją nabył).

Zarobił na nią (kiedyś zarobił, skoro miał dużo cennych rzeczy, ale musiał je sprzedać, żeby kupić bryłę złota).

Sprzedął rzeczy (nadmierny skrót, bo nie wiadomo, o jakie rzeczy chodzi).

Pytanie 4

Jakie jest główne przesłanie tej opowieści?

- A. Nie gromadź bogactwa, które może zostać skradzione.
- B. Ufać innym ludziom to błąd.
- C. Nie korzystać z tego, co posiadamy, to tak, jakby tego nie posiadać.
- D. Nie rozpaczaj z powodu czegoś, czego nie możesz zmienić.

Odpowiedź poprawna

- C. Nie korzystać z tego, co posiadamy, to tak, jakby tego nie posiadać.

Numer zadania	R433Q072
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	442 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność interpretacji przesłania bajki.

Odczytanie morału tej bajki nie jest łatwe, bo nie został on jednoznacznie sformułowany. Dlatego uczeń musi sam dojść do zrozumienia wymowy utworu. Kłopot może sprawić skupienie się na motywie pobocznym, który służy tylko budowie opowieści, ale nie jest kluczowy dla jej przesłania. Dystraktor A kieruje uwagę tylko na jeden element akcji, czyli kradzież bryły złota, ale tutaj nie chodzi o to, że bogactwo może zostać skradzione, ale że jest nieużyteczne, skoro nie jest używane. Dystraktor B skupia się na tym, że ludzie w tej bajce nie zasługują na zaufanie skąpcza (złodziej, sąsiad), również i to nie jest najważniejsze w tej opowieści (zwłaszcza, że sąsiadowi tak naprawdę skąpiec mógłby zaufać). Dystraktor D znajduje o tyle uzasadnienie, że skąpiec nie ma innego wyjścia, jak tylko pogodzić się z utratą, ale nie to jest główną myślą tej bajki, bo ważniejsze jest uświadomienie mu przez sąsiada, że i tak nie korzystał ze swojej bryły złota, więc było tak, jakby jej nie miał.

Buty sportowe

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół artykułu o konieczności używania odpowiedniego obuwia w czasie uprawiania sportu. Są w nim przedstawione ustalenia francuskich naukowców na temat przyczyn kontuzji sportowców, zwłaszcza urazów młodych ludzi. Uчени przedstawili wnioski, z których wynika, że kontuzjom mogą zapobiec odpowiednie buty, zaprezentowali nawet warunki, które powinny one spełnić, żeby dobrze służyły sportowcom. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, informacyjny. Tekst odnosi się do sytuacji edukacyjnej, gdyż zawiera informację, jakie buty należy zakładać podczas uprawiania sportu. Zadania dotyczą rozumienia prostych informacji². Zadanie zostało opublikowane po badaniu PISA 2000.

WYGODNIE W BUTACH SPORTOWYCH



Centrum Medycyny Sportowej w Lyonie (Francja) prowadziło przez 14 lat badania na temat kontuzji wśród młodzieży uprawiającej sport oraz wśród zawodowych sportowców. W wyniku badań stwierdzono, że najlepiej jest zapobiegać... i nosić odpowiednie buty.

Kopnięcia, upadki, zużycie ...

Kontuzje pięty ma osiemnaście procent sportowców pomiędzy 8 a 12 rokiem życia. Chrzątka w kostce źle znosi wstrząsy i 25% zawodowych piłkarzy uważa ją za swój słaby punkt. Również chrząstka w delikatnym stawie kolanowym może ulec nieodwracalnym uszkodzeniom i jeśli nie zadba się o nią w dzieciństwie (10–12 lat), kontuzje mogą prowadzić do przedwczesnego zapalenia kości i stawów. Biodro jest także podatne na urazy, zwłaszcza zmęczony gracz ryzykuje jego złamanie na skutek upadku lub kolizji.

Według badań piłkarze, grający dłużej niż dziesięć lat, mają przerosty kości piszczelowej lub pięty. Takie zwyrodnienie, zwane „piłkarską stopą”, powodowane jest przez buty ze zbyt elastyczną podeszwą i częścią chroniącą kostkę.

Ochrona, podtrzymywanie, stabilność, amortyzowanie wstrząsów

Zbyt sztywny but ogranicza swobodę ruchu, zbyt elastyczny zwiększa ryzyko urazów i skręceń. Dobry but sportowy powinien spełniać następujące warunki:

Po pierwsze, *musi zapewniać zewnętrzną ochronę* przed uderzeniami piłką lub kopnięciem przez innego gracza, musi dobrze radzić sobie z nierównościami terenu oraz utrzymywać stopę w cieple i suchości, nawet gdy jest mroź i pada deszcz.

Po drugie, *musi podtrzymywać stopę*, zwłaszcza staw skokowy, żeby uniknąć skręceń, obrzęków i innych kontuzji, które mogą nawet dotyczyć kolana.

Trzecim koniecznym warunkiem jest *zapewnienie zawodnikowi stabilności*, aby nie ślizgał się on na wilgotnej nawierzchni, ani nie potykał na zbyt suchej powierzchni.

Wreszcie, but *musi amortyzować wstrząsy*; dotyczy to zwłaszcza siatkarzy i koszykarzy, którzy bez przerwy skaczą.

Suche stopy

Aby uniknąć mniejszych, ale bolesnych dolegliwości, takich jak pęcherze, pęknięcia stopy czy grzybica, but powinien oddychać i chronić ją przed wilgocią z zewnątrz. Idealnym materiałem spełniającym te warunki jest skóra, która po impregnacji zapobiega przemoknięciu buta przy pierwszym deszczu.

² Wiązka zadań omówiona również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 98–99, 128–129 oraz I. Białecki, A. Blumsztajn, D. Cyngot, *PISA – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów*, Warszawa 2003, s. 90–94.

Na podstawie artykułu na poprzedniej stronie, odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

O czym autor chce nam powiedzieć w tym tekście?

- A. Jakość większości sportowych butów bardzo się poprawiła.
- B. Nie należy grać w piłkę przed ukończeniem 12 roku życia.
- C. Młodzież ulega coraz większej ilości kontuzji z powodu kiepskiej kondycji fizycznej.
- D. Bardzo ważne jest, żeby młodzi sportowcy nosili dobre obuwie sportowe.

Odpowiedź poprawna

- D. Bardzo ważne jest, żeby młodzi sportowcy nosili dobre obuwie sportowe.

Numer zadania	R110Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	356 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia przesłania zawartego w tekście. Uczeń po przeczytaniu artykułu powinien wiedzieć, jaką myśl przekazał mu autor: bardzo ważne jest, żeby młodzi sportowcy nosili dobre obuwie sportowe. Służy temu konstrukcja tekstu – zagadnieniu obuwia sportowego poświęca się tu większą część artykułu, intencja ta jest wprost wyrażona we wstępie („najlepiej jest zapobiegać... i nosić odpowiednie buty”). Zdecydowana większość uczniów udzieliła prawidłowej odpowiedzi. Zadanie z poziomu umiejętności 1a: dostrzeganie głównego tematu wypowiedzi.

W artykule jest dużo informacji, dlatego nie dla każdego ucznia jasne jest jego przesłanie. Pierwszą część tekstu poświęcono różnym kontuzjom, zwłaszcza tym groźnym dzieci i młodzieży. Dlatego część uczniów wybrała dystraktor C: „Młodzież ulega coraz większej ilości kontuzji z powodu kiepskiej kondycji fizycznej”. Błąd polega na tym, że mowa jest tam ogólnie o kontuzjach, nie ma natomiast nic o wzroście liczby kontuzji, ani o kiepskiej kondycji fizycznej młodzieży (badania dotyczyły młodych sportowców, a więc osób o raczej dobrej kondycji). Inni wskazali dystraktor A: „Jakość większości sportowych butów bardzo się poprawiła”. Najprawdopodobniej przedstawione zalecenia, jakie warunki powinno spełniać dobre obuwie sportowe, uznali za opis stanu faktycznego. Najmniej wybrało dystraktor B: „Nie należy grać w piłkę przed ukończeniem 12 roku życia”, co oznacza niezrozumienie tekstu, gdyż nie przestrzega się tam przed grą w piłkę, tylko zaleca się, żeby dbać o stan układu kostnego. Niezależnie od niezrozumienia poszczególnych fragmentów, wybrane odpowiedzi wskazują, że uczeń nie potrafi dokonać hierarchizacji zawartych w tekście informacji i dokonać takiej interpretacji artykułu, żeby wydobyć z niego główną myśl.

Pytanie 2

Dlaczego, według artykułu, buty sportowe nie powinny być zbyt sztywne?

Odpowiedź poprawna

Nawiązuje do *ograniczenia swobody ruchów*.

- Ogranicza swobodę ruchów.
- Uniemożliwia bieganie.

Odpowiedź niepoprawna

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Żeby uniknąć urazów.
- Nie podtrzymuje stopy.
- Ponieważ muszą podtrzymywać stopę i kostkę.

lub

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Bo inne są nieodpowiednie.

Numer zadania	R110Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	392 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania informacji. Jest ona podana wprost: „ogranicza swobodę ruchów”. Uczeń może ją zacytować, może też sparafrazować, ważne, żeby oddał sens tej informacji. Mniej więcej $\frac{3}{4}$ uczniów odpowiedziało prawidłowo. Zadanie z poziomu umiejętności 1b: wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie.

Wynik pokazuje, że zadanie nie było łatwe. Pomimo łatwości zadania niemały odsetek uczniów szukał odpowiedzi nie tam, gdzie należało, np.

Nie podtrzymuje stopy.

Ponieważ muszą podtrzymywać stopę i kostkę.

Zdarzały się też odpowiedzi ogólnikowe, np.

Żeby uniknąć urazów.

Bo inne są nieodpowiednie.

Najwyraźniej kłopot sprawiało przeszukanie całego tekstu w celu znalezienia odpowiedzi.

Pytanie 3

W jednym z fragmentów artykułu mówi się: „Dobry sportowy but powinien spełniać następujące warunki”.

Jakie to warunki?

Odpowiedź poprawna

Nawiązuje do czterech warunków wymienionych w tekście kursywą. Każdy odnośnik może być bezpośrednim cytatem, parafrazą lub omówieniem warunku. Warunki mogą być podane w dowolnej kolejności. Te cztery warunki to:

1. Zapewnienie zewnętrznej ochrony.
2. Podtrzymywanie stopy.
3. Zapewnienie stabilności.
4. Amortyzowanie wstrząsów.
 - Zewnętrzna ochrona.
 - Podtrzymywanie stopy.
 - Zapewnienie stabilności.
 - Amortyzowanie wstrząsów.
 - Musi zapewnić zewnętrzną ochronę, podtrzymywać stopę, zapewnić stabilność i musi amortyzować wstrząsy.
 - Muszą chronić przed ślizganiem się i potykaniem. *[stabilność]*
 - Muszą chronić stopę przed wstrząsami (np. przy skokach). *[amortyzowanie wstrząsów]*
 - Muszą chronić przed nierównościami terenu i przed zimnem. *[ochrona zewnętrzna]*
 - Muszą podtrzymywać stopę i staw skokowy. *[podtrzymywanie stopy]*
 - Chronić, podtrzymywać, stabilizować i amortyzować. *[podaje podtytuły z tej części tekstu]*

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Chronić przed uderzeniami piłką i kopnięciami.
- Radzić sobie z nierównościami terenu.
- Trzymać stopę w ciepłe i suchości.
- Podtrzymywać stopę.

[trzy pierwsze punkty w tej odpowiedzi są elementami pierwszego warunku (zapewnienie zewnętrznej ochrony)]

Numer zadania	R110Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	405 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania w tekście informacji. Nie trzeba dokonywać skomplikowanych operacji, gdyż te warunki są wymienione enumeratyw-

nie w drugiej części artykułu, na dodatek każdy z warunków zapowiedziany jest „po pierwsze”, „po drugie”, „trzeci warunek”, „wreszcie”. Uczeń może zacytować, sparafrazować lub omówić każdy z nich.

Prawidłowo odpowiedziała zdecydowana większość uczniów. Zadanie z poziomu umiejętności 1b: wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie.

Trudność polega na tym, że wskazane informacje trzeba wydobyć z tekstu co prawda nieskomplikowanego, ale jednak rozbudowanego. Każdy z warunków należy krótko przedstawić, co oznacza, że konieczne jest wyabstrahowanie z artykułu najważniejszych treści.

Pytanie 4

Spójrz na zdanie z końcowej części artykułu. Poniżej podzielono je na dwie części:

„Aby uniknąć mniejszych, ale bolesnych dolegliwości takich jak pęcherze, pęknięcia skóry stopy czy grzybica,...”	(część pierwsza)
„...but powinien pozwalać stopie oddychać i chronić ją przed wilgocią z zewnątrz”.	(część druga)

Jaki związek zachodzi pomiędzy pierwszą i drugą częścią tego zdania?

Druga część

- A. zaprzecza pierwszej części.
- B. powtarza część pierwszą.
- C. ilustruje problem opisany w pierwszej części.
- D. podaje rozwiązanie problemu opisanego w części pierwszej.

Odpowiedź poprawna

- D. podaje rozwiązanie problemu opisanego w części pierwszej.

Numer zadania	R110Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Refleksja i argumentacja
Poziom trudności	402 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wskazania funkcji budowy zdania, powiązania logicznego i funkcjonalnego dwóch jego części składowych. Nie jest tu potrzebna wiedza gramatyczna, choć mogłaby się przydać, wystarczy zrozumienie treści obu zdań składowych. Druga część zdania (zdanie nadrzędne) podaje rozwiązanie problemu opisanego w pierwszej części (zdaniu podrzędnym). Ważną rolę odgrywa spójnik

„aby”. Trzeba przemyśleć, co wynika z takiej formy wypowiedzi. Większość uczniów wskazała poprawną odpowiedź. Zadanie z poziomu umiejętności 1b: wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie, przy czym tutaj refleksji ma zostać poddana i sama forma (co komplikuje zadanie), choć najważniejszy jest sens zdania.

Trudność może stanowić konieczność dokonania interpretacji logicznego powiązania dwóch części zdania. Część uczniów wybrała dystraktor C: „ilustruje problem opisany w pierwszej części”. To oznacza, że nie dostrzegli spójnika „aby” i przeciwstawienia dwóch sytuacji: możliwych skutków zakładania złego obuwia i wskazania sposobu na ich uniknięcie. Jeśli ktoś w drugim zdaniu dostrzegł ilustrację problemu opisanego w pierwszym, najprawdopodobniej nie zrozumiał, o co tam chodzi – ma problemy z rozumieniem prostego tekstu lub czyta nieuważnie. Niektórzy wskazywali dystraktor A: „zaprzecza pierwszej części”. Mamy do czynienia z dwiema przeciwstawnymi sytuacjami, ale nie z zaprzeczeniem. Ten wybór może wynikać z nie dość opanowanej umiejętności logicznego myślenia. Najmniej wskazań dotyczyło dystraktora B: „powtarza część pierwszą”. Tutaj uczeń wykazuje się niezrozumieniem tekstu, bo oba zdania składowe są rozłączne. Najprawdopodobniej największą trudność sprawiła jednak forma zadania i konieczność przyjrzenia się logicznej budowie zdania.

Ogłoszenie

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół ogłoszenia wywieszonego w supermarkecie. Zawiera ono ostrzeżenie przed pewną partią ciasteczek, w których są orzeszki mogące powodować alergię. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, informacyjny. Odnosi się do sytuacji publicznej, gdyż kierowany jest do wszystkich klientów sklepu. Zadania dotyczą zrozumienia tekstu i wykorzystania go. Zadanie zostało odtajnione po badaniu pilotażowym PISA 2009.

Ostrzeżenie przed alergią na orzeszki ziemne

Ciasteczka Cytruski

Data ostrzeżenia : 4 lutego

Nazwa producenta : Fine Foods sp z.o.o.

Informacje o produkcie : Ciasteczka Cytruski,
125 g (Termin przydatności do spożycia 18 czerwca
oraz termin przydatności do spożycia 1 lipca)

Szczegóły : Niektóre ciasteczka z wyżej wymienionych partii mogą zawierać kawałki orzeszków ziemnych, mimo że nie znajdują się na liście składników. Osoby uczulone na orzeszki ziemne nie powinny spożywać tych ciasteczek.

Zalecenia : Jeżeli kupili Państwo te ciasteczka, mogą je Państwo odnieść do miejsca zakupu i uzyskać całkowity zwrot kosztów. Więcej informacji pod numerem telefonu 0-800-034-241.

OGŁOSZENIE W SUPERMARKECIE

Na podstawie ogłoszenia odpowiedz na następujące pytania:

Pytanie 1

Jaki jest cel tego ogłoszenia?

- A. Przedstawić reklamę Ciasteczek Cytrusków
- B. Poinformować, kiedy ciasteczka zostały wyprodukowane.
- C. Przekazać ostrzeżenie na temat ciasteczek.
- D. Wyjaśnić, gdzie można kupić Ciasteczka Cytruski.

Odpowiedź poprawna

- C. Przekazać ostrzeżenie na temat ciasteczek.

Numer zadania	R401Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Instrukcja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność zrozumienia intencji, która przyświecała napisaniu ogłoszenia, a równocześnie odczytania przekazu zawartego w tekście i łączenia przedstawionych w nim informacji. O tym, że jest to ostrzeżenie, informuje już napisany wielkimi literami nagłówek. Treść ogłoszenia stanowi wyjaśnienie, na czym może polegać niebezpieczeństwo spożycia ciasteczek.

Główną trudność może stanowić nieuważna i wybiórcza lektura tekstu, przede wszystkim pominięcie nagłówka. Podana dużymi literami nazwa ciasteczek i informacje o ich producencie oraz wadze opakowania, a także terminie przydatności do spożycia mogą sugerować, że jest to reklama, choć w ogłoszeniu nie ma cech poetyki reklamy (dystraktor A). Podanie terminu przydatności do spożycia pośrednio wskazuje na czas produkcji, ale nie ma tutaj informacji, kiedy ciasteczka zostały wyprodukowane (dystraktor B). Nie jest powiedziane, gdzie można kupić ciasteczka, choć wydaje się, że skoro ogłoszenie zostało wywieszane w supermarkecie, to właśnie tam są one sprzedawane (dystraktor D). Wybór któregośkolwiek dystraktora świadczy o niezrozumieniu tekstu, nie ma tam reklamy, nie ma informacji o dacie produkcji ani o miejscu sprzedaży, wręcz przeciwnie – jest wyłącznie ostrzeżenie.

Pytanie 2

Jak się nazywa firma wytwarzająca te ciasteczka?

Odpowiedź poprawna

Poprawnie podaje nazwę wytwórcy.

- Fine Foods.

- Fine Foods sp. z.o.o.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Producent.
- Ktoś.
- Firma.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Cytruski.
- Supermarket.
- Cukiernik.

Numer zadania	R401Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Instrukcja
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wydobywania z tekstu prostej, jednoznacznej, łatwej do znalezienia informacji. Nazwa producenta jest mocno wyeksponowana: Fine Foods sp. z o. o. Zasadniczą trudność sprawia niezrozumienie tekstu na podstawowym poziomie. Odpowiedzi: „Ktoś”, „Producent”, „Firma”, „Cukiernik”, „Cytruski”, „Supermarket” świadczą o kłopotach z odczytaniem prostej informacji, a nawet o pomieszaniu informacji zawartych w różnych miejscach ogłoszenia.

Pytanie 3

Co byś zrobił(a), gdybyś to **Ty** kupił(a) te ciasteczka?

Dlaczego tak byś zrobił(a)?

Wykorzystaj informacje z tekstu, żeby uzasadnić swoją odpowiedź.

Uwagi na temat punktacji: Kodować odpowiedzi jako jedną całość. W poniższych zasadach kodowania 3A odnosi się do pierwszego pytania, 3B do drugiego.

Odpowiedź poprawna

3A: Udziela odpowiedzi *pokazującej zrozumienie faktu, że ciasteczka można oddać i otrzymać zwrot pieniędzy*. Może wspomnieć fakt jedzenia lub niejedzenia ciasteczek, oddania ich w miejscu zakupu lub pozbycia się ich w taki czy inny sposób.

oraz

3B: Podaje wyjaśnienie *zgodne z tekstem zadania i odpowiedzią udzieloną na pytanie 3A*.

(3A)

- Proszę o zwrot pieniędzy.

(3B)

- Bo mówią, żeby tak zrobić.
- Mam alergię na orzeszki ziemne.
- Zrobili coś nie tak.
- Może być (jeszcze) jakiś inny problem.
- Nie lubię orzeszków ziemnych.

(3A)

- Wyrzuciłbym je.

(3B)

- Mam alergię na orzeszki ziemne.
- Coś może być nie tak.

(3A)

- Zjadłbym je.

(3B)

- Orzeszki ziemne mi nie zaszkodzą.
- Nie mam alergii na orzeszki ziemne.
- Lubię orzeszki ziemne.

(3A)

- Oddałbym je koleżance z klasy.

(3B)

- Ona nie ma alergii na orzeszki ziemne.

(3A)

- Nic.

(3B)

- Nie mam alergii na orzeszki ziemne.
- Nie chce mi się chodzić z powrotem do sklepu.

3A: Przytacza lub parafrazuje *właściwy* fragment tekstu *bez dalszych wyjaśnień* (dając w ten sposób do zrozumienia, że tekst wskazuje, co trzeba robić, i nie potrzeba już żadnego innego wyjaśnienia).

(3A)

- Odnieść do miejsca zakupu i uzyskać zwrot kosztów. Więcej informacji pod numerem telefonu 0-800-034-241.

(3B)

- (brak odpowiedzi).

(3A)

- Odnieść do miejsca zakupu i uzyskać zwrot kosztów.

(3B)

- (brak odpowiedzi).

(3A)

- Zadzwoń pod 0-800-034-241, aby uzyskać dodatkowe informacje.

(3B)

- (brak odpowiedzi).

(3A)

- Zadzwoń pod wskazany numer, aby uzyskać dodatkowe informacje.

(3B)

- (brak odpowiedzi).

3A:

- (brak odpowiedzi).

oraz

3B : Przedstawia *wyjaśnienie, dlaczego nic nie robi.*

(3A)

- (brak odpowiedzi).

(3B)

- Nie mam alergii na orzeszki ziemne.

(3A)

- (brak odpowiedzi).

(3B)

- Nie chce mi się wracać do sklepu.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*

(3A)

- Nie wiem.

(3B)

- Mogłyby zawierać orzeszki ziemne.

(3A)

- Zjem je.

(3B)

- Mogą w nich być orzeszki ziemne.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat.*

(3A)

- (brak odpowiedzi).

(3B)

- Sprawdzam, czy nie ma w nich orzeszków.

(3A)

- Zjadam je.

(3B)

- Wyglądają nie najgorzej, więc można je zjeść.

(3A)

- Komuś je daję.

(3B)

- Wszystko mi jedno.

(3A)

- (brak odpowiedzi).

(3B)

- Mam alergię na orzeszki ziemne.

(3A)

- (brak odpowiedzi).

(3B)

- Orzeszki ziemne mogą być niebezpieczne.

(3A)

- Wyrzucam je.

(3B)

- Minął termin przydatności do spożycia.

Numer zadania	R401Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Instrukcja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia tekstu oraz podjęcia refleksji na jego temat, wyciągnięcia wniosków z informacji zawartych w ogłoszeniu. Uczniowie powinni się wykazać pełnym zrozumieniem ostrzeżenia i odnieść je do własnej sytuacji. Odpowiedzi bywają rozmaite, np.

Zjadłbym je, ponieważ zawierają orzeszki ziemne, które bardzo lubię.

Zjadłbym, ponieważ nie mam alergii na orzeszki ziemne.

Sprawdziłbym, do kiedy można konsumować ciasteczka i co zawierają, bo mogę być uczulony.

Wyrzuciłbym, bo orzeszki mogą wywołać alergię.

Odniosłabym, bo zawierają orzeszki, na które jestem uczulona.

Odniosłbym, bo dostałbym całkowity zwrot kosztów.

Zadzwoiłabym na numer infolinii i zapytałabym o szczegóły.

Oddałbym, bo towar nie miał zawierać orzeszków ziemnych i jestem niezadowolony.

Problem może się pojawić, gdy uczeń nie rozumie tekstu lub rozumie go tylko częściowo. Kłopotem jest również wyobrażenie sobie siebie w sytuacji, gdy się przeczytało ogłoszenie. Trzeba wówczas zastanowić się, jak by się zachowało. Wreszcie – należy sformułować odpowiedź, co dla niektórych może być trudne. Ogólnikowe i zdawkowe odpowiedzi są błędne, np.:

Nie wiem.

Zjem je (bez wyjaśnienia, dlaczego).

Wszystko mi jedno (też bez wyjaśnienia).

Komuś je daję.

Mam alergię na orzeszki ziemne (ale nie ma informacji, co ta osoba zrobi).

Czasem następuje powtórzenie informacji z tekstu, np.

Orzeszki ziemne mogą być niebezpieczne (nie wiadomo, co uczeń chce z nimi zrobić, ani dlaczego).

Bywa i tak, że uczeń nie rozumie tekstu, np.

Minął termin przydatności do spożycia (ostrzeżenie nie dotyczy tego, że ciasteczka są przeterminowane, ale tego, że producent nie podał pełnej informacji o ich składnikach).

Pytanie 4

Dlaczego w ogłoszeniu jest mowa o terminach przydatności do spożycia?

Odpowiedź poprawna

Odnosi się do faktu, że daty przydatności do spożycia *pozwalają rozpoznać partie towaru, których dotyczy problem*

- Aby rozpoznać daną partię towaru.
- W ten sposób wiadomo, w których opakowaniach są orzeszki ziemne.

Odpowiedź niepoprawna

Odnosi się do czasu, do którego należy spożyć ciasteczka.

- Ponieważ wtedy trzeba je zjeść.
- Wskazuje, kiedy zjeść ciasteczka.
- Żeby ich zbyt długo nie przechowywać.
- Żeby wiedzieć, kiedy mija termin ich przydatności.

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- To ta data.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Żeby było wiadomo, do kiedy ogłoszenie jest aktualne.

Numer zadania	R401Q06
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Instrukcja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność łączenia informacji zawartych w tekście i zrozumienia celowości umieszczenia ich tam. Celem jest możliwość identyfikacji partii ciasteczek, o której mowa. Przykładowe odpowiedzi:

Ponieważ partie wyprodukowane w określonych terminach są wadliwe.

Aby było wiadomo, o które partie ciasteczek chodzi.

By ludzie wiedzieli, które zawierają orzechy. Te pomiędzy tymi datami, zawierają je.

Trudność polega na tym, że trzeba zrozumieć cel umieszczenia tej informacji. On nie jest oczywisty. Na produkcie zawsze jest podana data przydatności do spożycia, w tym wypadku jednak ona pełni inną funkcję niż w zwykłej sytuacji. Uczniowie miewają duże kłopoty z wyjaśnieniem funkcji tej informacji w przeczytanym ostrzeżeniu. Przykładowe odpowiedzi:

Bo jeżeli są przeterminowane, osoba może zachorować lub wymiotować (zazwyczaj słuszne spostrzeżenie, nie taki jest jednak cel tej informacji w tym ogłoszeniu).

By ludzie mieli ogólne pojęcie, kiedy by je kupili, bo byłoby to przed terminem przydatności do spożycia (w jakiś sposób słuszne spostrzeżenie, ale pomija celowość wprowadzenia tej informacji).

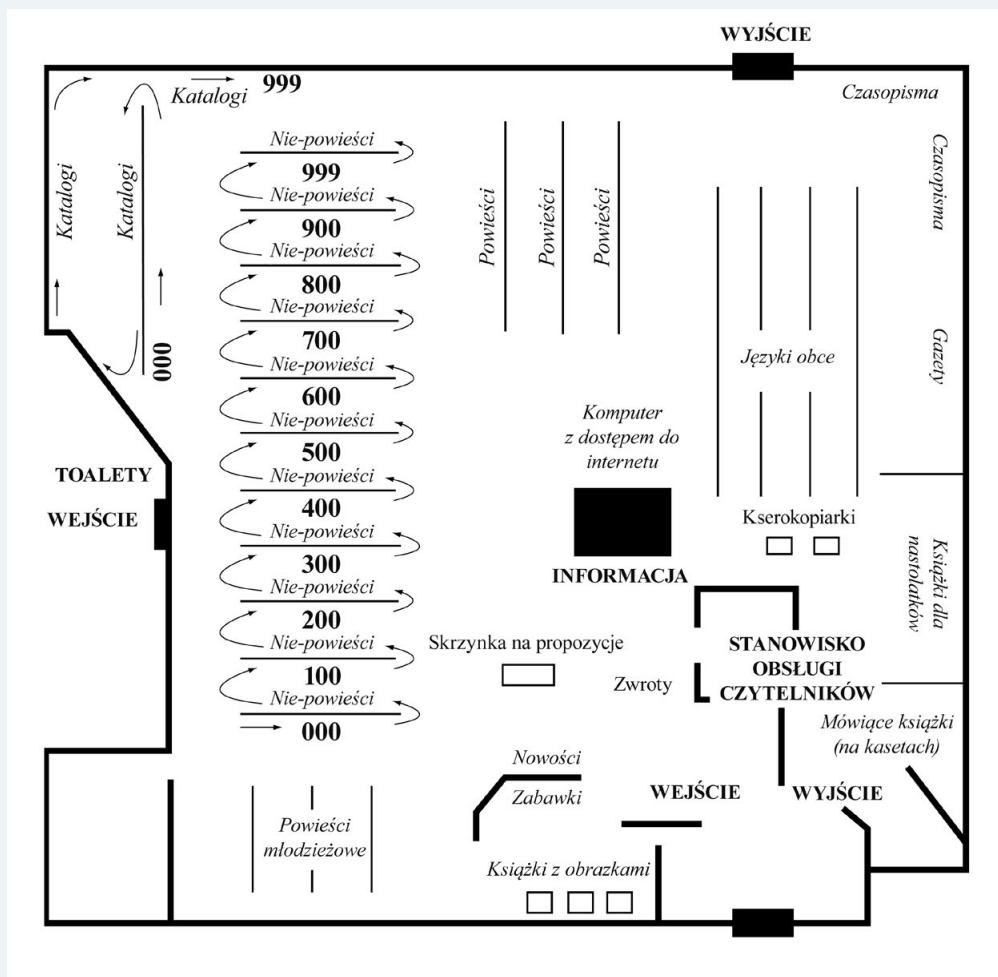
By nie wszyscy je zwrócili (tutaj możliwy jest skrót myślowy, że chodzi tylko o niektóre partie ciasteczek, ale nie jest to jasne).

Wtedy wiesz, kiedy musisz coś zrobić (to nie wynika z tekstu).

Biblioteka

Wiązka zadań zbudowanych wokół schematycznej mapki biblioteki. Jest to tekst pojedynczy, nieciągły, informacyjny. Odnosi się do sytuacji publicznej, gdyż pozwala na swobodne poruszanie się w nieznannej przestrzeni. Zadania dotyczą rozumienia schematu, refleksji nad nim oraz umiejętności wykorzystania go. Zadania zostały od-tajnione po badaniu pilotażowym PISA 2000.

Plan biblioteki



Posługując się planem biblioteki odpowiedz na następujące pytania.

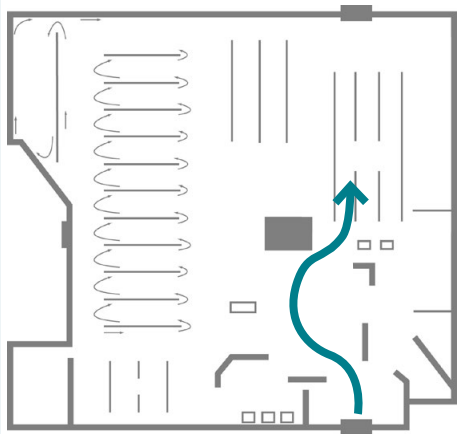
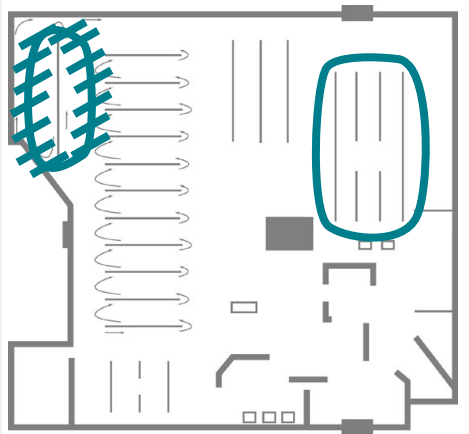
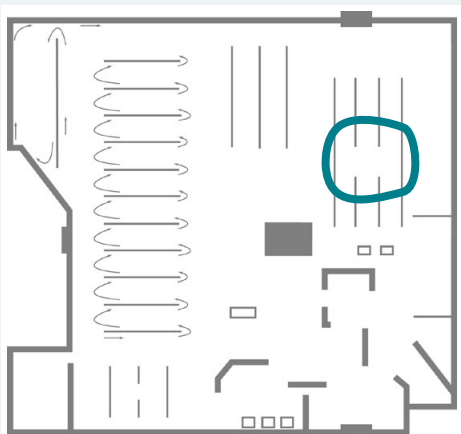
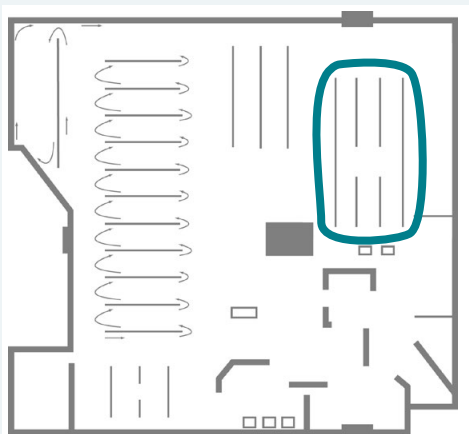
Pytanie 1

W szkole zadano przeczytanie noweli w języku angielskim. Obwiedź kółkiem na planie dział biblioteki, gdzie masz największą szansę, by znaleźć właściwą książkę.

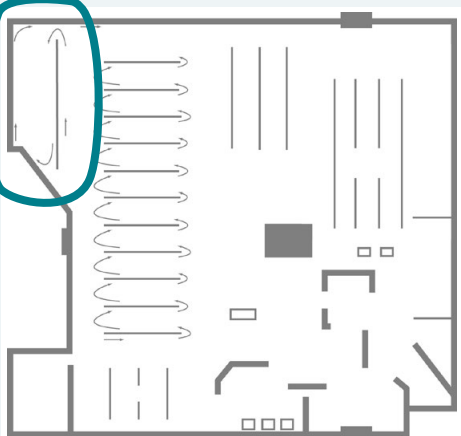
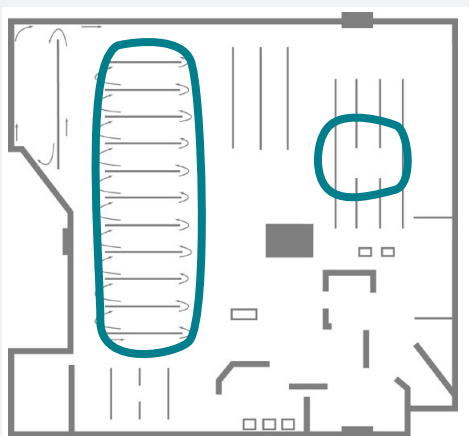
Odpowiedź poprawna

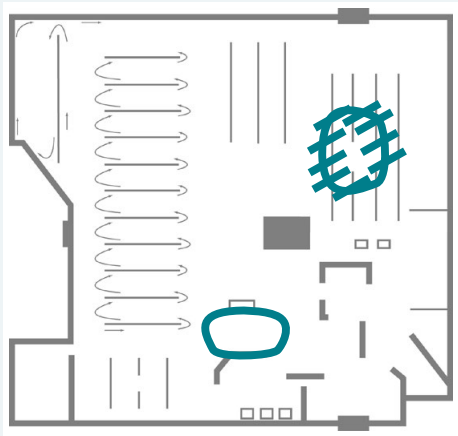
Bierze w kółko „języki obce” lub linie (półki) w pobliżu tych słów

Przykłady odpowiedzi poprawnych



Przykłady odpowiedzi niepoprawnych





Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania informacji w tekście nieciągłym, łączenie ich i wykorzystywanie w praktyce. Sprawdzane jest też myślenie logiczne polegające na szukaniu rozwiązania opartego na analizie kryteriów, według których uporządkowane są zbiory. Ponieważ trzeba znaleźć nowelę napisaną w języku angielskim, należy jej szukać w dziale „języki obce”.

Konieczne jest wydobycie najważniejszej informacji, czyli znalezienie działu z książkami w językach obcych, a to może stanowić trudność, gdy uczeń skupi się na pierwszym członie polecenia, czyli na szukaniu noweli. Jeśli potraktuje ją jako nie-powieść, będzie jej szukał w dziale nie-powieści, jeśli uzna, że jest to literatura, może jej szukać wśród powieści. Nie jest też właściwym wyborem szukanie w katalogu (choć wydaje się, że jest to dobry trop), bo celem jest dotarcie do działu, gdzie jest największa szansa, że od razu się znajdzie szukaną książkę – trzeba zatem dobrze zrozumieć polecenie, a także postępować pragmatycznie, żeby znaleźć szybkie rozwiązanie. Inną trudnością, podstawową, może być nieumiejętność przeczytania planu biblioteki lub pogubienie się w nim.

Numer zadania	R091Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	363 (poziom 1)

Pytanie 2A

Gdzie znajdują się *Nowości*?

- A. W dziale *Powieści*.
- B. W dziale *Nie-powieści*.
- C. Obok wejścia.
- D. Obok *Informacji*.

Numer zadania	R091Q07a
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	353 (poziom 1)

Uwaga: Poprawna odpowiedź C: „Obok wejścia”. To jest pytanie informacyjne i nie wpływa na wynik ucznia. Odpowiedź jest rozpatrywana w kontekście odpowiedzi na pytanie 2B.

Pytanie 2B

Wyjaśnij, dlaczego wybrano to właśnie miejsce na *Nowości*.

Odpowiedź poprawna

Poprawna odpowiedź na poprzednie pytanie (R091Q07A). Podaje wyjaśnienie zgodne z odpowiedzią „obok wejścia”.

- Ludzie zobaczą je zaraz po wejściu.
- Są oddzielone od innych książek, żeby można je było łatwiej znaleźć.
- Po to, żeby zobaczono je w pierwszej kolejności. [Implikuje dostrzeżenie, że *nowości* są obok wejścia]
- Żeby były widoczne.
- Żeby było je wyraźnie widać, a nie aby były ukryte między innymi półkami i żeby trzeba się było za nimi rozglądać.
- Przechodzi się obok nich w drodze do powieści.

lub

Poprawna odpowiedź na poprzednie pytanie (R091Q07A). Podaje wyjaśnienie, w którym widać zrozumienie *lokalizacji nowości w stosunku do innej części biblioteki* niż wejście.

- Dlatego, żeby dzieci mogły się pobawić, kiedy dorośli się rozglądają. [Dostrzega, że *nowości* są w pobliżu zabawek]
- Kiedy ludzie zwracają książki, zauważą *nowości*.

Odpowiedź częściowo poprawna

Niepoprawna odpowiedź na poprzednie pytanie (R091Q07A). Podaje wyjaśnienie zgodne z odpowiedzią podaną na poprzednie pytanie.

- [Odpowiedź na pytanie R091Q07A: W dziale powieści] Ponieważ większość ludzi korzysta z tej części biblioteki, dlatego zauważą nowe książki.
- [Odpowiedź na pytanie R091Q07A: Obok informacji] Ponieważ są niedaleko informacji, bibliotekarka będzie mogła odpowiedzieć na pytania o nie.

Odpowiedź niepoprawna

Podaje *niedostateczne lub niejasne* wyjaśnienie, bez względu na to, czy na poprzednie pytanie udzielił poprawnej czy niepoprawnej odpowiedzi.

- Bo to jest najlepsze miejsce.
- Są też niedaleko wejścia. *[Mówi, gdzie są nowości, ale nie wyjaśnia, dlaczego]*
- Nowości są w pobliżu skrzynki na propozycje. *[Mówi, gdzie są nowości, ale nie wyjaśnia, dlaczego]*

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub podaje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*, bez względu na to, czy na poprzednie pytanie udzielił poprawnej czy niepoprawnej odpowiedzi.

- Żeby ludzie zauważyli je, kiedy oglądają gazety. *[Niedokładne – implikuje, że nowości są w pobliżu gazet]*
- Ponieważ nie ma na nie miejsca gdzie indziej. *[Nieprawdopodobne]*
- Niektórzy ludzie lubią czytać nowości. *[Bez związku z pytaniem]*
- *[Odpowiedź na pytanie R091Q07A: W dziale powieści] Po to, żeby je łatwiej znaleźć. [Odpowiedź niemająca związku z odpowiedzią podaną na R091Q07A]*

Numer zadania	R091Q07b
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	404 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania informacji w tekście, a także refleksji nad nią – zrozumienia celowości wprowadzonego w bibliotece rozwiązania. Najpierw trzeba znaleźć na mapce miejsce, gdzie są umieszczone nowości: obok wejścia. Wystarczy dokładnie przyrzeć się mapce; jest napisane, gdzie można znaleźć nowości. Istotniejsza jest druga część polecenia. Wyjaśnienia mogą być różne, byleby nie były sprzeczne ani z aranżacją przestrzenną biblioteki, ani z logiką uzasadnienia. Przykładowe odpowiedzi:

Ponieważ każdy kto wchodzi, widzi od razu nowe książki. Ponieważ znajduje się ono zaraz koło wejścia i przyciągnie uwagę ludzi wchodzących do biblioteki.

Ponieważ gdy się wchodzi do biblioteki, zwracamy uwagę na to, co najbliżej nas stoi.

Ponieważ jeżeli ktoś wejdzie do biblioteki i będzie chciał przeczytać coś nowego i świeżego, to nie musi iść daleko, aby do takiego działu zajść.

Uważam, że wybrano to miejsce, ponieważ z punktu informacji będzie bardzo blisko do nowości i każdy tam bez problemu trafi.

Wybrano je tam, ponieważ dużo osób interesują tylko nowości i przy-

chodzą, aby je zobaczyć, a nie żeby coś wypożyczyć.

Dlatego żeby dzieci mogły się pobawić, gdy dorośli się przyglądają nowościom (obok jest dział z zabawkami).

Kiedy ludzie zwracają książki, zauważą nowości.

Błędna odpowiedź na pierwsze pytanie może wynikać bądź z nieumiejętności czytania mapki, bądź z nieuwważnego czytania, wskutek czego uczeń nie dostrzega miejsca z nowościami (choć werstraktor pozwala na łatwe odnalezienie miejsca, o którym mowa). Więcej problemu sprawia uzasadnienie ulokowania działu nowości tuż przy wejściu. Bywają odpowiedzi ogólnikowe, a nawet tautologiczne:

Bo jest blisko wejścia.

Bo jest zaraz koło wejścia i tuż za zabawkami.

Jest to z przodu biblioteki.

Tak jakoś wyszło.

Bywa i tak, że uczeń próbuje sformułować nieporadne uzasadnienie, np.:

Są również blisko zwrotów, by bibliotekarz miał na nie oko i wiedział, że nikt ich nie niszczy (zakłada się, że w przeciwnym razie czytelnicy by niszczyli książki).

Ponieważ jest ich więcej i potrzebują dużo miejsca (wręcz przeciwnie, nowości jest zawsze mniej niż pozostałych pozycji, poza tym przy wejściu jest mniej miejsca).

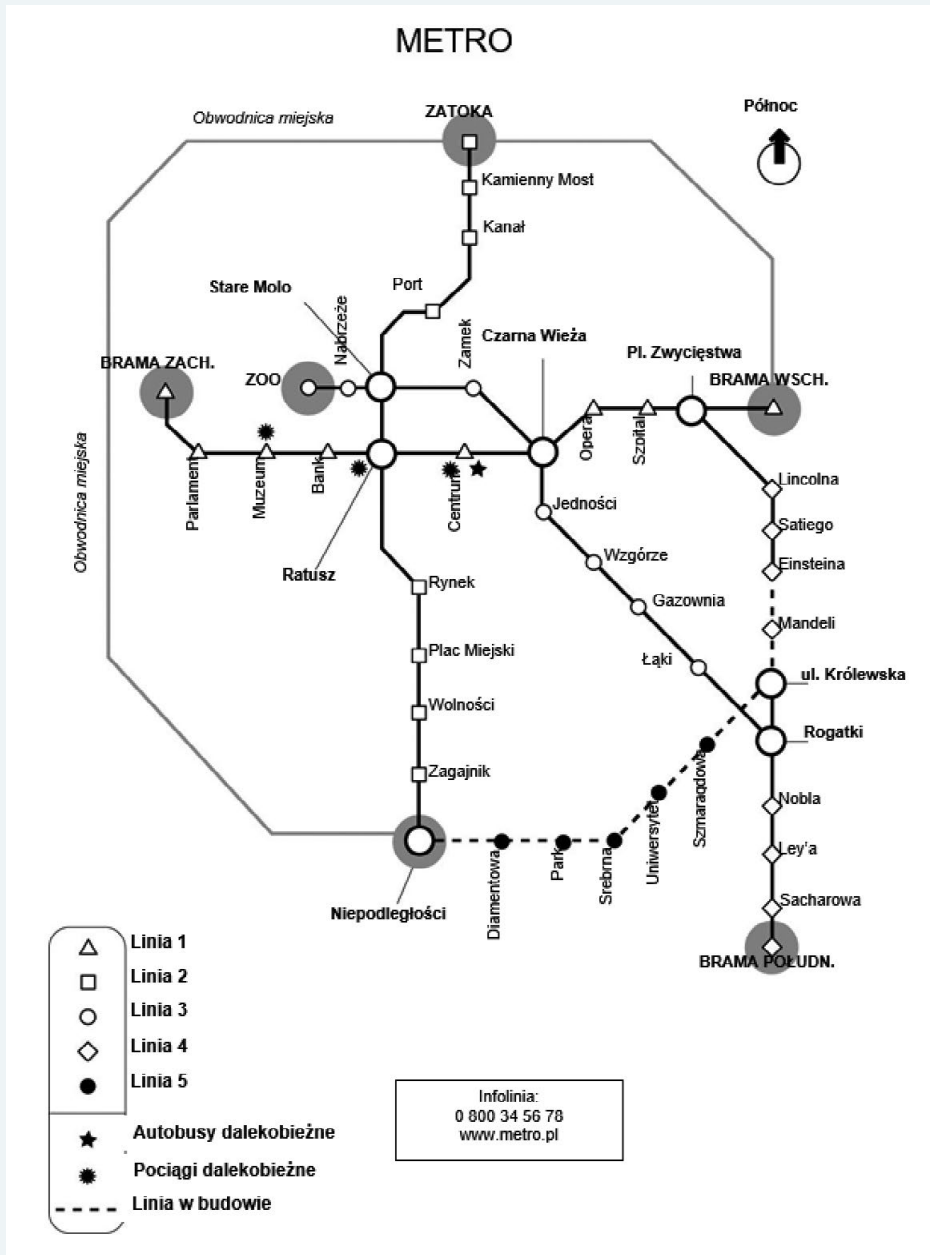
Niedawno przywieźli tam dział i nie było gdzieś indziej miejsca to postawili.

Ponieważ wszystkie inne były już wcześniej zajęte przez inne działy. Ja myślę, że to jest najlepsze miejsce (w obu przypadkach tylko domysł, zresztą niestłuszny, bo aranżacja przestrzenna biblioteki nie jest kwestią przypadku).

Bo jest dostęp do internetu (komputer z dostępem do internetu jest przy dziale informacja).

Metro

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół tekstu, jakim jest schemat metra w fikcyjnym mieście. Jest to tekst pojedynczy, nieciągły, informacyjny. Odnosi się do sytuacji osobistej, gdyż pozwala zorientować się w przestrzeni za pomocą schematycznej mapki. Zadania dotyczą umiejętności posługiwania się mapką. Wiązka została upubliczniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.



Pytanie 1

Na której stacji metra można przesiąść się zarówno do autobusu dalekobieżnego, jak i pociągu dalekobieżnego?

Odpowiedź poprawna

Wymienia *stację Centrum*. Może przytoczyć nazwę linii.

- Stacja Centrum.
- Centrum.
- Stacja Centrum (Brama Wschodnia).
- Centrum (Linia 1).

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Na stacji.
- Nowa Wieża.
- Linia 1.

Numer zadania	R464Q001
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność wyszukiwania i łączenia informacji w tekście nieciągłym, jakim jest schemat sieci metra. Trzeba odczytać legendę, a następnie w schemacie znaleźć stację metra, na której można się przesiąść zarówno do pociągu, jak i do autobusu dalekobieżnego. To stacja Stare Miasto. Trudność może stanowić nieumiejętność odczytywania schematycznej mapy, w tym niezrozumienie legendy. Trudne może być też właściwe łączenie różnych informacji zawartych w schemacie. Na stacjach Ratusz i Muzeum można się przesiąść do pociągów, ale nie do autobusów. Niekiedy uczniowie odpowiadają:

linia 1, podczas gdy pytanie dotyczy stacji, inna odpowiedź:

między stacjami Czarna Wieża a Ratusz – niepotrzebna komplikacja, skoro prawidłowa odpowiedź jest jednoznaczna.

Pytanie 2

Jeżeli jesteś na stacji ZOO i chcesz dojechać do stacji Kamienny Most, to na której stacji powinieneś zmienić linię metra?

- A. Na stacji Ratusz.
- B. Na stacji Nabrzeże.
- C. Na stacji Zatoka.
- D. Na stacji Stare Molo.

Odpowiedź poprawna

- D. Na stacji Stare Molo.

Numer zadania	R464Q002
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność wyszukiwania i łączenia informacji w tekście wymagającym wyjątkowej uwagi. Trzeba znaleźć stację ZOO i stację Kamienny Most, następnie prześledzić linie metra, na których one się znajdują i znaleźć wspólną dla nich stację przesiadkową, którą jest Stare Molo.

Trudne jest znalezienie wszystkich stacji na dosyć skomplikowanym schemacie. Wybór dystraktorów oznacza niewłaściwe odczytanie mapy, gdyż żadna ze wskazanych stacji nie znajduje się na skrzyżowaniu linii 3 i linii 2.

Pytanie 3

Nazwy niektórych stacji, na przykład Brama Zachodnia, ZOO i Niepodległości, są otoczone szarym kręgiem. Co mówi taki krąg o stacji?

Odpowiedź poprawna

Podaje, że wszystkie te stacje to *stacje końcowe lub początkowe*.

- Na końcu linii.
- Stacja końcowa.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Na tych stacjach można wsiąść w autobus. *[to prawda, lecz te kręgi oznaczają co innego]*
- Na tych stacjach jest najwięcej ludzi.
- Te stacje są największe.

Numer zadania	R464Q003
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność interpretacji znaków graficznych na mapie. Szary krąg nie został objaśniony w legendzie. Uczeń powinien jednak samodzielnie dojść do tego, że w ten sposób zostały zaznaczone stacje końcowe/początkowe. Wystarczy uważnie przyjrzeć się mapie i dostrzec wspólne informacje zawarte w tym znaku.

Problemem w tym zadaniu może być nieumiejętność abstrahowania. Uczniowie odpowiadali:

To są główne stacje (na linii metra nie ma głównych stacji).

To te, na których najwięcej ludzi wsiada (nadinterpretacja, nie można tego wyczytać z mapy).

Te stacje są największe (tego też nie można wyczytać z mapy).

Na tych stacjach można wsiąść w autobus (być może, ale nie ma tej informacji na schemacie). Jak widać, uczniowie szukali jakiegoś wyjaśnienia spoza informacji zawartych w mapie, a równocześnie nie potrafili połączyć informacji, które tam są i znaleźć dla nich wspólnego wyjaśnienia.

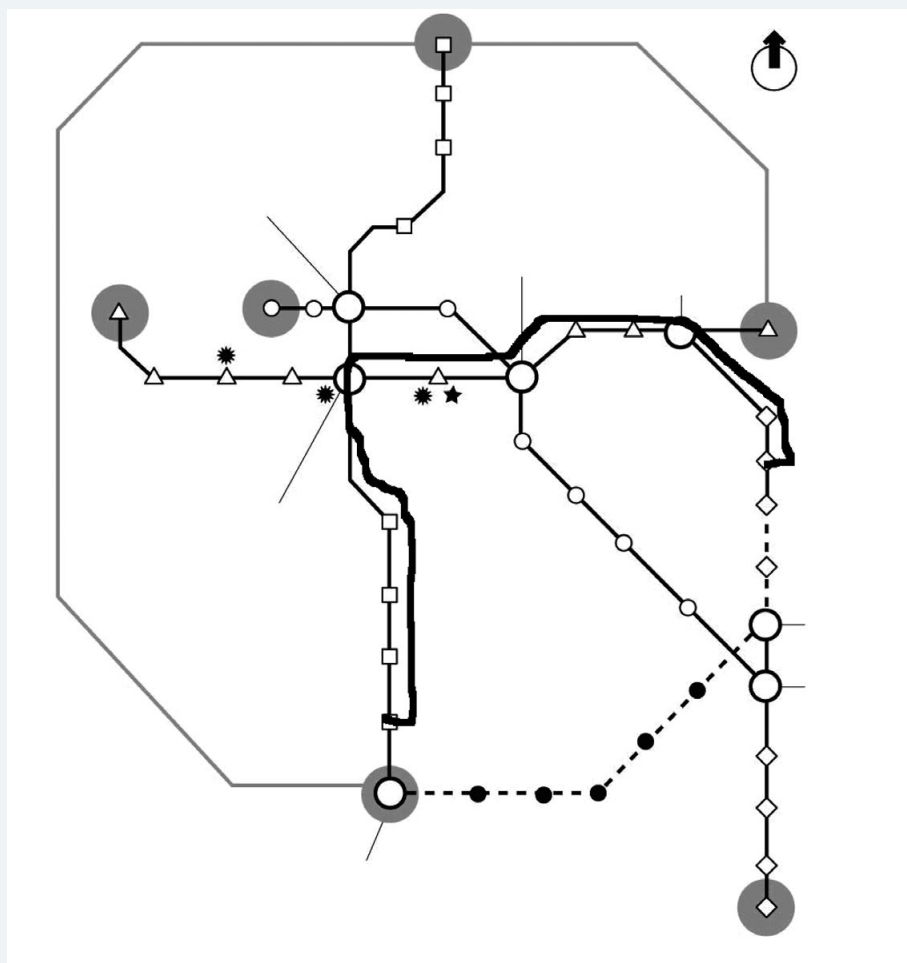
Pytanie 4

Chcesz znaleźć najkrótszą drogę metrem od stacji Satiego do stacji Zagajnik.

Narysuj na planie trasę, którą pojedziesz.

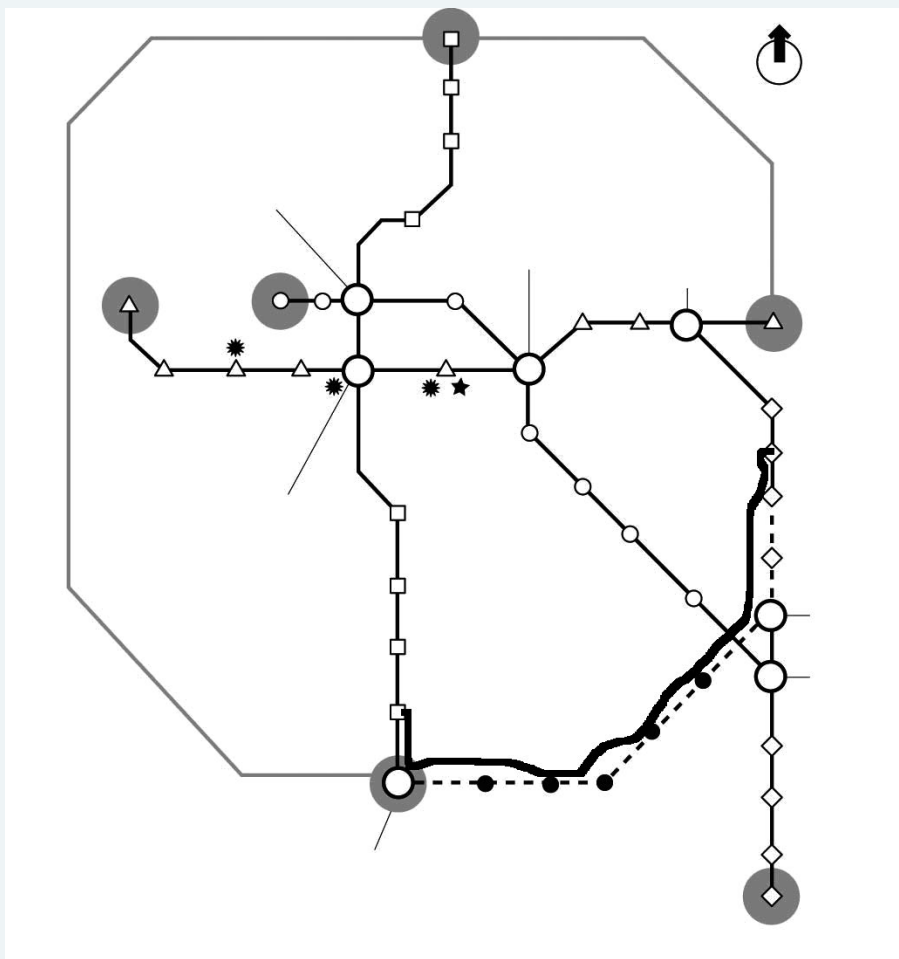
Odpowiedź poprawna

Kreśli poniższą trasę:



Odpowiedź częściowo poprawna

Kreśli poniższą trasę:



Numer zadania	R464Q004
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność czytania schematu linii metra – łączenia wszystkich zawartych tam informacji. Trzeba znaleźć obie stacje i przeanalizować wszystkie możliwe trasy, żeby wybrać najkrótszą, czyli połączenia liniami 4, 1 i 2 z przesiadkami na stacjach Plac Zwycięstwa i Ratusz.

Podstawową trudnością może być nieumiejętność czytania schematu. Dla uczniów, którzy tę umiejętność posiadli, problemem może być nieuwaga, która skłoni ich do wyboru rzeczywiście potencjalnie najkrótszego połączenia liniami 4 i 5, jednak legenda wyjaśnia, że linia 5 jest w budowie, a zatem nie da się nią pojechać. Żadne inne rozwiązanie nie wskazuje na najkrótsze połączenie.

Wiązka zadań zbudowanych wokół ulotki z Wydziału Spraw Osobowych w Grupie Przemysłowej AMCO. Zawiera ona wyjaśnienie, czym jest i jaką funkcję pełni Centrum Ruchów Kadrowych. Jest to tekst ciągły, pojedynczy, informacyjny narracyjny. Zadania dotyczą zrozumienia zawartych w ulotce treści. Wiązka zadań odnosi się do sytuacji zawodowej – uczeń wchodzi w rolę pracownika AMCO. Wiązka została upubliczniona po badaniu PISA 2000.

AMCO

Grupa Przemysłowa AMCO
Wydział Spraw Osobowych
Centrum ruchów kadrowych

CENTRUM RUCHÓW KADROWYCH

Co to jest CRK?

Skrót CRK oznacza „Centrum Ruchów Kadrowych”, powstałe z inicjatywy Wydziału Spraw Osobowych. W skład CRK wchodzi pracownicy tego wydziału, którzy współpracują z innymi wydziałami oraz zewnętrznymi konsultantami do spraw pracy.

CRK służy pomocą pracownikom poszukującym innej pracy w obrębie Grupy Przemysłowej AMCO oraz poszukującym pracy poza tą Grupą.

Co robi CRK?

CRK, poprzez poniżej wymienione działania, pomaga pracownikom, którzy są poważnie zainteresowani znalezieniem innej pracy i podejmuje w tym celu następujące działania:

- Bank danych o pracy

Po rozmowie z pracownikiem, wprowadza się informacje do banku danych, który obejmuje dane dotyczące ofert pracy w Grupie Przemysłowej AMCO, a także w innych zakładach.

- Poradnictwo zawodowe

Możliwości pracownika określane są podczas rozmów na temat przebiegu jego pracy zawodowej.

- Kursy

Kursy (organizowane we współpracy z Wydziałem Informatyki i Doksztalcania) mają pomagać w znalezieniu pracy i planowaniu drogi zawodowej.

- Projekty zmiany drogi zawodowej

CRK wspiera i koordynuje projekty pomo-

cy pracownikom w przygotowaniu się do nowej drogi zawodowej i nowych perspektyw.

- Pośrednictwo

CRK działa jako pośrednik w sprawach pracowników, którym grozi zwolnienie z pracy wskutek reorganizacji ich wydziału, a jeśli jest to konieczne, pomaga w znalezieniu nowego miejsca pracy.

Ile kosztują usługi CRK?

Oplata ustalana jest w porozumieniu z wydziałem, w którym pracujesz. Wiele usług CRK jest bezpłatnych. Za niektóre musisz jednak zapłacić lub je odpracować.

Jak pracuje CRK?

CRK pomaga pracownikom poważnie zainteresowanym podjęciem nowej pracy w Grupie lub poza nią.

Proces ten rozpoczyna się od złożenia podania. Pożyteczna może okazać się również rozmowa z doradcą do spraw osobowych. Oczywiście należy zacząć od ustalenia, jakie są Twoje oczekiwania i wewnętrzne możliwości zakładu pracy. Doradcy znają dobrze Twoje możliwości oraz plany przekształceń Twojego wydziału.

Kontakt z CRK należy nawiązać przez doradcę do spraw osobowych. On przekaże Twoje podanie, a następnie zostaniesz zaproszony na rozmowę z pracownikiem CRK.

Uzyskanie dalszych informacji

Więcej informacji może Ci udzielić Wydział Spraw Osobowych.

W oparciu o ogłoszenie Wydziału Spraw Osobowych z poprzedniej strony, proszę odpowiedzieć na poniższe pytania.

Pytanie 1

Gdzie – według ogłoszenia – można uzyskać więcej informacji na temat CRK?

Odpowiedź poprawna

Wymienia przynajmniej JEDNĄ z dwu możliwości:

- (1) w Wydziale Spraw Osobowych
- (2) od doradcy do spraw osobowych
 - Wydział Spraw Osobowych
 - Doradca do spraw osobowych może udzielić więcej informacji.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Grupa Przemysłowa AMCO

Numer zadania	R234Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Zawodowy
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	363 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność odnajdywania prostych informacji. Jedna z nich wyrażona jest zupełnie wprost na końcu ogłoszenia. Można jednak w tekście znaleźć informację, że źródłem wiedzy o CRK może być doradca do spraw osobowych. Zadanie bardzo łatwe, wymagające sprawności czytania i wnioskowania na podstawowym poziomie. Prawdopodobnie odpowiedziała zdecydowana większość uczniów.

Jedyna trudność to słabe opanowanie umiejętności czytania, ewentualnie nieuważne czytanie tekstu. Przykładowa błędna odpowiedź: Grupa Przemysłowa AMCO. Mogła ona wynikać z kilku przyczyn. Przede wszystkim tekst mógł być trudny w lekturze, więc uczeń udzielił pierwszej odpowiedzi, jaka mu się nasunęła, a ponieważ mowa jest o AMCO, to wymienił właśnie ją. Może umknęła mu prosta informacja, nie doczytał tekstu do końca. Mogło się zdarzyć i tak, że proste pytanie wydało mu się podchwytliwe, więc nie udzielił najprostszej odpowiedzi.

Pytanie 2

W jaki sposób CRK pomaga ludziom, którzy mogą utracić pracę w wyniku reorganizacji ich wydziału? Proszę wymienić dwa sposoby.

Odpowiedź poprawna

Wymienia OBIE możliwości:

- (1) Działa jako pośrednik pracowników LUB pośrednictwo
- (2) Pomaga w znalezieniu nowego miejsca pracy. [niedopuszczalne są takie odpowiedzi jak: „Bank danych o pracy”, „Poradnictwo zawodowe”, „Kursy” lub „Projekty zmiany drogi zawodowej”]

- pośrednik
w razie konieczności pomaga znaleźć pracę
- działa jako pośrednik
pomaga w znalezieniu nowej pracy

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- pośrednictwo 2. projekty zmiany drogi zawodowej
- projekty zmiany drogi zawodowej
kursy
- dane o osobach szukających pracy i ofert pracy
pośrednictwo
- złożenie podania lub rozmowy z doradcą do spraw osobowych

Numer zadania	R243Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Zawodowy
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	655 (poziom 5)

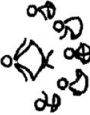


Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność uważnego czytania tekstu i wyciągania z niego najważniejszych informacji. Trzeba znaleźć fragment, w którym mowa o pracownikach, którym grozi zwolnienie z powodu reorganizacji i o sposobach pomocy, jaka jest im świadczona. W tekście wskazane są dwa sposoby: CRK może odegrać rolę pośrednika, może też znaleźć takiej osobie nową pracę. Zadanie nie było łatwe, tylko co trzeci uczeń potrafił wskazać oba sposoby.

Tekst, choć czysto informacyjny, jest trudny. Trzeba go uważnie przeczytać, żeby znaleźć segment o pracownikach, którym może grozić zwolnienie. A tam trzeba zrozumieć, co znaczy, że CRK może być pośrednikiem i czym to się różni od poszukiwania nowej pracy. W tekście występuje skrót, który może być czytelny dla pracownika, ale nie dla ucznia. Problemem może być zatem nie tyle trudność w lekturze tekstu, ile zrozumienie kontekstu. Więcej niż co dziesiąty uczeń w ogóle nie odpowiedział na to pytanie, a ponad połowa odpowiedziała błędnie, wyszukując informacji w niewłaściwych miejscach tekstu, np.: „Zbiera dane o osobach szukających pracy”, „Rozmowy z doradcą do spraw osobowych”, „Złożenie podania”.

PLAN międzynarodowy

Wiązka zadań zbudowanych wokół tabeli pokazującej wyniki programu pomocy dla krajów wschodniej i południowej Afryki. Jest to tekst pojedynczy, nieciągły, informacyjny. Odnosi się on do sytuacji publicznej, gdyż zawiera tabelę stanowiącą fragment sprawozdania z działalności międzynarodowej organizacji pomocowej. Zadanie dotyczy interpretacji danych³. Zadanie odtajniono po badaniu PISA 2000.

		RWPA										
		EGIPT	ETIOPIA	KENIA	MALAWI	SUDAN	TANZANIA	UGANDA	ZAMBIA	ZIMBABWE	OGOLEM	
Ochrona zdrowia dzieci												
Wybudowane placówki opieki zdrowotnej (4 lub mniej izb)		1	0	6	0	7	1	2	0	9	26	
Pracownicy służby zdrowia kształceni na jednodniowych kursach		1 053	0	719	0	425	1 003	20	80	1085	4 385	
Dzieci otrzymujące odżywkę i witaminy przez więcej niż 1 tydzień		10 195	0	2 240	0	2 400	0	0	0	251 402	266 237	
Dzieci otrzymujące pomoc finansową na leczenie lub opiekę dentylistyczną		984	0	396	0	305	0	581	0	17	2 283	
Nauka												
Nauczyciele kształceni na tygodniowych kursach		0	0	367	0	970	115	565	0	303	2 320	
Zakupione/otrzymane w darze zeszyty z ćwiczeniami		667	0	0	41 200	0	69 106	0	150	0	111 123	
Zakupione/otrzymane w darze podręczniki		0	0	45 650	0	1 182	8 769	7 285	150	58 387	131 023	
Mundurki zakupione/uszyte/otrzymane w darze		8 897	0	5 761	0	2 000	6 040	0	0	434	23 132	
Liczba dzieci, którym opłacono/ufundowano stypendium		12 321	0	1 598	0	154	0	0	0	2 014	16 087	
Ławki szkolne zrobione/zakupione/otrzymane w darze		3 200	0	3 689	250	1 564	1 725	1 794	0	4 109	16 331	
Wybudowane stałe izby lekcyjne		44	0	50	8	93	31	45	0	82	353	
Wyremontowane izby lekcyjne		0	0	34	0	0	14	0	0	33	81	
Dorośli objęci programem nauczania pisania i czytania w tym roku finansowym		1 160	0	3 000	568	3 617	0	0	0	350	8 695	
Środowisko zamieszkania												
Wykopane/zbudowane latryny lub ubikacje		50	0	2 403	0	57	162	23	96	4 311	7 102	
Podłączone do kanalizacji domy		143	0	0	0	0	0	0	0	0	143	
Studnie wykopane/wyremontowane (lub ujęcia wody)		0	0	15	0	7	13	0	0	159	194	
Nowe odwierty wody		0	0	8	93	14	0	27	0	220	362	
Zbudowane nowe systemy wody pitnej oparte na grawitacji		0	0	28	0	1	0	0	0	0	29	
Wyremontowane/udoskonalone systemy wody pitnej		0	0	392	0	2	0	0	0	31	425	
Domy wyremontowane dzięki projektowi PLAN		265	0	520	0	0	0	1	0	2	788	
Wybudowane nowe domy		225	0	596	0	0	2	6	0	313	1 142	
Wybudowane lub wyremontowane pomieszczenia użyteczności publicznej		2	0	0	0	3	0	3	0	2	12	
Przywódcy lokalni kształceni na jednodniowych lub dłuższych kursach		2 214	95	3 522	232	200	3 575	814	20	2 693	13 365	
Kilometry polepszonych dróg		1,2	0	26	0	0	0	0	0	5,34	80,6	
Wybudowane mosty		0	0	4	2	11	0	0	0	1	18	
Rodziny, które odniosły bezpośrednie korzyści z programu kontroli erozji gleby		0	0	1 092	0	1 500	0	0	0	18 405	20 997	
Elektryfikacja domów		448	0	2	0	0	0	0	0	44	494	

PLAN Międzynarodowy – wyniki programu w roku finansowym 1996

3 Wiązka zadań omówiona również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 100–104.

W tabeli na poprzedniej stronie zamieszczono fragment sprawozdania międzynarodowej organizacji pomocy, opublikowanego przez PLAN Międzynarodowy. Zawiera on informacje o pracy PLAN-u w jednym regionie (Wschodniej i Południowej Afryce). Korzystając z tabeli, odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

Co tabela mówi na temat zaangażowania PLAN-u Międzynarodowego w Etiopii, w porównaniu z innymi krajami regionu?

- A. Zaangażowanie w Etiopii było stosunkowo duże.
- B. Zaangażowanie w Etiopii było stosunkowo małe.
- C. Było mniej więcej takie samo, jak w innych krajach regionu.
- D. Było stosunkowo wysokie w kategorii „Środowisko zamieszkania”, natomiast niskie w innych kategoriach.

Odpowiedź poprawna

- B. Zaangażowanie w Etiopii było stosunkowo małe.

Pytanie jest tylko informacyjne i nie będzie wpływało na wynik ucznia. Odpowiedź jest brana pod uwagę w kontekście odpowiedzi na pytanie 2.

Pytanie 2

W roku 1996 Etiopia była jednym z najuboższych krajów świata. Biorąc pod uwagę ten fakt oraz uwzględniając informacje zawarte w tabeli, co, Twoim zdaniem, mogłoby wyjaśnić poziom działalności PLAN-u Międzynarodowego w Etiopii w porównaniu z jego działalnością w innych krajach?

Odpowiedź poprawna

Uczeń *odpowiedział poprawnie na pytanie 1* (Klucz B). *Wyjaśnia* poziom działalności PLAN-u, *posługując się WSZYSTKIMI dostarczonymi informacjami* z wyrażonym lub implikowanym nawiązaniem do rodzaju działalności prowadzonej przez PLAN w Etiopii. Odpowiedź musi być też zgodna z DWOMA następującymi elementami (choć nie musi do nich obu nawiązywać):

(1) Niski poziom działalności PLAN-u w Etiopii (informacje dostarczone w tabeli).

oraz

(2) Ubóstwo w Etiopii (informacja podana w pytaniu).

- Organizacje pomocowe często zaczynają pracę w jakimś kraju od kształcenia ludzi, dlatego, moim zdaniem, w 1996 r. PLAN dopiero zaczął tam pracować.
- Kształcenie przywódców lokalnych może być jedynym rodzajem pomocy, jakiej mogą tam udzielić. Tam może nie być ani szpitali, ani szkół, w których mogliby prowadzić innego rodzaju działalność.
- Inne zagraniczne organizacje mogą pomagać w ochronie zdrowia itp., a PLAN rozumie, że muszą się nauczyć rządzić krajem. [nawiązanie nie wprost do programu kształcenia przywódców lokalnych]

Odpowiedź częściowo poprawna

Uczeń *odpowiedział poprawnie na pytanie 1A* (Klucz B). *Wyjaśnia* poziom działalności PLAN-u, *posługując się WIĘKSZOŚCIĄ dostarczonych informacji*. Odpowiedź musi być też zgodna z DWOMA następującymi elementami (choć nie musi do nich obu nawiązywać):

(1) Niski poziom działalności PLAN-u w Etiopii (informacje dostarczone w tabeli)

oraz

(2) Ubóstwo Etiopii (informacja podana w pytaniu).

- Udzielanie pomocy Etiopii może być trudne, ze względu na panujący tam bałagan.
- Tam może być wojna, dlatego trudno udzielać pomocy.
- Nie wiedzą, jak im pomagać.
- Jeżeli inne organizacje pomagają Etiopii, PLAN ma tam mniej do roboty.
- Wyobrażam sobie, że inne kraje pierwsze dostały pomoc, a Etiopia dostanie ją trochę później.
- Mieszkańcy Etiopii mogą mieć taką kulturę, która utrudnia im kontakty z cudzoziemcami.
- Myślę, że za bardzo pomagają innym krajom, a Etiopii za mało. PLAN Międzynarodowy może nie mieć dość pieniędzy dla wszystkich potrzebujących krajów.

Uczeń *odpowiedział poprawnie na pytanie 1A (Klucz B). Wyjaśnia* poziom działalności PLAN-u, *posługując się CZĘŚCIĄ podanych informacji*. Odpowiedź musi być też zgodna z elementem *niskiego poziomu działalności PLAN-u w Etiopii* (informacje dostarczone w tabeli).

- Etiopia nie potrzebuje pomocy PLAN-u tak bardzo, jak inne kraje.
- Etiopia nie jest tak biedna jak inne kraje, dlatego nie potrzebuje tak bardzo pomocy PLAN-u.
- Może Etiopia potrzebuje tylko więcej pomocy w kształceniu przywódców lokalnych niż inne kraje.

lub

Uczeń *odpowiedział niepoprawnie na pytanie 1A (Klucz nie B). Wyjaśnia* poziom działalności PLAN-u, *posługując się CZĘŚCIĄ dostarczonych informacji*. Odpowiedź musi być zgodna z DWOMA następującymi elementami (choć nie musi do nich obu nawiązywać):

(1) poziom działalności w Etiopii, o którym uczeń powiedział w odpowiedzi na pytanie 4A (samo wyjaśnienie nie musi być zgodne z prawdą) ORAZ

(2) ubóstwo w Etiopii (informacja podana w pytaniu). Nie do zaakceptowania są odpowiedzi, które posługują się JEDYNIĘ informacją podaną wyraźnie w pytaniu.

- [Odpowiedź na pytanie 1A: Poziom działalności jest w Etiopii stosunkowo wysoki]. Etiopia jest biedniejsza od innych krajów w tym regionie, dlatego potrzebuje więcej pomocy.
- [Odpowiedź na pytanie 1A: Jest mniej więcej taki sam jak w innych krajach w tym regionie]. Pomoc jest rozdzielana równo dlatego, żeby nie było rywalizacji między krajami.

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Nie, nie robią dużo w Etiopii.
- PLAN właściwie nic nie robi w Etiopii.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Powinni więcej pomagać Etiopii.
- Kształcą tylko przywódców lokalnych. Nie robią nic dla poprawy zdrowia czy oświaty tamtejszych ludzi.
- Poziom działalności PLAN-u Międzynarodowego w Etiopii w porównaniu z innymi krajami jest wyższy.
- Zaangażowanie PLAN-u jest we wszystkich krajach podobne.

Numer zadania	R099Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Tabele
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	705 i 822 (poziom 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza, czy uczeń potrafi z tabeli wyczytać informację na temat poziomu pomocy programu PLAN Międzynarodowy w Etiopii, a w dalszej kolejności – co jest znacznie ważniejsze – czy na podstawie danych zawartych w tabeli jest w stanie sformułować hipotezę wyjaśniającą przyczynę słabego zaangażowania w działania pomocowe w tym kraju. Odpowiedź na pierwsze pytanie jest prosta – nie trzeba dokonywać głębokiej analizy tabeli, żeby zauważyć, iż w Etiopii organizacja PLAN Międzynarodowy poza kształceniem lokalnych przywódców nie podejmowała żadnych innych działań (w każdej kategorii w tabeli widać 0). To pytanie jest jednak tylko wstępem do drugiego. Ważne są dwie przesłanki: dane zawarte w tabeli, które pozwalają porównać skalę zaangażowania PLAN-u w poszczególnych krajach i rodzaj niesionej tam pomocy, a także informacja zawarta w pytaniu, gdzie pojawia się stwierdzenie, iż Etiopia w 1996 roku była jednym z najuboższych krajów świata. Uczeń mógł formułować różne odpowiedzi, ważne, by nie były sprzeczne z uzyskanymi informacjami, ale z nich logicznie wynikały. Od razu trzeba zaznaczyć, że chodzi o hipotezy, uczeń nie jest odpytywany z wiedzy o sytuacji w Etiopii.

W pełni poprawnej odpowiedzi udzieliło bardzo niewielu uczniów (jedynie co dziesiąty uczeń). Zadanie z piątego poziomu trudności: dokonywanie krytycznej oceny (oraz interpretacji) tekstu.

Podstawowa trudność może się wiązać z nieumiejętnością odczytywania danych zawartych w tabeli. W takiej sytuacji nie da się wykonać zadania. Jeśli uczeń wybiera dystraktory: „Zaangażowanie w Etiopii było stosunkowo duże” lub „Było mniej więcej takie samo, jak w innych krajach regionu”, to znaczy, że nie zrozumiał wymowy liczb w tabeli. Trochę bardziej uzasadniony byłby wybór dystraktora „Było stosunkowo wysokie w kategorii »Środowisko zamieszkania«, natomiast niskie w innych kategoriach”, gdyż jedynie w tej kategorii pojawiło się zaangażowanie, a więc uczeń zauważył zjawisko, lecz błędnie je zinterpretował – brak zaangażowania nie jest niskim zaangażowaniem.

Znacznie większa trudność dotyczy drugiej, zasadniczej części zadania. Tutaj trzeba sformułować samodzielną hipotezę, możliwe jest zatem albo przedstawienie hipotezy nie całkiem spójnej z posiadanymi informacjami, albo zupełnie dowolnej, odezwanej od nich. Przykłady odpowiedzi niepełnych:

Udzielanie pomocy Etiopii może być trudne ze względu na panujący tam bałagan (kraj jest biedny, ale nie wiadomo, czy tam panuje bałagan).

Tam może być wojna, dlatego trudno udzielać pomocy (to tylko domysł, jeśli

uczeń ma taką wiedzę, powinien ją mocniej poprzeć argumentami, ta informacja nie wynika jednak z przeczytanego tekstu).

Nie wiedzą, jak im pomagać (być może, ale nie da się tego wywnioskować z posiadanych informacji).

Jeżeli inne organizacje pomagają Etiopii, PLAN ma tam mniej do roboty (nic o tym nie wiadomo)

Wyobrażam sobie, że inne kraje pierwsze dostały pomoc, a Etiopia dostanie ją trochę później (rozsądne wyjaśnienie, ale niepoparte uzyskanymi informacjami).

Mieszkańcy Etiopii mogą mieć taką kulturę, która utrudnia im kontakty z cudzoziemcami (ciekawa hipoteza, ale trudno weryfikowalna).

Myszę, że za bardzo pomagają innym krajom, a Etiopii za mało. PLAN Międzynarodowy może nie mieć dość pieniędzy dla wszystkich potrzebujących krajów (to dałoby się wywnioskować z danych, ale nic nie wiemy o funduszach, którymi dysponuje PLAN Międzynarodowy).

Etiopia nie potrzebuje pomocy PLAN-u tak bardzo, jak inne kraje (złe wnioskowanie, skoro Etiopia jest wskazana jako jeden z najbiedniejszych krajów świata).

Etiopia nie jest tak biedna jak inne kraje, dlatego nie potrzebuje tak bardzo pomocy PLAN-u (sprzeczne z informacją, że Etiopia jest szczególnie biedna).

Może Etiopia potrzebuje tylko więcej pomocy w kształceniu przywódców lokalnych niż inne kraje (skoro Etiopia jest biednym krajem, to potrzebuje wszechstronnej pomocy).

Etiopia jest biedniejsza od innych krajów w tym regionie, dlatego potrzebuje więcej pomocy (nie ma wyjaśnienia, dlaczego dostaje jej mniej od innych).

Pomoc jest rozdzielana równo dlatego, żeby nie było rywalizacji między krajami (z danych wynika, że nie jest rozdzielana równo).

Jako zupełnie niepoprawne są uznawane odpowiedzi, w których nie ma postawionej hipotezy lub jest ona sprzeczne z danymi, np.:

Nie, nie robią dużo w Etiopii (brak hipotezy).

PLAN właściwie nic nie robi w Etiopii (zostaje pominięty fakt, że jednak organizuje kursy dla lokalnych przywódców).

Powinni więcej pomagać Etiopii (opinia bez próby uzasadnienia).

Kształcą tylko przywódców lokalnych. Nie robią nic dla poprawy zdrowia czy oświaty tamtejszych ludzi (powtórzenie informacji zawartej w tabeli, ale bez postawienia hipotezy).

Poziom działalności PLAN-u Międzynarodowego w Etiopii w porównaniu z innymi krajami jest wyższy (wniosek niezgodny z danymi).

Zaangażowanie PLAN-u jest we wszystkich krajach podobne (wniosek niezgodny z danymi).

Odpowiedzi częściowo poprawnej udzielił zaledwie co czwarty uczeń. Duża część w ogóle nie podjęła próby.

Krwiodawstwo

Wiązka zadań zbudowanych wokół krótkiej ulotki zachęcającej do oddawania krwi. Jest to tekst zwielokrotniony (trzy odrębne moduły), ciągły, informacyjny. Ulotka czytana jest w sytuacji publicznej, gdyż odnosi się do ważnego zagadnienia społecznego. Zadania dotyczą oceny i wykorzystania tekstu. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.

KRWIODAWSTWO



Oddawanie krwi jest niezmiernie ważne.

Nie ma produktu, który mógłby być użyty zamiast ludzkiej krwi. Oddawanie krwi jest więc niezastąpione i niezmiernie ważne do ratowania życia ludzi.

We Francji co roku 500 000 pacjentów korzysta z transfuzji krwi.

Instrumenty używane do pobierania krwi są sterylne i jednorazowe (strzykawka, rurki, pojemniki).

Oddawanie krwi nie wiąże się z ryzykiem.

Krwiodawstwo:

Jest to najbardziej znana forma daru. Jego przekazanie trwa od 45 minut do godziny.

Krew pobiera się do pojemnika o objętości 450 ml, pobiera się także kilka małych próbek, które posłużą do przeprowadzenia testów i kontroli.

- Mężczyzna może oddać krew pięć razy w roku, a kobieta trzy razy.
- Dawcy mogą mieć od 18 do 65 lat.

Między jednym a drugim oddaniem krwi musi upłynąć przynajmniej 8 tygodni.

Pytanie 1

Osiemnastoletnia dziewczyna, która oddała krew dwa razy w ciągu ostatnich dwunastu miesięcy, chce znowu oddać krew. Pod jakim warunkiem, zgodnie z treścią tekstu „Krwiodawstwo”, będzie mogła to zrobić?

Odpowiedź poprawna

Wskazuje, że od ostatniego oddania przez nią krwi musi *upłynąć wystarczająco dużo czasu*.

- To zależy, czy od ostatniego oddawania upłynęło już 8 tygodni czy nie.
- Może, jeśli już upłynął wystarczająco długi czas, w przeciwnym razie nie może.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi niewystarczającej lub niekonkretnej.

- Czas

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Może, jeśli osiągnęła odpowiedni wiek.
- Może, jeśli w tym roku nie oddała już krwi zbyt wiele razy.

Numer zadania	R429Q08
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	438 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia tekstu. Uczeń w tekście znajduje takie informacje: kobieta może oddać krew trzy razy w roku, między jednym a drugim oddaniem krwi musi upłynąć przynajmniej 8 tygodni. Ponieważ dziewczyna, o której mowa w zadaniu, w ciągu ostatnich dwunastu miesięcy oddała krew dwa razy, może to ponownie uczynić, jeśli tylko minie lub minęło 8 tygodni od ostatniego oddania krwi. Odpowiedź powinna być dokładna, jakkolwiek mniej precyzyjna odpowiedź, np.

Pod warunkiem, że po oddaniu krwi będzie musiała odczekać jakiś czas, aż w końcu będzie mogła znów oddać krew

może być uznana za poprawną, bo stanowi uogólnienie obu dokładniejszych informacji.

Podstawowa trudność to nierozumienie tekstu ulotki i brak połączenia wszystkich informacji, a także (lub) niezrozumienie polecenia. Odpowiedzi

Może, jeśli osiągnęła odpowiedni wiek

lub

Pod warunkiem, że ma 18 lat

oznaczają właśnie niezrozumienie polecenia, gdyż jest w nim mowa o osiemnastoletniej dziewczynie, a zatem jest jasne, że ona osiągnęła odpowiedni wiek. Z kolei stwierdzenie

Może, jeśli w tym roku nie oddała już krwi zbyt wiele razy

wskazuje, że nie połączono informacji, iż w ciągu 12 miesięcy oddała krew dwa razy, a kobieta może to uczynić trzy razy w ciągu roku, a zatem nie ma wątpliwości, czy oddała krew zbyt wiele razy. Zdania

Jezeli jest w stanie znów to zrobić i

Nie może być żadnego ryzyka

są zbyt ogólne, poza tym reguły są jednoznaczne, nie zależy to ani od niej samej, ani nawet od stanu jej zdrowia, a ryzyko jest eliminowane właśnie przez wskazane w ulotce reguły.

Zadanie to było średnio trudne dla uczniów.

Pytanie 2

W tekście napisano: „Instrumenty używane do pobierania krwi są sterylne i jednorazowe...”.

Dlaczego w tekście zamieszczono tę informację?

- A. Aby zapewnić, że oddawanie krwi jest bezpieczne.
- B. Aby podkreślić, że oddawanie krwi jest konieczne.
- C. Aby wyjaśnić, do czego będzie służyć pobrana krew.
- D. Aby szczegółowo opisać testy i kontrole.

Odpowiedź poprawna

- A. Aby zapewnić, że oddawanie krwi jest bezpieczne.

Numer zadania	R429Q09
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	368 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest tu umiejętność wyciągania wniosków z informacji przekazanych w tekście. Chodzi o poddanie refleksji celu zamieszczenia informacji o sterylności narzędzi. Trzeba zatem odczytać intencję zawartą w tekście, a także zastanowić się nad możliwą reakcją adresata tej ulotki. Jej celem jest oczywiście zapewnienie o tym, że oddawanie krwi jest bezpieczne.

Nie dla każdego może być czytelna intencja przekazu zawartego w ulotce. Dystraktor D może być wybrany, jeśli się połączy informację o sterylności narzędzi do pobierania krwi z informacją o wykonywaniu testów i kontroli, tyle że są to fakty z dwóch różnych porządków. Wybór dystraktorów B lub C również może się wiązać z pomieszaniem porządków informacji: o celu krwiodawstwa i o jego konieczności mowa we wstępie ulotki, nie ma z nim nic wspólnego wiadomość o sterylności narzędzi.

Pytanie 3

Jaki jest główny cel tekstu „Krwiodawstwo”?

- A. Zachęcić ludzi do oddawania krwi.
- B. Opisać ryzyko, jakie wiąże się z oddawaniem krwi.
- C. Wyjaśnić, gdzie można oddać krew.
- D. Udowodnić, że wielu ludzi regularnie oddaje krew.

Odpowiedź poprawna

A. Zachęcić ludzi do oddawania krwi.

Numer zadania	R429Q11
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	398 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność odczytania intencji ogłoszenia. Trzeba połączyć wszystkie zawarte w nim informacje i wyciągnąć wniosek dotyczący funkcji tekstu, czyli zachęcenia ludzi do oddawania krwi. Perswazja nie jest tu wyrażona wprost, po części można ją dostrzec we wstępie, gdzie mowa o wadze krwiodawstwa, ale służy jej cały tekst – wszystkie rzeczowe informacje, które służą zachęceniu czytelnika do oddawania krwi.

Dostrzeżenie funkcji perswazyjnej tekstu może być trudne. Wybór dystraktora D („Udowodnić, że wielu ludzi regularnie oddaje krew”) łączy się z dostrzeżeniem funkcji informacyjnej – jest mowa o 500 000 Francuzów oddających co roku krew, ale to jest tylko jeden z podanych faktów, natomiast nie jest tu celem dowodzenie czegośkolwiek. Dystraktor B („Opisać ryzyko, jakie wiąże się z oddawaniem krwi”) oznacza nadinterpretację, gdyż informacje rzeczowe i raczej uspokajające zostają odczytane jako opisanie ryzyka. Dystraktor C („Wyjaśnić, gdzie można oddać krew”) może być wybrany tylko w sytuacji niezrozumienia ogłoszenia, bo o miejscu oddawania krwi w ogóle nie ma w nim mowy.

Wysokie budynki

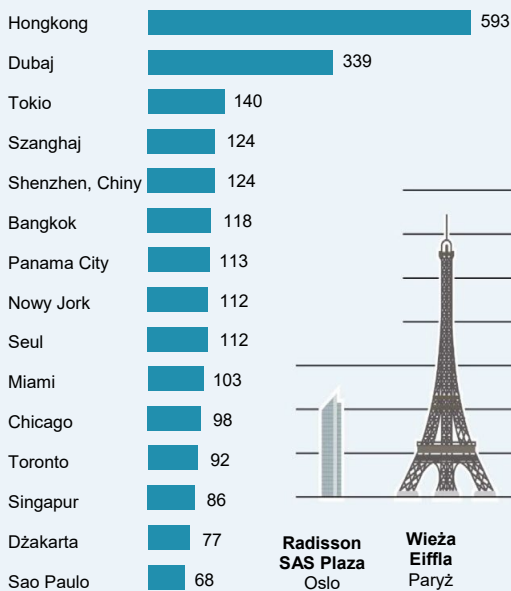
Wiązka zadań zbudowanych wokół artykułu z norweskiego czasopisma. Jest on poświęcony najwyższym budynkom na świecie. Mamy do czynienia z tekstem nieciągłym (dwa rysunki), zwielokrotnionym, informacyjnym. Zadania dotyczą zrozumienia tego typu artykułu – łączenia rysunku z opisem, refleksji na temat zawartości i formy tekstu, kontekstu jego powstania. Tekst odnosi się do sytuacji publicznej – uczeń zapoznaje się z artykułem prasowym⁴. Wiązka odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.

WYSOKIE BUDYNKI

„Wysokie budynki” to artykuł z norweskiego czasopisma opublikowany w roku 2006.

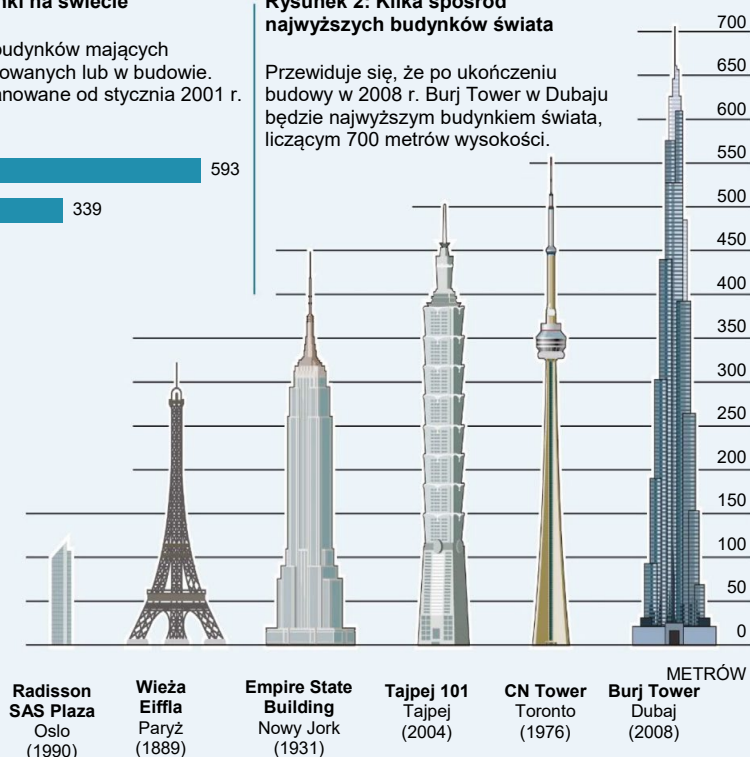
Rysunek 1: Wysokie budynki na świecie

Rysunek 1 pokazuje liczbę budynków mających przynajmniej 30 pięter, zbudowanych lub w budowie. Uwzględniono budynki zaplanowane od stycznia 2001 r.



Rysunek 2: Kilka spośród najwyższych budynków świata

Przewiduje się, że po ukończeniu budowy w 2008 r. Burj Tower w Dubaju będzie najwyższym budynkiem świata, liczącym 700 metrów wysokości.



Na podstawie tekstu „Wysokie budynki” odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

Który z budynków przedstawionych na rysunku 2 był najwyższym ukończonym budynkiem w momencie ukazania się artykułu?

⁴ Zadanie omówione również w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie*, red. M. Sitek, E.B. Ostrowska, Warszawa 2020, s. 106–110.

Odpowiedź poprawna

CN Tower.

Numer zadania	R419Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wydobycia i skonfrontowania dwu informacji zamieszczonych w różnych miejscach tekstu. Trzeba przeczytać wiadomość, że artykuł został opublikowany w 2006 roku, a następnie na rysunku znaleźć budynek, który w tym momencie był najwyższym u k o Ń c z o n y m budynkiem na świecie. To CN Tower w Toronto ukończony w 1976 roku. Najwyższy budynek wskazany na rysunku, Burj Tower w Dubaju, miał być ukończony w 2008 roku, a więc dwa lata po ukazaniu się artykułu.

Trudność może się wiązać z nieuwagą w czytaniu. Po pierwsze uczniowi może umknąć, że artykuł ukazał się w 2006 roku (może to pominąć jako informację nieistotną), po drugie może nie zauważyć, iż budynek w Dubaju w momencie opublikowania artykułu jeszcze nie był ukończony. Uczeń może również kierować się jedynie ilustracją z artykułu i wybrać najwyższy budynek przedstawiony na ilustracji bez wczytywania się w tekst.

Pytanie 2

Jakiej informacji dostarcza rysunek 1?

- A. O wysokościach różnych budynków w porównaniu z innymi.
- B. O całkowitej liczbie budynków w różnych miastach.
- C. O liczbie budynków przekraczających pewną wysokość w różnych miastach.
- D. O stylach budynków znajdujących się w różnych miastach.

Odpowiedź poprawna

- C. O liczbie budynków przekraczających pewną wysokość w różnych miastach.

Numer zadania	R419Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania prostej informacji. W opisie rysunku jest wyraźnie powiedziane, że pokazuje on liczbę budynków przekraczających pewną wysokość (30 pięter) w różnych miastach. Wystarczy przeczytać i zrozumieć opis (nie poprzestać na lekturze rysunku).

Trudność może sprawić nieuwaga skutkująca pominięciem opisu rysunku 1 lub pomylenie rysunku 1 z rysunkiem 2. Uczeń może uznać, że liczby podane przy nazwach miast oznaczają wysokości budynków (dystraktor A), zwłaszcza że na rysunku 2 rzeczywiście budynki są porównane. Może pomyśleć, że te liczby oznaczają całkowitą liczbę budynków (dystraktor B). Jeśli pomyli rysunki i odpowiedź oprze na odczytaniu rysunku 2, może wybrać dystraktor A lub dystraktor D, gdzie mowa jest o stylach budynków w różnych miastach: na rysunku 2 budynki są w różnych stylach, bo pochodzą z różnych epok.

Pytanie 3

Budynek Radisson SAS Plaza w Oslo (Norwegia) ma tylko 117 metrów wysokości. Dlaczego został uwzględniony na rysunku 2?

Odpowiedź poprawna

Odwołuje się do faktu, że artykuł pochodzi z *norweskiego czasopisma* lub że *czytelnikami są prawdopodobnie Norwegowie*.

- Jest z norweskiego czasopisma.
- Jest napisany dla ludzi z Norwegii, więc jest po to, aby dać im punkt odniesienia.
- Aby pokazać mieszkańcom Norwegii, że w ich kraju nie ma naprawdę wysokich budynków!

Odpowiedź częściowo poprawna

Odwołuje się do tego, że SAS Plaza jest *punktem odniesienia lub porównania, lecz bez wspominania o Norwegii*.

- Dla porównania.
- Żeby mieć jakiś punkt odniesienia.
- Żeby zrozumieć, co oznacza ta skala.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- 117 metrów to i tak całkiem dużo.
- Ponieważ jest to jeden z najwyższych budynków świata.
- Ma co najmniej 30 pięter.
- Jest to najwyższy budynek w Norwegii. [*mało konkretnie – nie mówi o czytelnikach tekstu*]
- Ponieważ jest w Norwegii. [*mało konkretnie – nie mówi o czytelnikach tekstu*]

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej* lub *nie na temat*.

- To jedyny budynek, w którym jest hotel. [*prawda, ale to nie jest powód umieszczenia budynku w tekście*]
- To jedyny budynek bez iglicy. [*prawda, ale to nie jest powód umieszczenia budynku w tekście*]

Numer zadania	R419Q05
Format zadania	Zadanie zotwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność wyszukiwania informacji, które na pozór wydają się nieistotne. Tutaj chodzi o kontekst. Skoro artykuł ukazał się w norweskim czasopiśmie, to pokazano w nim najwyższy budynek w Oslo jako punkt odniesienia. Adresatem jest czytelnik norweski, który może w ten sposób uświadomić sobie skalę wysokich budynków. To zadanie uświadamia uczniom, że w lekturze tekstu ważna jest również świadomość kontekstu jego powstania.

Trudność polega na tym, że trzeba dokonać nie tylko interpretacji rysunku, ale i innych informacji. Umieszczenie budynku z Oslo nie jest oczywiste. Co prawda ktoś mógłby pomyśleć, że tak duża jest różnica między kolejnymi pod względem wysokości budynkami, ale wydaje się to mało prawdopodobne i trzeba by to sprawdzić w innym źródle. Natomiast ważne jest to, gdzie i kiedy ukazał się artykuł, kto jest jego pierwszym adresatem. To nieuważnemu czytelnikowi może umknąć.

Pytanie 4

Wyobraź sobie, że za dwadzieścia lat zostanie opublikowany nowy artykuł na temat wysokich budynków.

Poniżej przedstawiono trzy elementy pierwotnego artykułu. Wskaż, czy te elementy mogą się zmienić za dwadzieścia lat. Zakreśl „Tak” lub „Nie” w poniższej tabeli.

Element artykułu	Czy może się on zmienić za dwadzieścia lat?
Tytuł rysunku 2.	Tak/Nie
Liczba budynków przedstawionych na rysunku 1.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Nie, Tak – w tej kolejności

Numer zadania	R419Q09
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytania informacji przekazanych w tekście i podania ich refleksji. Najpierw trzeba przeanalizować oba rysunki: liczbę budynków na rysunku 1 oraz tytuł rysunku 2. Następnie te informacje należy poddać krytycznej refleksji – na ile mogą one zachować aktualność po dwudziestu latach? Na rysunku pierwszym przedstawione są liczby budynków liczących co najmniej 30 pięter w różnych miastach. Z całą pewnością liczby tych budynków się zmienią (odpowiedź „Tak”). Tytuł rysunku drugiego się nie zmieni, bo on zapowiada przedstawienie kilku najwyższych budynków na świecie, niezależnie do tego, jakie to będą budynki (odpowiedź „Nie”).

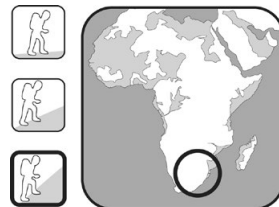
Trudność może polegać na błędnej analizie wskazanych elementów tekstu. Przy rysunku pierwszym chodzi o jego treść, która zależnie od czasu się zmieni. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że uczeń tego nie dostrzeże. Przy rysunku drugim, na odwrót, trzeba poddać refleksji tytuł, który jest ogólny, bo zależna od czasu będzie dopiero zawartość. Kłopotem może być zatem nieumiejętność poddania analizie funkcji poszczególnych elementów.

Afrykańska wyprawa

Wiązka zadań zbudowanych wokół tekstu pojedynczego, mieszanego, informacyjnego: jest to ulotka dotycząca wyprawy górskiej w południowej Afryce, zawiera opis trasy, zalety i trudności, tabelę z danymi dotyczącymi warunków atmosferycznych oraz rysunek z profilem trasy. Tekst odnosi się do sytuacji osobistej czytelnika, gdyż jego celem jest zachęcenie go do wycieczki. Zadania dotyczą wyszukiwania informacji oraz ich łączenia. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.

AFRYKAŃSKA WYPRAWA

Wyprawa na północny Drakensberg: Republika Południowej Afryki / Lesotho



Ulotka informacyjna

Opis

- ◆ Wyprawa na północny Drakensberg polega na pokonaniu północnego stoku masywu Drakensberg na znacznych wysokościach. Trasa o długości około 40 mil (65 km) będzie wzdłuż granicy między Republiką Południowej Afryki i Lesotho, a jej przejście wymaga pięciu dni wytężonego wysiłku. Wyprawa jest pełna atrakcji, zwłaszcza zapierających dech w piersiach widoków na Czarcie Żąb ponad Amfiteatrem w drodze do Żelaznej Drabiny oraz wschodów słońca nad Mponjwane, które naprawdę są warte nastawienia budzika na godzinę przed świtem.
- ◆ Początek: Parking Strażników w parku narodowym Royal Natal.
- ◆ Koniec: Hotel Iglica Katedry.
- ◆ Trudność i wysokość: Trasa wysokogórska w jednej z najdalszych okolic masywu Drakensberg. Posuwanie się naprzód może być raczej trudne, a dni wędrówki – długie. Dobrze rozwinięty zmysł orientacji jest niezbędny, by przejść ją bezpiecznie.

SPRZYJAJĄCE OKRESY I ZMIANY SEZONOWE

- ◆ Najlepsze miesiące na wyprawę: kwiecień, maj, czerwiec lub wrzesień, październik, listopad.
- ◆ Klimat: Lato w Drakensbergu bywa bardzo upalne i wilgotne. Zimy są bardziej suche, lecz zawsze istnieje ryzyko opadów, na dużych wysokościach zwykle w postaci śniegu. Wiosną i jesienią temperatury w dzień są idealne (pomiędzy 60°F/15°C a 70°F/20°C), lecz nocą spadają często poniżej punktu zamarzania wody.

TEMPERATURA I OPADY

Maksymalne temperatury dnia (średnie)

°F	72	70	70	66	63	60	60	63	66	68	70	70
°C	22	21	21	19	17	15	15	17	19	20	21	21

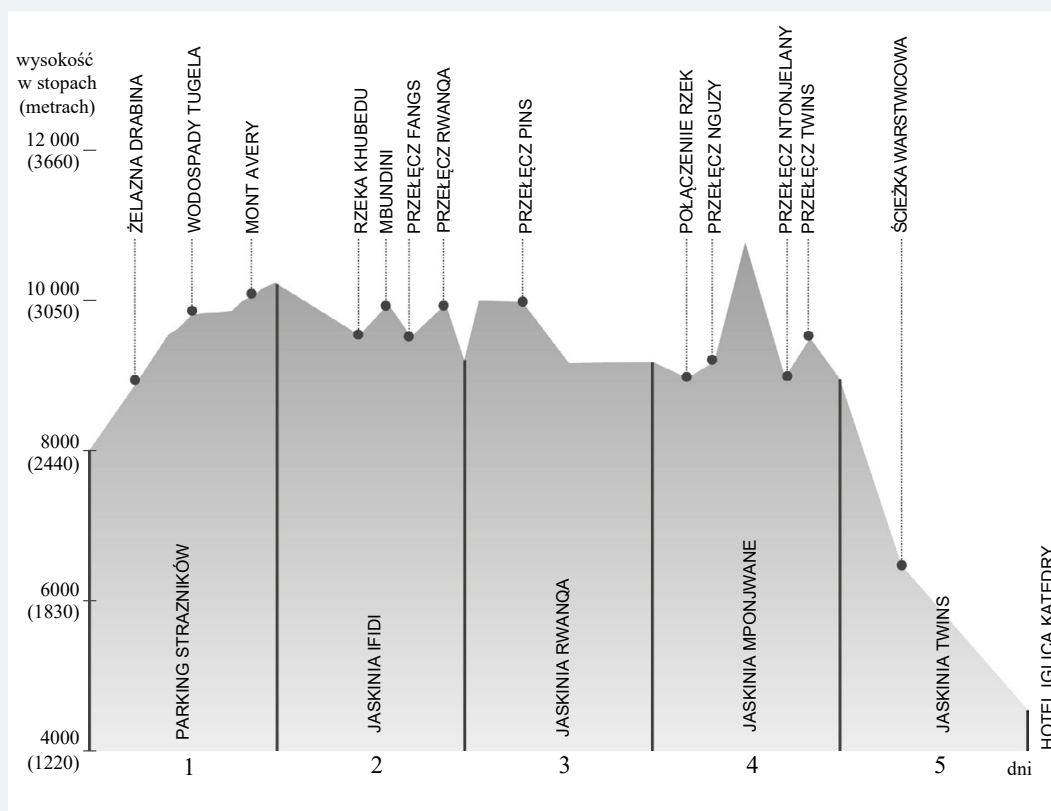
Minimalne temperatury dnia (średnie)

°F	55	55	54	48	46	41	41	43	46	48	52	54
°C	13	13	12	9	8	5	5	6	8	9	11	12

Miesięczne opady (średnio)

cale	9,3	8,5	7,7	3,1	1,1	0,6	0,5	1,3	2,4	4,0	6,5	7,9
milimetry	237	216	196	78	29	14	12	33	62	101	165	201
	STY	LUT	MAR	KWI	MAJ	CZER	LIP	SIER	WRZE	PAŹ	LIST	GRU

PROFIL TRASY



Tekst „Afrkańska wyprawa” z tej i poprzedniej strony pochodzi z książki *Klasyczne wyprawy*.

Na podstawie tekstu odpowiedz na poniższe pytania.

Pytanie 1

Na jakiej wysokości znajduje się Parking Strażników? Podaj odpowiedź w stopach i metrach.

Odpowiedź poprawna

8000 (stóp) ORAZ 2440 (metrów).

Numer zadania	R459Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność czytania wykresu. Trzeba odnaleźć linię wskazującą wysokość, na jakiej znajduje się Parking Strażników i określić tę wysokość: 8000 stóp, czyli 2440 metrów.

Podstawową trudnością może być nieumiejętność odczytania linii wskazującej wysokość Parkingu Strażników i profilu masywu Drakensberg. Niektórzy uczniowie linię interpretowali jako różnicę wysokości, stąd odpowiedź 4000–8000 stóp i 1220–2440 metrów. Nie wzięli pod uwagę, że dolna granica oznacza wysokość u podnóża Masywu. Nawet jeśli może ich zmylić grafika w postaci linii ciągłej, to powinni dokonać logicznej analizy odczytanej informacji. Inni odpowiedź znajdowali z boku wykresu, gdzie podana była orientacyjna wysokość – na wykresie wyznaczane były wysokości co 2000 stóp, czyli 1110 metrów. Kłopot mogło sprawić też przeliczanie wysokości w stopach i metrach: choć obie wartości są podawane na wykresie, dla niektórych uczniów mogło nie być jasne, co oznacza miara podawana w stopach.

Pytanie 2

Gdzie, według przedstawionych informacji, spędziłbyś/spędziłabyś noc po drugim dniu wędrówki?

- A. Na Parkingu Strażników.
- B. W jaskini Ifidi.
- C. W jaskini Rwanqa.
- D. W jaskini Mponjwane.
- E. W jaskini Twins.
- F. W hotelu Iglica Katedry.

Odpowiedź poprawna

- C. W jaskini Rwanqa.

Numer zadania	R459Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Odczytywanie informacji z wykresu. Linie wskazują miejsca, w których turysta znajdzie się po przebyciu kolejnych etapów (dni) wędrówki. Wystarczy znaleźć linię wskazującą miejsce odpoczynku po drugim dniu. Jest to jaskinia Rwanqa.

Trudność może sprawić samo odczytanie linii na wykresie jako informacji o miejscu odpoczynku po kolejnych dniach. Kłopotem może być też logika interpretacji tych linii, bo trzeba wziąć pod uwagę odcinki między nimi jako dni wędrówki, a nie numery linii – jako numer dwa oznaczona jest linia oznaczająca jaskinię Ifidi, bo numer jeden ma linia oznaczająca Parking Strażników, czyli początek wędrówki.

Pytanie 3

Który dzień wyprawy będzie, twoim zdaniem, najtrudniejszy? Uzasadnij swoją odpowiedź za pomocą podanych informacji.

Odpowiedź poprawna

Wymienia *dzień 1, dzień 2, dzień 3, dzień 4 ALBO dzień 5 ORAZ* podaje wiarygodne i zgodne z tekstem uzasadnienie. *Musi odnieść się (w sposób jawny lub domyślny) do tekstu.*

- Dzień 1. Cały czas pod górę.
- Dzień 2. Dla mnie ciągle wchodzenie i schodzenie jest znacznie gorsze niż długie podejście lub długie zejście.
- Dzień 3. Bardzo wysoki szczyt.
- Dzień 4. Ten szczyt wygląda na trudny.
- Dzień 5. Cały dzień zejście.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi, która *nie odnosi się do tekstu.*

- Dzień 1. Jeszcze się nie przyzwyczailem. *[brak odniesienia do tekstu]*
- Dzień 5. W tym dniu będziemy kompletnie wykończeni. *[brak odniesienia do tekstu]*

Udziela odpowiedzi *pozbawionej uzasadnienia.*

- Dzień 2. *[brak uzasadnienia]*

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej.*

- Dzień 1. Bo będzie trudno. *[niekonkretne]*
- Dzień 3. To jest dzień środkowy, a więc najtrudniejszy. *[brak odniesienia do tekstu]*

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat.*

Numer zadania	R459Q08
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzanych jest kilka umiejętności. Przede wszystkim zrozumienie tekstu na różnych poziomach – trzeba połączyć informacje wyczytane z opisu z informacjami czerpanymi z wykresu. W dalszej kolejności należy je poddać refleksji i analizie, żeby wskazać najtrudniejszy dzień wyprawy. Wreszcie powinno się sformułować uzasadnienie. Przykładowe poprawne odpowiedzi uczniów:

Pierwszy dzień wyprawy, ponieważ będzie trzeba pokonywać tereny, które są wysoko położone w stężonym [chyba: wytężonym] wysiłku (trzeba wykonać ostre podejście w górę).

Moim zdaniem najtrudniejszym dniem wyprawy będzie pierwszy dzień, ponieważ szlak jest trudny i nie jest się w pełni przyzwyczajonym do temperatur (połączenie trudności szlaku i braku dostosowania do temperatury).

Dzień 4 ponieważ jest duże wzniesienie na dużej wysokości i to już czwarty dzień (dzień wymagający wysiłku zarówno z uwagi na konieczność pokonywania znacznych wzniesień, jak zmęczenie).

Dzień 5. Przez całą drogę w dół naprawdę sprawiłoby, że bolały nogi (męczące może być zejście).

Połączenie informacji z tekstu łączącego zarówno opis, jak i wykres jest trudne. Również dokonanie syntezy informacji wymaga uwagi i samodzielności myślenia. Pułapką może być oderwanie od tekstu i formułowanie uzasadnień niezwiązanych z otrzymanymi informacjami.

Dzień 1. Jeszcze się nie przyzwyczaiłem.

Dzień 1, bo będzie trudno.

Dzień trzeci. To jest dzień środkowy, a więc najtrudniejszy – każda z tych odpowiedzi, jakkolwiek mająca swój sens, jest oderwana od tekstu.

Dzień 2 z Czarcim Zębem ponad Amfiteatrem – w tekście nie wspomina się, że właśnie drugiego dnia będzie się oglądało widok Czarciego Zęba, przy tym to raczej byłoby walorem dnia, a nie powodem zmęczenia.

Dzień 2 ponieważ zaczynasz w Jaskini Ifidi – nie zostało wyjaśnione, czemu rozpoczęcie dnia w tej jaskini miałyby sprawić, że dzień byłby najtrudniejszy. Zdarzały się też odpowiedzi:

Dzień 2 (bez uzasadnienia) lub

Dzień 1, bo będzie trudno (niekonkretne).

Pytanie 4

Rankiem którego dnia wyprawy można obejrzeć wschód słońca wspomniany w ulotce?

- A. Dnia 1.
- B. Dnia 2.
- C. Dnia 3.
- D. Dnia 4.
- E. Dnia 5.

Odpowiedź poprawna

- D. Dnia 4.

Numer zadania	R459Q09
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania i łączenia informacji w różnych rodzajach tekstu: na ulotce informacyjnej i na wykresie. Trzeba znaleźć fragment mówiący o tym, że szczególnie piękny jest wschód słońca nad Mponjwane, następnie na wykresie odszukać dzień, który zaczyna się właśnie w tej jaskini.

Trudność może polegać na nieumiejętności połączenia informacji z dwóch tekstów. Polecenie kieruje do ulotki, ale uczeń sam musi szukać dopełnienia informacji na wykresie.

Balon

Jest to wiązka czterech zadań sprawdzających umiejętność zrozumienia tekstu nieciągłego, informacyjnego, pojedynczego. Treść trzeba odczytać zarówno z fragmentów wyrażonych słownie, jak i z rysunku. Tekst nie posiada zwartej narracji, ale szereg krótkich informacji, przeważnie wyrażonych przy pomocy równoważników zdań lub liczb. Zrozumienie całości wymaga połączenia wszystkich informacji. Uczeń znajduje się w sytuacji osobistej lektury, zapoznaje się z ciekawostką. Wiązkę odtajniono po badaniu PISA 2009.

BALON

Rekord wysokości lotu balonem

Indyjski pilot Vijaypat Singhania pobił 26 listopada 2005 roku rekord wysokości lotu balonem. Jako pierwszy wznosił się balonem na wysokość 21 000 metrów nad poziomem morza.

Boczne szczeliny

można uchylić, aby wypuścić gorące powietrze przy schodzeniu do lądowania

Tkanina:
Nylon

Napełnianie:
2,5 godziny

Objętość: 453 000 m³
(zwykły balon: 481 m³)

Waga: 1 800 kg

Gondola:
Wysokość: 2,7 m
Szerokość: 1,3 m

Zamknięta kabina ciśnieniowa z izolacją okienną

Konstrukcja aluminiowa, jak w samolotach.

W czasie lotu Vijaypat Singhania miał na sobie skafander kosmiczny.

Wielkość
zwykłego
balonu

Balon skierował się nad ocean. Kiedy napotkał prąd strumieniowy, został cofnięty nad ląd.

Rekord wysokości:
21 000 m

Tlen: jedynie 4% tego, co jest dostępne na ziemi.

Poprzedni rekord:
19 800 m

Temperatura:
-95 °C

Samolot jumbo jet:
10 000 m

**Przybliżony
obszar
lądowania**

483 km

Bombaj

New Delhi

© MCT/Bullis

Pytanie 1

Jaka jest główna myśl tego tekstu?

- A. Singhanian był w niebezpieczeństwie w czasie swojego lotu balonem.
- B. Singhanian ustanowił nowy rekord świata.
- C. Singhanian podróżował nad morzem i nad lądem.
- D. Balon, którym podróżował Singhanian, był gigantyczny.

Odpowiedź poprawna

- B. Singhanian ustanowił nowy rekord świata.

Numer zadania	R417Q08
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	370 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność dostrzeżenia w tekście głównej myśli: „Singhanian ustanowił nowy rekord świata”. Jest ona wyrażona wprost w krótkim wprowadzeniu, wystarczy ją tam odnaleźć. To zadanie przypisane jest do poziomu 1a, a więc jednego z najniższych: dostrzeganie głównego tematu wypowiedzi. Jego poprawne rozwiązanie wskazuje, że uczeń rozumie podstawowy sens tekstu.

To zadanie może sprawiać trudności, gdyż nieciągły tekst wymaga dokonania syntezy myślowej i stworzenia w umyśle czytelnika własnej narracji, która pozwoliłaby na uporządkowanie wszystkich informacji. Wprowadzenie mówi o ustanowieniu nowego rekordu wysokości w locie balonem i tej myśli podporządkowane są wszystkie informacje, jednak nieuwważny czytelnik może pominąć ten wstęp lub stworzyć własną opowieść.

W tekście nie ma wprost mowy o niebezpieczeństwie podróżującego w czasie lotu (dystraktor A), jednak dane o zabezpieczeniach, a także wiadomość o napotkaniu przez balon prądu strumieniowego mogą kogoś skłonić do odczytywania tekstu jako historii niebezpiecznego lotu. Byłby to błąd polegający na niedostrzeżeniu w tekście głównej myśli, w zamian na stworzeniu własnej narracji, która nie jest zgodna z treścią tekstu.

Wskazanie, że główną myślą tekstu jest podróż nad lądem i morzem (dystraktor C) lub że główną myślą jest rozmiar balonu (dystraktor D) oznacza, że zdająca osoba jednej z wielu informacji nadaje walor informacji najważniejszej, tym samym wymyka się jej cel tekstu.

Pytanie 2

Vijaypat Singhania korzystał z technologii stosowanych w dwóch innych środkach transportu. Wymień te środki transportu.

Odpowiedź poprawna

Odwołuje się **JEDNOCZEŚNIE do lotnictwa ORAZ do lotów kosmicznych** (w dowolnej kolejności). *[obie odpowiedzi mogą być umieszczone w jednym wierszu]*

- 1. lotnictwo
2. loty kosmiczne
- 1. samoloty
2. statki kosmiczne
- 1. podróże drogą powietrzną
2. podróże w kosmos
- 1. samoloty
2. rakiety kosmiczne
- 1. dżety
2. rakiety

Odpowiedź częściowa

Odwołuje się **TYLKO do lotnictwa ALBO do lotów kosmicznych**.

- lotnictwo
- podróże w kosmos
- rakiety kosmiczne
- rakiety
- lotnictwo
- samoloty
- podróże drogą powietrzną
- dżety

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- statki lotnicze

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- skafandry kosmiczne. *[nie jest to rodzaj transportu]*

Numer zadania	R417Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Wyszukanie informacji
Poziom trudności	449, 595 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania w tekście wskazanych informacji. Są one wyrażone wprost („jak w samolotach”, „miał na sobie skafander kosmiczny”), trzeba je jednak znaleźć wśród wielu innych informacji rozrzuconych w tekście.

Są tu dwie podstawowe trudności. Pierwsza dotyczy charakteru tekstu. W tekście nieciągłym informacje, nawet jeśli wyrażone wprost, nie są uporządkowane wedle hierarchii ważności czy logiki prowadzenia wywodu. Dlatego, żeby wydobyć konkretną wiadomość, trzeba przeczytać wszystko, co w różnych miejscach tekstu zostało umieszczone. Druga trudność może polegać na konieczności przeformułowania skrótowo sformułowanych informacji tak, żeby wydobyć z nich oczekiwane znaczenie. Równoważnik zdania „Konstrukcja aluminiowa, jak w samolocie” mówi o wykorzystaniu technologii lotniczej w budowie balonu, trzeba jednak jednoznacznie wskazać, że chodzi właśnie o samoloty jako środek transportu. Większa trudność może się wiązać ze zdaniem: „W czasie lotu Vijaypat Singhania miał na sobie skafander kosmiczny”, bo tutaj należy dostrzec, że chodzi o statek kosmiczny, a to nie jest wprost powiedziane.

Jest jeszcze jedna trudność – zrozumienie polecenia, w którym mowa o środkach transportu. Uczeń może mieć kłopot z ich zdefiniowaniem.

Wśród nieprawidłowych odpowiedzi padały na przykład takie:

podróż lotnicza,

nylon,

prąd strumieniowy,

samochody,

pociągi,

aluminium,

pojazdy jadące w kosmos.

Wskazują one zarówno na niezrozumienie polecenia, jak na nieumiejętność wskazania, co jest środkiem transportu. Oczywiście przyczyną niepowodzenia może być niezrozumienie tekstu lub zgubienie się w nim.

Pytanie 3

Jaki jest cel umieszczenia w tym tekście rysunku samolotu jumbo jet?

Odpowiedź poprawna

Odwołuje się bezpośrednio lub pośrednio do *wysokości*. Może odwoływać się do porównania między jumbo jetem a balonem. *483 kilometry* lub przybliżenia liczby 483 wyrażone cyframi lub słownie: 480, 485 lub 500 km.

- Aby pokazać, jak wysoko wzbił się balon.
- Jako punkt odniesienia co do wysokości.
- Aby pokazać, jak wspinały to był rekord. [minimalna odpowiedź]

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej* lub *niekonkretnej*.

- Dla porównania.
Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej* lub *nie na temat*.
- Zarówno balon, jak i jumbo jety mogą latać.
- Żeby to ładnie wyglądało.

Numer zadania	R417Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	510 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu uczeń powinien się wykazać umiejętnością przeprowadzenia refleksji nad celowością wprowadzenia do tekstu konkretnego rozwiązania polegającego na przedstawieniu rysunku samolotu. Chodzi zarówno o świadomość tego, że w budowie wypowiedzi każdy element czemuś służy i trzeba zrozumieć jego sens (a jeśli niczemu nie służy, też trzeba poddać refleksji ewentualny brak uzasadnienia dla jego wprowadzenia), jak i o odczytanie wskazanego elementu – rysunek samolotu wraz z podaną wysokością, na jaką się wzbija, ma unaocznic, jak wysoko wznosił się balon, o którym mowa w tekście. Zadanie sprawdza umiejętność na poziomie trzecim, a więc zdolność do podjęcia refleksji nad budową tekstu i wynikającymi z tego konsekwencjami dla zrozumienia przekazu.

Podstawową trudność może sprawić postrzeganie poszczególnych elementów tekstu jako oderwanych od siebie, nieskładających się na koherentny przekaz. Uczeń może nie dostrzegać związku między przedstawieniem samolotu i przedstawieniem balonu, może nie odczytać wskaźników wysokości, może też w ogóle nie podjąć refleksji nad celowością wprowadzonego rozwiązania. Trudnością może też być konieczność udzielenia skrótowej, a zarazem konkretnej odpowiedzi.

Jako niewłaściwe są uznawane odpowiedzi ogólnikowe, np.:

dla porównania,

aby pokazać, jak wspaniały był to rekord,

żeby stwierdzić, co jest lepsze, samolot czy balon,

by pokazać, jak wysoko poleciał.

Niewłaściwe są również odpowiedzi wskazujące na niezrozumienie tekstu, np.:

zarówno samoloty, jak balony mogą latać,

żeby pokazać, jak wygląda samolot, a jak balon,

żeby pokazać różnice wielkości,

by pokazać różnicę między poprzednim rekordem, a obecnym.

Bywa i tak, że uczeń fałszywie odczytuje celowość wprowadzenia rysunku balonu, np.:

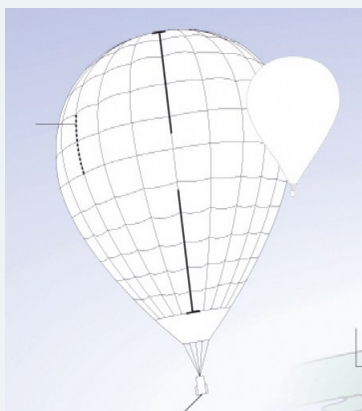
żeby to ładnie wyglądało,

by pokazać, w jaki sposób samolot i balon są z sobą związane.

Może się jednak zdarzyć, że uczeń dokonuje operacji myślowej wykraczającej poza tekst, tworzy swoją własną narrację, np.

Wielu ludzi było w samolocie pasażerskim jumbo jet. Rysunek może im uświadomić zakres rekordu.

Pytanie 4



Dlaczego rysunek pokazuje dwa balony?

- A. Aby porównać wielkość balonu Singhanii przed napełnieniem i po napełnieniu.
- B. Aby porównać wielkość balonu Singhanii z wielkością innych balonów.
- C. Aby pokazać, że balon Singhanii widziany z Ziemi wygląda na mały.
- D. Aby pokazać, że balon Singhanii o mało nie zderzył się z innym balonem.

Odpowiedź poprawna

- B.** Aby porównać wielkość balonu Singhanii z wielkością innych balonów.

Numer zadania	R417Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Opis
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	411(poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytania informacji zawartych w tekście, powiązania ich, podjęcia refleksji nad celowością wprowadzenia konkretnego rozwiązania w tekście, odczytania jego znaczenia. Zadanie sprawdza umiejętność na poziomie drugim: dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

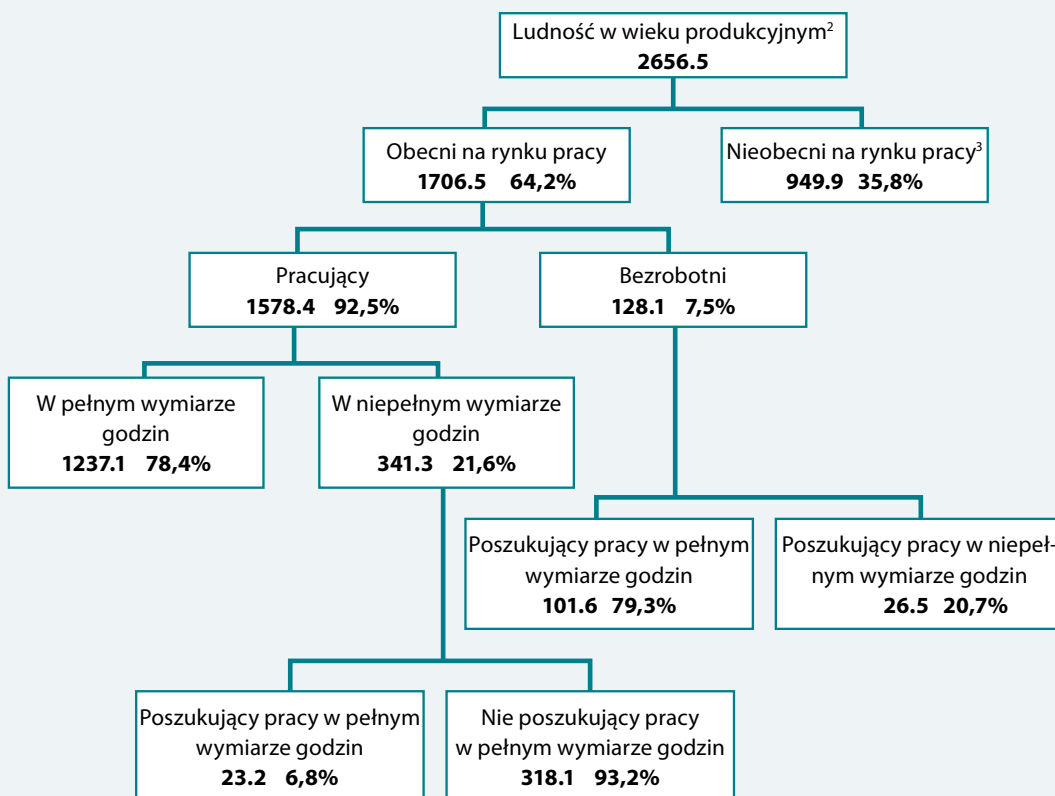
Trzeba nie tylko odczytać rysunek, ale i komentarz zamieszczony na rysunku mniejszego balonu. Uczeń może pominąć ten komentarz, wtedy w sposób dowolny zrozumie rysunek obu balonów. W takim przypadku nie jest wykluczony wybór dystraktorów C i D. Tworzy się nowa narracja – albo o obserwacji balonu z ziemi i zmianie jego postrzegania, gdy coraz bardziej się unosi, albo o minięciu się (nieomal zderzeniu) dwóch balonów. Możliwa jest jednak i odmienna sytuacja: gdy uczeń nieprawidłowo łączy komentarze z rysunkiem, poniżej znajduje się komentarz dotyczący napełniania balonu, więc można skojarzyć, że rysunek przedstawia balon przed napełnieniem i po napełnieniu (dystraktor A). W każdej z tych sytuacji spotykamy się z nieumiejętnością czytania tekstu nieciągłego, w którym samodzielnie trzeba łączyć elementy zawierające różne informacje.

Praca

Wiązka zadań zbudowanych wokół diagramu przedstawiającego strukturę ludności według sytuacji zatrudnienia w jakimś kraju w konkretnym momencie. Jest to tekst pojedynczy, nieciągły, informacyjny. Odnosi się on do sytuacji publicznej, gdyż zawiera informacje dotyczące istotnej kwestii społecznej. Zadania dotyczą rozumienia treści przedstawionych w diagramie oraz oceny formy przekazu⁵. Wiązka została od-tajniona po badaniu PISA 2000.

Poniższy diagram przedstawia strukturę ludności pewnego kraju według sytuacji w zakresie zatrudnienia, czyli jego „ludność w wieku produkcyjnym”. Całkowite za-ludnienie tego państwa w 1995 roku wynosiło 3,4 miliona osób.

Struktura ludności według sytuacji w zakresie zatrudnienia na 31 marca 1995 (x1000)¹



Uwagi

1. Liczba osób podana w tysiącach (x 1000).
2. Ludność w wieku produkcyjnym, to ogół ludzi w wieku od 15 do 65 lat.
3. Osoby „Nieobecne na rynku pracy” to osoby, które nie poszukują aktywnie pracy lub nie mogą jej podjąć.

Na podstawie przedstawionych informacji na temat ludności według sytuacji w zakresie zatrudnienia, odpowiedz na następujące pytania.

⁵ Wiązka zadań omówiona również w: Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 111–116 oraz I. Białecki, A. Blumsztajn, D. Cyngot, PISA – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów, Warszawa 2003, s. 82–89.

Pytanie 1

Na jakie dwie główne grupy podzielono ludność w wieku produkcyjnym?

- A. Pracujący i bezrobotni.
- B. Osoby w wieku produkcyjnym i osoby nie będące w wieku produkcyjnym.
- C. Pracujący w pełnym wymiarze godzin i pracujący w niepełnym wymiarze godzin.
- D. Obecni na rynku pracy i nieobecni na rynku pracy.

Odpowiedź poprawna

- D. Obecni na rynku pracy i nieobecni na rynku pracy.

Numer zadania	R088Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Schemat
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	477 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność zrozumienia tekstu na podstawowym poziomie, wydobycia z niego wskazanych informacji, wskazania związków między nimi. Pytanie dotyczy przedstawionego na diagramie podziału ludności w wieku produkcyjnym. Wystarczy odczytać informację w najwyższym prostokącie, zrozumieć, że linie łączące prostokąty poniżej oznaczają podział wskazanej najwyższej grupy ludności na dwie podgrupy, wreszcie przeczytać nazwy tych podgrup. Prawidłowej odpowiedzi udzieliło ponad 60% uczniów. Zadanie z drugiego poziomu umiejętności: dostrzeżenie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Podstawową trudność może sprawić odczytanie diagramu. Jeśli uczeń nie potrafi zrozumieć celu umieszczenia informacji w prostokątach i nie wie, co oznaczają łączące te prostokąty linie, nie może wydobyć z wykresu zawartych w nim informacji. W tej sytuacji odpowiedzi mogą być udzielane nieco na oślep. Oczywiście źródłami trudności może być też niezrozumienie polecenia i/lub nieuwaga w czytaniu zarówno polecenia, jak i diagramu. Sporo uczniów wybrało dystraktor A: podział ludności w wieku produkcyjnym na pracujących i bezrobotnych. W tym wypadku oprócz wspomnianych wyżej przyczyn niepowodzenia mogło się pojawić nieporozumienie polegające na błędnym (zarówno merytorycznie, jak i w kontekście wykresu i wyjaśnienia zawartego w przypisie) utożsamieniu ludności w wieku produkcyjnym z obecnymi na rynku pracy – dla odpowiadających nie musiała być jasna kategoria nieobecnych na rynku pracy. Dystraktor C – pracujący w pełnym wymiarze godzin i pracujący w niepełnym wymiarze godzin mógł być wybierany z podobnych powodów, jak dystraktor A; również i tu niewykluczone jest niepoprawne zrozumienie kategorii, ale podstawowa jest nieumiejętność przeczytania wykresu. Dystraktor B (najmniej wyborów) – osoby w wieku produkcyjnym i osoby niebędące w wieku

produkcyjnym wybierany był przez uczniów, którzy najprawdopodobniej nie zrozumieli wykresu i udzielili odpowiedzi spoza tekstu, a nawet z nim sprzecznej.

Pytanie 2

Spośród osób w wieku produkcyjnym, ile nie jest obecnych na rynku pracy? (Wpisz liczbę osób, nie procent.)

Odpowiedź poprawna

Łączy liczbę podaną w diagramie ($\times 1000$) w tytule i przypisie: 949 900. Dozwolone są też przybliżenia między 949 000 a 950 000 podane cyframi lub słownie. Dopuszczalne jest także 900 000 lub milion (podane słownie lub cyframi) z określeniem.

- 949 900
- poniżej dziewięciuset pięćdziesięciu tysięcy
- 950 000
- 949,9 tysięcy
- prawie milion
- około 900 tysięcy
- 949,9 X 1000
- 949 900
- 949(000)

Odpowiedź częściowo poprawna

Lokalizuje liczbę w diagramie, ale *nie łączy jej poprawnie z $\times 1000$ w tytule i przypisie*. Odpowiedzi 949,9 słowami lub cyframi. Dopuszczalne są także przybliżenia, jak te podane dla Kodu 2.

- 949,9
- 94,900
- prawie tysiąc
- poniżej 950
- około 900
- poniżej 1000

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- 35,8%
- 7,50%

Numer zadania	R088Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Schemat
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	485 i 631 (poziom 3 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania i łączenia informacji z różnych miejsc tekstu. Ażeby udzielić prawidłowej odpowiedzi, należy wykonać operację w pięciu krokach: najpierw trzeba zrozumieć, co to znaczy, że wśród osób w wieku produkcyjnym jakaś ich liczba nie jest obecna na rynku pracy; na wykresie te osoby są określone jako nieobecne na rynku pracy, zatem drugim krokiem powinno być odnalezienie tej informacji w odpowiednim miejscu; trzeci krok to odczytanie liczby; czwarty krok (a właściwie pierwszy, bo od tego powinno się zacząć lekturę wykresu) to odczytanie w tytule wykresu informacji podanej w nawiasie, że wszystkie liczby trzeba przemnożyć przez tysiąc; piąty krok to przemnożenie liczby z odpowiedniego miejsca na wykresie przez tysiąc. Prawidłowa odpowiedź brzmi: 949 900, przy czym dopuszczalne są przybliżone dane (np. 949 000), a także informacje słowne, np. prawie milion. Jako częściowo poprawne zostały uznane odpowiedzi, w których zabrakło przemnożenia przez tysiąc. W pełni poprawnie odpowiedział co czwarty uczeń, częściowo poprawnie – niewiele więcej niż co trzeci. Zadanie wykonane w pełni usytuowało się na piątym poziomie trudności: dokonywanie krytycznej oceny informacji zawartych na różnych poziomach tekstu, a wykonane częściowo na trzecim poziomie: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Trudność zadania polega na tym, że trzeba wykonać wielostopniową operację. Uczeń powinien z uwagą przeczytać niestandardowy tekst w postaci diagramu. Lektura polega na tym, że trzeba łączyć informacje podane w różnych miejscach. Szczególnie trudne jest odczytanie tego, co zostało dodane w tytule w nawiasie: (x1000). To skrót wymagający szczególnej umiejętności odbioru tego typu tekstu. Łatwiejsze jest odszukanie potrzebnej informacji, ale i to wymaga wnikliwości w czytaniu wykresu.

Pytanie 3

Do której z kategorii spośród wymienionych w diagramie, jeśli w ogóle do którejkolwiek, należy zaliczyć osoby wymienione w poniższej tabeli?

Odpowiedz na to pytanie, zaznaczając krzyżykiem właściwe okienko w tej tabeli. Pierwsza odpowiedź została już zaznaczona.

	„Obecni na rynku pracy: pracujący”	„Obecni na rynku pracy: bezrobotni”	„Nieobecni na rynku pracy”	Nie zakwalifikowani do żadnej kategorii
Kelner pracujący w niepełnym wymiarze godzin, wiek 35 lat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Właścicielka firmy, wiek 43 lata, pracuje 60 godzin w tygodniu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student na studiach dziennych, wiek 21 lat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mężczyzna, wiek 28 lat, który niedawno sprzedał swój sklep i poszukuje pracy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kobieta, wiek 55 lat, która nigdy nie pracowała, ani nie chciała pracować zawodowo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Babcia, wiek 80 lat, wciąż pracuje kilka godzin dziennie przy straganie, który jej rodzina ma na rynku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpowiedź poprawna

	„Obecni na rynku pracy: pracujący”	„Obecni na rynku pracy: bezrobotni”	„Nieobecni na rynku pracy”	Nie zakwalifikowani do żadnej kategorii
Kelner pracujący w niepełnym wymiarze godzin, wiek 35 lat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Właścicielka firmy, wiek 43 lata, pracuje 60 godzin w tygodniu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Student na studiach dziennych, wiek 21 lat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mężczyzna, wiek 28 lat, który niedawno sprzedał swój sklep i poszukuje pracy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kobieta, wiek 55 lat, która nigdy nie pracowała, ani nie chciała pracować zawodowo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Babcia, wiek 80 lat, wciąż pracuje kilka godzin dziennie przy straganie, który jej rodzina ma na rynku	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Numer zadania	R088Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Schemat
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja tekstu
Poziom trudności	473 i 727 (poziom 2 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wykorzystania informacji zaczerpniętych z tekstu do analizy faktów pochodzących spoza niego. Uczeń ma przypisać do jednej z kategorii

ludności w zakresie zatrudnienia konkretne osoby, których sytuacja na rynku pracy została przedstawiona w tabeli. W tym celu powinien dokładnie przeczytać wykres i zrozumieć, co wyróżnia każdą z kategorii. Wymaga się od niego nie tylko uważnej lektury, ale i przemyślenia każdej zawartej w tekście informacji. Nie trzeba posiadać wiedzy z zakresu nauki o społeczeństwie czy ekonomii (choć mogłaby być przydatna), wystarczy analiza faktów. Właścicielka firmy w wieku 43 lat, pracująca po 60 godzin tygodniowo jest osobą obecną na rynku pracy, pracującą – to oczywiste. Dłużej trzeba się zastanowić nad sytuacją studenta, ale informacja o studiach dziennych powinna naprowadzić na odpowiedź, że jest on nieobecny na rynku pracy. Podobnie jak kobieta w wieku 55 lat, która nie pracuje i nigdy nie chciała pracować. Z kolei mężczyzna, który sprzedał sklep i szuka pracy, jest bezrobotny. Najtrudniejszy do określenia jest status osiemdziesięcioletniej babci pracującej przy rodzinnym straganie, bo na pozór wydaje się, że można by ją zakwalifikować do grupy obecnych na rynku pracy, pracujących, ale trzeba doczytać przypis precyzujący definicję tej kategorii ludności: tam jest powiedziane, że wiek produkcyjny obejmuje osoby między 15 a 65 rokiem życia, stąd znaczenie informacji o wieku wszystkich wymienionych w tabeli. Pracująca przy straganie starsza kobieta nie zalicza się zatem do żadnej kategorii. Wszystkie prawidłowe odpowiedzi wskazał co dziesiąty uczeń, cztery – co piąty, trzy – mniej niż co trzeci. W pełni wykonane zadanie sytuuje się na piątym poziomie trudności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu. Częściowo wykonane sytuuje się na poziomie drugim: dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Trudność polega na tym, że trzeba przemyśleć informacje zawarte w wykresie i dostosować je do sytuacji konkretnych osób przedstawionych w tabeli. Wymagana jest zatem samodzielna praca. Nie wystarczy zrozumieć tekst na podstawowym poziomie, trzeba go zastosować w analizie sytuacji z życia.

Pytanie 4

Załóżmy, że informacje o strukturze ludności według sytuacji w zakresie zatrudnienia byłyby przedstawiane corocznie w takim diagramie jak przedstawiony na początku zadania.

Poniżej wymienione są cztery elementy diagramu. Które z tych elementów będą prawdopodobnie ulegać zmianom każdego roku? Obwiedź kółkiem „Będą się zmieniać” lub „Nie będą się zmieniać” dla każdego z wymienionych poniżej elementów. Pierwsza odpowiedź została już zaznaczona.

Elementy diagramu	Odpowiedź
Nazwy poszczególnych ramek (np. „obecni na rynku pracy”)	Będą się zmieniać <input checked="" type="radio"/> Nie będą się zmieniać
Procenty (np. „64,2%”)	Będą się zmieniać / Nie będą się zmieniać
Liczby (np. „2656,5”)	Będą się zmieniać / Nie będą się zmieniać
Uwagi na dole diagramu	Będą się zmieniać / Nie będą się zmieniać

Odpowiedź poprawna

Trzy odpowiedzi

Elementy diagramu	Odpowiedź
Nazwy poszczególnych ramek (np. „obecni na rynku pracy”)	Nie będą się zmieniać
Procenty (np. „64,2%”)	Będą się zmieniać
Liczby (np. „2656,5”)	Będą się zmieniać
Uwagi na dole diagramu	Nie będą się zmieniać

Numer zadania	R088Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Schemat
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	445 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W celu wykonania zadania trzeba podjąć samodzielną refleksję nad formą tekstu. Uczeń powinien rozstrzygnąć, które elementy diagramu są stałe, bo wskazują na rodzaj informacji zawartych w poszczególnych częściach, a które są zmienne, bo zawierają same informacje. Należy odpowiedzieć, że procenty i liczby będą się zmieniły w kolejnych latach, natomiast uwagi na dole diagramu są stałe, gdyż stanowią element jego struktury. Większość uczniów poprawnie wskazało trzy odpowiedzi. Zadanie usytuowało się na drugim poziomie trudności: dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Trudność może stanowić rozstrzygnięcie, które elementy diagramu podlegają zmianie. Źródło tej trudności tkwi w zrozumieniu przekazu, jaki jest zawarty w tekście. Trzeba dostrzec, że stały diagram stanowi schemat, w który wpisywane są aktualizowane informacje. Choćby jedna błędna odpowiedź oznacza niezrozumienie struktury i istoty diagramu. Odpowiedź niepoprawną przypisano co czwartemu uczniowi.

Pytanie 5

Informacje o strukturze ludności według sytuacji w zakresie zatrudnienia zostały przedstawione w postaci diagramu-drzewka, lecz mogły być przedstawione na kilka innych sposobów, takich jak pisemny opis, diagram w kształcie koła, wykres lub tabela.

Został wybrany diagram-drzewko, ponieważ jest szczególnie przydatny przy ilustrowaniu

- A. zmian w czasie.
- B. całkowitej liczby ludności w danym kraju.
- C. kategorii wchodzących w skład każdej grupy.
- D. wielkości każdej z grup.

Odpowiedź poprawna

- C. kategorii wchodzących w skład każdej grupy.

Numer zadania	R088Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Schemat
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	486 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy formy tekstu i będącej jej konsekwencją interpretacji celowości przyjętych rozwiązań. Uczeń ma się zastanowić nad przydatnością diagramu-drzewka dla przedstawienia struktury zatrudnienia. Chodzi o to, żeby zauważyć, iż ta forma jest przydatna do ukazania kategorii należących do poszczególnych grup zatrudnienia, dzięki niej można unaocznic, jak dzielą się kolejne grupy. Prawidłową odpowiedź wskazało większość uczniów. Zadanie z trzeciego poziomu umiejętności: podjęcie refleksji nad argumentacją (sposobem jej prowadzenia i przedstawienia).

Dla wielu uczniów refleksja nad formą mogła być trudna, gdyż przyjmują ją oni jako coś oczywistego i niepodlegającego dyskusji. Jeśli zostali skłonieni do zastanowienia się nad celowością wykorzystania diagramu-drzewka, to szukali różnych odpowiedzi. Co dziesiąty z nich wybrał dystraktor D: diagram był przydatny do zilustrowania wielkości każdej z grup. Wskazujący tę odpowiedź uczniowie pewnie skupili się na tym, że w każdej grupie została podana liczebność, a im niżej, tym ona była mniejsza. Nie to jest jednak celem wybrania tej formy przekazu. Trochę mniej wskazało dystraktor A: diagram był przydatny do ukazania zmian w czasie. Tutaj najprawdopodobniej nastąpiło duże nieporozumienie, bo jedyna kategoria czasu, jaka tam się pojawia, to godzinowy wymiar czasu pracy, nie temu służy ta forma. Najbardziej uczniowie wybierali dystraktor B: diagram miałby służyć ukazaniu całkowitej liczby ludności w danym kraju. Owszem, są tam liczby obrazujące liczbę ludności w poszczególnych grupach na rynku pracy, ale w diagramie nie ma całkowitej liczby ludności (jest w tekście wprowadzającym), poza tym nie taka jest funkcja tego diagramu. W każdym z tych przypadków następuje wyciągnięcie niewłaściwych wniosków z danych zawartych w diagramie, a zarazem błędna interpretacja celu wykorzystania tej formy przekazu.

Motocykl

Wiązka trzech zadań zbudowanych wokół krótkiego opowiadania/wiersza (tekst podzielony jest na wersy) będącego wyrazem refleksji. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, narracyjny. Tekst odnosi się do sytuacji osobistej ucznia, jego emocji, wyobraźni. Zadania dotyczą interpretacji utworu. Wiązka odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.

MOTOCYKL

Czy zdarzyło Ci się obudzić z poczuciem, że coś jest nie tak?
Ten dzień był właśnie taki.
Usiadłem w łóżku.
Chwilę później rozsunąłem zasłony.
Pogoda była okropna – deszcz lał jak z cebra.
Wyrzałem na podwórko.
No tak! Stał tam. Motocykl.
Tak samo roztrzaskany, jak zeszłego wieczoru.
A noga zaczynała mnie boleć.

Na podstawie tekstu „Motocykl” odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

Bohaterowi tego opowiadania/wiersza coś się przydarzyło poprzedniego wieczoru. Co to było?

- A. Zła pogoda uszkodziła motocykl.
- B. Zła pogoda powstrzymała bohatera od wyjścia na dwór.
- C. Bohater kupił nowy motocykl.
- D. Bohater miał wypadek motocyklowy.

Odpowiedź poprawna

- D.** Bohater miał wypadek motocyklowy

Numer zadania	R402Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odczytywania informacji wyrażonych nie wprost. Ze stwierdzeń: „Stał tam. Motocykl. / Tak samo roztrzaskany, jak zeszłego wieczoru. / A noga zaczynała mnie boleć” trzeba wyciągnąć wniosek, że mówiący poprzedniego dnia miał wypadek motocyklowy.

Trudność polega na tym, że autor posługuje się elipsą: nie mówi wprost, co się stało, wskazuje tylko na to, że motocykl jest roztrzaskany, a bohatera boli noga. Jeśli się nie połączy tych informacji, nie zrozumie się, co się stało. Wypełnienie tego miejsca niedookreślenia zależne jest głównie od umiejętności odczytywania tekstu na poziomie znaczeń umieszczonych głęboko, nie na powierzchni. Ważna jest też wyobraźnia, istotne są również emocje i doświadczenia czytelnika. Dystraktor A: „Zła pogoda uszkodziła motocykl” może być wybrany przez kogoś, kto skojarzył informacje o motocyklu i o deszczu, trudno jednak przypuszczać, że nawet ulewny deszcz mógłby roztrzaskać pojazd (chyba że czytelnik wyobraził sobie kataklizm). Dystraktor B: „Zła pogoda powstrzymała bohatera od wyjścia na dwór” ma tylko jedną przesłankę – informację o deszczu, ale padał on rano, nic nie wiemy, czy również poprzedniego dnia, poza tym roztrzaskany motocykl stał wieczorem, noga boli bohatera rano, coś się jednak wydarzyło, a więc bohater musiał jednak wyjść. Dystraktor C: „Bohater kupił nowy motocykl” jest przykładem daleko idącej nadinterpretacji, gdyż nie ma żadnego sygnału, który by świadczył o świeżym zakupie motocykla, wiemy tylko o jego roztrzaskaniu, takie odczytanie to nadanie tekstowi treści, której w nim nie ma.

Pytanie 2

„Ten dzień był właśnie taki”.

Jaki był w końcu ten dzień?

- A. Dobry.
- B. Zły.
- C. Ciekawy.
- D. Nudny.

Odpowiedź poprawna

- B. Zły.

Numer zadania	R402Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność łączenia informacji. W poprzednim wersie mówiący zadaje pytanie: „Czy zdarzyło Ci się obudzić z poczuciem, że coś jest nie tak?” A zatem chodzi o coś złego, eufemistycznie wyrażonego jako „coś jest nie tak”. Dopowiedzenie „Ten dzień był właśnie taki” wskazuje, że mowa o złym dniu.

Trudność może polegać na tym, że trzeba odczytać informację nie wyrażoną wprost, lecz zasugerowaną. Dystraktor A, mówiący, że dzień był dobry, jest odległy od wymowy utworu, zwłaszcza wydaje się sprzeczny z pierwszym wersem. Może jednak dla czytelnika fakt, że bohater usiadł na łóżku, rozsunął zasłony i poza bólem nogi nic mu nie jest, oznacza, że mimo wszystko dzień jest dobry. Podobnie jest z pozostałymi dystraktorami. Nie znajdują one potwierdzenia w tekście, uczeń może jednak myśleć, że dzień z bólem nogi i roztrzaskanym motocyklem za oknem będzie w jakiś sposób ciekawy, i na odwrót – dzień z okropną pogodą, gdy nic się nie dzieje, może być uznany za nudny. W każdym z tych przypadków następuje jednak odejście od tekstu, nadanie mu znaczeń, które wyrażają tylko emocje czytelnika.

Pytanie 3

Dlaczego autor rozpoczyna opowiadanie/wiersz pytaniem?

- A. Ponieważ autor chce poznać odpowiedź.
- B. Żeby zainteresować czytelnika tym opowiadaniem.
- C. Ponieważ na to pytanie trudno odpowiedzieć.
- D. Aby przypomnieć czytelnikowi, że takie przypadki zdarzają się rzadko.

Odpowiedź poprawna


- B. Żeby zainteresować czytelnika tym opowiadaniem.

Numer zadania	R402Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji celu rozwiązania formalnego zastosowanego w utworze. Opowiadanie/wiersz zaczyna się od pytania skierowanego do czytelnika. Zostaje nawiązany dialog. Tak więc celem jest zainteresowanie czytelnika, stworzenie sytuacji, w której będzie on zaintrygowany i zechce przeczytać tekst. Żeby to dostrzec, trzeba mieć świadomość roli różnych konstrukcji w strukturze tekstu.

Nie każdy uczeń (czytelnik) ma świadomość, po co są stosowane różne rozwiązania formalne. I nie każdy potrafi podjąć refleksję na ten temat. Dystraktor A: „Ponieważ



autor chce poznać odpowiedź” jest wyrazem naiwnej lektury. Oczywiście zazwyczaj zadajemy pytania, by uzyskać na nie odpowiedź. Tutaj jednak mówiący nie czeka na naszą odpowiedź, nie to jest jego celem, sam odpowiada. Dystraktor C: „Ponieważ na to pytanie trudno odpowiedzieć” może być wybrany przez ucznia, który zapoznał się z formą pytania retorycznego i właśnie dostrzegł ją w tym utworze. W pewien sposób to dobry trop, pytanie wstępne pełni funkcję retoryczną, ale to nie wyjaśnia, po co ono jest zadane. Dystraktor D: „Aby przypomnieć czytelnikowi, że takie przypadki zdarzają się rzadko” odnosi się do treści utworu, ale nietrafnie, bo co prawda wypadki motocyklowe zdarzają się rzadko, ale złe dni już częściej. Nie taka – informacyjna – jest też funkcja tego pytania w utworze.

Telepraca

Wiązka zadań zbudowanych wokół dwugłosu na temat zalet i wad telepracy. Jest to tekst zwielokrotniony (dwie wypowiedzi), ciągły, argumentacyjny. Tekst odnosi się do sytuacji publicznej, gdyż stanowi zapis dyskusji o nowym zjawisku w życiu społecznym. Zadania obejmują refleksję nad tekstem i odniesienie się do wyrażonych w nim opinii⁶. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2009.

TELEPRACA

Droga w przyszłość

Tylko wyobraź sobie, jak by to było wspaniale, gdybyśmy „telepracowali” na elektronicznej autostradzie, wykonując całą pracę przy komputerze lub przez telefon! Już nie musielibyśmy się tłoczyć w nabitych autobusach czy pociągach ani tracić długich godzin na podróże między domem a miejscem pracy. Moglibyśmy pracować, gdziekolwiek chcemy – pomyśl tylko, jakie możliwości zawodowe by to otworzyło.

Melania

Katastrofa na horyzoncie

Zaoszczędzenie czasu na dojazdy i zmniejszenie zużycia związanej z tym energii to oczywiście doskonały pomysł. Jednak taki cel należałoby osiągnąć przez ulepszenie komunikacji publicznej lub postaranie się, żeby miejsca pracy znajdowały się niedaleko miejsca zamieszkania. Ambitny pomysł, by telepraca stała się składnikiem stylu życia każdego człowieka, doprowadzi jedynie do tego, że ludzie będą coraz bardziej zamykać się w sobie. Czy naprawdę chcemy, żeby jeszcze bardziej zmniejszyło się w nas poczucie, że jesteśmy częścią społeczności?

Ryszard

Wykorzystaj tekst „Telepraca” do odpowiedzi na poniższe pytania.

Pytanie 1

Jaki jest związek pomiędzy tekstami „Droga w przyszłość” i „Katastrofa na horyzoncie”?

- A. Używają różnych argumentów, żeby dojść do tego samego ogólnego wniosku.
- B. Są napisane tym samym stylem, lecz mówią o zupełnie różnych sprawach.
- C. Przedstawiają ten sam ogólny punkt widzenia, ale dochodzą do odmiennych wniosków.
- D. Przedstawiają przeciwne punkty widzenia na tę samą sprawę.

⁶ Wiązka zadań omówiona również w: *Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA. Wyniki badania 2009 w Polsce*, red. M. Federowicz, Warszawa 2011, s. 53–56.

⁷ Termin „telepraca” wymyślił Jack Nilles na początku lat siedemdziesiątych XX wieku w celu nazwania sytuacji, w której ludzie pracują na komputerze poza centralnym biurem (na przykład u siebie w domu) i przekazują dane i dokumenty do centralnego biura za pomocą linii telefonicznych.

Odpowiedź poprawna

D. Przedstawiają przeciwne punkty widzenia na tę samą sprawę.

Numer zadania	R458Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Zawodowy
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	537 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie tekstu, który składa się z dwóch skontrastowanych wypowiedzi. Chodzi o dostrzeżenie związku między nimi. Żeby to osiągnąć, trzeba odczytać sens obu wypowiedzi, zinterpretować je, a w konsekwencji zobaczyć, że przedstawiają przeciwne punkty widzenia na tę samą sprawę. Poprawnie zadanie rozwiązała połowa uczniów.

Zadanie okazało się dosyć trudne. Prawie połowa uczniów udzieliła błędnej odpowiedzi. Co mogło na to wpłynąć? Najchętniej był wybierany dystraktor C (co czwarty uczeń). Zapewne przyjmowano, że w obu tekstach przedstawiony jest ten sam ogólny punkt widzenia. Jak widać, za taki uznawano samo zjawisko telepracy. Nie odróżniano punktu widzenia od problematyki. Z kolei jako wnioski traktowano opinie. Melania i Ryszard w swoich wypowiedziach nie argumentują, nie prowadzą logicznego uzasadnienia swojego zdania, a zatem nie wnioskujeją. Melania z entuzjazmem wypowiada się o możliwościach telepracy, która wyzwoliłaby człowieka z przywiązania do miejsca, Ryszard wyraża obawy, że doprowadziłaby ona do izolacji ludzi. Trudność w tym zadaniu, jak się okazuje, polega głównie na rozróżnieniu między punktem widzenia a wnioskowaniem. Pochodną tej trudności może być wybór dystraktora A, gdzie mowa jest o używaniu różnych argumentów, ale dochodzeniu do wspólnego wniosku. Uczniowie tutaj również mylili wniosek z poruszonym zagadnieniem. Opinie wyrażone w obu wypowiedziach można by uznać za argumenty, ale tylko wówczas, gdyby miały one uzasadniać stawiane tezy. Na pewno jednak nie prowadziłyby do wspólnego wniosku. Najczęściej wybierany był dystraktor B. Przy tym wyborze trudność polegała na pomyleniu tematu obu wypowiedzi (mowa jest o tym samym) z opiniami (to one się różnią). Podobny styl nie ma tu nic do rzeczy.

Najogólniej mówiąc, można stwierdzić, że kłopot sprawiała uczniom analiza struktury logicznej tekstu, rozróżnienie między opinią a wnioskiem, między argumentem a punktem widzenia.

Pytanie 2

Z którym z tych stwierdzeń Melania i Ryszard zgodziliby się **oboje**?

- A. Powinno się móc pracować tyle godzin, ile się chce.
- B. To niedobrze, jeżeli dojazd do pracy zabiera zbyt dużo czasu.
- C. Telepraca nie wszystkim odpowiada.
- D. Związki społeczne to najważniejsza część pracy.

Odpowiedź poprawna

B. To niedobrze, jeżeli dojazd do pracy zabiera zbyt dużo czasu.

Numer zadania	R458Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Zawodowy
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	503 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji dwóch wypowiedzi, odnalezienia w nich tego, co je łączy. W obu tekstach mowa jest o tym, że dojazd do pracy zabiera dużo czasu, o ile jednak dla Melanii telepraca byłaby rozwiązaniem tego problemu, o tyle Ryszard uważa, że raczej należy ulepszyć komunikację zbiorową. Prawidłowo odpowiedziała mniej więcej połowa uczniów.

Trudność mogła sprawić konieczność zestawienia dwóch wypowiedzi zawierających odmienne opinie i dostrzeżenie w nich tego, co mimo wszystko jest wspólne. Dla uczniów atrakcyjny był dystraktor C (co piąty z nich wskazał właśnie na niego). Jego wybór musiał wynikać z niezrozumienia wypowiedzi Melanii, gdyż w niej w ogóle nie pojawia się wątpliwość co do telepracy, nawet jako przytoczona cudza opinia. Również wybór pozostałych dystraktorów wskazuje na trudności ze zrozumieniem tekstu, bo nie ma tam mowy o tym, że każdy mógłby pracować tyle, ile chce (dystraktor A), a o roli związków społecznych mówił tylko Ryszard, zresztą też nie w kontekście pracy (dystraktor D). Być może kłopot z odpowiedzią wynikał z konstrukcji pytania: skoro zostało ono sformułowane w trybie warunkowym, część uczniów mogła uznać, że nie tyle należy się odnieść do treści wypowiedzi, ile do hipotetycznych konkluzji dyskusji.

Pytanie 3

Wymień jeden rodzaj pracy, którą trudno byłoby wykonywać w formie telepracy. Uzasadnij odpowiedź.

Odpowiedź poprawna

Wskazuje rodzaj pracy i dostarcza wiarygodnych powodów, dla których pracownik nie będzie mógł stosować telepracy. Odpowiedź MUSI zawierać wyjaśnienie, dlaczego w tej pracy niezbędna jest fizyczna obecność.

- Budownictwo. Trudno pracować z drewnem i cegłami wszystko jedno, gdzie.
- Sportowiec. Trzeba naprawdę być na stadionie, żeby uprawiać sport.
- Hydraulik. Nie może naprawić przeciekającej rury, nie wychodząc od siebie z domu!
- Kopanie rowów, ponieważ trzeba tam być.
- Pielęgniarka: nie można sprawdzić przez internet, czy pacjent dobrze się czuje.

Odpowiedź niepoprawna

Wskazuje rodzaj pracy, lecz nie podaje uzasadnienia ALBO podaje uzasadnienie, które nie odnosi się do telepracy.

- Kopanie rowów.
- Strażak.
- Uczeń.
- Kopanie rowów, ponieważ to byłaby ciężka robota. [uzasadnienie nie mówi, dlaczego trudno byłoby to robić w formie telepracy]

Udziela odpowiedzi niewystarczającej lub niekonkretnej.

- Trzeba tam być.

Demonstruje niedokładne zrozumienie tekstu lub udziela odpowiedzi nieprawdopodobnej lub nie na temat.

- Kierownik. Nikt i tak cię nie przyuważy. [uzasadnienie nie na temat]

Numer zadania	R458Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Zawodowy
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	514 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W tym zadaniu trzeba zrozumieć przedstawione w tekście zagadnienie, a następnie odnieść się do niego i krótko uzasadnić swoją opinię. Przykładowe odpowiedzi:

Recepcjonistka, bo musisz robić ludziom kawę i pokazywać, gdzie są pokoje spotkań.

Taksówkarz. Gdyż kierowca nie mógłby kierować taksówką poprzez telefon.

Nie dałoby się np. wykonać prac stolarskich, gdyż nie polegają one tylko na wprowadzaniu i przesyłaniu danych między komputerami.

Mechanik - nie wyobrażam sobie jak można naprawić samochód za pomocą komputera.

Pracy rolnika nie można wykonywać w formie telepracy, ponieważ tam trzeba wszystko dokładnie oraz precyzyjnie zrobić.

Jest rzeczą ciekawą, że to zadanie, które pojawiło się w edycji badania PISA w 2009 roku, zostało zweryfikowane przez czas, a zwłaszcza przez nowe doświadczenie z telepracą, które wymusiła pandemia COVID-19. Otóż kilkanaście lat temu uczniowie podawali takie przykłady:

Lekarz przez telefon nie może pomóc pacjentowi (obecnie teleporady stały się rutynowym elementem leczenia).

Nauczyciel, gdyż ciężko jest przekazać wiedzę przez komputer lub telefon (edukacja przez czas pandemii odbywała się zdalnie).

Przez telepracę byłoby trudno wykonać spotkanie biznesowe (duża część spotkań biznesowych to telekonferencje).

Pokazuje to, że niejednokrotnie sama treść zadania się dezaktualizuje.

Trudności mogą wynikać z dwóch przyczyn. Po pierwsze z niezrozumienia tekstu, a więc i zagadnienia. Po drugie jednak z nieudolności argumentowania, które musi być powiązane z tekstem. Przykłady wadliwych odpowiedzi podano w kluczu kodowym.

Choć wydawałoby się, że zadanie powinno być stosunkowo proste, okazało się ono względnie trudne. Niewiele ponad połowa uczniów spełniła kryteria. Duża była frakcja opuszczeń (co dziesiąty uczeń). To pokazuje, że zadanie otwarte, w którym należy się odnieść do przeczytanego tekstu, poddać go refleksji i uzasadnić swój sąd, rodzi trudności u wielu uczniów.

Graffiti

Wiązka zadań zbudowana wokół dwóch e-maili, w których zostały wyrażone odmienne poglądy na temat graffiti. Jest to tekst zwielokrotniony (składa się dwóch odrębnych tekstów), ciągły, argumentacyjny. Odnosi się do sytuacji publicznej, gdyż dotyczy kontrowersji społecznej i estetycznej. Zadania dotyczą zrozumienia tekstu, ustosunkowania się do niego, jego oceny⁸. Zadania zostały odtajnione po badaniu PISA 2000.

GRAFFITI

Aż się gotuję z gniewu, widząc, że mur szkolny jest czyszczony i malowany już czwarty raz, aby usunąć graffiti. Twórcze nastawienie jest godne podziwu, ale ludzie powinni znaleźć taki sposób wyrażania siebie, za który ceny nie będzie musiało ponosić społeczeństwo.

Dlaczego niszcycie reputację młodzieży, malując graffiti tam, gdzie jest to zabronione? Prawdziwi, zawodowi artyści nie wieszają swoich dzieł na ulicach, prawda? Zamiast tego starają się znaleźć jakieś źródła finansowania i zdobywają sławę, wystawiając prace oficjalnie na wystawach.

Uważam, że budynki, płoty i parkowe ławki są same w sobie dziełami sztuki. To naprawdę okropne niszczyć je graffiti, a co więcej, metoda ta niszczy warstwę ozonową. Naprawdę nie mogę zrozumieć, jak ci artyści-kryminaliści mogą jeszcze narzekać, że ich „dzieła sztuki” są raz po raz usuwane.

Helena

Nie trzeba tłumaczyć się ze swoich upodobań. Społeczeństwo pełne jest różnych przekazów i reklam. Reklamy firm, nazwy sklepów. Ogromne, natrętne plakaty na wszystkich ulicach. Czy można je zaakceptować? W większości przypadków, tak. Czy graffiti można zaakceptować? Niektórzy mówią, tak, niektórzy mówią, nie.

Kto płaci za graffiti? A kto, w ostatecznym rozrachunku, płaci za reklamy? Dobre pytanie. Konsument.

Czy ci, którzy zawiesili wielkie plakaty reklamowe, pytali Cię o zgodę? Nie. Czy malarze graffiti powinni więc pytać? Czy nie jest to po prostu sprawa komunikowania się: twoje imię, nazwy band młodzieżowych, wielkie malowidła na ulicach?

Pomyśl o ubraniach w kratkę i w paski, które pojawiły się w sklepach parę lat temu. I o kombinezonach narciarskich. Wzory i kolory zostały wzięte bezpośrednio z kolorowych, betonowych ścian. To zabawne, że te wzory i kolory są akceptowane i podziwiane, a graffiti w tym samym stylu uważane za okropne.

Nastały ciężkie czasy dla sztuki.

Zofia

⁸ Wiązka zadań omówiona również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 125–127 oraz I. Białecki, A. Blumsztajn, D. Cyngot, *PISA – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów*, Warszawa 2003 s. 74–81.

Dwa listy z poprzedniej strony pochodzą z sieci internetowej i dotyczą graffiti. (Graffiti są to malowidła i napisy na ścianach domów i innych miejsc publicznych, np. na wagonach kolejowych. Robienie graffiti jest zabronione.) Odwołując się do tych listów, odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

Celem każdego z tych listów jest:

- A. wyjaśnienie, co to jest graffiti.
- B. wyrażenie opinii na temat graffiti.
- C. wykazanie popularności graffiti.
- D. uświadomienie ludziom, jak dużo pieniędzy wydaje się, aby usunąć graffiti.

Odpowiedź poprawna

- B. wyrażenie opinii na temat graffiti.

Numer zadania	R081Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	421 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia całości tekstu i wskazania celu jego sformułowania. Uczeń powinien dostrzec, że celem listów jest wymiana opinii na temat graffiti. Prawidłowo zadanie wykonała większość uczniów. Zadanie z drugiego poziomu umiejętności: dostrzeżenie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Trudność może polegać na tym, że uczeń powinien podjąć refleksję nad relacją między oboma listami i nad celowością ich wymiany. Trzeba nie tylko zrozumieć sens obu wypowiedzi, ale i dostrzec kontrowersję między nimi, a także zobaczyć, że nie chodzi w nich o rozstrzygnięcie poruszanej kwestii, lecz o wyrażenie dwóch przeciwstawnych opinii. Co dziesiąty uczeń wskazał dystraktor D: celem tych listów jest „uświadomienie ludziom, jak dużo pieniędzy wydaje się, aby usunąć graffiti”. Ten wątek, owszem, pojawia się w obu wypowiedziach, ale nie on jest najważniejszy. Taka odpowiedź świadczy o tym, że abstrahuje się z tekstu treści poboczne, a pomija to, co istotne. Mniej badanych wybrało dystraktor A: celem jest wyjaśnienie, co to jest graffiti. W listach nie ma wyjaśnienia, obie autorki przyjmują, że wiedzą, o czym piszą. Spierają się o wartość tego typu ekspresji i o jej obecność w życiu publicznym. Najrzadziej odpowiadano: wykazanie popularności graffiti (dystraktor C). Autorki listów dostrzegają popularność zjawiska, ale traktują ją jako coś oczywistego we współczesności. Wszystkie błędy wynikają z niewłaściwego hierarchizowania informacji.

Pytanie 2

Dlaczego Zofia odwołuje się do reklam?

Odpowiedź poprawna

Dostrzega w tekście *porównanie* między graffiti a reklamą. Odpowiedź jest zgodna z ideą, że reklama jest legalną formą graffiti.

- Żeby pokazać, że reklama może być tak samo natrętna jak graffiti.
- Ponieważ niektórzy ludzie uważają, że reklamy są tak samo brzydkie jak malunki sprayem.
- Uważa, że reklamy są po prostu dozwoloną formą graffiti.
- Uważa, że reklamy są takie same jak graffiti.
- Bo nikt nie prosi cię o zgodę na wieszanie wielkich plakatów. [*implikowane jest porównanie między reklamą a graffiti*]
- Ponieważ reklamy są umieszczane bez naszej zgody, tak samo jak graffiti.
- Ponieważ wielkie plakaty są takie same jak graffiti. [*odpowiedź minimum – dostrzega podobieństwo, ale nie mówi, na czym ono polega*]
- Ponieważ jest to inna forma wystawiania.
- Ponieważ reklamodawcy wieszają plakaty na murach, a ona uważa, że to też jest graffiti.
- Ponieważ też są na murach.
- Ponieważ są też ładne albo brzydkie.
- Mówi o reklamach, ponieważ są one akceptowane, a graffiti nie. [*podobieństwo między graffiti i reklamą jest implikowane poprzez pokazanie niejednakowego stosunku do nich*]

lub

Dostrzega, że nawiązanie do reklamy jest *strategią obrony graffiti*.

- Po to, żebyśmy zrozumieli, że mamy prawo malować graffiti.

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Ponieważ wymienia ją jako przykład.
- Reklamy firm i nazwy sklepów.

lub

Wykazuje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Opisuje graffiti.
- Bo ludzie umieszczają na nich graffiti.

Numer zadania	R081Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	542 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność podejmowania refleksji nad sensem całości wypowiedzi, łączenia informacji, odczytywania intencji osoby formułującej wypowiedź, oceny celowości wprowadzanej argumentacji. Chodzi o to, żeby dostrzec, iż dla Zofii reklama jest formą graffiti. To zestawienie służy obronie graffiti.

Połowa uczniów udzieliła prawidłowej odpowiedzi. Zadanie z trzeciego poziomu umiejętności: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Trudność polega na tym, że trzeba zrozumieć intencję zawartą w wypowiedzi Zofii. Nie wystarczy odczytać zawarty w niej literalny sens, należy dostrzec cel argumentacji. Podstawową przeszkodą może być jednak niezrozumienie tekstu. Uczniowie mogli się pogubić w odczytywaniu znaczeń zawartych w liście Zofii, odpowiadali na przykład:

Graffiti jest formą reklamy (w tekście – na odwrót, reklama jest natrętna jak graffiti).

Ponieważ graffiti reklamuje niektóre osoby lub bandy (odwrócono sens, nie o tym pisze Zofia).

Łatwo też popaść w ogólnikowość. Wśród odpowiedzi pojawiały się takie:

W ten sposób zwraca uwagę na to, co mówi.

Ponieważ wymienia ją jako przykład.

To jest strategia.

W każdym z tych przypadków uczniowie podawali ogólny cel takiej, a nie innej konstrukcji tekstu, ale nie odnosili się do konkretnego wprowadzenia reklamy jako argumentu.

Wszystkie te błędy wynikały z trudności w analizie rozwiązania retorycznego wykorzystanego w tekście. Co dziesiąty uczeń w ogóle nie podjął próby zmierzenia się z zadaniem.

Pytanie 3

Z którą z autorek listów się zgadzasz? Uzasadnij odpowiedź **własnymi słowami**, odnosząc się do treści wybranego listu lub obu listów.

Odpowiedź poprawna

Uzasadnia swój punkt widzenia *nawiązując do zawartości jednego lub obu listów*. Nawiązuje do generalnego stanowiska autorki (tzn. za lub przeciw) lub do szczegółowego argumentu. Interpretacja argumentów autorki listu musi być *prawdopodobna*. Uzasadnienie może przybrać formę parafrazy lub wykorzystywać część tekstu, ale nie może być w całości czy w większej części przepisane bez żadnych zmian czy dodatków.

- Zgadzam się z Heleną. Graffiti jest niedozwolone i przez to jest wandalizmem.
- Z Heleną, bo jestem przeciwny graffiti. *[odpowiedź minimum]*
- Z Zofią. Uważam, że to hipokryzja karać twórców graffiti, a potem zarabiać miliony na kopiowaniu ich pomysłów.
- Właściwie zgadzam się z nimi dwiema. Malowanie po murach w miejscach publicz-

nych powinno być niedozwolone, ale graffitiarzom powinno się dać możliwość malowania w jakimś miejscu.

- Z Zofią, bo jej zależy na sztuce.
- Zgadzam się z nimi dwiema. Nie będę hipokrytą. Graffiti jest złe, ale reklamy są tak samo złe.
- Z Heleną, ponieważ ja też nie lubię graffiti, ale rozumiem punkt widzenia Zofii i to, że ona nie chce potępiać ludzi za robienie czegoś, w co wierzą.
- Z Heleną, bo naprawdę niedobrze jest psuć reputację młodzieży dla tak błahego powodu. *[przypadek graniczny; występuje dosłowny cytat, ale jest otoczony własnym tekstem]*
- Z Zofią. To prawda, że wzory i kolory wzięte bezpośrednio z graffiti pojawiają się w sklepach i są akceptowane przez ludzi, którzy uważają graffiti za okropne. *[uzasadnienie jest połączeniem zwrotów z tekstu, ale ich obróbka świadczy o dobrym zrozumieniu problemu]*

Odpowiedź niepoprawna

Poparcie własnego punktu widzenia jest ograniczone do *bezpośredniego cytatu* (z cudzysłowem lub bez).

- Z Heleną. Dlaczego niszczyć reputację młodzieży?

lub

Podaje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Z Heleną, bo ona mówi więcej o szczegółach. *[odpowiedź dotyczy stylu lub jakości argumentacji]*
- Zgadzam się z Heleną. *[brak uzasadnienia opinii]*
- Z Heleną, bo wierzę w to, o czym pisze. *[brak uzasadnienia opinii]*

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub podaje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Z Heleną, ponieważ uważa, że część z nich ma talent. *[błędna interpretacja argumentacji Heleny]*

Numer zadania	R081Q06A
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	471 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Żeby dobrze sobie poradzić z zadaniem, trzeba zrozumieć obie wypowiedzi i samodzielnie się do nich ustosunkować. Należy się odnieść do treści zawartej w jednej z nich lub w obu tak, by nie naginać znaczeń do własnych poglądów, a także przedstawić argumenty uzasadniające wybór opinii, która przekonuje piszącego. Niekiedy pojawiają się zwroty wzięte z tekstu, ważne jest jednak, żeby z odpowiedzi wynikało, iż uczeń zrozumiał daną wypowiedź (lub obie) i że potrafi się do niej ustosunkować.

Większość uczniów udzieliła właściwej odpowiedzi. Zadanie z drugiego poziomu umiejętności: podejmowanie refleksji między tekstem a wiedzą pozatekstową.

Pierwsza trudność to zrozumienie obu wypowiedzi. Kolejna to ustosunkowanie się do nich lub do jednej z nich, podanie argumentu przemawiającego za danym stanowiskiem. Najprostszym rozwiązaniem może być przepisanie jakiegoś zdania lub wręcz niepoparta argumentami deklaracja zgody z którąś opinią. Przykładowe odpowiedzi:

Z Heleną, bo zgadzam się, że ludzie powinni znaleźć taki sposób wyrażania się, za który ceny nie będzie ponosić społeczeństwo (mamy przytoczony cytat, ale nie wiadomo, jak autor/autorka tej odpowiedzi rozumie list Heleny).

Z Zofią, ponieważ myślę, że w liście Heleny argumentacja nie jest dość silnie uzasadniona (Zofia porównuje swoją argumentację z reklamą itp.).

Z nimi dwiema, bo domyślam się skąd Helena pochodzi. Ale Zofia ma też rację (ogólniki, brak uzasadnienia).

Bardziej zgadzam się z Heleną. Zofia nie jest zbyt pewna własnego zdania (opinia niepoparta argumentami, nie wiadomo, czemu Zofia nie jest pewna własnego zdania, poza tym byłby to argument dotyczący osoby, a nie poglądu).

Pytanie 4

Można wypowiadać się o zawartości listu, tzn. o **czym jest mowa** w liście.

Można się również wypowiadać o jego stylu, tzn. o **sposobie** napisania listu.

Niezależnie od Twojej własnej opinii w sprawie graffiti, który z listów uważasz za lepszy? Wyjaśnij swoją odpowiedź, odwołując się do **sposobu napisania** wybranego listu lub obu listów.

Odpowiedź poprawna

Uzasadnia swoje zdanie *odwołując się do stylu lub formy* jednego lub obu listów. Nawiązuje do takich kryteriów, jak styl pisania, budowa argumentacji, trafność argumentów, ton, zastosowany rejestr, strategię przekonywania czytelników. Określenia takie, jak lepsze argumenty muszą być jakoś uzasadnione (proszę zauważyć, że określenia takie jak: ciekawy, łatwy w czytaniu i jasny nie są uznawane za dostatecznie konkretne).

- Heleny. Przedstawiła wiele różnych problemów do przemyślenia i wspomniała o szkołach dla środowiska, jakie wyrządzają artyści graffiti, a to uważam za bardzo ważne.
- List Heleny był przekonujący ze względu na to, że zwraca się bezpośrednio do artystów graffiti.
- Myślę, że list Heleny jest lepszy. List Zofii jest trochę stronniczy.
- Myślę, że Zofia przedstawia bardzo silne argumenty, ale list Heleny jest lepiej skonstruowany.
- Zofii, ponieważ naprawdę nie adresuje ona go do nikogo. [uzasadnia swój wybór w kategoriach jakości treści; uzasadnienie to jest nieczytelne, jeśli by się je interpretowało jako „Nie atakuje nikogo”]
- Podoba mi się list Heleny. Bardzo zdecydowanie wyraża swoje poglądy.

Odpowiedź niepoprawna

Ocenia w kategoriach *zgadzania się lub niezgadzania się* ze stanowiskiem autorki, albo tylko parafrazuje lub komentuje treść listu.

- List Heleny był lepszy. Tak jak mówi, graffiti jest kosztowne i szkodliwe.

lub

Ocenia, *nie podając dostatecznego uzasadnienia*.

- List Zofii jest najlepszy.
- Helena używa lepszych argumentów.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub podaje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- List Heleny jest lepiej napisany. Krok po kroku omawia zagadnienie, a potem na tej podstawie wyciąga logiczny wniosek.

Numer zadania	R081Q06b
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	581 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność dokonania oceny jakości tekstu i uzasadnienia opinii. Ważne jest, żeby uczeń skupił się na formie, za pomocą jakiej autorka lub autorka wyraziły myśl, np. zwrócił uwagę na chwyt retoryczny polegający z jednej strony na bezpośrednim zwrocie do twórców graffiti, zdecydowanym wyrażeniu poglądów, dobrej konstrukcji, a z drugiej strony na stroniczości wyrazu.

Mniej niż połowa uczniów udzieliła poprawnej odpowiedzi. Zadanie z czwartego poziomu umiejętności.

Trudność polega na tym, że trzeba ocenić jakość tekstu niezależnie od tego, czy się podziela wyrażone w nim poglądy. Uczeń powinien skupić się na samym tekście i wskazać jego walory jako tekstu. Trudne może też być przedstawienie własnych argumentów przemawiających za przedstawioną oceną. Przykładowe odpowiedzi:

Heleny, zgadzam się ze wszystkim, co mówi

(mamy odniesienie do poglądów, nie do formy tekstu).

List Zofii łatwiej się czyta

(ocena bez uzasadnienia).

Zofii, ponieważ dopiero na końcu listu wyjaśnia swoje stanowisko (odniesienie do konstrukcji listu, ale bez jego zrozumienia, bo puenta nie zawiera pełni stanowiska, ono jest wyrażone w całym liście).

Co dziesiąty uczeń w ogóle nie podjął próby zmierzenia się z zagadnieniem.

Opinie uczniów

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół pięciu głosów w dyskusji uczniów o uzasadnieniu bądź braku uzasadnienia badań kosmicznych. Jest to tekst zwielokrotniony (pięć różnych wypowiedzi), ciągły (poszczególne wypowiedzi to spójne teksty), argumentacyjny. Każda osoba wyraża tu inny pogląd, przedstawia odmienne argumenty służące uzasadnieniu wypowiedzianej opinii. Zadania służą sprawdzeniu, czy czytelnik potrafi na podstawie zapisu dyskusji określić jej temat, czy odróżnia fakt od opinii, czy rozumie myśl zawartą w poszczególnych wypowiedziach, wreszcie – jak się do nich ustosunkowuje i jak sam buduje argumentację. Wiązka zadań odnosi się do sytuacji publicznej: dyskusji na istotny temat w życiu społecznym. Zadania odtajniono po badaniu pilotażowym PISA 2009.

OPINIE UCZNIÓW

Tak wielu ludzi na świecie umiera z głodu i z powodu groźnych chorób, tymczasem my bardziej interesujemy się postępem w przyszłości. Pozostawiamy tych ludzi samym sobie, zapominamy o nich i idziemy do przodu. Wielkie firmy wydają corocznie miliardy dolarów na badania przestrzeni kosmicznej. Gdyby pieniądze przeznaczane na te badania były spożytkowane z korzyścią dla potrzebujących, a nie dla zachłannych, można by ulżyć cierpieniom milionów ludzi.

Anna

Wyzwanie odkrywania kosmosu stanowi źródło natchnienia dla wielu osób. Od tysięcy lat marzymy o przestworzach, pragniemy sięgnąć do gwiazd i dotknąć ich, pragniemy nawiązać kontakt z czymś, czego istnienie możemy sobie tylko wyobrażać, pragniemy dowiedzieć się... Czy jesteśmy sami we wszechświecie?

Badanie kosmosu jest metaforą dążenia do poznania, a dążenie do poznania powoduje, że nasz świat idzie do przodu. Chociaż realiści wciąż przypominają nam o codziennych problemach, marzyciele otwierają nasze umysły. To właśnie wizje marzycieli, ich nadzieje i pragnienia poprowadzą nas w przyszłość.

Bożena

Niszczymy lasy tropikalne, gdyż pod nimi znajduje się ropa naftowa. Budujemy kopalnie na uświęconych ziemiach, by dotrzeć do złóż uranu. Czy bylibyśmy gotowi spustoszyć również inną planetę dla rozwiązania problemów, które sami stworzyliśmy? Bez wątpienia!

Zdobywanie kosmosu umacnia niebezpieczne przekonanie, iż ludzkość może rozwiązać swoje problemy, rozszerzając coraz bardziej dominację nad środowiskiem. Człowiek wciąż będzie czuł, że ma prawo nadużywania zasobów naturalnych, np. rzek lub lasów tropikalnych, mając świadomość, że zawsze czeka na niego kolejna planeta, którą można wykorzystać.

Spowodowaliśmy już wystarczająco dużo zniszczeń na Ziemi. Powinniśmy zostawić kosmos w spokoju.

Darek

Zasoby Ziemi szybko się wyczerpują. Zaludnienie wzrasta w dramatycznym tempie. Życie na Ziemi nie będzie możliwe, jeśli nadal będziemy żyć w ten sposób. Zanieczyszczenie środowiska doprowadziło do powstania dziury ozonowej. Zaczyna brakować żyznych gruntów i wkrótce zacznie ubywać zasobów żywności. Już teraz występują przypadki głodu i chorób spowodowane przeludnieniem.

Przestrzeń międzyplanetarna to ogromny obszar, który możemy wykorzystać na nasz użytek. Rozwijając badania kosmosu, możemy pewnego dnia odkryć planetę, na której będziemy mogli zamieszkać. Teraz wydaje się to niewyobrażalne, ale kiedyś fantazją wydawało się być nawet samo pojęcie podróży w przestrzeni kosmicznej. Przerwanie badań międzyplanetarnych na rzecz rozwiązywania aktualnych problemów świadczy o myśleniu ograniczonym i krótkowzrocznym. Musimy nauczyć się myśleć nie tylko o naszym pokoleniu, ale także o przyszłych pokoleniach.

Feliks

Lekceważenie tego, co mogą nam zaoferować badania przestrzeni międzyplanetarnej, może być ogromną stratą dla ludzkości. Możliwości dojścia do lepszego pojmowania wszechświata i jego początków są zbyt cenne, by je zaprzepaścić. Badanie innych ciał niebieskich już pozwoliło nam lepiej uświadomić sobie problemy środowiska, a także przyszłość, która może zagrażać Ziemi, jeśli nie nauczymy się kierować naszą działalnością.

Istnieją również pośrednie korzyści, wynikające z badań nad podróżami w przestrzeni kosmicznej. Powstanie technologii laserowej i innych metod stosowanych w medycynie można przypisać właśnie badaniom kosmosu. Istnienie takich substancji jak teflon zawdzięczamy ludzkiemu dążeniu do podróżowania w przestrzeni kosmicznej. Dlatego też nowe technologie, tworzone dla badań kosmosu, mogą przynieść bezpośrednie korzyści każdemu z nas.

Kasia

Teksty z dwu poprzednich stron zostały napisane przez uczniów ostatniej klasy gimnazjum. Odnieście się do nich, odpowiadając na następujące pytania.

Pytanie 1

Na które z poniższych pytań wydają się odpowiadać uczniowie?

- A. Co stanowi najważniejszy problem, przed którym staje dziś świat?
- B. Czy popierasz badania przestrzeni kosmicznej?
- C. Czy wierzysz w istnienie życia poza naszą planetą?
- D. Jakie postępy poczyniono ostatnio w badaniach nad przestrzenią kosmiczną?

Odpowiedź poprawna

- B. Czy popierasz badania przestrzeni kosmicznej?

Numer zadania	R120Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność sformułowania problemu, który jest podjęty w dyskusji między uczniami. Po zapoznaniu się z kolejnymi głosami trzeba z nich wydobyć wspólny wątek. Uczestnicy wymiany zdań mają różne poglądy, ale wszyscy ustosunkowują się do jednej kwestii: czy popierasz badania kosmiczne? Dostrzeżenie tematu dyskusji wymaga uważnej lektury każdej wypowiedzi, zrozumienia jej i wydobywania z niej tego, co ją łączy z pozostałymi. Konieczna jest wnikliwa analiza treści każdego głosu. Zadanie poprawnie wykonała trochę więcej niż połowa uczniów.

Trudność tego zadania polega na tym, że z kilku wypowiedzi trzeba wyciągnąć *iunctim* i na tej podstawie sformułować pytanie, do którego mieli się odnieść uczestnicy dyskusji. Ponieważ wypowiadający się uczniowie używają różnych argumentów, może się zgubić zasadniczy przedmiot kontrowersji. Tymczasem należy z każdej wypowiedzi wydobyć jej cele i skonfrontować je z celami pozostałych wypowiedzi. Jest to skomplikowany proces, w którym przeszkadzać mogą co najmniej dwa czynniki: nieuważna analiza porównawcza lub skupienie uwagi na jednym aspekcie problemu, który dla czytelnika jest najważniejszy i w ten sposób przysłania prawdziwy wspólny temat. Te dwa czynniki mogły sprawić, że niemal 1/3 uczniów wybrała dystraktor A: „Co stanowi najważniejszy problem, przed którym staje dziś świat?”. To ogólne postawienie zagadnienia, ale może się wydawać, że tego dotyczy dyskusja. Rzeczywiście z niektórych głosów wyłania się troska o przyszłość świata. Skupienie się tylko na nich oznacza jednak, że nie doczytało się dokładnie wszystkich wypowiedzi lub że wydobywa się wyłącznie jeden wątek, który w dyskusji stanowi tylko jeden z argumentów za lub przeciw badaniom naukowym. Dystraktor D („Jakie postępy poczyniono ostatnio w badaniach nad przestrzenią kosmiczną?”) wybrało znacznie mniej uczniów. Ten wątek pojawia się w kilku głosach, ale nie on jest najważniejszy. Ta odpowiedź świadczy o nieumiejętności hierarchizowania informacji i wyabstrahowania z nich najważniejszego problemu. Dystraktor C („Czy wierzysz w istnienie życia poza naszą planetą?”) był najmniej popularny. Ten motyw pojawia się mimochodem tylko raz, dokonany wybór świadczy o jednostronnej lekturze tej wypowiedzi i pominięciu pozostałych. Może oznacza niezrozumienie polecenia.

Pytanie 2

Który z autorów **najbardziej bezpośrednio** przeczy argumentacji Feliksa?

- A. Darek.
- B. Anna.
- C. Kasia.
- D. Bożena.

Odpowiedź poprawna

- A. Darek.

Numer zadania	R120Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji wypowiedzi w dyskusji, analizy argumentów i kontrargumentów. Żeby prawidłowo je wykonać, trzeba dokładnie przeczytać wszystkie głosy w dyskusji i wydobyć ten z nich, który najbardziej bezpośrednio przeczy argumentacji Feliksa, a więc dotyczy tego samego problemu, ale ujętego z przeciwnego punktu widzenia: to głos Darka. Obydwaj zwracają uwagę na wyczerpywanie się zasobów Ziemi spowodowanych działalnością człowieka, tyle że o ile Feliks widzi szansę w podboju kosmosu, o tyle Darek przestrzega przed jego eksploracją i eksploatacją. Po analizie wszystkich wypowiedzi trzeba uznać, że w głosie Darka jest zarówno najwięcej wspólnych treści, jak i zupełnie odwrotny względem Feliksa wniosek. Taką odpowiedź wybrała mniej niż połowa uczniów.

Trudność stanowi uważna lektura wszystkich głosów, odniesienie ich do wypowiedzi Feliksa, wskazanie tej, która posługuje się kontrargumentami najbardziej bezpośrednio względem opinii Feliksa. Trzeba dostrzec, jakie poglądy prezentują poszczególni uczniowie, a także należy przeprowadzić analizę ich argumentów. Prawie co trzeci uczeń wybrał dystraktor B, czyli wskazał Annę. Zapewne dlatego, że zarówno ona, jak Feliks mówią o chorobach, ale u Feliksa to rezultat wyczerpywania się zasobów Ziemi, a u Anny główny argument przeciw badaniom kosmosu, nie jest to jednak głos najbardziej bezpośrednio polemiczny. Znacznie mniej uczniów wybrało dystraktor C, Kasię. Najpewniej wskazujący tę odpowiedź nie zwrócili uwagi, że w poleceniu jest mowa o przeczeniu argumentacji Feliksa. Wypowiedź Kasi jest bliska wypowiedzi Feliksa, ale nie jako polemika, lecz jako wzmocnienie jego stanowiska. Najrzadziej wybierano dystraktor D, Bożenę. To wskazanie zapewne było wynikiem podobnego toku myślenia, jak w przypadku Kasi. Jest zastanawiające, że każdy z dystraktorów zyskał dosyć dużą popularność. To oznacza, że zadanie było trudne. Uważna lektura głosów w dyskusji jest sporym wyzwaniem dla uczniów. Nie jest łatwe dostrzeżenie wagi i rodzaju argumentów, polemiczności, logiki wnioskowania.

Pytanie 3

Pomyśl o głównych ideach przewodnich zaprezentowanych przez pięcioro uczniów. Z którym z uczniów zgadzasz się najbardziej?

Wyjaśnij swój wybór własnymi słowami, odwołując się do swoich poglądów **oraz** idei przewodnich zaprezentowanych przez tego ucznia.

Odpowiedź poprawna

Demonstruje *poprawne zrozumienie stanowiska wybranego ucznia*, dotyczącego badań przestrzeni kosmicznej **ORAZ** *podaje przyczyny*, dla których się z tym stanowiskiem zgadza. Należy *podać jeden lub kilka argumentów charakterystycznych jedynie dla wybranego ucznia* (tj. powinien napisać coś więcej niż tylko to, czy dany uczeń jest za czy przeciw badaniom kosmosu). Musi wprost lub nie wprost *odnieść się do jednej z głównych idei* reprezentowanych przez wybranego ucznia poprzez:

(1) *wprowadzenie własnego argumentu* na poparcie jego idei (w takim razie odpowiedź może być również cytatem lub parafrazą tekstu)

i/lub

(2) *interpretację lub streszczenie własnymi słowami* argumentów wybranego ucznia.

Poniżej podane są streszczenia głównych argumentów podanych przez uczniów:

Anna: Odpowiedź powinna wskazywać lub powinno z niej wynikać, że Anna jest *przeciwna* badaniom kosmosu i *nawiązać wprost lub nie wprost do jej argumentu*, że *powinniśmy raczej wykorzystywać pieniądze na pomoc potrzebującym (ludziom), a nie na badania przestrzeni kosmicznej*.

- Pomaganie ludziom jest ważniejsze niż wyrzucanie pieniędzy na technologie kosmiczne. *[własnymi słowami przedstawia argument Anny]*
- Anna – uważam, że powinniśmy zatroszczyć się przede wszystkim o to, co się dzieje na Ziemi, zanim zacniemy wydawać bez sensu pieniądze na badania kosmiczne. Rozumiem, że trzeba prowadzić pewne badania, ale myślę, że najpierw powinniśmy zlikwidować tu, na Ziemi, choroby i głód. *[streszcza argumenty Anny swoimi słowami i dodaje własne uwagi]*

Bożena: Odpowiedź powinna wskazywać lub powinno z niej wynikać, że Bożena jest *za* badaniami kosmosu i *nawiązać wprost lub nie wprost do jej argumentów*, że *badania przestrzeni kosmicznej stanowią pozytywny wyraz ludzkich dążeń*. Może *nawiązać do pragnienia Bożeny rozszerzenia horyzontów*, ale musi wprost lub nie wprost odróżnić jej stanowisko od stanowiska Feliksa.

- Bożena – „Badanie kosmosu jest metaforą dążenia do poznania”. Myślę, że poszerzanie naszych horyzontów nie może być szkodliwe. *[cytuje fragment i dodaje w drugim zdaniu własny argument dla poparcia swego zdania]*

Darek: Odpowiedź powinna wskazywać, lub powinno z niej wynikać, że Darek jest *przeciwny* badaniom kosmicznym i *nawiązać wprost lub nie wprost do jego argumentów*, że *badania przestrzeni kosmicznej są związane ze zniszczeniami środowiska LUB że ludzie, gdy będą mieli taką okazję, zniszczą też przestrzeń ko-*

smiczną LUB że badania przestrzeni kosmicznej prowokują nas do większych zniszczeń na Ziemi. Należy zaakceptować odpowiedzi sugerujące, że Darkowi zależy głównie na poprawie środowiska na Ziemi LUB że powinniśmy zmienić siebie lub nasze postawy.

- Darek – zgadzam się z nim, bo on martwi się o środowisko i uważa, że powinniśmy zostawić przestrzeń kosmiczną w spokoju. *[własnymi słowami streszcza najważniejszy argument Darka]*
- Darek – Darek mówi, że powinniśmy przestać niszczyć środowisko. Myślę, że jest to najważniejszy problem stojący przed naszą planetą. *[streszcza jedną z ważniejszych idei Darka i dodaje własny argument dla poparcia jego zdania. Demonstruje nie wprost zrozumienie stanowiska Darka wobec badań przestrzeni kosmicznej]*

Feliks: Odpowiedź powinna wskazywać lub powinno z niej wynikać to, że Feliks jest za badaniami kosmosu i nawiązać wprost lub nie wprost do jego argumentów, że *ludzie muszą znaleźć inną planetę, na której będą mogli zamieszkać* I/LUB że *życie na Ziemi nie będzie możliwe*. Może nawiązać do troski Feliksa o środowisko, ale musi wyraźnie lub nie wprost odróżnić jego stanowisko od stanowiska Darka. Może nawiązać do konieczności myślenia długofalowego, ale musi wprost lub nie wprost odróżnić jego stanowisko od stanowiska Bożeny.

- Feliks – zgadzam się z Feliksem, bo jeśli nie chcemy stanąć w obliczu wyginięcia, nie będziemy mieć gdzie żyć, gdy zniszczymy Ziemię. *[własnymi słowami przedstawia najważniejszy argument Feliksa]*

Kasia: Odpowiedź powinna wskazywać, lub powinno z niej wynikać, że Kasia jest za badaniami kosmosu i nawiązać wprost lub nie wprost do jej argumentów, że *badania kosmiczne prowadzą do wzbogacenia wiedzy* I/LUB że *możemy odnosić korzyści z badań kosmicznych w innych dziedzinach życia*.

- Kasia - Dzięki badaniom kosmicznym cały czas rozwijamy naszą wiedzę na różne sposoby. *[streszcza główny argument Kasi]*

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź lub koncentruje się na (trywialnym) szczególnie argumentu.

- Anna: Nie powinniśmy pozostawiać ludzi na marginesie i zapominać o nich, gdy idziemy do przodu. *[nie wykracza poza ścisłą parafrazę]*
- Anna: Zgadza się z Anną, ponieważ pieniądze wydawane na badania kosmiczne powinny zostać przeznaczone dla potrzebujących. *[nie wykracza poza ścisłą parafrazę]*
- Kasia: Bo przedstawia najlepsze argumenty. *[niejasne]*
- Feliks: Feliks mówi, że na Ziemi życie nie będzie możliwe, dlatego powinniśmy znaleźć inną planetę, na której będziemy żyć. *[nie wykracza poza ścisłą parafrazę]*
- Anna: jej artykuł mówi prawdę i ma rację. *[nie przedstawia głównej idei przewodniej]*
- Feliks, bo dziura ozonowa jest poważnym problemem. *[koncentruje się na szczególe]*
- Feliks – on naprawdę troszczy się o środowisko. I jest naprawdę luzacki, szanuje naturę. *[nie odróżnia stanowiska Feliksa od stanowiska Darka: obaj wyrażają troskę o środowisko]*
- Bożena, bo zgadzam się, że badania kosmosu są ważne dla przyszłości. *[nie odróżnia stanowiska Bożeny od stanowiska Feliksa: oboje są za badaniami kosmicznymi i oboje mówią o konieczności patrzenia dalekowzrocznego]*

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Bożena: rasa ludzka nie będzie mogła przeżyć na Ziemi dużo dłużej, dlatego powinniśmy przenieść się gdzie indziej. [*niedokładne streszczenie wypowiedzi Bożeny*]
- Kasia – ma rację, bo na ziemi niedługo zabraknie zasobów i co wtedy zrobimy? [*niedokładne streszczenie wypowiedzi Kasi (wygląda na to, że myli ją z wypowiedzią Feliksa)*]
- Wyzwanie – najbardziej lubię wyzwania. [*odpowiedź bez związku*]

Numer zadania	R120Q06
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia wypowiedzi i podejmowania z nią dialogu. Uczeń miał wybrać opinię jednego z uczestników dyskusji, zrozumieć zawartą w niej myśl i samodzielnie się do niej odnieść. Podanie przyczyn zgody z którąś z osób i podanie argumentów wymaga wczytania się w tekst i przemyślenia go. Trochę więcej niż połowa uczniów wykonała to zadanie poprawnie. Oto przykładowe odpowiedzi:

Anna

- Ludzie powinni wykorzystywać pieniądze dla ratowania ludzi, a nie na nikłe nadzieje związane z Kosmosem.
- Wybrałam Annę, gdyż tylko ona mówi o głodzie. Też uważam, że za dużo pieniędzy przeznaczanych jest na sprawy niepotrzebne, przecież życie ludzkie jest najważniejsze.

Darek

- Darek w swojej wypowiedzi mówi, iż człowiek działa destrukcyjnie. Ja także tak uważam. Jeśli ludzie dalej będą prowadzić tryb życia taki jak dotychczas mogą zniszczyć Ziemię, Kosmos, ale i siebie.
- Dlatego, że uważam, że przestrzeń kosmiczna jest bez skażeń, a jeśli byśmy to wykorzystali, to ziemia jak i kosmos byłyby zanieczyszczone.
- Darek - zgadzam się z nim, bo on martwi się o środowisko i uważa, że powinniśmy zostawić przestrzeń kosmiczną w spokoju.

Bożena

- Poznawanie Kosmosu to nie tylko badania naukowe, ale również pasja wielu ludzi. Ludzie wciąż pragną dowiedzieć się, co nas otacza. Myślę, że to jest ważne dla nas wszystkich.
- Zgadzam się z Bożeną, ponieważ również myślę, że badanie przestrzeni kosmicznej powoduje, że nasz świat idzie do przodu. Chciałabym poznać odpowiedź na pytanie typu: czy jesteśmy sami we wszechświecie?

Kasia

- Dzięki podróżom w Kosmos możemy pomóc wszystkim na ziemi, ponieważ odkryjemy różne nowe technologie, planety i wiele, wiele innych. Jeśli nie uczylibyśmy się o Kosmosie, to byłibyśmy jakby zamknięci w klatce.
- Badania Kosmosu poszerzają ludzką wiedzę, mogą dawać możliwości zdobycia nowych surowców mineralnych, lub nagromadzenia tych, których w obecnych czasach zaczyna brakować. Zgadzam się z opinią Kasi o pośrednich korzyściach dochodzących w medycynie dzięki naukowej działalności ludzkiej.
- Badania przestrzeni kosmicznej niosą ze sobą wiele korzyści. Nie chodzi jedynie o to, że rozwijają one technologię. Badając Kosmos w odpowiedni sposób możemy zapobiec zniszczeniom wspomnianym przez Darka.

Feliks

- To co Feliks pisze, jest świętą prawdą. Na ziemi zaczyna brakować lasów, grunty przestają być żyzne. Wystąpiła dziura ozonowa. To prawda, że możemy w przyszłości żyć na innej planecie.
- Człowiek szybko wykorzystuje zasoby mineralne Ziemi, ponadto w przyszłości słońce wchłonie ziemię, ponieważ powiększa się regularnie. Musimy szukać innej planety dla przyszłych pokoleń.
- Szybkie ubywanie zasobów naturalnych, przeludnienie, zanieczyszczenie środowiska, rozwija się to w zastraszającym tempie. Feliks ma całkowitą rację co do tego, że badania Kosmosu rozwijają się bardziej, by zasiedlić inną planetę.

Trudność polega na zrozumieniu tekstu – trzeba przeczytać i zrozumieć wszystkie wypowiedzi, żeby wybrać tę, z którą można się utożsamić. Kolejny element, który może być trudny, to celne wskazanie w tekście tego argumentu, który pozwala na akceptację wypowiedzi. Wreszcie – uzasadnienie swojej opinii. Co trzeci uczeń nie potrafił poprawnie wykonać tego zadania. Błędne odpowiedzi wynikały z kilku przyczyn. Pierwsza to niezrozumienie wypowiedzi lub pomylenie jej z inną, np.:

Darek: Ziemia jest ogromna dla nas wszystkich, moim zdaniem głupotą jest wierzyć w to, że kiedyś będziemy mieszkać na innej planecie (argumentacja Darka jest zupełnie inna, on uważa, że wystarczająco niszczymy Ziemię, żeby jeszcze niszczyć kosmos).

Darek: Napisał, że człowiek uważa się za najważniejszego (Darek nic takiego nie napisał, może jest to nieudolna próba sparafrazowania wypowiedzi Darka).

Bożena: Jak jakaś osoba jest chora to trzeba jej pomóc i wspierać w różnych sprawach (Bożena nie pisze o chorobach).

Kasia: Sądzę, iż naprawdę badanie przestrzeni kosmicznej jest dla nas najważniejsze, a choćby dlatego, że kiedyś w przypadku zniszczenia Ziemi będzie można mieć inną planetę (odniesienie do wypowiedzi ogólnikowe, uzasadnienie wyszło poza opinię Kasi, a więc trudno powiedzieć, na czym polega zgoda).

Feliks moim zdaniem ma rację na temat, że są przypadki głodu i chorób spowodowanych przeludnieniem, bo czym więcej chcemy zrobić dla kosmosu mniej robimy dla nas (niezrozumienie wypowiedzi, bo Feliks badania kosmosu podaje jako pozytywną drogę dla ludzkości).

Feliks: Uważam, że badania nad kosmosem są potrzebne dla ludzkości. Mogą one stanowić jedyną alternatywę do życia w przyszłości (jest tu odniesienie do głównej tezy Feliksa, ale bez argumentów).

Inne błędy dotyczą ogólnikowych, nieprecyzyjnych odpowiedzi, z których nie wynika, czy dana wypowiedź została zrozumiana, np.:

Uważam, że Anna najlepiej przedstawiła swój problem, dlatego że napisała dość szczegółowo i na temat.

Feliks: jest najfajniejszy.

Wyzwanie - najbardziej lubię wyzwania.

Pytanie 4

Niektóre stwierdzenia wyrażają opinie i oparte są na poglądach i systemie wartości autora. Inne stwierdzenia dotyczą faktów, i można sprawdzić, czy są prawdziwe czy też fałszywe.

Zakreśl kółkiem „opinia” lub „fakt” przy każdym z zamieszczonych niżej cytatów z wypowiedzi uczniów.

Pierwsza odpowiedź, służąca jako przykład, została już zaznaczona.

Cytaty z tekstów napisanych przez uczniów	Opinia czy fakt?
„Zanieczyszczenie środowiska doprowadziło do powstania dziury ozonowej.” (Feliks)	opinia/fakt
„Wielkie firmy wydają corocznie miliardy dolarów na badania przestrzeni kosmicznej.” (Anna)	opinia/fakt
„Badanie przestrzeni kosmicznej umacnia niebezpieczne przekonanie, iż ludzkość może rozwiązać swoje problemy, rozszerzając coraz bardziej dominację nad otoczeniem.” (Darek)	opinia/fakt
„Przerwanie badań międzyplanetarnych na rzecz rozwiązywania aktualnych problemów świadczy o myśleniu ograniczonym i krótkowzrocznym.” (Feliks)	opinia/fakt

Odpowiedź poprawna

Trzy poprawne odpowiedzi: fakt, opinia, opinia – w tej kolejności.

Numer zadania	R120Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odróżniania faktu od opinii. Prawidłowe wykonanie zadania polega na poprawnym przypisaniu kwalifikacji fakt/opinia do wszystkich trzech wypowiedzi. Potrafiła tak zrobić zdecydowana większość uczniów. Zdanie „Wielkie firmy wydają corocznie miliardy dolarów na badania przestrzeni kosmicznej” jest stwierdzeniem faktu, nie ma tu naddatku emocjonalnego, oceny czy interpretacji. W zdaniu „Badanie przestrzeni kosmicznej umacnia niebezpieczne przekonanie, iż ludzkość może rozwiązać swoje problemy, rozszerzając coraz bardziej dominację nad otoczeniem” pojawia się wyraz emocji w słowach „niebezpiecznie” czy „dominacja” – to są wyznaczniki opinii. Podobnie w zdaniu „Przerwanie badań międzyplanetarnych na rzecz rozwiązywania aktualnych problemów świadczy o myśleniu ograniczonym i krótkowzrocznym” wyrazem opinii jest stwierdzenie „myślenie ograniczone i krótkowzroczne”.

Trudność polega tutaj na nieumiejętności odróżnienia opinii od faktu, czyli niezauważaniu językowych wyznaczników opinii. Jednak niemal nie było uczniów, którzy nie zakreslili żadnej właściwej odpowiedzi, a około $\frac{3}{4}$ wskazało wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

Bezpieczeństwo telefonów

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół artykułu zawierającego argumenty przemawiające za szkodliwością telefonów komórkowych i za brakiem ich szkodliwości. Jest to tekst zwielokrotniony (zawiera argumenty na tak i na nie, w osobnej rubryce co robić i czego nie robić, a na marginesach dodatkowe wiadomości), ciągły, informacyjny. Tekst odnosi się do sytuacji osobistej, gdyż traktuje o telefonach komórkowych, których używa lub może używać każdy uczeń. Zadania dotyczą rozumienia celu i sposobu budowania tekstu⁹. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2009.

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWNIKÓW TELEFONÓW KOMÓRKOWYCH

Czy telefony komórkowe są szkodliwe?

Ważny fakt

Pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX w. pojawiły się sprzeczne raporty na temat szkodliwości telefonów komórkowych dla zdrowia.

Ważny fakt

Do chwili obecnej zainwestowano już miliony dolarów w badania naukowe nad skutkami używania telefonów komórkowych.

	Tak	Nie
1.	Fale radiowe wysyłane przez telefony komórkowe mogą podnosić temperaturę tkanek ciała, wywołując szkodliwe skutki.	Fale radiowe nie są na tyle silne, aby spowodować w organizmie zniszczenia z powodu gorąca.
2.	Pole magnetyczne wytwarzane przez telefony komórkowe może wpłynąć na pracę komórek organizmu.	Pole magnetyczne jest wyjątkowo słabe, więc raczej nie wpłynie na komórki naszego organizmu.
3.	Osoby, które długo rozmawiają przez telefon komórkowy, czasem narzekają na zmęczenie, bóle głowy i spadek koncentracji.	Te skutki nigdy nie były obserwowane w warunkach laboratoryjnych i mogą być wywołane przez inne czynniki związane ze współczesnym stylem życia.
4.	Użytkownicy telefonów komórkowych są 2,5 razy bardziej podatni na to, że rozwinie się u nich rak w obszarach mózgu położonych blisko ucha, do którego przykładają telefon.	Naukowcy uważają, że nie jest jasne, czy wzrost tego ryzyka jest związany z używaniem telefonów komórkowych.
5.	Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem odkryła związek między zachorowalnością na raka wśród dzieci a liniami elektrycznymi. Linie elektryczne, podobnie jak telefony komórkowe, emitują promieniowanie.	Promieniowanie wytwarzane przez linie elektryczne jest innego rodzaju, o dużo większej energii niż promieniowanie pochodzące z telefonów komórkowych.
6.	Fale radiowe podobne do tych, które wysyłają telefony komórkowe, zmieniły ekspresję genów u robaków nicieni.	Robaki to nie ludzie, nie jest więc pewne, że nasze komórki mózgowie zareagują w ten sam sposób.

⁹ Wiązka zadań omówiona również w: Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA. Wyniki badania 2009 w Polsce, red. M. Federowicz, Warszawa 2011, s. 44–48.

Jeśli używasz telefonu komórkowego ...

Ważny fakt

Ze względu na olbrzymią liczbę użytkowników telefonów komórkowych nawet niewielkie szkodliwe skutki mogą mieć poważne konsekwencje dla zdrowia publicznego

Ważny fakt

W roku 2000 w brytyjskim raporcie Stewart Report stwierdzono, że nie są znane problemy zdrowotne powodowane przez telefony komórkowe, lecz jednak zalecono ostrożność, szczególnie młodym ludziom, dopóki nie zostaną przeprowadzone dalsze badania. Kolejny raport z roku 2004 to potwierdził.

Co robić

Rozmawiaj krótko.

Noś telefon z dala od swojego ciała, gdy jest włączony.

Kup taki telefon komórkowy, który zapewnia długi czas rozmawiania. Jest on bardziej wydajny i wysyła słabsze fale.

Czego nie robić

Nie używaj telefonu komórkowego, gdy zasięg jest słaby, ponieważ telefon zużywa wtedy więcej energii do komunikowania się ze stacją bazową, więc też wysyła silniejsze fale radiowe.

Nie kupuj telefonu komórkowego o wysokim współczynniku SAR*. Taki telefon wysyła więcej promieniowania.

Nie kupuj gadżetów ochronnych, jeśli nie zostały przetestowane przez niezależne instytucje.

* SAR (*specific absorption rate* – współczynnik absorpcji właściwej) to współczynnik wskazujący, ile promieniowania elektromagnetycznego wchłania tkanka organizmu w trakcie korzystania z telefonu komórkowego.

Na podstawie tekstu odpowiedz na następujące pytania.

Pytanie 1

Jaki jest cel **Ważnych faktów**?

- A.** Przedstawić niebezpieczeństwa związane z używaniem telefonów komórkowych.
- B.** Wykazać, że toczy się debata na temat bezpieczeństwa telefonów komórkowych.
- C.** Przedstawić środki ostrożności, które powinni podjąć użytkownicy telefonów komórkowych.
- D.** Wykazać, że nie są znane problemy zdrowotne powodowane przez telefony komórkowe.

Odpowiedź poprawna

- B.** Wykazać, że toczy się debata na temat bezpieczeństwa telefonów komórkowych.

Numer zadania	R414Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	561 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu i wyciągnięcia wniosku o jego celu. O ile w głównej części informacji zawierają argumenty świadczące o szkodliwości bądź braku szkodliwości telefonów komórkowych, o tyle zamieszczone na marginesie w ramkach „Ważne fakty” służą pokazaniu, że toczy się w tej sprawie debata i prowadzone są intensywne badania naukowe. Uczeń powinien połączyć fakty zawarte w ramkach, podjąć refleksję o tym, co je łączy i w jakim celu zostały dodane do zasadniczego tekstu. Zadanie przypisane zostało do poziomu 4 (zrozumienie całości tekstu). Właściwej odpowiedzi udzieliła niespełna połowa uczniów.

Największa trudność polega na tym, że trzeba znaleźć *iunctim* między czterema ramkami, w których zawarte są rozmaite informacje. Ponieważ w każdej ramce pojawia się problem niebezpieczeństwa związanego z używaniem telefonów komórkowych, można wysnuć wniosek, że celem „Ważnych faktów” jest właśnie poinformowanie o tym (taką odpowiedź, dystraktor A, wybrał co czwarty uczeń), tymczasem główną wspólną treścią ramek jest to, że niebezpieczeństwa są przedmiotem ożywionej dyskusji, nie sam fakt ich występowania. Dystraktor C („Przedstawić środki ostrożności, które powinni podjąć użytkownicy telefonów komórkowych”) był mniej popularny. Ten wybór mógł zostać podyktowany albo pomyleniem części tekstu („Ważne fakty” w ramkach i część „Czego nie robić”), albo wydobyciem z jednej ramki zalecenia ostrożności, które jednak nie pojawia się we wszystkich ramkach. Również dystraktor D („Wykazać, że nie są znane problemy zdrowotne powodowane przez telefony komórkowe”) był wybierany wskutek dostrzeżenia w ostatniej z ramek (i tylko w niej) takiej informacji. W obu powyższych przypadkach trudność stanowiło połączenie wszystkich „Ważnych faktów”, skupienie się tylko na jednej ramce, uczniowie nie potrafili wyabstrahować wspólnego przesłania z wszystkich informacji.

Pytanie 2

„Trudno jest udowodnić, że coś jest bez wątpienia przyczyną czegoś innego”. Jak się ma ta informacja do stwierdzeń **Tak** i **Nie** z punktu 4 w tabeli **Czy telefony komórkowe są szkodliwe?**

- A. Przemawia za argumentem „Tak”, ale go nie udowadnia.
- B. Udowadnia argument „Tak”.
- C. Przemawia za argumentem „Nie”, ale go nie udowadnia.
- D. Wykazuje, że argument „Nie” jest błędny.

Odpowiedź poprawna

C. Przemawia za argumentem „Nie”, ale go nie udowadnia.

Numer zadania	R414Q11
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	604 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność analizy informacji. Podana została ogólna zasada: „Trudno jest udowodnić, że coś jest bez wątplenia przyczyną czegoś innego”. Z tą zasadą trzeba skonfrontować stwierdzenia „Tak” (telefony komórkowe są szkodliwe) i „Nie” (telefony komórkowe nie są szkodliwe, a raczej – nie można powiedzieć nic pewnego o ich szkodliwości) z jednego z punktów w tekście. Stwierdzenie „Tak” jest jednoznaczne i wyrażone bez jakichkolwiek zastrzeżeń czy wątpliwości. Wynika z niego, że przedstawiona w nim informacja została bezwzględnie, z zastosowaniem wszelkich rygorów naukowych, zweryfikowana. Być może zostały wykonane badania, jednak nie dowiadujemy się nic na ten temat, dlatego trudno tu mówić o udowodnieniu tej tezy. Stwierdzenie „Nie” wprowadza wątpliwość, mowa w nim o tym, że naukowcy nie są pewni, czy wzrost ryzyka zachorowania na raka mózgu wiąże się z używaniem telefonów komórkowych. Tak więc przytoczona ogólna zasada zostaje zastosowana w stwierdzeniu „Nie”, jakkolwiek nie stanowi jednoznacznego argumentu za tym, że telefony komórkowe nie są szkodliwe, nie przedstawia dowodów przemawiających za tą tezą, bo też nie może ich przedstawić. Zadanie o dosyć wysokim stopniu trudności, wymagające umiejętności myślenia analitycznego. Prawidłową odpowiedź wybrała mniejszość uczniów: niewiele więcej niż co trzeci z nich.

Konieczne jest przeprowadzenie refleksji na kilku poziomach. Jeśli się dobrze nie przemyśli ogólnej zasady, o której tu mowa, to można mieć kłopot z rozstrzygnięciem, jak ona ma się do informacji zawartych w obu wskazanych fragmentach. Najwięcej uczniów (prawie połowa) wybierało dystraktor A: „Przemawia za argumentem «Tak», ale go nie udowadnia”. Musi być powód, dlaczego bez mała połowa uczniów wybrała tę odpowiedź. Być może przekonujący był drugi człon zdania mówiący, że nie ma tu dowodu na uzasadnienie argumentu „Tak”, a więc rzeczywiście trudno tu coś udowodnić, niemniej jednak postawiona w tym fragmencie teza jest sformułowana jako pewnik – mimo to uczniowie potraktowali ją z nieufnością. Duża grupa (co piąty uczeń) potraktowała ją nawet bez cienia nieufności, skoro wybrała dystraktor B: „Udowadnia argument «Tak»”. Nie zobaczyli, że występuje tu sprzeczność między ogólną zasadą (trudno udowodnić), a apodyktyczną formą zaprezentowania danych. Najwyraźniej tak zdecydowane przedstawienie danych uczniowie uznali za trudny, ale jednak dowód lub przynajmniej mocny argument. Niewielu uczniów wy-

brało dystraktor D: „Wykazuje, że argument «Nie» jest błędny”, ten wybór najprawdopodobniej wynikał z niezrozumienia zarówno ogólnej zasady, jak części dotyczącej argumentu „Nie”.

Wyjaśnienie niepowodzenia większości uczniów może być jeszcze inne. We fragmencie dotyczącym stanowiska „Nie” właściwie nie ma przekonującej argumentacji, że telefony komórkowe nie są szkodliwe, mowa jest tylko o tym, iż naukowcy mają wątpliwości, czy telefony mogłyby być szkodliwe. Jak widać, wielu uczniów nie dostrzegło w tym postawieniu sprawy potwierdzenia tego, że trudno coś jednoznacznie udowodnić. Najwyraźniej trudność sprawia logiczne połączenie ogólnej tezy i jej szczegółowej wersji.

Trudność mogła niekiedy sprawić forma zadania. Ogólna zasada jest przedstawiona jako informacja – po części, owszem, jest to informacja, ale mająca charakter abstrakcyjny, podkreślony przez użycie zaimków nieokreślonych „coś”, „czegoś”. Przy tak sformułowanym zdaniu trzeba się zatrzymać, żeby je dobrze zrozumieć. Trudne i niejednoznaczne jest też polecenie: „Jak się ma ta informacja do stwierdzeń...” Ono może być mylące, bo nie jest jasno powiedziane, o jakie relacje może tu chodzić.

Pytanie 3

Spójrz na punkt 3 w kolumnie **Nie** w tabeli. Co mogłoby być tym „innym czynnikiem”? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Odpowiedź poprawna

Wskazuje czynnik współczesnego stylu życia, który może mieć związek ze zmęczeniem, bólami głowy lub spadkiem koncentracji. Wyjaśnienie może być zrozumiałe samo przez się lub opisane w odpowiedzi.

- Niedosypianie. Jeśli się za mało śpi, jest się zmęczonym.
- Zbyt dużo zajęć. To męczy.
- Zbyt wiele prac domowych, to męczy, A TAKŻE powoduje ból głowy.
- Hałas – od tego boli głowa.
- Stres.
- Praca do późna.
- Egzaminy.
- Świat jest za głośny.
- Ludzie nie poświęcają już czasu na relaks.
- Ludzie nie przywiązują należytej wagi do rzeczy ważnych, dlatego złością się i chorują.
- Komputery.
- Zanieczyszczenie.
- Za dużo oglądania telewizji.
- Narkotyki.
- Kuchenki mikrofalowe.
- Zbyt dużo e-mailowania.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi niewystarczającej lub niekonkretnej.

- Znużenie. [powtarza informację z tekstu]
- Zmęczenie. [powtarza informację z tekstu]
- Spadek koncentracji. [powtarza informację z tekstu]

- Bóle głowy. [powtarza informację z tekstu]
- Styl życia. [niekonkretnie]

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Ból uszu.
- Kieliszki od jajek.

Numer zadania	R414Q06
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	526 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność prowadzenia refleksji zainspirowanej tekstem. W części „Tak” mowa jest o skutkach, które mogą powodować rozmowy przez telefony komórkowe, np. zmęczeniu, bólach głowy, spadku koncentracji. W części „Nie” pojawia się przypuszczenie, że te skutki mogą być spowodowane przez „inne czynniki związane ze współczesnym trybem życia”. Uczeń powinien zrozumieć treść tekstu, zwłaszcza fragment podkreślający rolę współczesnego trybu życia. W dalszej kolejności ma wskazać wiarygodne i rzeczowe przykłady przyczyn wskazanych dolegliwości związane z nowoczesną cywilizacją. Przykłady odpowiedzi:

Świat jest za głośny.

Komputery.

Za dużo oglądania telewizji.

Nieodpowiednia dieta.

Długa praca, stres, ponieważ męczą one nasz organizm oraz szkodzą mu.

Stres, alkohol, szybki tryb życia.

Zadanie jest umiarkowanie trudne, z poziomu 3 (podjęcie refleksji nad argumentacją). Trochę więcej niż połowa uczniów odpowiedziała prawidłowo.

Podstawowa trudność to niedokładne zrozumienie tekstu i pominięcie fragmentu mówiącego o „współczesnym trybie życia”. Błędem jest zatem wskazanie jako przyczyny czegoś, co jest ponadczasowe, np.:

Kłótnie z rodzicami.

Mogą być zmęczone długą rozmową i jest to uciążliwe i osłabia organizm. Innym czynnikiem mogłoby być na przykład ciśnienie atmosferyczne.

Innym czynnikiem może być także niewłaściwy styl ubierania się, np. chodzenie bez czapki, która okrywa uszy.

Bardziej wyraźnym błędem jest odpowiedź niekonkretna, np.:

Utrata koncentracji.

Zranienia.

Tym innym czynnikiem mógłby być różnie prowadzony styl życia.

Innym czynnikiem mógłby być np. magnetyzm.

Pomiędzy odpowiedzi zupełnie nie na temat lub stanowiące powtórzenie informacji zawartej w tekście, bo one świadczą o nieumiejętności podjęcia samodzielnej refleksji lub sformułowania wypowiedzi.

Błędnych odpowiedzi udzielił co czwarty uczeń. Zwraca jednak uwagę duża frakcja opuszczeń. Świadczy to o tym, że podjęcie samodzielnej refleksji jest dla wielu młodych ludzi czymś, czego unikają, może się boją. A przecież w tym wypadku nie chodziło o rzecz bardzo skomplikowaną, wystarczyło się odnieść do codziennego doświadczenia.

Pytanie 4

Spójrz na tabelę zatytułowaną **Jeśli używasz telefonu komórkowego...**

Tabela jest oparta na pewnej myśli. Jakiej?

- A. Używanie telefonów komórkowych nie jest szkodliwe.
- B. Istnieje udowodnione ryzyko związane z używaniem telefonów komórkowych.
- C. Nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne, czy nie, ale warto zachować ostrożność.
- D. Nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne, czy nie, ale nie powinno się ich używać, dopóki nie będziemy wiedzieli tego na pewno.
- E. Instrukcje **Co robić** skierowane są do tych, którzy traktują zagrożenie poważnie, a instrukcje **Czego nie robić** skierowane są do pozostałych osób.

Odpowiedź poprawna

- C. Nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne, czy nie, ale warto zachować ostrożność.

Numer zadania	R414Q09
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	488 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność interpretacji przyjętego założenia i celu przyświecającego autorowi tekstu. Założenie jest takie, że nie wiadomo, czy używanie telefonu

komórkowego jest bezpieczne. To nie jest wprost wypowiedziane, ale w wypowiedzianych radach zawarte jest założenie o możliwości szkodliwego działania telefonów komórkowych; gdyby go nie było, nie trzeba by się zastanawiać nad tym, co robić, żeby unikać ewentualnych zagrożeń. Celem jest udzielenie rad, co robić, żeby zachować ostrożność. Zadanie umiarkowanie trudne, z poziomu 3 (podjęcie refleksji nad argumentacją). Prawidłową odpowiedź wybrała większość uczniów.

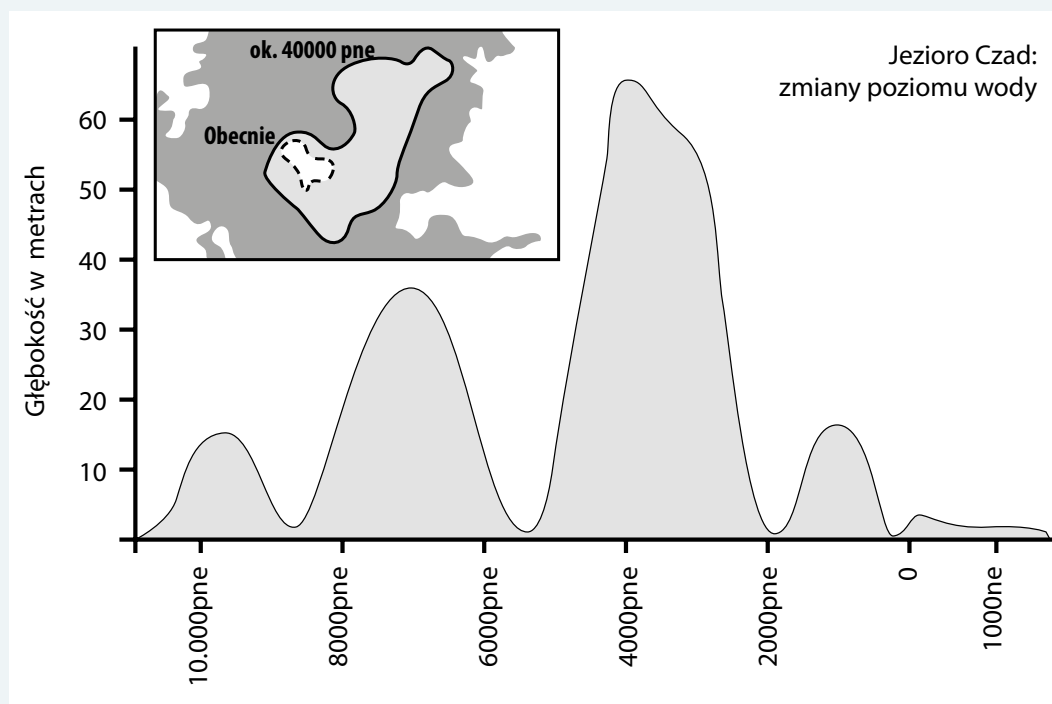
Intencja, wpisane w tekst (a nie wyrażone wprost) założenie i cel wypowiedzi nie są łatwe do wyczytania dla ucznia. Dostyc duzo osób wybrało dystraktor E, „Instrukcje **Co robić** skierowane są do tych, którzy traktują zagrożenie poważnie, a instrukcje **Czego nie robić** skierowane są do pozostałych osób” (co dziesiąty uczeń). Najwyraźniej odpowiadający jako myśl przyświecającą tekstowi uznali wskazanie adresatów. To podstawowy błąd. Nie wzięli ponadto pod uwagę, że niewłaściwie określili tych adresatów, bo są nimi wszyscy użytkownicy telefonów komórkowych, a nie tylko poważnie traktujący zagrożenia, poza tym obie kolumny są skierowane do tych samych adresatów. Również popularny był dystraktor B: „Istnieje udowodnione ryzyko związane z używaniem telefonów komórkowych”. Rzeczywiście wskazana jest myśl, na której mógłby być oparty tekst. Błąd polega tutaj na tym, że rady nie odnoszą się do „udowodnionego ryzyka”, ale do bardziej miękko potraktowanych możliwości szkodliwego oddziaływania telefonów. Różnica jest istotna, bo w przypadku pewności, że działanie jest szkodliwe, nie można by się ograniczać do rad, trzeba by wydać surowe zalecenia. Pozostałe dystraktory były wybierane rzadko. Dystraktor A zakłada myśl, że używanie telefonów komórkowych nie jest szkodliwe, tymczasem, gdyby tak było, niepotrzebne by były wszystkie rady, a więc tekst straciłby sens. Dystraktor D mówi o tym, że „nie wiadomo, czy używanie telefonów komórkowych jest bezpieczne” (pewnie ten fragment zdania zdecydował, że jednak trochę uczniów go wybrało) i dopóki nie jesteśmy pewni, nie powinniśmy ich używać. Druga część zdania jest zdecydowanie fałszywa, bo przecież w tekście jest mowa o używaniu, tyle że ostrożnym. Błędy polegają na niedokładnym przeczytaniu tekstu i nieporadności we wnioskowaniu na temat myśli stojącej za tekstem.

Jeziro Czad

Wiązka pięciu zadań zbudowanych wokół dwóch wykresów, jeden pokazuje zmiany poziomu wody w jeziorze Czad, drugi zakres czasowy pojawiania się poszczególnych gatunków zwierząt w malowidłach naskalnych na Saharze. Jest to tekst zwielokrotniony, nieciągły, informacyjny. Odnosi się do sytuacji publicznej i edukacyjnej, gdyż zawiera dane naukowe mogące służyć pogłębieniu wiedzy. Zadania dotyczą wyszukiwania prostych informacji, a także ich interpretacji¹⁰. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2000.

JEZIORO CZAD

Rysunek 1 przedstawia zmiany poziomu wody jeziora Czad na Saharze w północnej Afryce. Jezioro Czad zniknęło zupełnie z powierzchni ziemi około 20 000 lat p.n.e., w czasie ostatniej epoki lodowcowej. Około 11 000 lat p.n.e. znów się pojawiło. Obecnie jego poziom jest w przybliżeniu taki sam, jaki był w roku 1000 n.e.

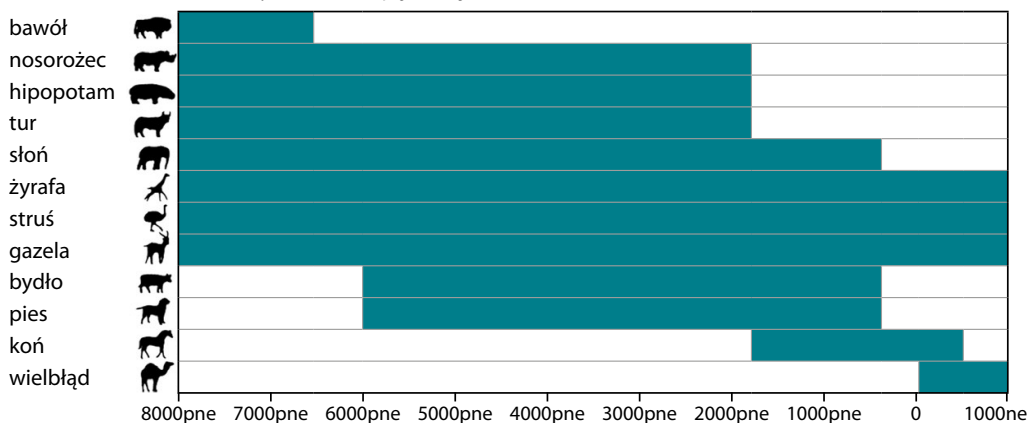


Rys. 1

Rysunek 2 przedstawia sztukę naskalną Sahary (tzn. prehistoryczne rysunki i malowidła, które można znaleźć na ścianach jaskiń) i zmieniającą się faunę.

¹⁰ Wiązka zadań omówiona również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 108–110 oraz I. Białecki, A. Blumsztajn, D. Cyngot, *PISA – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów*, Warszawa 2003 s. 58–63.

Sztuka naskalna Sahary a zmieniająca się fauna



Rys. 2

W oparciu o informacje na temat jeziora Czad z poprzedniej strony, odpowiedz na poniższe pytania.

Pytanie 1

Jaka jest głębokość jeziora Czad obecnie?

- A. Około dwóch metrów.
- B. Około piętnastu metrów.
- C. Około pięćdziesięciu metrów.
- D. Zniknęło zupełnie.
- E. Nie ma na ten temat informacji.

Odpowiedź poprawna

- A. Około dwóch metrów.

Numer zadania	R040Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykresy
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	478 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Uczeń ma z wykresu wywnioskować, jaka obecnie jest głębokość wody w jeziorze Czad. Powinien przeprowadzić analizę danych na wykresie: na skali oś rzędnych wyznacza głębokość w metrach, przy czym zaznaczone są odcinki po 10 metrów, na osi odciętych zaznaczone są lata w odcinkach co 2000 lat, przy czym nie zaznaczono roku 2000, tylko w połowie odcinka rok 1000. Ażeby odpowiedzieć na pytanie, trzeba przeanalizować wykres i odnaleźć na nim miejsce, gdzie zbiegają się współrzędne określające obecny rok oraz głębokość jeziora. Oczywiście odpowiedź nie będzie

dokładna, ale chodzi o przybliżoną wartość, czyli około 2 metrów. Takiej odpowiedzi udzieliło prawie 2/3 uczniów. Zadanie z drugiego poziomu trudności: dostrzeżenie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Trudność polega na tym, że trzeba umieć odczytać dane z wykresu. W tym wypadku sprawa jest o tyle bardziej skomplikowana, że odcinki na obu osiach tak są wyznaczone, iż poszukiwaną informację można znaleźć dopiero po uważnej analizie krzywej pokazującej zmiany głębokości jeziora w ciągu kilkunastu tysięcy lat. Niemal co piąty odpowiadający wybrał dystraktor E: „Nie ma na ten temat informacji” Zapewne te osoby oczekiwały, że będzie ona jasno i jednoznacznie przedstawiona na wykresie, nie podjęły wysiłku interpretacji. Znacznie mniej uczniów wybrało dystraktor C: „Okolo 50 metrów”. Zapewne zmyliła ich zamieszczona u góry wykresu mapka obrazująca powierzchnię jeziora – jest tam zaznaczona powierzchnia obecnie (jest to słowo), na wysokości na osi rzędnych oznaczającej poziom wody 50 metrów. W tym wypadku błąd wynika z nieuwagi czytania. Również mało uczniów wybrało dystraktor D: „Zniknęło zupełnie”. Może dlatego, że krzywa jest blisko osi, czyli zera, ale jednak pozostaje powyżej. I tutaj przyczyną błędu jest najprawdopodobniej nieuważna lektura wykresu. Najmniej uczniów wskazało dystraktor B: „Okolo 15 metrów”. Można się domyślać, że nastąpiła pomyłka i za moment „obecnie” przyjęto okolice roku 2000, ale przed naszą erą. Wszystkie błędy są efektem niedokładnego odczytywania wykresu.

Pytanie 2

Jaką w przybliżeniu datą rozpoczyna się wykres przedstawiony na rysunku 1?

Odpowiedź poprawna

11 000 p.n.e. (lub data między 10 500 a 12 000; lub inna data, którą uczeń ekstrapolował ze skali)

- 11 000
- 11 000 p.n.e.
- 10 500 p.n.e.
- Krótko przed 10 000 p.n.e.
- Około 12 000
- Około 11 000 p.n.e.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym także strzałka wskazująca na pierwszy punkt wykresu.

- 10 000 p.n.e. [*nieumiejętność ekstrapolowania ze skali*]
- 20 000 p.n.e.
- 8 000 p.n.e. [*uczeń popatrzył na niewłaściwą liczbę*]
- ~~11 000 p.n.e.~~ 4 000 p.n.e. [*nie bierze się pod uwagę przekreślonych odpowiedzi*]
- 0

Numer zadania	R040Q03A
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykresy
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	540 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność czytania wykresu, wydobywania z niego potrzebnej informacji, ekstrapolowania wartości. Pytanie dotyczy daty, od której rozpoczyna się wykres. Nie jest ona wprost zaznaczona. Są natomiast na osi odciętych zaznaczone odcinki czasu po 2000 lat. Uczeń powinien w przybliżeniu wyliczyć, jaka część odcinka jest zaznaczona na początku wykresu, a także powinien pamiętać, że jest to ta część osi, która obejmuje lata przed naszą erą. Prawidłowa odpowiedź to 11 000 lat przed naszą erą lub bardziej dokładnie 10 500 lat przed naszą erą, lub znacznie mniej dokładnie – krótko przed 10 000 lat przed naszą erą, albo około 12 000 lat przed naszą erą. Tak odpowiedziała niespełna połowa uczniów. Zadanie z trzeciego poziomu trudności: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Trudność polega na tym, że poszukiwana data nie jest wyraźnie zaznaczona. Jeśli uczeń nie potrafi ekstrapolować danych ze skali, pozostanie bezradny. Niektórzy pisali: 10 000 lat przed naszą erą, jakby nie zauważyli, że ta data pojawia się w pewnym oddaleniu od początku osi. Inni wskazywali datę 20 000 lat przed naszą erą, najpewniej odwołując się do poprzedzającego wykres tekstu, ale ignorując skalę na osi odciętych.

Pytanie 3

Dlaczego autor wybrał właśnie tę datę na początek wykresu?

Odpowiedź poprawna

Uczeń nawiązuje do *ponownego pojawienia się jeziora*. Uwaga: odpowiedź ta może uzyskać maksimum punktów nawet, jeżeli poprzednia odpowiedź była nieprawidłowa.

- Jezioro Czad pojawiło się znów w 11 000 r. p.n.e. po tym, jak zniknęło zupełnie około 20 000 r. p.n.e.
- Jezioro zniknęło w czasie epoki lodowcowej, a następnie mniej więcej w tym okresie znów się pojawiło.
- Jezioro wtedy znów się pojawiło.
- Około 11 000 r. p.n.e. powróciło.
- W tym okresie jezioro znów się pojawiło po zniknięciu na 9 000 lat.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

Numer zadania	R040Q03B
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykresy
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność uważnego czytania całego tekstu, wszystkich jego elementów, łączenia faktów i wnioskowania. Celem jest udzielenie odpowiedzi na pytanie o funkcję zastosowanego przez autora wykresu rozwiązania. Uczeń powinien znaleźć wyjaśnienie wyznaczenia początku wykresu 11 000 lat przed naszą erą w tekście komentarza do wykresu, gdzie jest mowa o tym, że 20 000 lat przed naszą erą jezioro Czad zniknęło, ale pojawiło się na nowo właśnie około 11 000 lat przed naszą erą i wykres pokazuje zmiany poziomu wody od tego właśnie momentu. Odpowiedzi mogą różnie brzmieć, ale ich sens musi się odnosić do ponownego pojawienia się jeziora. Prawidłowej odpowiedzi udzieliła tylko 1/3 uczniów. Zadanie z czwartego poziomu umiejętności: wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście.

Trzeba połączyć informacje zawarte w dwóch tekstach – komentarzu do wykresu i wykresie. Sam wykres nie daje jednoznacznego wyjaśnienia przyczyny, dla której skala zaczyna się od 11 000 lat przed naszą erą. Z drugiej strony mamy tu jeszcze dwa dodatkowe teksty – mapę z przedstawionymi zmianami obszaru jeziora oraz tabelę z zakresami czasu pojawiania się przedstawień zwierząt w malowidłach naskalnych na Saharze. Trudność polega na tym, że spośród wielu informacji należy wybrać te, które są tu istotne. Zatem nie tylko powinno się uważnie przeczytać wszystkie teksty, ale trzeba dokonać selekcji i hierarchizacji informacji w celu ich właściwego połączenia. Uczniowie mieli z tym kłopot. Oto ich przykładowe odpowiedzi:

Wtedy zaczęły się pojawiać zwierzęta (błędne – bo niezasadnione – połączenie informacji z wykresu z informacjami z tabeli o rysunkach naskalnych na Saharze, zresztą bez jej zrozumienia).

W 11 000 r. p.n.e. ludzie zaczęli malować na skałach (również błędne poszukiwanie wyjaśnienia w niewłaściwym tekście, ponadto źle zinterpretowanym).

W 11 000 r. p.n.e. pojawiło się jezioro (po raz pierwszy) (niezrozumienie informacji zawartej w komentarzu, w tym czasie jezioro pojawiło się drugi raz).

Dlatego, że wtedy Jezioro Czad kompletnie wyschło (pomieszenie chronologii zdarzeń).

Dlatego, że od tej daty zaczyna się wykres (odpowiedź tautologiczna).

O trudności zadania świadczy to, że mniej więcej połowa uczniów udzieliła błędnej odpowiedzi, a wielu nie podjęło próby odpowiedzi.

Pytanie 4

Rysunek 2 opiera się na założeniu, że:

- A. zwierzęta narysowane na skałach żyły na tym terenie w czasie powstania rysunku.
- B. artyści, którzy je tworzyli, byli utalentowani.
- C. artyści, którzy je tworzyli, mieli możliwość dalekich podróży.
- D. nie próbowano oswoić zwierząt namalowanych na skałach.

Odpowiedź poprawna

- A. zwierzęta narysowane na skałach żyły na tym terenie w czasie powstania rysunku.

Numer zadania	R040Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykresy
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	397 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretowania treści rysunku, którego integralną częścią jest podpis. Uczeń powinien zrozumieć, że połączenie informacji o sztuce naskalnej i życiu zwierząt wynika z tego, że sztuka traktowana jest jako źródło wiedzy o obecności zwierząt na terenie, gdzie ona powstawała, zakłada się zatem, że zwierzęta narysowane na skałach żyły na Saharze w czasie powstawania rysunków. Prawidłowo odpowiedziało 3/4 uczniów. Zadanie z pierwszego stopnia umiejętności: dostrzeżenie głównego tematu wypowiedzi.

Trudne może być pytanie o założenie, na którym opiera się rysunek. Jakkolwiek tak naprawdę chodzi o zrozumienie treści tekstu, to dla ucznia może nie być jasne, na czym polega teoretyczne założenie. To może prowadzić do rozważań wykraczających poza sam tekst. Inna trudność może wynikać z konieczności połączenia informacji zawartych w podpisie i zawartych w samym rysunku. Co dziesiąty uczeń wybrał dystraktor D: „nie próbowano oswoić zwierząt namalowanych na skałach”. Być może taka odpowiedź wynika stąd, że większość przedstawionych zwierząt nie została udomowiona (choć jest tam też bydło, są konie i psy), ale oczywiście rysunek nie przedstawia zależności między rysunkami a oswojaniem zwierząt. Mniej odpowiadających wskazało dystraktor C: „artyści, którzy je tworzyli, mieli możliwość dalekich podróży”. Można się domyślać, że dla tych uczniów przedstawienie egzotycznych zwierząt kojarzy się z dalekimi podróżami, natomiast nie tylko wykraczają oni poza treść rysunku, ale myślą ahistorycznie, nie kojarzą rysunków naskalnych z ludami pierwotnymi, abstrahują też od geografii, bo w większości są tam przedstawione zwierzęta występujące w Afryce. Najrzadziej biorący udział w badaniu wybierali dystraktor B: „artyści, którzy je tworzyli, byli utalentowani”. To założenie wynikające prawdopodobnie z tego, że tylko na podstawie udanych malowideł można wnioskować, jakie zwierzęta zostały przedstawione. To może być przekonujące, ale nie odnosi się do treści rysunku, stanowi wyjście poza sam tekst.

Pytanie 5

Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy połączyć informacje zawarte na rysunku 1 i rysunku 2.

Zniknięcie nosorożców, hipopotamów oraz turów z malowideł naskalnych Sahary nastąpiło:

- A. na początku ostatniej epoki lodowcowej.
- B. w środku okresu, kiedy poziom jeziora Czad był najwyższy.

- C. po tym, jak poziom wody jeziora Czad zaczął stopniowo opadać przez okres ponad tysiąc lat.
- D. na początku nieprzerwanego okresu wysychania.

Odpowiedź poprawna

- C. po tym, jak poziom wody jeziora Czad zaczął stopniowo opadać przez okres ponad tysiąc lat.

Numer zadania	R040Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Nieciągły
Typ tekstu	Wykresy
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	508 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Żeby wykonać to zadanie, trzeba połączyć informacje z dwóch rysunków, co zresztą jest wskazane w poleceniu. Ważne jest dostrzeżenie, iż chronologia na drugim rysunku połączona jest z czasem zaznaczonym na pierwszym. O ile łatwo zauważyć zniknięcie nosorożców, hipopotamów oraz turów, gdyż grafika drugiego rysunku jest jednoznaczna, o tyle to, co się działo z jeziorem, można opisać dopiero po uważnej interpretacji pierwszego rysunku. Ponieważ wskazane zwierzęta zniknęły z okolicy jeziora Czad mniej więcej na początku naszej ery, można to zjawisko połączyć z tym, że wody jeziora zaczęły opadać i miało to trwać przez kolejne tysiąc lat. Prawidłowej odpowiedzi udzieliła trochę ponad połowa uczniów. Zadanie z trzeciego poziomu umiejętności: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Trudne może być wizualne połączenie obu rysunków. Każdy z nich zawiera dużo informacji, które należy skonfrontować, więc bez uważnej lektury można się wśród nich pogubić. Niemal co piąty uczeń wybierał dystraktor D: „na początku nieprzerwanego okresu wysychania”. Uczniowie mogli wnioskować, że skoro wody zaczęły opadać, to w konsekwencji powinno dojść do wyschnięcia. Jednak po pierwsze opadanie wód nie było nieprzerwane, po 1000 lat ich poziom na jakiś czas wzrósł (można to wyczytać z wykresu), po drugie – jak dotąd jezioro nie wyschło i tempo opadania wód się zmniejszyło. Co dziesiąty badany wskazał dystraktor A: „na początku ostatniej epoki lodowcowej”. Być może połączyli oni początek rysunku z epoką lodowcową, o której mowa w komentarzu, a być może skojarzyli, że zwierzęta zniknęły wraz z wyschnięciem jeziora. W każdym razie ta odpowiedź jest oderwana od interpretacji obu rysunków. Najmniej popularny był dystraktor B: „w środku okresu, kiedy poziom jeziora Czad był najwyższy”. Ta odpowiedź wynika z błędnej interpretacji rysunków, najprawdopodobniej z niepowiązania skali czasu na obu rysunkach.

Demokracja ateńska

Wiązka pięciu zadań zbudowana wokół dwóch tekstów ciągłych, pojedynczych. Pierwszy, informacyjny, stanowi wprowadzenie, zawiera najważniejsze wiadomości na temat Tukidydesa. Drugi, argumentacyjny, stanowi fragment z *Wojny peloponeskiej* tego autora, w którym przytoczone zostało (najprawdopodobniej fikcyjne) przemówienie Peryklesa. Zadaniem ucznia jest dokładne przeczytanie obu tekstów i powiązanie ich. Jest to sytuacja edukacyjna – uczeń zapoznaje się z klasycznym tekstem. Zadania odtajniono po badaniu pilotażowym PISA 2009.

DEMOKRACJA ATEŃSKA

CZEŚĆ A

Tukidydes był historykiem i wojskowym żyjącym w V wieku p.n.e., w okresie klasycznym starożytnej Grecji. Urodził się w Atenach. W czasie wojny peloponeskiej między Atenami a Spartą (od 431 do 404 roku p.n.e.) dowodził flotą, która miała bronić miasta Amfipolis w Tracji. Nie udało mu się na czas dotrzeć do miasta, więc wpadło ono w ręce spartańskiego wodza Brasydasa, to zaś stało się powodem dwudziestoletniego wygnania Tukidydesa. Dało mu to okazję do zebrania szczegółowych informacji od obu zwąśnionych stron i do przeprowadzenia badań, które wykorzystał w swoim dziele *Wojna peloponeska*.

Tukidydesa uznaje się za jednego z największych historyków starożytności. Wyjaśniając bieg historii, odwołuje się on do przyczyn naturalnych i postępowania poszczególnych ludzi, a nie do działania losu lub interwencji bogów. Fakty opisane w jego dziele nie są zwykłymi anegdotami, lecz służą ujawnianiu powodów skłaniających głównych bohaterów do działań, które podjęli. Waga, jaką przywiązuje Tukidydes do postępowania jednostek, pozwala zrozumieć, dlaczego wprowadza on czasem fikcyjne przemówienia – pomagają mu one wyjaśnić pobudki działania postaci historycznych.

CZEŚĆ B

Tukidydes przypisuje ateńskiemu mężowi stanu Peryklesowi (V wiek p.n.e.) następujące przemówienie, wygłoszone na cześć żołnierzy poległych podczas pierwszego roku wojny peloponeskiej.

Nasz system rządów nie naśladuje praw sąsiednich państw; to raczej my jesteśmy wzorem dla innych, niż inni są wzorem dla nas. Nasz system nazywa się demokracją, ponieważ rządzenie zależy od woli większości, a nie mniejszości. Nasze prawa zapewniają każdemu równość w sprawach prywatnych, natomiast poważanie w życiu publicznym zależy raczej od zasług niż od klasy społecznej.

Klasa społeczna nie staje też na przeszkodzie nikomu, kto chciałby sprawować jakąkolwiek funkcję publiczną (...). I tak samo, jak nie wtrącamy się do spraw prywatnych, tak nie łamiemy prawa w sprawach publicznych. Jesteśmy posłuszni tym, którym powierzyliśmy władzę, a także posłuszni samym prawom, zwłaszcza tym, które mają chronić uciśnionych, i niepisanim prawom, których złamanie sprowadza powszechną hańbę.

Ponadto dostarczamy wielu rodzajów stawy duchowej. Odprawiane przez cały rok igrzyska i ofiary oraz piękno naszych prywatnych siedzib to źródła codziennej przyjemności, która pomaga odegnać wszelki smutek. Tak wielu mieszkańców naszego miasta sprowadza do Aten produkty z całego świata, że Ateńczykowi równie są znajome wytwory innych krajów, jak jego własne.

Tukidydes, Wojna peloponeska (adaptacja)

Pytanie 1

Jednym z celów przemówienia przedstawionego w części B było uczczenie żołnierzy poległych podczas pierwszego roku wojny peloponeskiej.

Jaki był INNY cel tego przemówienia?

Odpowiedź poprawna

Odpowiedź wiarygodna i spójna z tekstem. Może odnosić się do jednego lub kilku celów tego przemówienia, w tym: *przekonania żołnierzy do dalszej walki, pocieszenia rodzin poległych, wzbudzenia dumy w Ateńczykach lub podkreślenia wartości ateńskich w porównaniu ze Spartą i innymi państwami.*

Odwołuje się do faktu, że celem Tukidydesa jest zrozumienie motywacji i stanu ducha Peryklesa.

Odpowiedź częściowo poprawna

Odpowiedź odnosząca się jedynie do *sposobu funkcjonowania demokracji.*

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej.*

- Oddać cześć poległym żołnierzom. [*powtarza treść tekstu*]

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat.*

- Tematem przemówienia są Ateny. [*nie podaje celu przemówienia*]
- Rozbawić ludzi. [*odpowiedź niepoprawna*]

Numer zadania	R443Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu. Trzeba zrozumieć jego treść, przesłanie, należy też uwzględnić wskazany we wprowadzeniu kontekst.

Możliwe są różne odpowiedzi. Wśród akceptowanych są takie:

Wzbudzić dumę Ateńczyków (uwzględnione są kontekst i treść przemówienia).

Propagować demokrację (sama treść fragmentu).

Wyjaśnić zalety demokracji ateńskiej (treść).

Wzmocnić optymizm i pozytywne zachowania (kontekst).

Pobudzić patriotyzm (kontekst).

Żeby sprawić, żeby ludzie myśleli, że demokracja jest najlepsza (treść).

Wywyższenie Aten. Perykles wychwala system rządów w swoim mieście.

Stara się pokazać, że inne państwa pragną wzorować się na ich ustroju politycznym. W swojej mowie podkreśla, że poważanie w życiu publicznym zależy od zasług, a nie jak inni twierdzą od klasy społecznej (treść).

Innym celem przemówienia było pokazanie innym, że z ustroju demokratycznego trzeba brać przykład (treść).

Akceptowane były też odpowiedzi, w których z treści przemówienia i znajomości kontekstu można wywnioskować, jaki był niejawni cel Peryklesa, np.:

Wygrać przyszłe wybory (skoro większość decyduje o powierzeniu władzy, to trzeba do siebie przekonać większość, a temu może służyć pochwała systemu politycznego Aten).

Zyskać na popularności (pochwała Aten może skutkować życzliwością Ateńczyków).
Wywołać agresję wobec Spartan (jest stan wojny, pochwała Aten oznacza pokazanie, że wróg, czyli Sparta, nie zasługuje na szacunek, a zatem trzeba prowadzić walkę w obronie wartości).

Zwróćmy uwagę, że w tych odpowiedziach kładzie się nacisk na manipulację, jakiej dokonuje polityk w swoim przemówieniu. Najważniejszy dla ucznia wydaje się wykorzystany przez mówcę mechanizm perswazyjny.

Znany jest kontekst przemówienia Peryklesa, trzeba go zatem uwzględnić przy interpretacji.

Zarazem jednak przytoczony fragment nie zawiera odniesień do wojny i do bohaterstwa żołnierzy ateńskich, stanowi natomiast pochwałę systemu politycznego i kultury Aten. Uczeń powinien zwrócić uwagę na powyższy aspekt przemówienia, który nie dla każdego czytelnika jest oczywisty. To może być trudne, bo wymaga uważnej lektury i podjęcia refleksji. Nie wystarczy wyszukanie informacji, trzeba z tekstu wyczytać intencję autora. Należy zatem dokonać analizy przesłanek, argumentacji, sposobu budowania wypowiedzi. Uczniom może sprawiać trudność w ogóle przejście od konkretności treści przemówienia do rekonstrukcji intencji zawartej w tekście.

Nie jest w pełni poprawna odpowiedź nazbyt ogólnikowa, np.

Podjąć temat demokracji.

lub

Wytłumaczyć ludowi, co to jest demokracja.

dlatego takie odpowiedzi premiiowane były częściową punktacją. Owszem, Perykles podejmował temat demokracji, więc nie jest to zupełnie zła odpowiedź, ale trudno to uznać za cel jego przemówienia. Podobnie nie było jego celem wytłumaczenie Ateńczykom, co to jest demokracja, choć to czynił, ale w innym celu. Tutaj problemem ucznia jest nieumiejętność uwzględnienia mechanizmu retorycznego, w którym ważnym czynnikiem jest oddziaływanie na odbiorców.

Może się zdarzyć i tak, że błędna odpowiedź pokazuje, iż uczeń nie zrozumiał tekstu i kontekstu, gdy na przykład pisze:

Rozbawić ludzi.

Źródłem błędu częściej bywają jednak sytuacje parafrazy polecenia, np.

Oddać cześć poległym żołnierzom.

określenie nie celu przemówienia, ale jego tematu (zresztą traktowanego nazbyt ogólnikowo), np.

Tematem przemówienia były Ateny.
ukazanie niekonkretnego celu, np.
By pomóc ludziom zrozumieć.

Pytanie 2

Co stało się powodem wygnania Tukidydesa?

- A. Nie zdołał zapewnić Ateńczykom zwycięstwa w Amfipolis.
- B. Dowodził flotą pod Amfipolis.
- C. Zbierał informacje od obu zwaśnionych stron.
- D. Opuścił Ateńczyków, żeby walczyć po stronie Spartan.

Odpowiedź poprawna

- A. Nie zdołał zapewnić Ateńczykom zwycięstwa w Amfipolis.

Numer zadania	R443Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odnajdywania w tekście informacji. Odpowiedź na pytanie zawarta jest w tekście wprowadzającym, choć inaczej została sformułowana: „Nie udało mu się na czas dotrzeć do miasta, więc wpadło ono w ręce spartańskiego wodza Brasydasa, to zaś stało się powodem dwudziestoletniego wygnania Tukidydesa”. Parafrazą jest zdanie: „Nie zdołał zapewnić Ateńczykom zwycięstwa w Amfipolis”.

Trudność polega przede wszystkim na tym, że w tekście mamy do czynienia z narracją, która w zadaniu jest sparafrazowana. Trzeba zatem dobrze zrozumieć tekst, a następnie powiązać z nim to stwierdzenie, które zawiera wyjaśnienie przyczyny wygnania Tukidydesa.

Wybór dystraktorów C i D świadczy o niezrozumieniu tekstu. Zbieranie informacji od obu zwaśnionych stron miało miejsce już w czasie wygnania, nie mogło zatem być jego przyczyną. Nie można mówić, że Tukidydes przeszedł na stronę Spartan, nie ma tu mowy, że spóźnienie floty było rezultatem zdrady.

Bardziej problematyczny może być wybór dystraktora B, gdyż prawdą jest, że Tukidydes dowodził flotą pod Amfipolis. Uczeń jednak miał odpowiedzieć na pytanie o przyczynę wygnania, a nie był nią sam fakt dowodzenia flotą. Ta odpowiedź świadczy o niezrozumieniu polecenia lub o wydobyciu z tekstu tylko jednej informacji bez zinterpretowania jej w kontekście całej opowieści.

Pytanie 3

Kto napisał przemówienie z części B? Odwołaj się do tekstu, aby uzasadnić swoją odpowiedź.

Odpowiedź poprawna

Uznaje *Tukidydesa* (w sposób jawny lub domyślny) za twórcę przemówienia ORAZ *odwołuje się do faktu, że Tukidydes przypisuje tę przemowę Peryklesowi*. Może parafrazować tekst lub bezpośrednio go cytować.

- Tukidydes. Jest napisane: „Tukidydes przypisuje Peryklesowi...”.
- Tukidydes. „Wprowadza on czasem fikcyjne przemówienia – pomagają mu one wyjaśnić pobudki działania postaci historycznych”.
- Powiedziano, że Tukidydes wymyślał przemowy ludzi, o których pisał.

Odpowiedź częściowo poprawna

Uznaje *Tukidydesa* za autora przemówienia, ale nie wyjaśnia tego.

- Tukidydes.
- Historyk i wojskowy. [*domyślne odwołanie się do Tukidydesa*]

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Ktoś inny. [*zbyt ogólne*]

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Perykles.
- Napisał ją podczas wojny peloponeskiej.

Numer zadania	R443Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Złożony
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji dwóch tekstów, dostrzeżenia związków między nimi, weryfikacji informacji z jednego tekstu w relacji do drugiego. W tekście przytoczonym z *Wojny peloponeskiej* wypowiada się Perykles, ale we wstępie do tego fragmentu jest mowa o tym, że to Tukidydes przypisał Peryklesowi przemówienie. Na zadane pytanie trzeba zatem odpowiedzieć, że przemówienie napisał Tukidydes. Najistotniejsze jest jednak uzasadnienie, w którym uczeń wskaże na relację między oboma tekstami i wyjaśni, czemu przemówienie Peryklesa jest fikcyjne.

Trudność może sprawiać rozróżnienie między autorem (Tukidydes) a bohaterem (Perykles). Na pozór autorem przemówienia jest Perykles, ale występuje on tutaj w funkcji postaci literackiej. Trudność może też sprawić uzasadnienie, wskazanie,

jaka zachodzi relacja między informacją zawartą we wstępie a tekstem *Wojny peloponeskiej*. Powodem trudności może być też to, że uczeń pomija wstęp, wtedy albo zdany jest na domysł, albo nie jest w stanie prawidłowo odpowiedzieć. Błędy bywają różne, np.:

Ten historyk (połowicznie dobra odpowiedź, ale błędem jest pominięcie imienia Tukidydesa, które przecież jest wyraźnie wyeksponowane).

Facet, który napisał Wojnę peloponeską (podobnie jak wcześniej, oczywiście inną sprawą jest wtrącony tu kolokwializm).

Tekst tego nie mówi (tekst samej *Wojny peloponeskiej* rzeczywiście nie mówi, ale jest o tym mowa we wstępie).

Przemówienie z części B napisał lud mieszkający w danym państwie. Świadczy o tym cytat: „Jesteśmy posłuszni tym, którym powierzyliśmy władzę” (dokładna lektura tekstu, ale z niewłaściwym wnioskiem – po pierwsze użycie liczby mnogiej nie oznacza, że autorem jest lud, po drugie pominięty został wstęp).

Perykles. „Tukidydes przypisuje ateńskiemu mężowi stanu Peryklesowi (V w. p.n.e.) następujące przemówienie...” (błędna interpretacja wstępu wynikająca z braku logiki, skoro Tukidydes przypisuje Peryklesowi przemówienie, to znaczy, że nie Perykles jest jego autorem, lecz Tukidydes).

Pytanie 4

Na podstawie tekstu wskaż, co odróżniało Tukidydesa od innych współczesnych mu historyków?

- A. Pisał o zwykłych ludziach, nie o bohaterach.
- B. Posługiwał się raczej anegdotą niż suchymi faktami.
- C. Wyjaśniał wydarzenia historyczne, odwołując się do przyczyn nadprzyrodzonych.
- D. Zwracał uwagę na powody skłaniające ludzi do działania, które podjęli.

Odpowiedź poprawna

- D. Zwracał uwagę na powody skłaniające ludzi do działania, które podjęli.

Numer zadania	R443Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność zrozumienia tekstu na podstawowym poziomie i wyszukiwania wskazanych informacji. Prawidłowa odpowiedź: „Zwracał uwagę na powody skłaniające ludzi do działania, które podjęli”. Jest to wprost powiedziane w tekście.

Trudności mogą się pojawić przy nieuważnej lekturze tekstu lub przy jego niezrozumieniu. Dystraktor A może być rezultatem błędnej interpretacji tekstu: skoro mowa o tym, że Tukidydes odwoływał się do przyczyn naturalnych i postępowania poszczególnych ludzi, uczeń może wywnioskować (ale w istocie nie ma do tego podstaw), że chodzi o zwykłych ludzi, nie o bohaterów. Weryfikacja tego sposobu myślenia musi nastąpić, gdy kilka zdań dalej czytamy, że historyk wyjaśniał pobudki działania postaci historycznych, a więc nie „zwykłych” ludzi (mylące może być pojawienie się określenia „zwykłe anegdoty”, ale nie uzasadnia ono mówienia o zwykłych ludziach). Wybór dystraktorów B i C może wynikać tylko z niezrozumienia tekstu. Gdy pojawia się słowo anegdota, to nie jako przeciwstawienie dla faktów, bo co najwyżej fakty są przedstawiane w postaci anegdot, ale najważniejsze jest to, że służą one wyjaśnianiu powodów działania, a nie są celem samym dla siebie. Z kolei wybór dystraktora C świadczy o opacznym zrozumieniu tekstu, bo jego sens jest dokładnie odwrotny: Tukidydes nie odwoływał się do losu czy działania bogów, a więc do przyczyn nadprzyrodzonych, szukał wyjaśnień w przyczynach naturalnych.

Pytanie 5

Przyjrzyj się fragmentowi tekstu pod koniec części B:

„Ponadto dostarczamy wielu rodzajów stawy duchowej. Odprawiane przez cały rok igrzyska i ofiary oraz piękno naszych prywatnych siedzib to źródła codziennej przyjemności, która pomaga odegnać wszelki smutek”.

Które spośród poniższych zdań najlepiej streszcza ten fragment tekstu?

- A. System rządów w Atenach pozwala każdemu tworzyć prawa.
- B. Rozrywki i piękno to część przyjemnego życia, jakie można wieść w Atenach.
- C. Ateńczycy żyją w nadmiernym luksusie i nie mogą poważnie traktować życia.
- D. Życie publiczne i życie prywatne uważa się za to samo.

Odpowiedź poprawna

- B. Rozrywki i piękno to część przyjemnego życia, jakie można wieść w Atenach.

Numer zadania	R443Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Tekst argumentacyjny
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozumienia sensu tekstu, jego interpretacji, która znajduje wyraz w parafrazie-streszczeniu. Przytoczony jest fragment, którego sens oddany zostaje w postaci jednego ze zdań. Trzeba pamiętać, że tekst dotyczy Aten i życia w nich. Igrzyska i ofiary sparafrazowane są tutaj jako rozrywki, codzienne przyjemności jako przyjemne życie, natomiast piękno dosłownie jest powtórzone

w streszczeniu. Trzeba zatem wykonać nieskomplikowaną pracę intelektualną, żeby wśród podanych zdań wskazać to, które oddaje sens fragmentu.

Trudność może polegać na niezrozumieniu tekstu na podstawowym poziomie lub – odwrotnie – na interpretacji wykraczającej poza przywołany fragment lub nawet poza tekst. Dystraktor A stanowi odniesienie do innych fragmentów tekstu, a zatem wybranie go świadczy o niezrozumieniu polecenia lub o nieuzasadnionej nadinterpretacji (może do niej jakoś skłonić początek fragmentu: „Ponadto...”). Również o nadinterpretacji może świadczyć wybór dystraktora C, gdyż oznacza on wyjście poza tekst i dokonanie nieuzasadnionej oceny. Podobnie jest z wyborem dystraktora D, który ponadto jest błędny w kontekście innego fragmentu tekstu, gdzie mowa jest o tym, że państwo w Atenach nie wtrąca się do spraw prywatnych.

Wiązka dwóch zadań zbudowanych wokół jednego tekstu pojedynczego ciągłego, informacyjnego dotyczącego problemów etycznych i prawnych, które są konsekwencją rozwoju nauki. Zadania są związane ze zrozumieniem treści artykułu. Trzeba z niego wydobyć najistotniejsze informacje. Wiązka zadań odnosi się do sytuacji publicznej – debaty wokół problemów etycznych i prawnych w nowoczesnym społeczeństwie. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2000.

OD REDAKCJI

Technologia stwarza potrzebę stanowienia nowych praw

NAUKA często wyprzedza prawo i etykę. Dramatycznym tego przejawem była w 1945 roku niszczycielska dla życia bomba atomowa, obecnie zaś wydarzenia związane z tworzeniem życia – techniki pokonywania bezpłodności.

Większość z nas dzieliła radość angielskiej rodziny Brownów, gdy kilka lat temu urodziła się Louise – pierwsze dziecko z próbki. Całkiem niedawno zachwycaliśmy się kolejnym osiągnięciem: narodzinami zdrowych dzieci, które niegdyś były zamrożonymi embrionami i oczekiwały odpowiedniego momentu, aby zostać zaimplantowane (wszczepione) do organizmów przyszłych matek.

Ten artykuł dotyczy dwóch takich zamrożonych embrionów, których przypadek wywołał w Australii prawdziwą burzę wątpliwości prawnych i etycznych. Embriony te miały być zaimplantowane do organizmu Elsy Rios, żony Mario Riosa. Wcześniejsza próba tego rodzaju nie powiodła się i państwo Rios zdecydowali się spróbować jeszcze raz. Przed kolejną implantacją zginęli jednak w katastrofie lotniczej.

Powstało pytanie: co szpital powinien zrobić z zamrożonymi embrionami? Czy mogą być zaimplantowane innej kobiecie? Było mnóstwo chętnych. Czy embriony mają prawo dziedziczenia znacznego majątku państwa Rios? Czy też embriony powinny być zniszczone?

Rzecz jasna, niedoszli rodzice nie pozostawili żadnej decyzji co do przyszłości embrionów.

Australijczycy powołali komisję w celu przeanalizowania tej sprawy. W zeszłym tygodniu komisja przedstawiła raport. Embriony należy rozmrozić, ponieważ przekazanie ich komuś innemu wymagałoby zgody ich „dawców”, a taka zgoda nie została wydana. Komisja stwierdziła również, że embriony w ich obecnym stadium rozwoju nie są żywe, ani nie mają żadnych praw, mogą więc być zniszczone.

Członkowie komisji byli świadomi kruchych podstaw prawnych i etycznych swojej decyzji. Dlatego też postanowili dać opinii publicznej trzy miesiące na ustosunkowanie się do ich zaleceń. Jeśli spotkają się one z powszechnym potępieniem, komisja rozważy sprawę ponownie. Pary zapisujące się obecnie w szpitalu im. Królowej Wiktorii w Sydney na zapłodnienie metodą *in vitro*, muszą określić, jaki ma być los embrionów w razie nieszczęśliwego wypadku rodziców.

Daje to pewność, że nie wydarzą się więcej sytuacje takie, jak państwa Rios. A co z innymi, równie skomplikowanymi problemami? We Francji pewna kobieta musiała uzyskać zgodę sądu na wykorzystanie zamrożonej spermy swego zmarłego męża do urodzenia dziecka. Jakie powinno być orzeczenie sądu

w tej sprawie? A jak należy postąpić, jeśli matka zastępcza zerwie umowę dotyczącą urodzenia dziecka na zamówienie i odmówi zrzeczenia się praw rodzicielskich na rzecz zleceniodawców?

Nasze społeczeństwo nie zdołało jak dotąd wypracować reguł prawnych, które pozwoliłyby zapanować nad niszczącą

siłą energii atomowej. Zbieramy teraz przerażające żniwo tej kłęski. Istnieje wiele możliwości złego wykorzystania potencjału nauki w badaniach nad przyspieszeniem lub zahamowaniem prokreacji. Zanim posuniemy się zbyt daleko, musimy ustanowić granice prawne i etyczne.

Wykorzystując tekst artykułu z lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia „Technologia stwarza potrzebę stanowienia nowych praw” z poprzedniej strony, odpowiedz na poniższe pytania.

Pytanie 1

Podkreśl zdanie, które wyjaśnia, co Australijczycy zrobili, aby umożliwić podjęcie decyzji w sprawie dalszego postępowania z zamrożonymi embrionami małżeństwa, które zginęło w katastrofie lotniczej.

Odpowiedź poprawna

Podkreśla LUB bierze w kółko zdanie LUB część zdania, które zawiera przynajmniej JEDEN z następujących elementów:

(1) „powołali komisję”

(2) „postanowili dać opinii publicznej trzy miesiące na ustosunkowanie się do ich zaleceń...”

- [Podkreślenie] ...Australijczycy powołali komisję w celu przeanalizowania tej sprawy... [uczeń podkreśla jedno z odpowiednich zdań]
- [Podkreślenie] ...Australijczycy powołali komisję w celu przeanalizowania tej sprawy... i... postanowili dać opinii publicznej trzy miesiące na ustosunkowanie się do ich zaleceń... [uczeń podkreśla dwa odpowiednie fragmenty tekstu]
- [Podkreślenie] ...Australijczycy powołali komisję w celu przeanalizowania tej sprawy... i... We Francji pewna kobieta musiała uzyskać zgodę sądu na wykorzystanie zamrożonej spermy swego zmarłego męża do urodzenia dziecka... [jeden fragment tekstu jest podkreślony poprawnie, drugie podkreślenie nawiązuje do następnego pytania, dlatego należy je uznać]

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- [Podkreślenie] ...Embriony należy rozmrozić, ponieważ przekazanie ich komuś innemu wymagałoby zgody ich „dawców”, a taka zgoda nie została wydana... [uczeń podkreśla niewłaściwy fragment tekstu]
- [Podkreślenie] ...Australijczycy powołali komisję w celu przeanalizowania tej sprawy... i... Istnieje wiele możliwości złego wykorzystania potencjału nauki w badaniach nad przyspieszeniem lub zahamowaniem prokreacji... [jeden fragment tekstu jest właściwie wybrany, drugiego podkreślonego fragmentu nie można uznać za odpowiedź na kolejne pytanie, dlatego nie można go zaliczyć jako poprawny]

Numer zadania	R236Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	558 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu zostają sprawdzone dwie powiązane z sobą umiejętności – wyszukiwania w tekście informacji oraz interpretacji tekstu. Trzeba zrozumieć artykuł, aby wyszukać w nim stosowny fragment. Decyzje Australijczyków wskazane są w ciągu narracyjnym, zatem nie da się ich odszukać bez uważnej lektury całości lub przynajmniej pierwszej części. Trzeba zakreślić przynajmniej jedno ze zdań: „...powołali komisję...” lub

„...postanowili dać opinii publicznej trzy miesiące na ustosunkowanie się do ich zalet...” Mniej niż połowa uczniów wykonała to zadanie prawidłowo. Usytuowało się ono na czwartym poziomie trudności: wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście.

Trudność stanowi zrozumienie poważnego tekstu i znalezienie w nim fragmentu dotyczącego decyzji Australijczyków. Uczeń mniej uważny może się zgubić w narracji, która jest poprowadzona w artykule, może też nie zrozumieć istoty poruszanych problemów. Istnieje też niebezpieczeństwo braku powiązania rozwiązań australijskich, o które uczeń jest pytany, z ogólnymi zagadnieniami etycznymi i prawnymi. Rezultatem jest wówczas albo wskazanie niewłaściwego fragmentu (np. „Embriony należy rozmrozić” lub „Istnieje wiele możliwości złego wykorzystania potencjału nauki”), albo brak odpowiedzi. Uczniowie w dużej liczbie próbowali zaznaczyć jakiś fragment tekstu, ale popełniali błąd w wyborze. Co dziesiąty uczeń w ogóle nie wykonał tego zadania.

Pytanie 2

Wymień dwa podane przez autora przykłady, które wskazują, w jaki sposób nowoczesna technologia, stosowana do implantacji zamrożonych embrionów, stwarza potrzebę stanowienia nowych praw.

Odpowiedź poprawna

Wymienia co najmniej DWA spośród następujących elementów:

- (1) Kiedy państwo Rios zginęli, powstały kontrowersje, co zrobić z embrionami. *[odповідzią niedopuszczalną jest wymienienie kontrowersji z paragrafu 4 (np.: „Co szpital powinien zrobić z zamrożonymi embrionami?”, „Czy embriony mają prawo do dziedziczenia majątku?”) o ile uczeń nie łączy wyraźnie tych kontrowersji ze śmiercią dawców embrionów (tzn. państwa Rios)]*
- (2) Pewna kobieta we Francji musiała uzyskać zgodę sądu na wykorzystanie spermy swego zmarłego męża.
- (3) Jak należy postąpić, gdy zastępcza matka odmówi zrzeczenia się dziecka, które urodziła?

Wskazuje na potrzebę tego, żeby właściciele embrionów podjęli decyzję, co z nimi zrobić, jeżeli im się coś stanie, oraz ustanowienia praw rozstrzygających, co należy zrobić, kiedy zastępcza matka nie będzie chciała zrzec się dziecka.

Odpowiedź częściowo poprawna

Wymienia JEDEN z podanych powyżej przykładów odnoszących się do biotechnologii [(1), (2) lub (3)] ORAZ (niszczącą siłę) energii atomowej.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Zamrozili spermę i powinna pozostać zamrożona, dopóki nie zostanie użyta. *[odpowiedź bez związku]*
- Czy embriony są częścią majątku.
- Czy można je zaimplantować komuś innemu. *[nie wiadomo, do której części artykułu nawiązuje ta odpowiedź; jeżeli oba jej punkty odnoszą się do przypadku państwa Rios, jest nie do przyjęcia (zobacz paragraf 2 w kodzie 1), jeżeli drugi punkt nawiązuje do przypadku Francuzki, jest to przykład błędnej interpretacji, ponieważ żona nie jest „kims innym”]*

Numer zadania	R236Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Publiczny
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Wykład
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	669 (poziom 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu sprawdzana jest umiejętność interpretacji tekstu, wyszukiwania w nim informacji, nadawania im stosownej rangi w kontekście zagadnienia, którego dotyczy pytanie. Nie każda zawarta w artykule informacja odnosi się do problemów bietycznych. Uczeń powinien wskazać co najmniej dwa przykłady: embriony pozostałe po śmierci państwa Rios; wykorzystanie przez kobietę spermy jej zmarłego męża; sytuacja, gdy zastępcza matka nie chce się zrzec dziecka, które urodziła. Za częściowo poprawną była uznawana odpowiedź zawierająca tylko jedno z tych wskazań. Poprawnie to zadanie wykonał tylko co czwarty uczniów. Usytuowało się ono na 5 poziomie trudności: dokonywanie krytycznej oceny wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu.

Żeby wykonać to zadanie, trzeba zrozumieć cały tekst, jego ideę, postawiony problem. To trudne, bo artykuł jest poważny i wymaga dużej dojrzałości, a także wyłączonej uwagi w trakcie lektury. Trzeba odczytać z tekstu, na czym polega potrzeba stanowienia nowych praw. Przydatna jest jakaś wiedza dotycząca prawa i etyki. Jeśli tego zabraknie, można się pogubić w poruszanych zagadnieniach. Stąd duża frakcja opuszczeń (co trzeci uczeń). Wskazuje na to również pokaźna liczba błędnych odpowiedzi, np. zbyt ogólnych podanych w kluczu kodowym: „Czy embriony są częścią majątku” lub „Czy można je zaimplantować komuś innemu” (to są pytania powiązane z zagadnieniem, ale nie przykłady z tekstu), albo bez związku z pytaniem, np. „Zamrozili spermę i powinna zostać zamrożona”.

Wiązka czterech zadań zbudowanych wokół fragmentu powieści Antoine'a de Saint-Exupéry. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, narracyjny. Odnosi się do sytuacji osobistej, własnej lektury ucznia. Zadania dotyczą interpretacji utworu literackiego. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2009.

CEL – BUENOS AIRES

Tak więc trzy samoloty pocztowe z Patagonii¹, Chile i Paragwaju wracały z południa, z zachodu i z północy do Buenos Aires. Tam czekali na ich ładunek, aby około dwunastej w nocy odprawić samolot do Europy.

Trzej piloci, każdy usadowiony za obudową silnika ciężkiego jak gale-
ra, zagubieni w ciemności, rozmyślali o swoim locie i zbliżali się do ogrom-
nego miasta, schodząc powoli ze swego burzliwego lub spokojnego nieba
niby dziwni wieśniacy schodzący ze swoich gór.

Rivière, odpowiedzialny za całą sieć lotów, chodził tam i z powrotem
po lądowisku w Buenos Aires. Nic nie mówił, bo dopóki nie wylądowały
trzy samoloty, dzień wydawał mu się złowieszczy. Minuta za minutą,
w miarę jak dostarczano mu telegramy, Rivière miał świadomość, że coś
wydziera losowi, stopniowo ogranicza nieznaną, wyciąga swoich lotników
z odmętów nocy na brzeg.

Do Rivière'a podszedł mechanik, by przekazać mu wiadomość z nadaj-
nika radiowego:

- Samolot z Chile oznajmia, że widzi światła Buenos Aires.
- Dobrze.

Niebawem Rivière usłyszy ten samolot – noc już oddaje jeden z nich,
podobnie jak morze, wypełnione przyływami, odpływami i tajemnicami,
oddaje lądowi skarb, którym długo miotało. Później zwróci też dwa pozos-
tałe.

Wtedy skończy się ten dzień pracy. Zmęczone załogi pójną spać, a za-
stąpią je świeże. Lecz Rivière nie odpocznie: poczta z Europy znów pograży
go w niepokoj. I zawsze tak będzie. Zawsze.

Fragment powieści Antoine de Saint-Exupéry'ego *Nocny lot (Vol de nuit, Gallimard 1931)*.

¹ Kraina geograficzna na południu Chile i Argentyny.

Pytanie 1

Jak Rivière przeżywa swoją pracę? Uzasadnij swoją odpowiedź na podstawie tekstu.

Odpowiedź poprawna

Opisuje sposób, w jaki Rivière czuje się w pracy, odnosząc się do *stresu, wytrwa-
łości, przepracowania czy poczucia obowiązku ORAZ podaje wyjaśnienie odwołu-
jące się do właściwego fragmentu tekstu*. Może ogólnie odwoływać się do tekstu,

parafrazować go lub bezpośrednio go cytować. Cytat powinien odpowiadać danej emocji.

- Jest przepracowany, z ostatniej linijki wynika, że nigdy nie odpoczywa.
- Jest zestresowany: „dzień wydawał mu się złowieszczy”.
- Jest przytłoczony. Cały dzień martwi się o te trzy samoloty, a potem będzie się niepokoił o samolot z Europy!
- Jest zrezygnowany. Ostatnie „zawsze” pokazuje, że myśli, że to się nigdy nie zmieni.
- Jest całkowicie zaangażowany w swoją pracę. Nie może się odprężyć, zanim się nie upewni, że wszyscy są cali i zdrowi. [odwołuje się do tekstu w sposób ogólny]

Odpowiedź częściowo poprawna

Opisuje sposób, w jaki Rivière czuje się w pracy, odnosząc się do *stresu, wytrwałości, przepracowania czy poczucia obowiązku*, ale nie podaje wyjaśnień odwołujących się do tekstu.

- Czuje się naprawdę odpowiedzialny za to, co się tam dzieje.
- Jest zestresowany.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*. Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Lubi swą pracę, ponieważ kieruje wieloma sprawami. [brak uzasadnienia w tekście]
- Uważa, że jest fajna, bo może oglądać samoloty. [brak uzasadnienia w tekście]

Numer zadania	R444Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu. Uczeń po uważnej lekturze powinien dokonać analizy przeżyć głównego bohatera. Ma połączyć różne informacje zawarte w tekście, żeby na ich podstawie zrekonstruować doznania psychiczne postaci. Uczeń może odwołać się do tekstu, parafrazować go, a nawet cytować. Ważne, żeby nazwał emocje lub postawę Rivière’a i przedstawił uzasadnienie swojej opinii. Możliwe odpowiedzi:

Jest odpowiedzialny za całą sieć samolotów. Czeką na samoloty, chodzi tam i z powrotem po lądowisku.

Jest na pewno zmęczony i zdenerwowany „Lecz Rivière nie odpocznie”.

Rivière jest niespokojny, czujny, czekający na każdą wiadomość z zapartym tchem - świadczy to o nim że jest osobą odpowiedzialną.

Każdy dzień wydawał się Rivièrę złowieszczy i męczący, niepokojący. Jego pracę przepętnia rutyna, ponieważ każdego dnia dzieje się dokładnie to samo, nic się nie zmienia.

Możliwe są odpowiedzi niepełne, w których co prawda jest mowa o przeżyciach postaci, ale nie ma odwołania do tekstu, np.:

Bardzo przeżywał swoją pracę.

Rivièrę jest w nieustannym stresie.

Rivièrę przeżywa swą pracę bardzo źle.

Lub na odwrót, może się pojawić samo odwołanie do tekstu bez nazwania odczuć, np. Miał świadomość, że coś wydziera losowi.

Główną trudnością dla ucznia może być nieumiejętność dokonania empatycznej interpretacji tekstu. Nie wystarczy zrozumieć przeczytany fragment, ale trzeba ponadto wczuć się w sytuację bohatera, nazwać jego przeżycia i uzasadnić swoją opinię. Oczekujemy zatem umiejętności złożonej obejmującej kilka umiejętności prostych, które jednak składają się nie w sumę, ale w nową jakość. To może być trudne. Dlatego odpowiedzi mogą odbiegać od tekstu, np.:

Lubi swą pracę, ponieważ kieruje wieloma sprawami.

Uważa, że jest fajna, bo może oglądać samoloty.

W obu przypadkach spotykamy się z niezrozumieniem przeżyć bohatera, bo jakkolwiek Rivièrę zapewne lubi swoją pracę, skoro pomimo ciągłego napięcia ją wykonuje, to w tekście wyeksponowane są jego niepokój i zmęczenie. Ponadto podane uzasadnienia („kieruje wieloma sprawami”, „może oglądać samoloty”) wykraczają poza tekst i istotne są raczej dla odpowiadającego niż dla bohatera.

Pytanie 2

Tekst „Cel – Buenos Aires” został napisany w 1931 roku. Czy myślisz, że Rivièrę miałby dzisiaj podobne powody do niepokojów? Uzasadnij swoją odpowiedź.

Odpowiedź prawidłowa

Odpowiada „Tak” ALBO „Nie” (również w sposób domyślny), podaje *porównanie poparte odniesieniem do czasu ORAZ uzasadnia odpowiedź*. To porównanie może dotyczyć aspektów materialnych, takich jak postęp techniczny czy zwiększenie bezpieczeństwa ALBO aspektów psychologicznych, takich jak niepokój. Odpowiedź powinna świadczyć o poprawnym zrozumieniu tekstu.

- Obecnie piloci (samoloty) dysponują bardzo precyzyjnymi instrumentami służącymi do orientacji, co rozwiązuje problemy techniczne, jeśli pogoda jest zła.
- Nie, obecnie samoloty są wyposażone w radary i systemy automatycznego pilotażu, pomagające pilotowi wybrnąć z niebezpiecznych sytuacji.
- Tak, latanie samolotem jest ciągle niebezpieczne, tak jak każdy inny środek transportu. Nigdy nie można wykluczyć ryzyka wypadku lub awarii silnika.
- Obecnie nowe technologie i postęp techniczny są znaczne, zarówno w samolotach, jak i na ziemi.
- Tak, zawsze istnieje ryzyko wypadku.
- Nie, przedtem nie istniała groźba ataku terrorystycznego.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Tak, zrobiono duży postęp.
- Z biegiem lat ludzie by to ulepszyli. *[nieprecyzyjne]*

Demonstruje *niedokładne zrozumienie tekstu* lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Nie, teraz nie podróżuje się nocą. *[niepoprawne, tak się nie dzieje w świecie współczesnym]*
- Nie, Rivière jest naprawdę zadowolony ze swej pracy, lecz teraz można się bać ataku terrorystów. *[złe zrozumienie tekstu]*

Numer zadania	R444Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Uczeń powinien wykazać się umiejętnością podjęcia samodzielnej refleksji zainspirowanej tekstem. Ważnym elementem odpowiedzi jest uzasadnienie sądu. Trzeba się odnieść zarówno do tekstu, jak do podstawowej wiedzy o współczesnym kontekście lotniczym (technika, inne podejście psychologiczne, inna sytuacja społeczna i polityczna itd.). Przykładowe odpowiedzi:

Dzisiaj nie miałby podobnych powodów do niepokoju, ponieważ są lepsze techniki, człowiek z dnia na dzień odkrywa coś nowego.

Raczej nie bo są GPS.

Nie, ponieważ technika poszła do przodu, jest mniejsze zagrożenie wojną i mniej napięta sytuacja.

Myślę, że tak, ponieważ noc pozostała taka jak dawniej, tajemnicza, nieprzewidywalna. Nikt nie jest w stanie przewidzieć co się stanie.

Każda z tych odpowiedzi odnosi się do tekstu, do przeżyć Rivière'a, ale wychodzi poza tekst i zawiera uzasadnienie oparte na wiedzy lub refleksji ucznia.

Podstawowym kłopotem może być niezrozumienie lub niepełne zrozumienie tekstu. Z tego może wynikać oderwana od tekstu opinia. Trudność sprawia też konkretne odniesienie do współczesności, niejednokrotnie uczniowie wypowiadali się ogólnikowo i nieprecyzyjnie lub posługiwali się fałszywymi argumentami. Przykładowe błędne odpowiedzi:

Nie, dziś nie ma tych samych powodów do niepokoju. *[nie wiadomo, dlaczego i o jakich powodach do niepokoju mowa]*

W pewnym sensie tak, ale tylko w odniesieniu do epoki obecnej. *[nie wiadomo, o co chodzi]*

Nie, ponieważ dzisiaj piloci są o wiele lepiej wyszkoleni. *[trudno powiedzieć, na jakiej podstawie został sformułowany ten ogólny sąd]*

Się zmienili. *[ogólnikowe]*

Tak, ponieważ poczta z Europy ciągle go będzie pogrążała. *[wadliwa logika, połączenie niepokoju z pocztą]*

Nie, gdyż ten tekst przedstawia sytuację trwającą w czasie wojny (której na chwilę obecną nie ma). *[niewłaściwa argumentacja historyczna, oderwanie od tekstu, bo niepokój bohatera nie jest spowodowany wojną]*

Myszę, że pana Rivière nie byłoby na tym świecie ponieważ jest to bardzo mało prawdopodobne aby przeżył tyle lat. *[tok myślenia sprowadzający pytanie do absurdu]*

Pytanie 3

Co przydarza się głównemu bohaterowi tego tekstu?

- A. Doświadcza niemiłej niespodzianki.
- B. Decyduje się zmienić pracę.
- C. Czeka na to, co ma się stać.
- D. Uczy się słuchać innych.

Odpowiedź poprawna

- C. Czeka na to, co ma się stać.

Numer zadania	R444Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność interpretacji na podstawowym poziomie. Trzeba z tekstu wydobyć informację na temat tego, co spotyka Rivière'a, ale potrzebny jest też dalszy krok w postaci uogólnienia końcowego elementu narracji. Prawidłowa odpowiedź „Czeka na to, co ma się stać” wskazuje na swego rodzaju fatalizm, a zarazem godę bohatera na swój los.

Błędne odpowiedzi wskazują na niezrozumienie tekstu, bo dystraktory są odległe od treści opowiadania. Trudność może stanowić sam tekst, gdyż nie zawiera on wartkiej, łatwej do zrekonstruowania akcji, głównie pokazuje stany emocjonalne bohatera, wypełniony jest metaforami, dlatego mniej wytrawny czytelnik może nie zrozumieć, o co chodzi w opowiadaniu.

Pytanie 4

W czym, według przedostatniego akapitu, noc przypomina morze („Niebawem...“)?

- A. Oba ukrywają to, co w nich tkwi.
- B. Oba są hałaśliwe.
- C. Oba zostały ujarzmione przez człowieka.
- D. Oba są niebezpieczne dla człowieka.
- E. Oba są ciche.

Odpowiedź poprawna

- A. Oba ukrywają to, co w nich tkwi.

Numer zadania	R444Q08
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu sprawdzano zrozumienie metaforycznego porównania. Jest to jeden z aspektów umiejętności interpretacji. Uczeń powinien nałożyć na siebie dwa obrazy – nocy i morza. Z tego wyniknie wspólny sens: oba ukrywają to, co w nich tkwi, aby w odpowiednim momencie zwrócić to: na ląd, na światło dzienne.

Trudne jest odczytanie metafory. Trzeba zderzyć ze sobą sensy dwóch słów oraz przywoływanych przez nie obrazów. Do tego potrzebna jest wyrobiona umiejętność interpretacji. Dystraktory są przykładami błędnych odczytań metafory, które niezgodne są z tekstem, ale mogą się zrodzić w umyśle czytelnika, jeśli na te obrazy nałoży własne skojarzenia. Nie można powiedzieć, że morze i noc są hałaśliwe, bo w tekście źródłem hałasu są tylko samoloty – co prawda mowa jest o przyptywach i odpływach morza, co może się łączyć z jakimś efektem akustycznym, ale nie na tym zbudowane jest tutaj porównanie. Z kolei również nie to jest istotą, że zarówno morze, jak noc są ciche, choć noc taka jest. Ani noc, ani morze nie są ujarzmione przez człowieka, w przedstawionym obrazie one same oddają człowiekowi skarby. Owszem, mogą się wydawać niebezpieczne, w jakiś sposób są groźne, ale też nie o to w tym porównaniu chodzi.

Galapagos

Wiązka sześciu zadań zbudowana wokół bloga internetowego uzupełnionego innymi tekstami połączonymi za pomocą linków. Jest to tekst elektroniczny, zwielokrotniony (wielu autorów, różne daty zamieszczanych wypowiedzi), statyczny (uczniowie nie biorą udziału w dyskusji, są zewnętrznymi czytelnikami wymiany opinii), blog i obie połączone wypowiedzi mają charakter ciągły. Tekst zawiera przedstawienie informacji i poglądów na temat wysp Galapagos, żyjących tam zwierząt i form ochrony natury. Jest to sytuacja osobista czytelnika, który chce dotrzeć do interesujących go informacji. Zadania dotyczą zrozumienia wszystkich wypowiedzi na forum¹¹. Zadania z wiązki stanowiły ilustrację pytań interaktywnych w pomiarze rozumienia czytanych tekstów w badaniu PISA 2018.

Wyspy Galapagos
Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij strzałkę DALEJ.

Bierzesz udział w internetowym kursie projektowania stron o charakterze informacyjnym. Jednym z zadań jest recenzja stron zaprojektowanych przez innych uczestników kursu oraz przekazanie im informacji zwrotnej o efektach ich pracy. Twoim zadaniem jest wyrażenie opinii o stronach Alejandra i Cristiny. Oboje są z Ekwadoru i prezentują informacje o wyspach Galapagos. Oto ich wiadomość skierowana do Ciebie:

Do recenzentów:

Na potrzeby naszego projektu postanowiliśmy stworzyć stronę dla nowej organizacji: Stowarzyszenia Ochrony Galapagos. Członkowie stowarzyszenia są naukowcami oraz mieszkańcami Ekwadoru, którzy obawiają się o przyszłość ekosystemu Wysp Galapagos. Nie ukończyliśmy jeszcze pracy, ale prosimy o recenzję i informacje zwrotne na temat stron, które dotychczas przygotowaliśmy. Chcielibyśmy zadać Ci kilka pytań, żeby upewnić się, że zamieściliśmy odpowiednie treści.

Postanawiasz zrecenzować wszystkie strony.
Aby kontynuować, kliknij strzałkę DALEJ.

¹¹ Wiązka zadań omówiona również w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozmawianie*, red. M. Sitek, E. B. Ostrowska, Warszawa 2020, s. 96–105.

Wyspy Galapagos

Alejandro i Cristina wystali Ci kilka pytań. Możesz klikać na każdą z zakładek, aby odpowiedzieć na pytania.

Kliknij Dalej, by zobaczyć pierwsze pytanie.

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach

Zwierzęta

Ochrona

Wskazywał

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stale następczone, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populacje wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.



Wyspy Galapagos



Wyspy Galapagos

Alejandro i Cristina wystali Ci kilka pytań. Możesz klikać na każdą z zakładek, aby odpowiedzieć na pytania.

Kliknij Dalej, by zobaczyć pierwsze pytanie.

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach

Zwierzęta

Ochrona

Wskazywał

Poznaj interesujące fakty na temat endemicznych gatunków Wysp Galapagos! Więcej zwierząt – wkrótce!



Nazwa: Żółw słoniowy
Status: Zagrożony
Ogromne żółwie mogą żyć ponad 100 lat i ważyć ponad 230 kilogramów. Żywią się różnorodną roślinnością i mogą przetrwać cały rok bez jedzenia i picia!



Nazwa: Legwan morski
Status: Zagrożony
Legwany morskie żywią się głównie glonami z oceanu. Spędzają w oceanie tyle czasu, że słona woda gromadzi się w ich ciałach. Legwany morskie pozbywają się jej, kichając i wyrzucając ją za pomocą nozdrzy.



Nazwa: Kormoran nietlotny
Status: Zagrożony
Kormorany nietlotne nie umieją latać, ale za to świetnie pływają. Mogą nurkować w wodzie po pożywienie przez ponad 3 minuty i ponad 100 metrów od linii brzegowej. Zostało ich mniej niż 2000 na Wyspach Galapagos – ich jedynym domu.

Wyspy Galapagos

Alejandro i Cristina wystali Ci kilka pytań. Możesz klikać na każdą z zakładek, aby odpowiedzieć na pytania.

Kliknij Dalej, by zobaczyć pierwsze pytanie.

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach Zwierzęta Ochrona Wolontariat

Jest wiele przykładów programów ochrony mających miejsce na Wyspach Galapagos. Sprawdzaj regularnie, by przeczytać o kolejnych sukcesach, bo nasza strona jest stale aktualizowana!

Program ochrony żółwi

Do 1965 roku populacja żółwi gigantów znacznie spadła, a kilka gatunków żółwi wyginęło. Ludzie, którzy odwiedzali i osiedlali się na wyspach, sprowadzili ze sobą gatunki inwazyjne takie jak szczury, które żerowały na żółwich jajach i młodych żółwiach. Osiągnięcie dojrzałości stało się dla nich niemożliwe na wolności. Dlatego działacze na rzecz ochrony wprowadzili program hodowli żółwi, by zapobiec ich wyginieciu. Zaczęto od schwywania dorosłych żółwi i przeniesieniu ich do budynków, gdzie mogły bezpiecznie złożyć jaja z dala od szczurów i innych drapieżników. Gdy młode żółwie były na tyle duże, by móc się bronić, zostały przeniesione z powrotem do swojej ojczyzny. Wiele z nich miało pomalowane skorupy, dzięki temu mogły być obserwowane, gdy dorastały w swoim naturalnym środowisku. Takie działania ochronne były kluczowe dla utrzymania i powiększenia ówczesnej populacji żółwi, ale tak długo, jak żółwie nie mogą rozmnażać się bez udziału człowieka, są uznawane za gatunek, który wyginął na wolności.

Wyspa Pinzón – historia sukcesu

Działacze na rzecz ochrony wiedzieli, że potrzebny jest kolejny krok do przywrócenia hodowanej populacji żółwi gigantów na Wyspie Pinzón. Ogromna populacja inwazyjnych szczurów śniadych uniemożliwiała żółwiom osiągnięcie dojrzałości na wyspie. Jedynym rozwiązaniem było wytepienie szczurów. W przeciwnym razie nie byłby możliwy bezpieczny wyłęg żółwi i ich przetrwanie w okresie, gdy są najbardziej zagrożone, w ich naturalnym środowisku.

W 2012 roku wprowadzono program tępienia szczurów na wyspie na dużą skalę. Z helikopterów zrzucono ponad 20 ton trutki. Trutka została zaprojektowana tak, by była atrakcyjna dla szczurów, ale nie dla gatunków, które rdzennie tam występowały. Niedługo później Wyspę Pinzón uznano za wolną od szczurów. Kolejny dowód na to, że program zakończył się sukcesem, pojawił się w grudniu 2014 roku. Zespół naukowców znalazł miejsce wyłęgu młodych żółwi, które narodziły się na wolności! To obiecujące odkrycie wskazuje na to, że populacja naturalnie narodzonych żółwi na Wyspie Pinzón może utrzymać się samodzielnie po tak wielu latach.

Wyspy Galapagos

Alejandro i Cristina wystali Ci kilka pytań. Możesz klikać na każdą z zakładek, aby odpowiedzieć na pytania.

Kliknij Dalej, by zobaczyć pierwsze pytanie.

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach Zwierzęta Ochrona Wolontariat

Strona w budowie.

Planujemy opisy możliwości wolontariatu oraz bezpieczne metody darowizn na rzecz stowarzyszenia.

Pytanie 1

Wyspy Galapagos

Pytanie 1 / 7

Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Czym żywią się legwany morskie?

- Różnymi roślinami
- Jajami żółwi
- Glonami
- Małymi rybami

WYSPI GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach

Zwierzęta

Źródła

Wskazówki

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykłe zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stale następczo następczo, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaintrygowane ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populację wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.



Wyspy Galapagos



Odpowiedź poprawna

Glonami

Numer zadania	CR571Q13
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Odnalezienie informacji w tekście
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyszukiwania informacji. Uczeń po przeczytaniu treści wszystkich trzech zakładek powinien wiedzieć, gdzie znaleźć odpowiedź na pytanie. Jest ona zawarta w zakładce „Zwierzęta”, tam można zapoznać się z notatką na temat legwana morskiego. Jest napisane, że legwany morskie żywią się głównie glonami z oceanu.

Trudność polega na tym, że trzeba znaleźć miejsce, gdzie została zamieszczona stosowna informacja. Uczeń może się pogubić w zakładkach. Inna trudność polega na tym, że uczeń może wyszukać informacje związane z innymi zwierzętami i niewłaściwie połączyć je z legwanami: różnymi roślinami (różnorodną roślinnością) żywią się żółwie słoniowe, małymi rybami być może kormorany nietolne (nurkują w wodzie po pożywienie), jajami żółwi – szczury śniade. Błędne odpowiedzi wynikają najprawdopodobniej z nieuważnej lektury.

Pytanie 2

Wyspy Galapagos
Pytanie 2 / 7



Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie.
Wpisz odpowiedź na pytanie.

Na jakiej wyspie naukowcom udało się przywrócić populację żółwi gigantów?

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach	Zwierzęta	Rośliny	Wulkanizacja
-----------	-----------	---------	--------------

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stałe nasłonecznione, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populację wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.



Wyspy Galapagos

Odpowiedź poprawna
Pinzón lub wyspa Pinzón

Numer zadania	CR571Q14
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Wyszukiwanie odpowiedniego tekstu i zawartych w nim informacji
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Podobnie jak w poprzednim zadaniu chodzi o znalezienie miejsca, gdzie została zamieszczona informacja, której dotyczy pytanie. W tym celu trzeba zapoznać się z treścią zawartą we wszystkich trzech zakładkach. Odpowiedź na pytanie znajduje się w zakładce „Ochrona”. Chodzi o wyspę Pinzón.

Trzeba przeczytać i zrozumieć wszystkie teksty zawarte na stronie. Uczeń może mieć trudności z nawigacją, ale może też mieć kłopot ze zrozumieniem poszczególnych tekstów.

Pytanie 3

Wyspy Galapagos

Pytanie 3 / 7

Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Na podstawie portalu o ochronie zwierząt odpowiedz, jaki był główny cel, dla którego działacze rozpoczęli program hodowli żółwi?

- By uchronić je przed wyginieciem
- By obserwować, jak dorastają
- By uchronić jaja przed drapieżnikami
- By obserwować żółwie przez długi czas

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach

Zwierzęta

Rośliny

Współczesność

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stałe nasłonecznione, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populację wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.



Wyspy Galapagos



Ameryka Południowa

Odpowiedź poprawna

By uchronić je przed wyginieciem.

Numer zadania	CR571Q08
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Odnalezienie informacji w tekście
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W tym zadaniu uczeń nie musi szukać zakładki, w której znajdzie odpowiedź, natomiast jego zadaniem jest zrozumienie wskazanego tekstu. Trzeba dokonać interpretacji treści zakładki, żeby zrozumieć, jaki był główny cel programu hodowli żółwi. Jest to jasne w świetle wymowy całego tekstu, natomiast nie zostało sformułowane wprost. Prawidłowa odpowiedź brzmi: By uchronić je przed wyginieciem.

Trudność polega na tym, że tekst zawiera narrację. Są opisane różne prace działaczy na rzecz ochrony żółwi, na poszczególnych etapach podporządkowane różnym celom, natomiast chodzi o zrozumienie, jaki główny cel im przyświecał. Uczeń, jeśli nie podda tekstu wnikliwej refleksji, może wskazać właśnie poszczególne etapy. Jest przecież mowa o obserwacji żółwi (szczególnie w okresie ich dorastania, ale obserwacje były prowadzone przez długi czas), jest też mowa o chronieniu jaj przed drapieżnikami. To jednak nie są główne cele opisywanych działań. Problem polega na zrozumieniu przesłania całego tekstu.

Pytanie 4



Wyspy Galapagos
Pytanie 5 / 7

Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Strona o ochronie podaje dwa przykłady programów, które zostały wdrożone w celu ochrony żółwi gigantów.

Jaka jest główna różnica w podejściu obu tych programów?

WYSPI GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach	Zwierzęta	Ochrona	Wdrożenie
<p>1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stałe nasłonecznione, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populacje wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Wyspy Galapagos</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Ameryka Południowa</p>	

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi wskazują, że jeden z programów koncentrował się na hodowli gatunków rodzimych, podczas gdy inny program skupiony był na zwalczaniu gatunków inwazyjnych.

Numer zadania	CR571Q07
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Integracja informacji i dostrzeżenie związków między tekstami
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność rozumienia tekstu na głębokim poziomie i podejmowania refleksji na jego temat – zestawienia zawartych w nim informacji. Uczeń powinien uważnie przeczytać tekst, wydobyć z niego istotę dwóch programów ratowania żółwi i dokonać ich porównania, żeby wskazać główną różnicę między nimi. Pierwsze podejście to hodowanie młodych żółwi, druga – wytępienie żyjących na wyspie szczurów.

Podstawowa trudność polega na braku krytycyzmu w lekturze. Zrozumienie literalnej treści tekstu nie wystarczy do przeprowadzenia porównania dwóch programów ochrony żółwi. Trzeba jeszcze podjąć refleksję, dokonać analizy obu programów, wydobyć z nich główne różnice. Kłopoty mogą mieć jednak prostszą przyczynę, np. niedokładne zrozumienie polecenia (chodzi o główną różnicę) lub niezrozumienie tekstu (np. niedostrzeżenie odmienności działań w obu programach).

Pytanie 5

Wyspy Galapagos

Pytanie 6 / 7

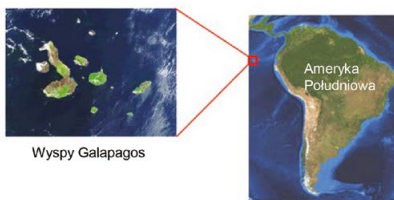
Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Zakładki „Zwierzęta” i „Ochrona” pokazują fakty dotyczące zwierząt i ich ochrony na Wyspach Galapagos. Dlaczego stowarzyszenie na rzecz ochrony skupia się na tych informacjach na dwóch stronach?

WYSPY GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach	Zwierzęta	Ochrona	Wskazywanie
-----------	-----------	---------	-------------

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opiswane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stale nastłonecznione, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populację wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.



Wyspy Galapagos

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi wskazują, że stowarzyszenie wykorzystuje informacje, aby zachęcić ludzi do wspierania programów ratowania zwierząt i wysp.

Numer zadania	CR571Q11
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Refleksja nad treścią i formą
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy i oceny strategii przyjętej przez autorów strony. Uczeń powinien poddać refleksji intencje twórców strony, powinien też zrozumieć cel skupienia się na tych, a nie innych informacjach. Trzeba dostrzec, że w obu zakładkach – „Zwierzęta” i „Ochrona” – informacje podporządkowane są najważniejszemu celowi: uwrażliwieniu czytelnika na problem zagrożenia istnienia wielu gatunków zwierząt na wyspach Galapagos. W zakładce „Zwierzęta” przedstawione są trzy gatunki zagrożone. W zakładce „Ochrona” mówi się o sposobach ratowania populacji żółwi gigantów.

Trudność polega na tym, że nie wystarczy zrozumieć treści tekstów w obu zakładkach, ale trzeba dostrzec funkcję doboru informacji, a także rolę angażującego emocjonalnie słownictwa. Jeśli uczeń nie przyjrzy się dokładnie tekstom, może zatrzymać się na warstwie informacyjnej, którą potraktuje jako neutralny przekaz.

Pytanie 6

Wyspy Galapagos
Pytanie 7 / 7

Zapoznaj się z różnymi zakładkami po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.



Po zrecenzowaniu treści postanawiasz wysłać Alejandro i Cristinie listę rekomendacji, jak poprawić wiarygodność stron. Które ze zmian zamieszczonych w tabeli poniżej sprawią, że strony będą bardziej wiarygodne dla ludzi, którzy chcą dowiedzieć się o Wyspach Galapagos i Stowarzyszeniu na rzecz ich ochrony? Kliknij **Tak** lub **Nie** przy każdym ze stwierdzeń w tabeli poniżej.

Czy ta zmiana zwiększa wiarygodność stron?	Tak	Nie
Zamieszczenie wspomnień turystów, którzy odwiedzili Wyspy Galapagos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dodanie większej liczby podtytułów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cytowanie autorytetów	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zamieszczenie prezentacji Stowarzyszenia na rzecz ochrony Wysp Galapagos i jego misji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

WYSPI GALAPAGOS – SKARB NATURY

O wyspach	Zwierzęta	Rośliny	Wulkanologia
-----------	-----------	---------	--------------

1000 kilometrów na zachód od wybrzeża Ameryki Południowej położone są Wyspy Galapagos – jedno z najbardziej fascynujących miejsc na Ziemi. W tym momencie można się doliczyć 95 gatunków zwierząt, które występują jedynie na kilku wyspach archipelagu. Wielu ludzi podróżuje na Wyspy Galapagos, aby zobaczyć te niezwykle zwierzęta w ich naturalnym środowisku. Często wyspy opisywane są jako „żywe laboratorium”, ponieważ oferują naukowcom ogromny potencjał badawczy. Ze względu na bliskie sąsiedztwo równika, wyspy są stałe nasłonecznione, a silne prądy oceaniczne zapewniają chłodne powiewy wiatru. Wiele gatunków roślin i zwierząt rozwinęło się w tym środowisku. Turyści i naukowcy zwykle są zafascynowani zwierzętami, które zdają się być tak zaciekawione ludźmi, jak my – nimi. Zwierzęta Galapagos ewoluowały przez stulecia bez ingerencji człowieka i drapieżników, w wyniku czego w przeciwieństwie do większości zwierząt na świecie nie czują one strachu przed ludźmi. Zwykle wychodzą naprzeciw odwiedzającym! Ich usposobienie daje wspaniałe możliwości do fotografowania, ale sprawiło również, że są one zagrożone. Przez lata ekosystem wokół Wysp Galapagos był zagrożony działaniami człowieka na wyspach. Niszczenie ekosystemu miało negatywny wpływ na populację wielu zwierząt Galapagos. Na szczęście, dzięki pracy zdeteterminowanych badaczy, ekosystem powoli się odbudowuje.

Wyspy Galapagos

Odpowiedź poprawna

Nie, Nie, Tak, Tak – w tej kolejności

Numer zadania	CR571Q12
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Ocena jakości i wiarygodności tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność dokonywania oceny tekstu pod kątem jego wiarygodności. Uczeń powinien rozsądzić, jakie zmiany mogłyby wpłynąć na zwiększenie wiarygodności strony. Spośród wskazanych czterech elementów zmiany tylko dwa mogą służyć celowi, o którym mowa. To cytowanie autorytetów, gdyż w ten sposób zostaje wzmocniony przekaz, oraz zamieszczenie prezentacji Stowarzyszenia na rzecz ochrony Galapagos i jego misji, bo dzięki temu czytelnik uzyska informacje na temat nadawcy komunikatu, jakim jest tworzona strona. Uczeń dojdzie do tego po przemyśleniu kwestii wiarygodności i sposobu jej budowania.

Rozsądzenie, co służy wiarygodności, jest bardzo trudne, ponieważ wymaga znajomości mechanizmów perswazji. Nie każdy uczeń potrafi podjąć refleksję, w wyni-

ku której dojdzie do wniosku, że abyśmy komuś uwierzyli, musimy mu zaufać (stąd rola autorytetów) i zobaczyć jego szczerość (stąd ważna jest autoprezentacja). Może zatem uznać, że do uzyskania wiarygodności wystarczą na przykład wspomnienia turystów, którzy odwiedzili wyspy Galapagos. Tymczasem turyści mogą się podzielić wrażeniami, nie są jednak w stanie uwiarygodnić informacji przekazywanych na temat wysp (jeśli się dzielą informacjami, to pochodzą one z drugiej ręki). Uczeń może uznać też, że dodanie większej liczby podtytułów wpłynie na wiarygodność, ale to oznaczałoby, że pomylił skuteczność prezentacji tekstu, jego czytelność czy jasność przekazu z zawartością, prawdą i siłą przekonywania.

Wyspa Wielkanocna

Wiązka siedmiu zadań zbudowana wokół bloga internetowego uzupełnionego innymi tekstami połączonymi za pomocą linków. Jest to tekst elektroniczny, zwielokrotniony (wielu autorów, różne daty zamieszczanych wypowiedzi), statyczny (uczniowie nie biorą udziału w dyskusji, są zewnętrznymi czytelnikami wymiany opinii), blog i obie połączone wypowiedzi mają charakter ciągły. Tekst zawiera przedstawienie informacji i poglądów. Jest to sytuacja osobista czytelnika, który chce dotrzeć do interesujących go informacji. Zadania dotyczą zrozumienia wszystkich wypowiedzi na forum¹². Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2018.

Wyspa Wielkanocna

Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij strzałkę DALEJ.

Wyobraź sobie, że miejscowa biblioteka organizuje w przyszłym tygodniu wykład. Wygłosi go pewna pani profesor z pobliskiego uniwersytetu. Będzie mówił o swoich badaniach terenowych na Wyspie Wielkanocnej na Pacyfiku, położonej ponad 3200 kilometrów na zachód od Chile.

Twoja klasa pójdzie na wykład w ramach lekcji historii. Nauczyciel poprosił Was o poszukanie informacji na temat historii Wyspy Wielkanocnej, abyście wiedzieli coś o tej wyspie przed wykładem.

Pierwsze źródło to tekst na blogu pisany przez tę panią profesor, kiedy mieszkała na Wyspie Wielkanocnej.

Kliknij strzałkę DALEJ, aby przeczytać blog.

¹² Wiązka zadań omówiona również w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie*, red. M. Sitek, E. B. Ostrowska, Warszawa 2020, s. 116–123.

Pytanie 1

Wyspa Wielkanocna

Pytanie 1 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Profesor bloguje" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Na podstawie bloga odpowiedz, kiedy pani profesor rozpoczęła swoje badania terenowe?

- W latach 90. XX wieku.
- Dziewięć miesięcy temu.
- Rok temu.
- Na początku maja.

Blog

www.profesorbloguje.com/badaniaterenowe/WyspaWielkanocna



Profesor bloguje

Opublikowano 23 maja, 11:22

Patrząc dziś rano przez okno, widzę krajobraz, który nauczyłam się kochać tu, na Rapa Nui, zwanej też Wyspą Wielkanocną. Trawa i krzewy są zielone, niebo jest niebieskie, a w tle wznoszą się stare, wygasłe dziś wulkany.

Trochę mnie smuci myśl, że to mój ostatni tydzień na wyspie. Skończyłam badania terenowe i wracam do domu. Później w ciągu dnia przespaceruję się po wzgórzach, aby pożegnać się z moimi, które badałam przez ostatnie dziewięć miesięcy. Oto zdjęcie przedstawiające niektóre z tych imponujących posągów.



Jeśli śledziście mój blog w tym roku, to wiecie, że mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej wyciosali te moai setki lat temu. Te niesamowite moai zostały wyciosane w jednym kamieniołomie we wschodniej części wyspy. Niektóre ważą wiele ton, a jednak mieszkańcom Wyspy Wielkanocnej udało się przetransportować je do miejsc bardzo oddalonych od kamieniołomu bez użycia dźwigów czy jakiegokolwiek ciężkiego sprzętu.

Przez wiele lat archeolodzy nie umieli wyjaśnić, jak transportowano te ogromne posągi. Stanowiło to zagadkę aż do lat 90. XX wieku, kiedy zespół archeologów i mieszkańców Wyspy Wielkanocnej wykazał, że moai mogły być transportowane i podnoszone za pomocą lin wykonanych z roślin oraz drewnianych belek i ramp zrobionych z wielkich drzew, które kiedyś gęsto porastały wyspę. Zagadka moai została rozwiązana.

Pozostała jednak jeszcze jedna zagadka. Co stało się z tymi roślinami i wielkimi drzewami wykorzystywanymi do przemieszczania moai? Jak wspomniałam, patrząc przez okno, widzę trawę i krzewy, jedno czy dwa małe drzewka, ale nic, co można by wykorzystać do przemieszczenia ogromnych posągów. To fascynująca łamigłówka, której poświęcę wpisy na blogu i wykłady po powrocie. Tymczasem możesz przeprowadzić własne śledztwo na temat tej zagadki. Polecam Ci zacząć od książki Jareda Diamonda pod tytułem *Upadek*. [Ta recenzja Upadku to dobry punkt wyjścia.](#)



Podróżnik_14

24 maja, 16:31.

Pani Profesor! Bardzo podoba mi się Pani praca na temat Wyspy Wielkanocnej. Zaraz zabieram się za lekturę *Upadku*!



KB_Wyspa

25 maja, 9.07.

Ja również uwielbiam czytać o Pani doświadczeniach na Wyspie Wielkanocnej, sądzę jednak, że należy zastanowić się nad jeszcze jedną teorią. Proszę spojrzeć na ten artykuł:

www.wiadomoscinaukowe.com/Pollnezyjskie_szczyry_Wyspa_Wielkanocna

Odpowiedź poprawna

Dziewięć miesięcy temu.

Wyspa Wielkanocna

Pytanie 3 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Recenzja książki 'Upadek'" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.

Poniżej znajdują się stwierdzenia z recenzji książki 'Upadek'. Czy te stwierdzenia to fakty czy opinie? Kliknij **Fakt** lub **Opinia** przy każdym stwierdzeniu.

Czy poniższe stwierdzenie to fakt czy opinia?	Fakt	Opinia
Autor opisuje w niej kilka cywilizacji, które upadły w wyniku dokonanych przez siebie wyborów, które wywarły wpływ na środowisko.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jednym z najbardziej wstrząsających przykładów z książki jest Wyspa Wielkanocna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wyciosali słynne posągi moai i wykorzystywali dostępne zasoby naturalne, aby przemieszczać te ogromne moai do różnych miejsc na wyspie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiedy pierwsi Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w 1722 roku, moai wciąż tam były, ale drzewa znikły.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Książka jest dobrze napisana i zasługuje na to, żeby przeczytali ją wszyscy ci, którzy troszczą się o środowisko naturalne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Blog Recenzja książki
www.recenzjeakademickie.com/Upadek



Recenzja książki *Upadek*

Nowa książka Jareda Diamonda *Upadek* wprost ostrzega przed konsekwencjami niszczenia środowiska. Autor opisuje w niej kilka cywilizacji, które upadły w wyniku dokonanych przez siebie wyborów mających wpływ na środowisko. Jednym z najbardziej wstrząsających przykładów z książki jest Wyspa Wielkanocna.

Zdaniem autora, Wyspa Wielkanocna została zasiedlona przez Polinezyjczyków krótko po 700 roku n.e. Stworzyli oni świetnie rozwijające się społeczeństwo, składające się z około 15 000 osób. Wyciosali słynne posągi moai i wykorzystywali dostępne zasoby naturalne, aby przemieszczać te ogromne moai do różnych miejsc na wyspie. Kiedy pierwsi Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w 1722 roku, moai wciąż tam były, ale drzewa znikły. Populacja zmalała do kilku tysięcy mieszkańców, którzy walczyli o przetrwanie. Jared Diamond pisze, że mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej przygotowali grunt pod uprawy rolne i w innych celach, a także niemal wytrzebili polowaniami wiele gatunków ptaków morskich i lądowych zamieszkujących wyspę. Jego zdaniem, uszczerpienie zasobów naturalnych doprowadziło do wojen domowych i upadku społeczności Wyspy Wielkanocnej.

Nauka płynąca z tej znakomitej, choć przerażającej książki jest taka, że w przeszłości ludzie decydowali się na niszczenie środowiska przez karczowanie drzew i wybijanie gatunków zwierząt. Autor zauważa optymistycznie, że my możemy zdecydować, żeby nie popełniać dziś tych samych błędów. Książka jest dobrze napisana i zasługuje na to, żeby przeczytali ją wszyscy ci, którzy troszczą się o środowisko naturalne.

Wyspa Wielkanocna

Pytanie 4 / 7

Zapoznaj się z artykułem "Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

W czym naukowcy cytowani w artykule zgadzają się z Jaredem Diamondem?

- Ludzie osiedlili się na Wyspie Wielkanocnej setki lat temu.
- Wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej.
- Polinezyjskie szczury wyjadły nasiona wielkich drzew na Wyspie Wielkanocnej.
- Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w XVIII wieku.

Blog Recenzja książki Wiadomości naukowe
www.wiadomoscinaukowe.com/Polinezyjskie_szczury_Wyspa_Wielkanocna

WIADOMOŚCI NAUKOWE

Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?

Autor: Michał Kimeł, dziennikarz naukowy

W 2005 roku Jared Diamond opublikował książkę *Upadek*. Opisał w niej osadnictwo na Wyspie Wielkanocnej (zwanej również Rapa Nui).

Książka ta wzbudziła ogromne kontrowersje wkrótce po tym, jak się ukazała. Wielu naukowców zakwestionowało teorię Diamonda na temat tego, co wydarzyło się na Wyspie Wielkanocnej. Zgodzili się oni, że wielkie drzewa zniknęły, zanim w XVIII wieku na wyspę po raz pierwszy przybyli Europejczycy, nie zgodzili się jednak z teorią Jareda Diamonda na temat przyczyny ich zniknięcia.

Obecnie dwóch naukowców, Carl Lipo i Terry Hunt, opublikowało nową teorię. Są oni przekonani, że to polinezyjskie szczury zjadły nasiona drzew, przez co nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Ten gatunek szczura został przypadkowo lub celowo przywieziony w łódkach kanu używanych przez pierwszych osadników przybywających na Wyspę Wielkanocną.

Badania pokazują, że populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni. To wiele szczurów do wykarmienia. Dla poparcia swojej teorii Lipo i Hunt wskazują, że pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów. Oczywiście przyznają oni, że człowiek też odegrał rolę w zniszczeniu lasów na Wyspie Wielkanocnej. Uważają jednak, że spośród wielu czynników większym winowajcą jest polinezyjski szczur.

Numer zadania	CR555Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Odnalezienie informacji w tekście
Poziom trudności	559 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wydobywania z tekstu potrzebnej informacji. Uczeń powinien uważnie przeczytać wypowiedź zamieszczoną na blogu i znaleźć tam odpowiedź na pytanie, kiedy pani profesor rozpoczęła badania. Jest ona zawarta w zdaniu: „Później w ciągu dnia przespaceruję się po wzgórzach, aby pożegnać się z moai, które badałam przez ostatnie dziewięć miesięcy”.

Pierwsza trudność polega na tym, że pytanie dotyczy czasu rozpoczęcia badań, a w blogu mowa jest o okresie dziewięciu miesięcy prowadzenia badań. Uczeń musi zatem dokonać połączenia dwóch perspektyw – jednej związanej z długością trwania i drugiej związanej z momentem, gdy to trwanie miało początek. Inne problemy mogły wynikać z niedokładnej lektury tekstu. Odpowiedź „w latach 90. XX wieku” odnosi się do informacji o pracy archeologów, którzy wyjaśnili zagadkę moai, a nie o pracy autorki bloga. Rok to czas pisania bloga, nie czas prowadzenia badań. W maju autorka publikuje swój wpis na blogu. Wybór każdego z dystraktorów wynika z nieumiejętności znalezienia w tekście dosyć prostej informacji. Inna sprawa, że tekst nie jest krótki, dotyczy kilku spraw, ponadto jego lekturę utrudnia fakt, że zawiera linki do innych tekstów. Tak więc znalezienie poszukiwanej informacji może być znacznie utrudnione.

Zadanie z czwartego poziomu trudności: wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście.

Pytanie 2

Wyspa Wielkanocna

Pytanie 2 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Profesor bloguje" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

W ostatnim akapicie wpisu na blogu pani profesor pisze: "Pozostała jednak jeszcze jedna zagadka..."

Jaką zagadkę ma na myśli?


Blog
www.profesorbloguje.com/badaniaterenowe/WyspaWielkanocna

 Profesora bloguje

Opublikowano 23 maja, 11:22

Patrząc dziś rano przez okno, widzę krajobraz, który nauczyłam się kochać tu, na Rapa Nui, zwanej też Wyspą Wielkanocną. Trawa i krzewy są zielone, niebo jest niebieskie, a w tle wznoszą się stara, wygasła dziś wulkany.

Trochę mnie smuci myśl, że to mój ostatni tydzień na wyspie. Skończyłam badania terenowe i wracam do domu. Później w ciągu dnia przespaceruję się po wzgórzach, aby pożegnać się z moai, które badałam przez ostatnie dziewięć miesięcy. Oto zdjęcie przedstawiające niektóre z tych imponujących posągów.



Jeśli śledziście mój blog w tym roku, to wiecie, że mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej wyciosali te moai setki lat temu. Te niesamowite moai zostały wyciosane w jednym kamieniołomie we wschodniej części wyspy. Niektóre ważą wiele ton, a jednak mieszkańcom Wyspy Wielkanocnej udało się przetransportować je do miejsc bardzo oddalonych od kamieniołomu bez użycia dźwigów czy

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odnoszą się do zniknięcia roślinności wykorzystywanej do przemieszczania moai.

- Co stało się z tymi roślinami i wielkimi drzewami wykorzystywanymi do przemieszczania moai? *[dosłowny cytát]*
- Nie ma już wielkich drzew, które mogły służyć do przeniesienia moai.
- Są tam trawy, krzewy i drzewka, ale nie ma wielkich drzew, dość dużych, by przenieść posągi.
- Gdzie są rośliny? *[minimalna]*
- Gdzie są surowce potrzebne do transportu posągów?
- Ona odnosi się do tego, czym przetransportowano moai, bo wokół nie ma wielkich drzew i roślin. Zastanawiała się co się z nimi stało. *[pierwsza część to odniesienie do niewłaściwej wielkiej zagadki, ale druga jest poprawna]*

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń udziela odpowiedzi nie na temat, niejasnej, niewystarczającej lub niepoprawnej.

- Żadne z nich nie zostały. *[niewystarczające – odpowiedź musi odnosić się do materiałów użytych do transportu]*
- Zagadka dotycząca tego, jak przemieszczano moai (albo wielkie posągi). *[niepoprawne – dotyczy pierwszej zagadki]*
- Tym, jak rzeźbiono te posągi. *[niepoprawne]*
- Dotyczy roślin i dużych drzew, które wykorzystywano do przemieszczania moai. *[niewystarczające – odpowiedź nie odwołuje się ani wprost, ani nie wprost do zniknięcia roślin oraz/lub drzew]*

Numer zadania	CR555Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Zrozumienie dosłownego sensu tekstu
Poziom trudności	513 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność odczytania dosłownego znaczenia zawartego w tekście oraz samodzielnego sformułowania odpowiedzi. Uczeń powinien znaleźć odpowiedni fragment w blogu, w którym jest mowa o drugiej zagadce dotyczącej Wyspy Wielkanocnej, i albo przytoczyć cytat, albo sparafrazować wypowiedź. Może wprost przepisać zdanie: „Co się stało z tymi roślinami i wielkimi drzewami wykorzystywanymi do przemieszczania moai?” Może też sam sformułować odpowiedź, np.:

Na wyspie nie ma już wielkich drzew służących do transportu posągów.

Na wyspie zostały tylko trawy i małe drzewa, nie ma już wielkich drzew.

Gdzie są wielkie drzewa?

Gdzie są potrzebne rośliny?

Wyzwaniem dla ucznia może być odnalezienie oczekiwanej informacji. Jest ona wprawdzie wprost wyrażona, jednak trzeba ją zrozumieć, wydobyć i samodzielnie sformułować (nawet przytoczenie cytatu wymaga umiejętności wyselekcjonowania odpowiedniego materiału).

Zadanie z trzeciego poziomu trudności: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Pytanie 3

Wyspa Wielkanocna
Pytanie 3 / 7

Zapoznaj się z tekstem "Recenzja książki 'Upadek'" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź w tabeli.

Poniżej znajdują się stwierdzenia z recenzji książki 'Upadek'. Czy te stwierdzenia to fakty czy opinie? Kliknij **Fakt** lub **Opinia** przy każdym stwierdzeniu.

Czy poniższe stwierdzenie to fakt czy opinia?	Fakt	Opinia
Autor opisuje w niej kilka cywilizacji, które upadły w wyniku dokonanych przez siebie wyborów, które wywarły wpływ na środowisko.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jednym z najbardziej wstrząsających przykładów z książki jest Wyspa Wielkanocna.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wyciosali słynne posągi moai i wykorzystywali dostępne zasoby naturalne, aby przemieszczać te ogromne moai do różnych miejsc na wyspie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiedy pierwsi Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w 1722 roku, moai wciąż tam były, ale drzewa znikły.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Książka jest dobrze napisana i zasługuje na to, żeby przeczytali ją wszyscy ci, którzy troszczą się o środowisko naturalne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Recenzja książki *Upadek*

Nowa książka Jareda Diamonda *Upadek* wprost ostrzega przed konsekwencjami niszczenia środowiska. Autor opisuje w niej kilka cywilizacji, które upadły w wyniku dokonanych przez siebie wyborów mających wpływ na środowisko. Jednym z najbardziej wstrząsających przykładów z książki jest Wyspa Wielkanocna.

Zdaniem autora, Wyspa Wielkanocna została zasiedlona przez Polinezyjczyków krótko po 700 roku n.e. Stworzyli oni świetnie rozwijające się społeczeństwo, składające się z około 15 000 osób. Wyciosali słynne posągi moai i wykorzystywali dostępne zasoby naturalne, aby przemieszczać te ogromne moai do różnych miejsc na wyspie. Kiedy pierwsi Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w 1722 roku, moai wciąż tam były, ale drzewa znikły. Populacja zmalała do kilku tysięcy mieszkańców, którzy walczyli o przetrwanie. Jared Diamond pisze, że mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej przygotowali grunt pod uprawy rolne i w innych celach, a także niemal wyczerpali połowami wiele gatunków ptaków morskich i lądowych zamieszkujących wyspę. Jego zdaniem, uszczuplenie zasobów naturalnych doprowadziło do wojen domowych i upadku społeczności Wyspy Wielkanocnej.

Nauka płynąca z tej znakomitej, choć przerażającej książki jest taka, że w przeszłości ludzie decydowali się na niszczenie środowiska przez karczowanie drzew i wybijanie gatunków zwierząt. Autor zauważa optymistycznie, że my możemy zdecydować, żeby nie popełniać dziś tych samych błędów. Książka jest dobrze napisana i zasługuje na to, żeby przeczytali ją wszyscy ci, którzy troszczą się o środowisko naturalne.

Odpowiedź poprawna

Fakt, Opinia, Fakt, Fakt, Opinia

Numer zadania	CR555Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Refleksja nad treścią i formą tekstu
Poziom trudności	528, 654 (poziom 3 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętności odróżniania faktu od opinii. Żeby tego dokonać, należy dokładnie przyrzeć się formie przytoczonych stwierdzeń. W zdaniu „Autor opisuje w niej kilka cywilizacji, które upadły w wyniku dokonanych przez siebie wyborów, które wywarły wpływ na środowisko” przytoczony jest fakt „autor opisuje”, mamy przedstawienie tego, co zostało napisane w książce. Podobnie w zdaniu „Kiedy pierwsi Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w 1722 roku, moai wciąż tam były, ale drzewa znikły” wskazany jest fakt z historii. Natomiast zdanie „Jednym z najbardziej wstrząsających przykładów z książki jest Wyspa Wielkanocna” zawiera opinię, czego wyrazem jest przymiotnik „wstrząsających”, nie opisowy, lecz wartościujący – autorem recenzji ten przykład mógł wstrząsnąć, dla innego czytelnika może on być neutralny. Zdanie „Książka jest dobrze napisana i zasługuje na to, żeby przeczytali ją wszyscy ci, którzy troszczą się o środowisko naturalne” zawiera ocenę i rekomendację, a więc opinię.

Nie jest łatwe odróżnienie faktu od opinii, zwłaszcza że trzeba dokładnie się przyjrzeć budowie wypowiedzi. Może umknąć to, że przymiotniki i czasowniki wartościujące (wstrząsający, dobrze napisana, zasługuje) nie zapowiadają obiektywnego opisu. Jeśli się tego nie dojrzy, uzna się za fakt, iż książka nie tyle budzi takie a nie inne odczucia, ale taka po prostu jest. I na odwrót – można za opinię uznać to, że autor opisuje kilka cywilizacji (jest to stwierdzenie autora recenzji) lub że w momencie przybycia Europejczyków moai były, ale drzewa znikły (mylące może być dopowiedzenie „wciąż”, gdyż odsłania ono stanowisko autora, który ten fakt ustawia w swojej perspektywie poznawczej).

Pytanie 4

Wyspa Wielkanocna
Pytanie 4 / 7

Zapoznaj się z artykułem "Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

W czym naukowcy cytowani w artykule zgadzają się z Jaredem Diamondem?

- Ludzie osiedlili się na Wyspie Wielkanocnej setki lat temu.
- Wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej.
- Polinezyjskie szczury wyjadły nasiona wielkich drzew na Wyspie Wielkanocnej.
- Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w XVIII wieku.

WIADOMOŚCI NAUKOWE

Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?
Autor: Michał Kimeł, dziennikarz naukowy

W 2005 roku Jared Diamond opublikował książkę *Upadek*. Opisał w niej osadnictwo na Wyspie Wielkanocnej (zwanej również Rapa Nui).

Książka ta wzbudziła ogromne kontrowersje wkrótce po tym, jak się ukazała. Wielu naukowców zakwestionowało teorię Diamonda na temat tego, co wydarzyło się na Wyspie Wielkanocnej. Zgodzili się oni, że wielkie drzewa zniknęły, zanim w XVIII wieku na wyspę po raz pierwszy przybyli Europejczycy, nie zgodzili się jednak z teorią Jareda Diamonda na temat przyczyny ich zniknięcia.

Obecnie dwóch naukowców, Carl Lipo i Terry Hunt, opublikowało nową teorię. Są oni przekonani, że to polinezyjskie szczury zjadły nasiona drzew, przez co nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Ten gatunek szczura został przypadkowo lub celowo przywieziony w łódkach kanu używanych przez pierwszych osadników przybywających na Wyspę Wielkanocną.

Badania pokazują, że populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni. To wiele szczurów do wykarmienia. Dla poparcia swojej teorii Lipo i Hunt wskazują, że pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów. Oczywiście przyznają oni, że człowiek też odegrał rolę w zniszczeniu lasów na Wyspie Wielkanocnej. Uważają jednak, że pośród wielu czynników większym winowajcą jest polinezyjski szczur.

Odpowiedź poprawna

Wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej.

Numer zadania	CR555Q08
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Pojedynczy
Umiejętność	Integracja tekstów i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	634 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność porównywania dwóch tekstów i wydobywania z nich wspólnych informacji. Artykuł w „Wiadomościach Naukowych” ukazuje kontrowersję wokół książki Dia-

monda i prezentuje nową teorię sformułowaną przez dwóch naukowców. Uczeń nie ma się jednak skupić na polemice, lecz ma wskazać, w czym uczeni się zgadzają. Jest to powiedziane wprost: „Zgodzili się, że wielkie drzewa zniknęły zanim...” To jednak trzeba wydobyć z tekstu, ponadto trzeba to skonfrontować z recenzją, żeby uniknąć nieporozumienia. Wbrew pozorom zadanie nie jest łatwe, gdyż wymaga uważnej lektury, refleksji, porównania tekstów i rozstrzygnięcia, co łączy naukowców. O ile fakt, że polinezyjskie szczury wyjadły nasiona wielkich drzew ich na pewno dzieli, bo to jest ta nowa teoria, opozycyjna wobec Diamonda, o tyle można się zastanawiać, czy łączy uczonych to, że ludzie osiedlili się na Wyspie Wielkanocnej setki lat temu lub że Europejczycy przybyli na Wyspę Wielkanocną w XVIII wieku. Te dwa fakty nie budzą kontrowersji, jest co do nich zgoda i nie ma wokół nich żadnej dyskusji, więc nie ma co rozstrzygać, na ile opinie na ich temat są wspólne. Spór dotyczy przyczyn zniknięcia z wyspy drzew, a więc w związku z tym trzeba zwrócić uwagę na to, że naukowców nie dzieli założenie, iż drzewa zniknęły, a nawet, że nastąpiło to zanim przybyli tam Europejczycy.

Trudność może stanowić bliskość dystraktorów i to, że paradoksalnie trzeba wskazać zgodę w tym, co stanowi przedmiot kontrowersji. Uчени nie uzgadniają rzeczy oczywistych i bezspornych. Mimo to dystraktory mogą wprowadzać w błąd.

Zadanie z piątego poziomu trudności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu.

Pytanie 5

Wyspa Wielkanocna
Pytanie 5 / 7

Zapoznaj się z artykułem "Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Jaki dowód przedstawiają Carl Lipo i Terry Hunt na poparcie swojej teorii na temat wyginiecia wielkich drzew na Wyspie Wielkanocnej?

- Szczury przybyły na wyspę w łódkach kanu pierwszych osadników.
- Szczury mogły zostać celowo przywiezione przez osadników.
- Populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni.
- Pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów.

Blog Recenzja książki Wiadomości naukowe

www.wiadomoscinaukowe.com/Polinezyjskie_szczury_Wyspa_Wielkanocna

WIADOMOŚCI NAUKOWE

Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?

Autor: Michał Kimmel, dziennikarz naukowy

W 2005 roku Jared Diamond opublikował książkę *Upadek*. Opisał w niej osadnictwo na Wyspie Wielkanocnej (zwanej również Rapa Nui).

Książka ta wzbudziła ogromne kontrowersje wkrótce po tym, jak się ukazała. Wielu naukowców zakwestionowało teorię Diamonda na temat tego, co wydarzyło się na Wyspie Wielkanocnej. Zgodzili się oni, że wielkie drzewa zniknęły, zanim w XVIII wieku na wyspę po raz pierwszy przybyli Europejczycy, nie zgodzili się jednak z teorią Jareda Diamonda na temat przyczyny ich zniknięcia.

Obecnie dwóch naukowców, Carl Lipo i Terry Hunt, opublikowało nową teorię. Są oni przekonani, że to polinezyjskie szczury zjadły nasiona drzew, przez co nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Ten gatunek szczura został przypadkowo lub celowo przywieziony w łódkach kanu używanych przez pierwszych osadników przybywających na Wyspę Wielkanocną.

Badania pokazują, że populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni. To wiele szczurów do wykarmienia. Dla poparcia swojej teorii Lipo i Hunt wskazują, że pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów. Oczywiście przyznają oni, że człowiek też odegrał rolę w zniszczeniu lasów na Wyspie Wielkanocnej. Uważają jednak, że pośród wielu czynników większym winowajcą jest polinezyjski szczur.

Odpowiedź poprawna

Pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów.

Numer zadania	CR555Q09
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Dostrzeżenie konfliktu opinii i znalezienie rozwiązania
Poziom trudności	634 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu, w wyniku której uczeń jest w stanie zrekonstruować tok myślenia uczonych i dostrzec dowód na rzecz trafności ich teorii. W tym celu powinien wnikliwie przeczytać tekst. To jednak nie wystarczy, gdyż trzeba wiedzieć, na czym polega teoria naukowa i czym jest uzasadniający ją dowód. W artykule jest mowa o teorii, ale nie pojawia się słowo „dowód”, za którego peryfrazę można uznać stwierdzenie „Dla poparcia swojej teorii...”, niezbędne jest wszakże zrozumienie, że fakt służący poparciu teorii jest właśnie dowodem.

Trudność polega na tym, że spośród różnych faktów, o których mowa w artykule, trzeba wydobyć ten jeden stanowiący dowód na rzecz teorii o wyginięciu drzew. Odpowiedź A, „Szczury przybyły na łódkach kanu pierwszych osadników”, odnosi się do informacji, iż „gatunek szczura został (...) przywieziony na łódkach kanu przez pierwszych osadników”. To jednak tylko stwierdzenie faktu przybycia szczurów na wyspę, nie ma tu jeszcze dowodu, że szczury przyczyniły się do wyginięcia drzew. Dystraktor B, „Szczury mogły zostać celowo przywiezione przez osadników”, nawiązuje do wyrażonej w tekście niepewności naukowców („przypadkowo lub celowo”), która jednak nie tylko nie jest dowodem, ale nawet w wywodzie na temat ich teorii pełni marginalną funkcję. Dystraktor C, „Populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni”, jest najbliższy prawidłowej odpowiedzi, bo wskazuje na szybkość zwiększania się liczby szczurów na wyspie, a więc na ich możliwą żarłoczność, jednak nie wskazuje jednoznacznie, dlatego szczury miałyby się przyczynić do wyginięcia drzew. Dopiero odpowiedź D zawiera empiryczny dowód na poparcie przedstawionej teorii.

Pytanie 6

Wyspa Wielkanocna
Pytanie 6 / 7

Odnieś się do wszystkich trzech źródeł po prawej stronie, klikając poszczególne zakładki.

Przeciągnij i upuść w odpowiednie pola w tabeli przyczyny i wspólny skutek dla wymienionych teorii.

Teorie

Przyczyna	Skutek	Zwolennicy teorii
		Jared Diamond
		Carl Lipo i Terry Hunt

Moai zostały wyciosane w jednym kamieniołomie.	Polinezyjskie szczury wyjadły nasiona drzew i dlatego nowe drzewa nie mogły wyrosnąć.	Osadnicy sprowadzili polinezyjskie szczury na Wyspę Wielkanocną w swoich łódkach kanu.
Wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej.	Mieszkańcy Wyspy Wielkanocnej potrzebowali zasobów naturalnych, aby transportować moai.	Ludzie karczowali drzewa i przygotowali grunt pod uprawy rolne i w innych celach.

Blog Recenzja książki Wiadomości naukowe

www.wiadomoscinaukowe.com/Polinezyjskie_szczury_Wyspa_Wielkanocna

WIADOMOŚCI NAUKOWE

Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?

Autor: Michał Kimel, dziennikarz naukowy

W 2005 roku Jared Diamond opublikował książkę *Upadek*. Opisał w niej osadnictwo na Wyspie Wielkanocnej (zwanej również Rapa Nui).

Książka ta wzbudziła ogromne kontrowersje wkrótce po tym, jak się ukazała. Wielu naukowców zakwestionowało teorię Diamonda na temat tego, co wydarzyło się na Wyspie Wielkanocnej. Zgodzili się oni, że wielkie drzewa zniknęły, zanim w XVIII wieku na wyspę po raz pierwszy przybyli Europejczycy, nie zgodzili się jednak z teorią Jareda Diamonda na temat przyczyny ich zniknięcia.

Obecnie dwóch naukowców, Carl Lipo i Terry Hunt, opublikowało nową teorię. Są oni przekonani, że to polinezyjskie szczury zjadły nasiona drzew, przez co nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Ten gatunek szczura został przypadkowo lub celowo przywieziony w łódkach kanu używanych przez pierwszych osadników przybywających na Wyspę Wielkanocną.

Badania pokazują, że populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni. To wiele szczurów do wykarmienia. Dla poparcia swojej teorii Lipo i Hunt wskazują, że pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów. Oczywiście przyznają oni, że człowiek też odegrał rolę w zniszczeniu lasów na Wyspie Wielkanocnej. Uważają jednak, że spośród wielu czynników większym winowajcą jest polinezyjski szczur.

Odpowiedzi poprawne

Jared Diamond – przyczyna: ludzie karczowali drzewa i przygotowywali grunt pod uprawy rolne i w innych celach, skutek: wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej. Carl Lipo i Terry Hunt – przyczyna: polinezyjskie szczury wyjadły nasiona drzew i dlatego nowe drzewa nie mogły wyrosnąć, skutek: wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej.

Numer zadania	CR555Q010
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Integracja tekstów i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	665 (poziom 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność dostrzegania związków między tekstami i ocenia wagi zawartych w nich informacji. Uczeń po przeczytaniu trzech tekstów: bloga pani profesor, recenzji z książki Jareda Diamonda i artykułu Michała Kimela powinien wskazać, jakie przyczyny i jaki skutek przedstawili w swoich teoriach poszczególni uczeni. Skutek jest jeden: wielkie drzewa zniknęły z Wyspy Wielkanocnej. Diamond jako przyczynę uznał to, że ludzie karczowali drzewa i przygotowywali grunt pod

uprawy rolne i w innych celach. Z kolei Lipo i Hunt twierdzili, iż polinezyjskie szczury wyjadły nasiona drzew i dlatego nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Zadanie z piątego poziomu umiejętności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu.

Trudność polega na tym, że trzeba z trzech tekstów wydobyć to, co w nich jest najważniejsze: jakie teorie głoszą poszczególni naukowcy. Należy zatem z uwagą przeczytać wszystkie trzy teksty (choć poszukiwane informacje są w dwóch, pierwszy tylko zapowiada problem) i przeanalizować je pod kątem przyczyn i skutków. Nieuważny czytelnik może się pogubić, może nie dostrzec istoty sporu między naukowcami. Przede wszystkim chodzi o zniknięcie wielkich drzew, nie o inne interesujące kwestie powiązane z Wyspą Wielkanocną, zwłaszcza nie o powstanie i transport moai, gdyż to zostało już wyjaśnione. Teorie na temat przyczyn powinny zostać powiązane z poszczególnymi uczonymi, co wymaga zrozumienia dwóch tekstów, które o tym mówią. Trudność może sprawić określenie przyczyny przedstawionej przez Lipo i Hunta, gdyż uczniowi może się wydać, iż jest nią sprowadzenie szczurów, podczas gdy jest to przyczyna pośrednia, bezpośrednią jest fakt wyjadania przez szczury nasion drzew.

Zadanie z piątego poziomu trudności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu.

Pytanie 7

The image shows a quiz interface with two main panels. The left panel contains the question text, and the right panel shows a snippet of a news article from 'WIADOMOŚCI NAUKOWE'.

Wyspa Wielkanocna
Pytanie 7 / 7

Odnies się do wszystkich trzech źródeł po prawej stronie, klikając poszczególne zakładki. Wpisz swoją odpowiedź na pytanie.

Po przeczytaniu tych trzech źródeł, jak sądzisz, co spowodowało zniknięcie wielkich drzew na Wyspie Wielkanocnej? Podaj dokładne informacje zaczerpnięte ze źródeł, żeby uzasadnić swoją odpowiedź.

Blog Recenzja książki Wiadomości naukowe
www.wiadomoscinaukowe.com/Polinezyjskie_szczury_Wyspa_Wielkanocna

WIADOMOŚCI NAUKOWE

Czy polinezyjskie szczury zniszczyły drzewa na Wyspie Wielkanocnej?

Autor: Michał Kimmel, dziennikarz naukowy

W 2005 roku Jared Diamond opublikował książkę *Upadek*. Opisał w niej osadnictwo na Wyspie Wielkanocnej (zwanej również Rapa Nui).

Książka ta wzbudziła ogromne kontrowersje wkrótce po tym, jak się ukazała. Wielu naukowców zakwestionowało teorię Diamonda na temat tego, co wydarzyło się na Wyspie Wielkanocnej. Zgodzili się oni, że wielkie drzewa zniknęły, zanim w XVIII wieku na wyspę po raz pierwszy przybyli Europejczycy, nie zgodzili się jednak z teorią Jareda Diamonda na temat przyczyny ich zniknięcia.

Obecnie dwóch naukowców, Carl Lipo i Terry Hunt, opublikowało nową teorię. Są oni przekonani, że to polinezyjskie szczury zjadły nasiona drzew, przez co nowe drzewa nie mogły wyrosnąć. Ten gatunek szczura został przypadkowo lub celowo przywieziony w łódkach kanu używanych przez pierwszych osadników przybywających na Wyspę Wielkanocną.

Badania pokazują, że populacja szczurów może podwajać się nawet co 47 dni. To wiele szczurów do wykarmienia. Dla poparcia swojej teorii Lipo i Hunt wskazują, że pozostałości orzechów palmowych noszą ślady ugryzień szczurów. Oczywiście przyznają oni, że człowiek też odegrał rolę w zniszczeniu lasów na Wyspie Wielkanocnej. Uważają jednak, że spośród wielu czynników większym winowajcą jest polinezyjski szczur.

Odpowiedź poprawna

Uczeń podaje jeden lub więcej z poniższych opisów:

1. Ludzie wycinali lub wykorzystywali drzewa do transportu moai albo karczowali teren pod uprawy.

2. Szczury zjadały nasiona drzew, więc nowe drzewa nie mogły wyrosnąć.
3. Trudno jest powiedzieć dokładnie, co stało się z wielkimi drzewami bez przeprowadzenia dalszych badań.
 - Myślę, że drzewa zniknęły, bo ludzie wycięli zbyt wiele z nich, żeby przemieszczać moai. [1]
 - Ludzie wycięli drzewa, żeby uprawiać ziemię. [1]
 - Drzewa były wykorzystane do transportu moai. [1]
 - Ludzie wycięli drzewa. [1]
 - To była wina ludzi, bo chcieli transportować moai. [1 – mimo że odpowiedź nie ma bezpośredniego odniesienia do wycinki drzew, to odnosi się do p. 1 z powodu ich wycinki]
 - To była wina ludzi, bo zniszczyli środowisko. [1 – mimo że odpowiedź nie ma bezpośredniego odniesienia do wycinki drzew, to podsumowuje efekt ich wycinki]
 - Myślę, że szczury mogły spowodować najwięcej szkód, zjadając nasiona drzew. [2]
 - Szczury zjadły nasiona. [2]
 - Brakuje dowodu na poprawność obu teorii, więc trzeba poczekać, aż pojawi się więcej informacji. [3]
 - Oba. Ludzie wycinali duże drzewa, by przygotować teren pod uprawy, a szczury jadły nasiona drzew. [1 i 2]

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń podaje odpowiedź nie na temat, niejasną, niewystarczającą lub niepoprawną.

- Szczury. [niewystarczająca]
- Drzewa. [niewystarczająca]
- Przenoszenie moai. [Niejasne]
- Obie. [niewystarczająca]
- Ludzie z Wyspy Wielkanocnej za dużo polowali, przez co wybuchły wojny domowe i nastąpił upadek ich cywilizacji. [nie na temat]
- Większym problemem były szczury, które zjadały drzewa/korzenie. [niepoprawne, ponieważ szczury zjadały nasiona drzew]
- Ludzie zniszczyli. [niejasne]

Numer zadania	CR555Q011
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Edukacyjny
Format tekstu	Zwielokrotniony
Umiejętność	Integracja tekstów i dostrzeżenie związków między nimi
Poziom trudności	588 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność dostrzegania różnicy między informacjami i opiniami zawartymi w tekstach, a w konsekwencji proponowania własnego rozstrzygnięcia

kontrowersji. Trzeba dokładnie przeczytać wszystkie trzy teksty i zebrać wszystkie zawarte w nich informacje oraz teorie na temat zniknięcia wielkich drzew na Wyspie Wielkanocnej: 1. ludzie ścinali drzewa, żeby je użyć do transportowania posągów lub żeby przygotować ziemię do upraw rolniczych; 2. szczury zjadały ziarna drzew, wskutek czego nie wyrastały nowe drzewa; 3. nie jest możliwe udzielenie jednoznacznej odpowiedzi, czemu z wyspy zniknęły drzewa, konieczne są dalsze badania. Uczeń może swój wniosek oprzeć na jednym źródle, które wydaje mu się szczególnie przekonujące, ale też może pokazać, iż kwestia jest trudna do rozstrzygnięcia. Niezależnie od dokonanego wyboru powinien zrozumieć wszystkie teksty i odnieść się do nich, żeby wyrazić swoją własną opinię. Zadanie z czwartego poziomu umiejętności: interpretowanie niejednoznaczności i niuansów w tekście.

Trudność stanowi to, że trzeba zrozumieć wszystkie trzy teksty, skonfrontować je, wydobyć to, w czym są zgodne i to, co stanowi kontrowersję. Trudne jest ustosunkowanie się do istoty sporu, samodzielne sformułowanie własnej opinii i jej uzasadnienia. Błędem jest odniesienie się do informacji nieistotnych, niedostrzeżenie różnic zdań między uczonymi lub niewłaściwe zrozumienie informacji.

Zadanie z czwartego poziomu trudności: wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście, zrozumienie całości tekstu.

Macondo

Wiązka czterech zadań zbudowana wokół fragmentu powieści Gabriela Garcii Marqueza *Sto lat samotności*. Tekst pojedynczy, narracyjny, ciągły. Sytuacja osobista czytelnika – samodzielna lektura. Polecenia dotyczą zrozumienia utworu literackiego, przy czym ostatnie wymaga ustosunkowania się do przeczytanego tekstu¹³. Wiązka została przedstawiona w założeniach teoretycznych pomiaru PISA 2009¹⁴.

MACONDO

Olśnieni przez tak wiele wspaniałych wynalazków, mieszkańcy Macondo nie wiedzieli, w którym momencie zaczęło się ich zdumienie. Nie spali całą noc, wpatrując się w blade żarówki zasilane z agregatu, który Aureliano Triste przywiózł ze swojej drugiej podróży pociągiem. Potrzebowali też czasu i niemało wysiłku, by przyzwyczać się do natrętnego stukotu agregatu – tum-tum. Oburzeni byli żywymi obrazami, które wyświetlał zamożny kupiec Bruno Crespi w teatrze z oknami, na których widniała głowa lwa, gdyż bohater, który zmarł i został pochowany w jednym filmie, a łązy nieszczęścia zostały już nad nim przelane, jako żywy pojawia się w drugim filmie i to pod postacią Araba. Publiczność, która zapłaciła dwa centavos na głowę, by dzielić trudności losu z bohaterami, nie miała zamiaru tolerować tego dziwaczного oszustwa i zaczęła łamać krzesła. Mer miasta, namówiony przez Bruno Crespiego, wyjaśnił w obwieszczeniu, iż kino to tylko maszyna iluzji i nie zasługuje na taki wybuch emocji ze strony widowni. Wraz z tym zniechęcającym wyjaśnieniem wielu poczuło, iż znów ich ocyganiono. Zdecydowali więc, że więcej do kina nie przyjdą, stwierdzając, iż mają zbyt wiele własnych kłopotów, by opłakiwać jeszcze odgrywane nieszczęścia wymyślonych postaci.

Tekst jest fragmentem powieści „Sto lat samotności” Gabriela Garcii Marqueza. W tej jej części, w małym fikcyjnym miasteczku Macondo właśnie wprowadzono elektryczność i otwarto pierwsze kino.

Odwołując się do tego tekstu, odpowiedz na poniższe pytania.

Pytanie 1

Co rozzłościło mieszkańców Macondo w oglądanych filmach?

Odpowiedź poprawna

Odwołuje się do *fikcyjnego charakteru filmów* lub konkretniej do aktorów, którzy pojawiają się w innym filmie po swojej „śmierci”. Może zacytować bezpośrednio czwarte zdanie („...bohater, który zmarł i został pochowany w jednym filmie, a łązy nieszczęścia zostały już nad nim przelane, jako żywy pojawia się w drugim filmie i to pod postacią Araba”) lub ostatnie zdanie („odgrywane nieszczęścia wymyślonych postaci”).

- Ludzie, o których myśleli, że zmarli, powracają do życia.

¹³ Wiązka zadań omówiona również w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie*, red. M. Sitek, E. B. Ostrowska, Warszawa 2020, s. 111–115.

¹⁴ *OECD 2009 Assessment Framework – Key competencies in reading, mathematics and science*.

- Spodziewali się, że filmy będą prawdziwe, a tak nie jest.
- Uważają, że bohater filmu udawał, że umiera i czują się oszukani.
- Bohater, który zmarł i został pochowany w jednym filmie, pojawił się żywy w następnym.
- Nie rozumieją, że filmy są fikcją.
- Ponieważ aktorzy grający bohaterów, którzy umierają w jednym filmie, powracali jako nowe postacie w następnym. Publiczność czuła się ocyganiona. *[elementy z 2 i 1]*
- Myśleli, że mają dość własnych kłopotów, żeby oglądać nieszczęścia wymyślonych postaci. *[wyraźne zrozumienie roli „fikcji” w złości ludzi, chociaż wzięte dalej]*
- Ponieważ jeden z aktorów został pochowany w jednym filmie, a w drugim występował jako Arab. *[bardzo konkretna odpowiedź]*

Odpowiedź częściowo poprawna

Nawiązuje do *oszustwa lub ocyganienia albo do zawiedzionych nadziei publiczności*. Może zacytować „dziwaczne oszustwo” lub „poczuło, że ich znów ocyganiono”.

- Poczuł się oszukani.
- Ponieważ uważają, że zmarnowali swoje emocje na darmo.
- Poczuł się ofiarami oszustwa.
- Ponieważ nie chcieli tolerować tego dziwaczego oszustwa.
- Ponieważ zapłacili po 2 centavos za to dziwaczne oszustwo, którego nie mieli zamiaru tolerować. *[częściowo podaje odpowiednie cytaty, nie określa konkretniej charakteru oszustwa]*
- Ponieważ nie zdawali sobie sprawy, na czym polega film. *[potraktować jako sposób powiedzenia o „oszustwie” (ogólnie)]*

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń podaje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Byli źli na Bruno Crespiego.
- Nie podobały im się filmy.
- Chcieli zwrotu pieniędzy.
- Poczuł się ofiarami.
- Zachowali się gwałtownie.
- Bo byli głupi.
- Wyrażali swoje uczucia.
- Bo zapłacili po 2 centavos, a nie dostali tego, czego chcieli. *[„tego, czego chcieli” jest mało precyzyjne]*

lub

Zdradza *niedokładne zrozumienie* materiału lub podaje *nieprawdopodobną lub bez związku*.

Numer zadania	R061Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W tym zadaniu sprawdzana jest umiejętność interpretacji. Poniekąd wystarczy znaleźć w tekście odpowiedni fragment, ale nie jest to oczywiste, bo złość mieszkańców Macondo albo nie jest nazwana wprost, albo określona jest wyrazami bliskoznacznymi („oburzeni”, „nie miała zamiaru tolerować”, „wielu poczuło, że ich oczyganiono”). Tak więc trzeba uważnie przeczytać fragment powieści i zrozumieć przyczynę emocji ludzi, których zezłościły pokazy filmowe. Pełna odpowiedź odnosi się do faktu, że widzowie utożsamiali aktorów z postaciami filmowymi i nie akceptowali tego, że ktoś, kto umarł w jednym obrazie, w drugim znów żyje, a jakiegokolwiek tłumaczenia nie trafiały im do przekonania, np.:

To, że aktor umiera. I jest znów żywy w następnym filmie.

To było oszustwo. Ludzie myśleli, że widzą prawdziwe życie i wpadli w złość, gdy odkryli, że to tylko fikcja.

Postać, która umarła i była w następnym filmie. Myśleli, że to oszustwo.

Ponieważ jeden z aktorów w pierwszym filmie zmarł, lecz w drugim żył. Publiczność nie umiała zrozumieć, że aktor zginął tylko w filmie.

Rozzłościło ich wyjaśnienie iż kino to tylko maszyna iluzji i nie zastępuje na taki wybuch emocji ze strony widowni. Więc postanowili, że więcej do kina nie przyjdą.

Odpowiedź częściowa nawiązuje do „oszustwa”, ale nie ma wyjaśnienia, na czym dokładnie miałyby ono polegać, np.:

Bo stwierdzili, że kino to tylko maszyna iluzji.

Rozzłościło ludzi to, że to nie było prawdziwe.

Oburzeni byli żywymi obrazami, które wyświetlał zamożny kupiec Bruno Crespi w teatrze z oknami, na których widniała głowa lwa.

Pełnej odpowiedzi udzieliła połowa uczniów, częściowej co dziesiąty z nich.

Trudności mogą mieć trojaki charakter. Po pierwsze, trzeba zrozumieć tekst i motywy zachowania mieszkańców Macondo. Po drugie, w poleceniu jest mowa o złości, w powieści emocje są nazwane inaczej, a zatem należy je tak zinterpretować, by odnaleźć w nich złość. Po trzecie, uczeń ma znaleźć, wskazać i nazwać przyczyny złości. Zatem wymagane jest tu posłużenie się kilkoma umiejętnościami, co może spowodować pogubienie się ucznia. Błędne odpowiedzi najczęściej albo były nazbyt ogólne:

To, że postacie są fikcyjne.

Rozzłościło ludzi to, że to nie było prawdziwe.;

Oburzeni byli żywymi obrazami, które wyświetlał zamożny

kupiec Bruno Crespi w teatrze z oknami, na których widniała głowa lwa.

Żywe obrazy.

albo w ogóle oderwane od treści opowiadania:

Ponieważ nie chcieli, żeby im zawracano głowę cudzymi kłopotami - podczas gdy przejmowałiby się losami, ale prawdziwych ludzi.

Byli źli, ponieważ musieli oglądać, jak ludzie umierają i są chowani - nie śmierć ludzi, ale ich nieprawdziwość była dla nich problemem.

Błędnej odpowiedzi udzielił niemal co trzeci uczeń, a co dziesiąty opuścił to zadanie.

Pytanie 2

Dlaczego, na końcu przytoczonego fragmentu, ludzie z Macondo zdecydowali się nie przychodzić już więcej do kina?

- A. Chcieli zabawy i rozrywki, a okazało się, że filmy były realistyczne i przygnębiające.
- B. Mieli zbyt mało pieniędzy na kupno biletów.
- C. Chcieli zachować swoje uczucia na sytuacje z prawdziwego życia.
- D. Szukali czegoś, w co mogliby zaangażować się uczuciowo, a znaleźli filmy nudne, nieprzekonujące i niskiej jakości.

Odpowiedź poprawna

- C. Chcieli zachować swoje uczucia na sytuacje z prawdziwego życia.

Numer zadania	R061Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyciągania wniosków z tekstu. W zakończeniu fragmentu powieści czytamy: „mają zbyt wiele kłopotów, by opłakiwać jeszcze odgrywane nieszczęścia wymyślonych postaci”. Wcześniej była mowa o tym, że pokazywanie na ekranie fikcji dla mieszkańców Macondo było oszustwem. Uczeń powinien dokonać interpretacji zarówno tekstu, jak i opisanych w nim emocji, i w rezultacie wybrać stwierdzenie, które jest najwłaściwszą parafrazą. Tym zdaniem jest: „Chcieli zachować swoje uczucia na sytuacje z prawdziwego życia”. Prawidłowej odpowiedzi udzieliła trochę ponad połowa uczniów.

Choć wydaje się, że wystarczy się odnieść do ostatniego zdania, to jednak interpretacja wymaga zrozumienia całego tekstu. Dlatego może pojawić się problem, gdy uczeń niewłaściwie odczyta logikę fabuły. Co czwarty uczeń wybrał dystraktor A: „Chcieli zabawy i rozrywki, a okazało się, że filmy były realistyczne i przygnębiające”. Najpewniej wybierający tę odpowiedź uczniowie skupili się na tym, że mieszkańcy Macondo nie chcieli opłakiwać wymyślonych postaci, z czego miałyby wynikać, że nie chcieliby być smutni, a kino miałyby im przynieść rozrywkę. Tymczasem nie ma

o tym mowy w utworze. Publiczność gotowa była płacić, „by dzielić trudności losu z bohaterami”, nie chciała tylko, żeby to były wymyślone postaci. Co dziesiąty uczeń wybrał dystraktor D: „Szukali czegoś, w co mogliby zaangażować się uczuciowo, a znaleźli filmy nudne, nieprzekonujące i niskiej jakości”. Tutaj, zgodnie z tekstem, zwraca się uwagę na fakt, że mieszkańcy miasteczka chcą się angażować w uczucia bohaterów, jednak z ich zachowania wyciąga się fałszywy wniosek. Widzom nie przeszkadza niska jakość filmów, tylko zawarta w nich fikcja, a to są dwie różne sprawy. Bardzo niewielu uczniów wybrało dystraktor B: „Mieli zbyt mało pieniędzy na kupno biletów”. Nie z powodu braku pieniędzy się zbuntowali, przecież płacili po dwa centavos, tyle tylko że za tę kwotę chcieli prawdziwych historii, nie wymyślonych. Każdy z tych wyborów wynika ze złej interpretacji utworu lub przynajmniej nieuważnej lektury.

Pytanie 3

Kim są „wymyślone postaci” wspomniane w ostatniej linijce fragmentu?

- A. Duchy.
- B. Wynałazki z wesołego miasteczka.
- C. Bohaterowie filmów.
- D. Aktorzy.

Odpowiedź poprawna

- C. Bohaterowie filmów.

Numer zadania	R061Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu. Uczeń po lekturze całego fragmentu powieści powinien dojść do wniosku, że wymyślone postaci to bohaterowie filmów. Wcześniej, gdy mowa o nieszczęściach i śmierci, to dotyczą one bohaterów, zresztą nawet użyte jest to słowo. Nieporozumienie polega na tym, że widzowie utożsamiają ich z aktorami, a nawet uznają za prawdziwych ludzi. Buntują się, gdy się dowiadują, że oni są wymyśleni. Skądinąd, żeby dojść do takiego wniosku, wystarczy odwołać się do swojego doświadczenia i zdrowego rozsądku – uczeń przecież wie, że bohaterowie filmów są wymyśleni. Tę odpowiedź wskazała większość uczniów.

Choć prawidłowa odpowiedź może się wydawać oczywista, dla wielu uczniów może być trudna, bo fałszywie interpretują utwór. Co piąty z nich wybrał dystraktor D: „Aktorzy”. Zapewne wpadli w pułapkę, w którą wpadli mieszkańcy Macondo, utożsamiając aktorów z granymi przez nich postaciami. Mało uważny czytelnik uznaje, że trzeba przejąć punkt widzenia tych widzów. Oznacza to, że nie dostrzega ironicz-

nej gry autora, który co prawda poniekąd przyjmuje perspektywę naiwnych ludzi, ale swoje słowa kieruje do odbiorcy patrzącego na opowiadaną historię z dystansem. Tyle samo uczniów, ale bardzo niewielu, wybrało pozostałe dwa dystraktory, A: „Duchy” oraz B: „Wynalazki z wesołego miasteczka”. W obu sytuacjach mamy do czynienia z niezrozumieniem tekstu. W tekście nie ma mowy o duchach, chyba że tak zostanie zinterpretowany fakt, iż bohater, który w jednym filmie zmarł, w drugim żył – chodzi jednak o to, że obu gra ten sam aktor, a nie że pojawia się duch jako wymyślona postać. Nie ma też mowy o wesołym miasteczku, a zwłaszcza o wymyślonych tam postaciach. Widzimy różne wynalazki, które docierają do Macondo, one są atrakcją, ale nie pochodzą z wesołego miasteczka.

Pytanie 4

Czy zgadzasz się z końcową opinią mieszkańców Macondo o wartości filmów? Wyjaśnij swoją odpowiedź, porównując Twój stosunek do filmów z ich stosunkiem.

Odpowiedź poprawna

Nawiązuje do stosunku do „realizmu” i/lub emocjonalnego zaangażowania w filmy. Odpowiedź musi zawierać ideę, że mieszkańcy Macondo poszukują realizmu w filmach. Porównanie między stosunkiem mieszkańców Macondo a własnymi doświadczeniami/stosunkiem jest implikowana lub stwierdzona wprost.

- Kiedy się człowiek zorientuje, że filmy nie są prawdą, może wykorzystać kino jako formę ucieczki od świata rzeczywistego. Nie musi się tak angażować w życie bohaterów.
- Tak, zgadzam się. Na świecie jest dość cierpienia tak, że nie trzeba go dodatkowo wymyślać.
- Nie, ludzie rozumieją, że kiedy idą do kina, to, co widzą na ekranie nie dzieje się w rzeczywistości.
- W przeciwieństwie do mieszkańców Macondo, mogę popłakać się na filmie, ale już po wyjściu zapominam o wszystkim.
- Zgadząm się z nimi. Po co ludzie mają zamartwiać się na filmach? Dlatego wolę nauki ścisłe, bo zajmują się faktami a nie fantazją.
- Lubię filmy, ponieważ dzięki nim mogę myśleć o kłopotach innych ludzi a nie swoich.
- To zależy. Jeśli film jest do niczego, mam ochotę wyjść z kina, ale jeśli jest dobry, wciąż cię i nie przejmujesz się, że to nieprawda.
- Nie, uważam, że kino jest dobrą rozrywką.
- Tak, filmy są wymyślone od początku do końca. Znacznie lepiej jest obserwować zachowania żywych ludzi.
- Nie, w filmach wydarzenia są na ogół wyolbrzymiane.
- Nie zgadzam się z ich reakcjami, ponieważ filmy są rozrywką i nie trzeba ich brać zbyt poważnie. Jednak ludzie z Macondo o tym nie wiedzieli i dlatego rozumiem, jak mogli się czuć.

lub

Nawiązuje do kontekstu społecznego, historycznego lub kulturalnego, na przykład porównuje obeznanie z techniką, lub mówi o zmianach w doświadczeniach społecznych. Odpowiedź musi zawierać ideę, że mieszkańcy Macondo poszukują realizmu w filmach. Porównanie między stosunkiem mieszkańców Macondo a własnymi doświadczeniami/stosunkiem jest implikowane lub stwierdzone wprost.

- Mieszkańcy Macondo byli prymitywni i reagowali emocjonalnie. Ja i większość ludzi obecnie jesteście bardziej wyrafinowani.
- Od początku mieli niewłaściwy stosunek do filmów. Nie rozumieli, że to nie są wiadomości tylko rozrywka. Z tego punktu widzenia ich reakcja jest zrozumiała. Filmy trzeba traktować jak rozrywkę. Na tym polegają.
- W dzisiejszych czasach ludzie nie przejmują się filmami.
- Tak, gdybym był jednym z nich, zgadzałbym się z nimi, ponieważ nigdy do tej pory nie widzieli filmów.

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń podaje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Jestem taki jak mieszkaniec Macondo, bo uważam filmy za stratę czasu.
- Uwielbiam kino. Nie rozumiem ich reakcji.

lub

Zdradza *niedokładne zrozumienie* materiału lub podaje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Tak, filmy, które oglądali nie były odprężające i przyjemne, tylko realistyczne i wywołujące emocje. Filmy są formą rozrywki, kozłem ofiarnym, sposobem na zapomnienie codziennych kłopotów i na śmiech. Mieszkańcy Macondo byli rozczarowani, ponieważ oglądali filmy, które ich nie odprężyły, tylko stresowały, a oni chcieli czegoś, co ich rozzerwie. *[pierwsze dwa zdania nie odnoszą się do pytania, ostatnie zdanie wskazuje na niezrozumienie tekstu]*
- Nie, kina powinny być droższe, powinno być w nich miejsce na kubki, popcorn, coca-cola i lody, podnoszone oparcia pod łokcie, podnóżki i stereo. *[może to dowcip, ale jeśli nie – niezrozumienie tekstu]*
- Teraz kina są lepsze. *[nie ma związku]*
- Tak, ponieważ filmy te nie były zbyt dobre i ich denerwowały. *[niezrozumienie pytania]*

Numer zadania	R061Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu oraz wyrażenia swojego stosunku do niego. Uczeń ma przemyśleć tekst i odnieść go do własnej wiedzy i swojego doświadczenia. Powinien zrozumieć stanowisko mieszkańców Macondo, ich sposób myślenia, ale też ma zająć własne stanowisko. Utwór literacki rodzi reakcję, odczucia, refleksje. W tym przypadku chodzi o to, żeby uczeń wyraził swoje emocje czy poglądy, ale odnosząc się do tekstu. Jego wypowiedź nie musi być długa, wystarczą jedno, dwa, trzy zdania, ale powinna zawierać uzasadnienie.

Własne zdanie ucznia nie jest w tym wypadku oceniane, jako właściwą przyjmuje się natomiast odpowiedź, w której zgodnie z tekstem przedstawia on oczekiwania mieszkańców Macondo na realistyczne przedstawienie świata w kinie, a nawet na ich utożsamienie filmu z rzeczywistością, co powoduje dysonans poznawczy i bunt, gdy okazuje się, że film pokazuje fikcyjną historię. Możliwe jest odwołanie do historii i sytuacji społecznej, gdy ludzie nie byli obeznani z wynalazkami. Odniesienia do utworu nie muszą być wyrażone wprost, natomiast muszą być czytelne. Dopiero w tym kontekście uczeń powinien wyrazić i uzasadnić swoje stanowisko. Właściwej odpowiedzi udzieliła trochę więcej niż połowa uczniów.

Przykładowe odpowiedzi:

Nie zgadzam się z końcową opinią mieszkańców Macondo o wartości filmów, ponieważ oni uważają, że są w nich ukazane same kłamstwa i oszuści. Nie mają też pojęcia, że jeden aktor może występować w kilku filmach. Ja zaś uważam, że filmy są kręcone dla rozrywki i to normalne, że w jednym filmie aktor umiera, a w drugim ukazuje się żywy, w pełni zdrowy.

Nie zgadzam się z mieszkańcami Macondo, gdyż wartość dobrego filmu pokazuje dobra gra aktorów oraz niezwykły, czasem pokazujący nasze życie scenariusz np. przygnębiający, z takich filmów można wyciągnąć więcej wniosków w swoim życiu niż np. w komedii.

Zgadzam się z nimi, ponieważ każdy człowiek ma swój ulubiony rodzaj filmów. Może ten film mieszkańców Macondo nie zachwycił, więc każdy człowiek ma prawo do swojej opinii.

Nie zgadzam się. Filmy ukazują różne historie. Możemy się z nich nauczyć jak traktować otoczenie i odbierać niektóre sprawy.

Moim zdaniem każdy człowiek na świecie ma własne kłopoty. W wielu filmach aktorzy grają postacie, które umierają lub giną. Jeśli ktoś przeżywa nieszczęścia w filmach jak we własnym życiu, powinien wybrać taki rodzaj sztuki, który by go rozbawił, zamiast doprowadził do tego.

W pewnym stopniu zgadzam się z opinią mieszkańców Macondo. Film tylko jest czymś wirtualnym i nie należy go traktować poważnie. Ma on służyć tylko rozrywce. Gdy ja oglądam filmy, czasem się angażuję w losy bohaterów, ale później najczęściej o tym zapomnę i pozostaje mi w pamięci to, czy dany film był „dobry” czy „zły”.

Nie zgadzam się z tym, ponieważ ja uważam, że kino pomaga gdy ktoś jest zły czy smutny, gdyż kino pociesza wielu ludzi, a to że filmy są wzruszające, to tylko znaczy, że aktorzy i reżyseria filmu była dobrze dobrana.

Nie, myślę, że nie zrozumieli celu filmu. Uważali, że było to prawdziwe życie i powinno być jako takie odegrane. Ja uważam, że trzeba oddzielać rzeczywistość od fikcji.

Nie zgadzam się. Filmy ukazują różne historie. Możemy się z nich nauczyć jak traktować otoczenie i odbierać niektóre sprawy.

Nie zgadzam się z opinią Macondończyków. Fikcyjność filmu nie musi od razu oznaczać jego marnej jakości. Moim zdaniem takie oderwanie się od rzeczywistości i podążanie w wymyśloną krainę bohaterów może czasem nawet pomóc w pokonywaniu trudności, jakie stawia przed nami życie.

Nie zgadzam się z osądem mieszkańców Macondo bo filmy są po to, by dostarczyć ludziom rozrywki. To wybór konsumenta, czy chce obejrzeć film, czy nie. Mieszkańcy Macondo potraktowali film zbyt poważnie, zamiast jako formę rozrywki.

Myślę, że zareagowali zupełnie nieodpowiednio. Nikt nie ma prawa niszczyć czyjejś własności tylko dlatego, że coś jest nowe i nie podoba mu się.

Nie zgadzam się z mieszkańcami Macondo, ponieważ uważam, że optykiwanie odgrywanych nieszczęść wymyślonych postaci może nas wiele nauczyć, np. empatii i tolerancji.

Nie zgadzam się. Filmy są robione dla rozrywki, by pokazać realistyczne i nierealistyczne postaci. Zostały zrobione, by publiczność dobrze się bawiła oraz identyfikowała z niektórymi postaciami. Wybuch emocji publiczności był więc przesadzony.

Myślę, że ludzie nie byli jeszcze gotowi na filmy, ponieważ dopiero co dostali energię i byli tym wszystkim przytłoczeni.

Pierwsza trudność to niezrozumienie tekstu, a zwłaszcza reakcji mieszkańców Macondo, druga to niezrozumienie (lub niedokładne zrozumienie) polecenia, trzecia – konieczność wyrażenia i wyjaśnienia swojego stanowiska. Uczeń w tym zadaniu musi się wykazać kilkoma umiejętnościami, jeśli z przynajmniej jedną z nich ma kłopot, to może udzielić niewłaściwej odpowiedzi. Może ona nie odnosić się do polecenia, np.:

Tak, filmy, które oglądali nie były odprężające i przyjemne, tylko realistyczne i wywołujące emocje.

Mieszkańcy Macondo byli rozczarowani, ponieważ oglądali filmy, które ich nie odprężyły, tylko stresowały, a oni chcieli czegoś, co ich rozerwie.

Nie ma w tych dwóch odpowiedziach przedstawienia własnego stanowiska, chyba że w formie obiektywnej opinii o filmach, jest co prawda odniesienie do powieści, ale interpretacja odbiega od tekstu, bo mieszkańcy Macondo oczekiwali od filmów nie odprężenia, tylko prawdy.

Może być oderwana od tekstu lub być wyrazem niezrozumienia utworu, np.:

Zgadzam się z nimi, ponieważ każdy człowiek ma swój ulubiony rodzaj filmów. Może ten film mieszkańców Macondo nie zachwycił, więc każdy człowiek ma prawo do swojej opinii.

Odległe powiązanie z tekstem, niezrozumienie problemu mieszkańców miasteczka. Nie, myślę że filmy to dobry sposób na relaks. Jest tyle różnych rodzajów - filmy romantyczne, komedie, filmy akcji - że dla każdego coś się znajdzie.

Nie ma odniesienia do tekstu, a zwłaszcza motywacji widzów w Macondo.

Nie, nie zgadzam się z mieszkańcami Macondo. Oglądanie filmów w kinie to świetna zabawa. Obraz i dźwięk ma znacznie wyższą jakość.

Może jest to skrót myślowy, ale następuje odejście od tekstu, bo nie jakość techniczna jest problemem bohaterów powieści.

W pewnym sensie zgadzam się. Czemu ktoś płacze i rozpacza nad osobą, która umiera w jednym filmie, a w następnym filmie ciągle żyje?

Niezrozumienie utworu, widzowie utożsamiali aktorów z postaciami, dlatego byli oburzeni, że ktoś umarł, a potem żył.

Tak, zgadzam się, bo Bruno Crespi oszukiwał na cenie biletów.

Niezrozumienie tekstu, nie ma o tym mowy, oszustwo w opinii mieszkańców Macondo polega na tym, że dał im fikcję zamiast prawdy.

Zdarzały się odpowiedzi zbyt ogólnikowe, bez wyjaśnienia własnego stanowiska i z minimalnym odniesieniem do powieści, np.:

Mieszkańcy Macondo zrobili dobrze i zgadzam się z ich opinią.

Nie, nie dali szansy filmom, by zobaczyć, czy są dobre, czy nie.

Tak, bo ludzie nie chcą chodzić na filmy, żeby się nudzić.

Mieszkańcy Macondo byli prymitywni i reagowali emocjonalnie. Ja i większość ludzi obecnie jesteśmy bardziej wyrafinowani.

Co trzeci uczeń udzielił błędnej odpowiedzi, natomiast wielu nie wykonało zadania. To pokazuje skalę jego trudności.

Podarunek

Wiązka siedmiu zadań zbudowanych wokół opowiadania. Jest to tekst pojedynczy, ciągły, narracyjny. Odnosi się on do sytuacji osobistej, gdyż może stanowić samodzielną lekturę. Zadania dotyczą interpretacji opowiadania na różnych poziomach znaczeń oraz podejmowania refleksji nad nim. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2000.

PODARUNEK

Zastanawiała się, ile to już dni siedzi tak, patrząc na zimną brązową wodę, podnosząc się cal po calu i pochłaniającą urwisty brzeg. Jak przez mgłę pamiętała początek deszczu, który przechodząc przez bagna, od południa uderzył w wiązania jej domu. Następnie rzeka zaczęła podnosić się stopniowo, z początku wolno, w końcu zatrzymała się, ale po to, aby powrócić. Z godziny na godzinę wypełniała zatoczki i rowy i rozlewała się na niżej położonych miejscach. W nocy, kiedy spała, rzeka zagarnęła drogę i otoczyła ją: jej łódka odpłynęła, a ona siedziała samotnie w domu, który podobny był do wyspy na urwisku. Teraz woda sięgała już smołowanych desek podpór. I jej poziom wciąż się podnosił.

10 Tak daleko jak sięgał jej wzrok, aż do wierzchołków drzew, gdzie kiedyś był przeciwny brzeg, bagno było jak opustoszałe morze chłostane strugami deszczu, rzeka zagubiona gdzieś w bezmiarze. Jej dom zbudowany był u podstawy jak łódź, aby stawić czoło takiej powodzi, gdyby kiedyś nadeszła, ale teraz był już stary. Być może deski w dolnej części były już częściowo spróchniałe. Być może lina, którą dom był przywiązany do wiekowego dębu pęknie i wtedy jej dom popłynie w dół z prądem, tak jak jej łódka.

20 Nikt nie mógł już przyjść. Mogła krzyczeć, ale to było na nic, gdyż i tak nikt nie usłyszy. Jak bagno długie i szerokie inni próbowali ocalić, co się dało, być może nawet życie. Widziała cały dom, unoszący się na wodzie, tak cichy, że czuła się jak na pogrzebie. Widząc go pomyślała, że wie, czyj to dom. Przykro było patrzeć, jak odpływa, ale jego mieszkańcy musieli uciec na wyżej położony teren. Później, kiedy deszcz i ciemności stawały się coraz bardziej gęste, usłyszała panterę wyjącą w górze rzeki.

25 Teraz dom wydawał się drżeć wokół niej, jakby był jakąś żywą istotą. Pochyliła się, aby złapać lampę, która zsuwała się z nocnego stolika i ustawiła ją między stopami, aby ją na pewno utrzymać. Wówczas trzeszcząc i jęcząc z wysiłku, dom z trudem oderwał się od gliniastego podłoża i zaczął płynąć, podskakując na wodzie jak korek, i kołysząc się z prądem rzeki. Uchwyciła się kurczowo łóżka. Przechylając się z jednej strony na drugą dom napiął cumę do końca. Potem było szarpnięcie, jęk 30 starych belek i w końcu cisza. Powoli nurt złagodził swój napór i pozwolił, aby dom, skrzypiąc, powrócił na swoje miejsce. Wstrzymała oddech i przez długi czas siedziała wczuwając się w powolne, wahadłowe ruchy domu. Ciemność stopniowo przykrywała nieustający deszcz. Wreszcie zasnęła z głową na ramieniu, wciąż trzymając się łóżka.

Gdzieś w środku nocy obudziło ją wycie, głos tak pełen trwogi, że stanęła na nogi, zanim się jeszcze obudziła. W ciemnościach potknęła się o łóżko. Głos dochodził

stamtąd, z rzeki. Słyszała, jak coś się porusza, coś dużego, wydającego dziwny odgłos przesuwania się i drapania. Mógł to być inny dom. Nagle to coś uderzyło, a właściwie otarło się, ześlizgnęło po zewnętrznej ścianie domu. To było drzewo. Słyszała jak gałęzie i liście przesuwają się, aby następnie odpłynąć z prądem, pozostawiając tylko deszcz i plusk wezbranej wody, które stały się dźwiękami tak normalnymi, że zdawały się być częścią ciszy. Zwinięta w kłębek na łóżku znów prawie zasnęła, kiedy ponownie rozległo się wycie, tym razem tak blisko, że mogło pochodzić z tego pokoju. Wpatrując się w ciemność, cofała się na łóżku, aż jej dłoń poczuła zimny kształt strzelby. Przycupnąwszy na poduszce, położyła broń na kolanach i zawołała „Kto tam?”.

W odpowiedzi usłyszała ponowne wycie, ale mniej przeraźliwe, jakby zmęczone, po którym zapadła głęboka cisza. Cofnęła się na łóżko. Cokolwiek to było, mogła usłyszeć jak porusza się po ganku. Deski skrzypiały, i mogła odróżnić hałas przewracanych przedmiotów. Coś drapało w ścianę, jakby chcąc wdrzeć się do środka. Teraz już wiedziała, co to jest: duży drapieźnik z rodziny kotów, pozostawiony przez wyrwane drzewo mijające jej dom. Przyszedł z powodzią, jak podarunek.

Nieświadomie przesunęła dłonią po twarzy i wzdłuż ściśniętego gardła. Strzelba drżała jej na kolanach. Nigdy w życiu nie widziała pantery. Słyszała, jak ludzie opowiadają o nich, słyszała ich ryki z oddali, jakby pełne cierpienia. Drapieźnik znowu drapał w ścianę, poruszając okno obok drzwi. Tak długo, jak pilnowała okna, a drapieźnik pozostawał otoczony z jednej strony wodą, a z drugiej ścianą domu, będzie bezpieczna. Na zewnątrz zwierzę na chwilę przerwało, aby naostrzyć pazury o zewnętrzne, zardzewiałe okratowanie. Od czasu do czasu pojękiwało.

Kiedy światło w końcu przebiło się przez deszcz, nadchodząc jak inny rodzaj ciemności, wciąż siedziała na łóżku, zmarznięta i zeszywniała. Ramiona, nie przywykłe do wiosłowania na rzece, bolały ją od ciągłego trzymania strzelby. Starła się nie poruszać, obawiając się, że najslabszy nawet dźwięk może sprowokować drapieźnika. Zamarła w bezruchu, kołysała się tylko wraz z ruchem domu. Deszcz ciągle padał, jakby nigdy nie miał przestać. W szarym świetle mogła dojrzeć tylko wezbrane wody pocętkowane kroplami deszczu i, w oddali, niewyraźne wierzchołki zatopionych drzew. Teraz drapieźnik się nie ruszał. Może sobie odszedł. Odłożywszy strzelbę na bok, wyslizgnęła się z łóżka i bezszelestnie przysunęła się do okna. Wciąż tam był, przykucnął na krawędzi ganku i wpatrywał się w wiekowy dąb, do którego uwiązany był dom, jakby oceniał szanse udanego skoku na zwieszającą się gałąź. Teraz, gdy mogła go zobaczyć, nie wydawał się już tak groźny, z szorstkim, podrapanym przez gałęzie futrem i wynędzniałymi bokami o wystających żebrach. Byłoby łatwo strzelić do niego, kiedy siedzi tak, zamiatając długim ogonem ziemię. Ruszyła z powrotem po karabin, kiedy się odwrócił. Bez ostrzeżenia, przyczajenia się, żadnego napinania mięśni, skoczył na okno, rozbijając szybę. Przewróciła się do tyłu i tłumiąc krzyk, chwyciła za strzelbę i wypaliła w okno. Teraz nie widziała pantery, ale chybiła. Znowu zaczął chodzić wzdłuż i w poprzek. Mogła zobaczyć jego łeb i łuk jego ciała kiedy przechodził koło okna.

80 Trzęsąc się, wróciła do łóżka i położyła się. Usypiający, regularny odgłos rzeki i deszczu i przejmujące zimno nadwerężyły jej stanowczość. Obserwowała okno i trzymała broń w pogotowiu. Po dłuższej chwili znów wstała, żeby rozejrzeć się. Pantera zasnęła z łbem wspartym na przednich łapach, zupełnie jak domowy kot. Po raz pierwszy od kiedy zaczęły się deszcze, zachciało się jej płakać, nad sobą, nad
85 wszystkimi ludźmi, wszystkim, co zostało dotknięte powodzią. Wtuliła się w łóżko i naciągnęła kołdrę na ramiona. Powinna była uciec, kiedy mogła jeszcze to zrobić, kiedy drogi były jeszcze otwarte lub zanim powódź zabrała łódkę. Kiedy kołysała się w przód i w tył wraz z ruchami domu, dotkliwy ból w żołądku przypominał jej, że nic nie jadła. Nie pamiętała już od kiedy. Umierała z głodu, zupełnie jak ten
90 drapieżnik. Przemknęła się do kuchni i rozpałała ogień resztką drewna. Jeśli powódź się nie skończy, będzie musiała spalić krzesło, może nawet stół. Zdjęła resztki wędzonej szynki, zawieszanej pod sufitem, ukroiła parę grubych plasterów brązowo-czerwonego mięsa i wrzuciła je do rondelka. Od zapachu smażonego mięsa zakręciło się jej w głowie. Były jeszcze zeschłe biszkopty, pozostałości z ostatniego
95 wypieku. Mogła też zaparzyć kawę. Wody było dosyć.

Kiedy przyrządzała posiłek, prawie zapomniała o drapieżniku, dopóki nie zaczął jęczeć. Też był głodny. „Daj mi zjeść” – zawołała do niego – „a potem zajmę się tobą”. I zaśmiała się pod nosem. Kiedy zawieszała resztę szynki z powrotem na gwoździu, pantera wydobyła z siebie głęboki, gardłowy odgłos, aż zadrżała jej ręka.

100 Kiedy zjadła, wróciła do łóżka i wzięła strzelbę. Dom podniósł się tak wysoko, że nie ocierał się już o urwisko, kołysząc się na wodzie. Posiłek ją rozgrzał. Mogłaby pozbyć się zwierzęcia, dopóki jeszcze trochę światła przebijało się przez deszcz. Podkraśniała się z wolna do okna. Ciągle tam był, pomrukiwał i krążył wokół ganku. Długo na niego patrzyła, nie odczuwając strachu. Wtedy, nie myśląc co robi, odłożyła broń i omijając łóżko podążyła do kuchni. Za nią pantera poruszała się, nie-
105 spokojnie. Zdjęła resztki szynki i przeszedłszy po kołyszącej się podłodze do okna, wyrzuciła ją przez stłuczoną szybę. Po drugiej stronie rozległ się głodny pomruk i coś jakby fala wstrząsu przeszła ze zwierzęcia na nią. Ogłuszona tym, co zrobiła powróciła do łóżka. Słyszała jak pantera rozrywa mięso. Dom kołysał się wokół
110 niej.

Kiedy się obudziła, wiedziała od razu, że wszystko się zmieniło. Deszcz przestał padać. Próbowwała wyczuć ruchy domu, ale nie kołysał się już na wodzie. Otworzywszy drzwi, ujrzała poprzez poszarpaną zasłonę inny świat. Dom stał na urwisku, tam gdzie zawsze. Parę metrów dalej rzeka wciąż pędziła rwącym prądem,
115 ale między wiekowym dębem i jej domem nie było już wody. Pantera też zniknęła. Widać było tylko wiodące od ganku do wiekowego dębu i dalej, niewątpliwie na bagno, niewyraźne ślady, zanikające już w miękkim mule. A na ganku, ogryzione do kości, leżało to, co pozostało z szynki.

Na podstawie przedstawionego opowiadania pt. „Podarunek”, odpowiedz na pytania. (Na marginesach opowiadania zaznaczono numery wierszy w celu ułatwienia odnalezienia fragmentów tekstu, których dotyczą pytania.)

Pytanie 1

Poniżej przedstawiono fragment rozmowy pomiędzy dwiema osobami, które przeczytały opowiadanie pt. „Podarunek”:



Posługując się dowodami z tekstu, podaj, jak każda z tych osób może uzasadnić swój punkt widzenia.

Osoba 1

Odpowiedź poprawna

Podaje dowody z opowiadania dla uzasadnienia idei, że kobieta jest okrutna i bez serca. Może nawiązać do jej zamiaru zastrzelenia pantery lub do faktu, że naprawdę strzeliła do niej. Może użyć cytatu lub bliskiej parafrazy.

- Próbowwała zabić panterę.
- Śmieje się, kiedy myśli o zabiciu zwierzęcia.
- Chwyciła strzelbę i wypaliła w okno. [cytat]

Odpowiedź niepoprawna

Daje niedostateczną lub niejasną odpowiedź.

- Jest niedobra dla pantery.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Jest okrutna, ponieważ nie wpuszcza pantery do środka. [nieprawdopodobne, żeby kobieta mogła zachować się inaczej, jeśli weźmie się pod uwagę niebezpieczeństwo, jakie kot reprezentuje w opowiadaniu]

Osoba 2

Odpowiedź poprawna

Podaje dowody z opowiadania dla uzasadnienia idei, że kobieta jest współczująca. Może nawiązać do faktu, że daje jeść panterze lub do sugestii o jej zdolności do współczucia dla pantery lub bardziej ogólnego. Może użyć cytatu lub bliskiej parafrazy.

- Daje jej szynkę.
- Zdjęła resztki szynki i wyrzuciła ją przez stłuczoną szybę. [cytat]
- Tam jest napisane: „zachciało się jej płakać, nad sobą, nad wszystkimi ludźmi, wszystkim, co zostało dotknięte powodzią”. [cytat wskazujący na bardziej ogólne współczucie]

Odpowiedź niepoprawna

Daje niedostateczną lub niejasną odpowiedź.

- Zachowuje się współczująco.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Myśli, że ta kobieta jest dobrą osobą. [bez związku: wyjaśnia słowa dziewczynki, a nie nawiązuje do opowiadania]

Numer zadania	R119Q09
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	480, 537 (poziom 2 i 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu sprawdzane jest zrozumienie treści opowiadania, wyszukanie w nim odpowiednich informacji, interpretacja tekstu, podjęcie refleksji nad oceną postawy bohaterki oraz podanie argumentów na rzecz każdej z opinii. Na rzecz pierwszej opinii („Kobieta w opowiadaniu jest okrutna i bez serca”) uczniowie udzielali np. takich odpowiedzi:

Jest okrutna, bo jej pierwszą myślą było zabicie drapieżnika (chęć zastrzelenia pantery została oceniona jako przejaw okrucieństwa).

Kiedy jadła, śmiała się z jęczącej pantery (wyrazem okrucieństwa jest śmiech bohaterki).

To są interpretacje, które mogą stanowić argument dla osoby dostrzegającej w zachowaniu bohaterki okrucieństwo, niezależnie od zasadności tej opinii, bo strzelanie do pantery jest oczywiście formą obrony siebie przed drapieżnikiem, a śmiech do siebie oszczędzającej jedzenie kobiety ma raczej charakter sarkastyczny wobec zaistniałej sytuacji niż złośliwy wobec pantery. Zadaniem ucznia było jednak nie tyle

dokonywanie własnej interpretacji, ile próba zrozumienia interpretacji jednej z dyskutujących osób.

Na rzecz drugiej opinii znaleziono następujące argumenty:

Jest szczodra, ponieważ dzieli się jedzeniem z kotem. (o współczuciu wobec pantery znajdującym wyraz w podzieleniu się z nią jedzeniem, choć kobieta miała go bardzo niewiele).

Kiedy pierwszy raz usłyszała panterę, pomyślała, że jej głos jest smutny, a nie przerażający (interpretacja myśli kobiety jako jej współczucia dla zwierzęcia).

Zadanie zostało uznane za względnie łatwe. W przypadku odpowiedzi częściowej (uzasadnienie tylko jednej opinii) sytuuje się ono na poziomie 2: dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście. Gdy uczeń udziela pełnej odpowiedzi, zadanie zostaje przypisane do poziomu 3: zestawianie z sobą rozmaitych poglądów i postaw. Większość uczniów znalazło argumenty przynajmniej na rzecz jednej opinii.

Podstawowa trudność to zrozumienie dosyć długiego tekstu, a w nim odczytanie emocji, których doznaje bohaterka. Drugim źródłem trudności jest to, że trzeba znaleźć argumenty na poparcie każdej z dwóch opinii przedstawionych na rysunku. Uczniowie mogli mieć kłopot ze znalezieniem w tekście fragmentów pozwalających uzasadnić opinię, której oni nie podzielają. Trzeba było się postawić w sytuacji osób na rysunku i zrekonstruować ich sposób myślenia. Dla wielu uczniów to jest wyzwanie przekraczające ich możliwości, myślą oni: przecież jedna z tych osób nie ma racji, ja się z nią nie zgadzam, to czemu mam szukać argumentów, które przemawiałyby za jej opinią? Zwłaszcza trudno było znaleźć argument za stwierdzeniem, że kobieta w opowiadaniu jest okrutna i bez serca. To znaczy, że bardzo wielu uczniów było wobec tego zadania bezradnych.

Jeśli chodzi o błędne odpowiedzi, to najczęściej miały one charakter ogólnikowy, były słabo powiązane z tekstem, np.:

On uważa, że kobieta powinna wykazać więcej współczucia (nie wyjaśnia, na czym ono miałoby polegać, zwłaszcza że kobieta przecież podzieliła się z panterą jedzeniem).

Jest dobra (bez jakiegokolwiek konkretnego).

Uzasadnienia mogły iść też w kierunku argumentu sprzecznego z sytuacją przedstawioną w opowiadaniu, przykładem może być odpowiedź:

Jest okrutna, ponieważ nie wpuszcza pantery do środka (wiadomo, że zachowanie kobiety wynikało nie tyle z okrucieństwa, ile z oczywistego w jej sytuacji strachu przed dzikim zwierzęciem).

Pomimo że zadanie wymagało samodzielności w poszukiwaniu argumentów przemawiających za każdą z opinii, to nie tak wielu uczniów było wobec niego bezradnych: tylko co dziesiąty udzielił błędnej (czyli nieuzasadnionej) odpowiedzi, a niewiele więcej z nich opuściło to zadanie.

Pytanie 2

W jakiej sytuacji znajduje się kobieta na początku opowiadania?

- A. Po wielu dniach bez pożywienia jest za słaba, by opuścić dom.
- B. Broni się przed dzikim zwierzęciem.
- C. Jej dom został otoczony przez wezbrane wody rzeki.
- D. Wezbrane wody rzeki porwały jej dom.

Odpowiedź poprawna

- C. Jej dom został otoczony przez wezbrane wody rzeki.

Numer zadania	R119Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	423 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu na podstawowym poziomie znaczeń. Trzeba dokładnie przeczytać opowiadanie, a zwłaszcza jego początek. Prawie $\frac{3}{4}$ uczniów odpowiedziało prawidłowo: „Jej dom został otoczony przez wezbrane wody rzeki”. Można to wyczytać z pierwszych zdań opowiadania. Zadanie z drugiego poziomu umiejętności: dostrzeganie relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Tekst opowiadania może być dla wielu uczniów trudny, bo w dużej mierze zawiera opis emocji bohaterki, jej myśli i wyobrażeń. Informacja, której dotyczy pytanie, nie jest wyrażona wprost, trzeba ją wyczytać z narracji. Istnieje zatem niebezpieczeństwo, że wskutek niedokładnej lektury nie zrozumie się zasadniczej treści opowiadania lub pomyli się fakty. Niemal co piąty uczeń wybrał dystraktor D, „Wezbrane wody rzeki porwały jej dom”, gdyż bohaterka widziała porwany przez wody dom, ale nie był to jej dom, lecz sąsiadów, na jej dom napierała woda, lecz nie porwała go. Mogło dojść do pomieszania różnych informacji. Dystraktor A, „Po wielu dniach bez pożywienia jest za słaba, by opuścić dom”, wybrało bardzo niewielu uczniów. W dalszej części opowiadania jest mowa o zmęczeniu i głodzie bohaterki, ale nie tyle nie miała ona pożywienia, ile miała go mało. Najważniejsze jednak, że te informacje nie pojawiają się na początku opowiadania. Błąd zapewne wynikał z nieuważnej lektury tekstu i polecenia. Najrzadziej był wybierany dystraktor B, „Broni się przed dzikim zwierzęciem”. Dzikie zwierzę pojawia się w dalszej części opowiadania, bohaterka jest gotowa bronić się przed nim, ale nie musi tego robić, wręcz odwrotnie – dzieli się z nim swoim jedzeniem. Tutaj błąd ma podobny charakter, jak w przypadku poprzedniego dystraktora.

Pytanie 3

Oto niektóre z pierwszych zawartych w opowiadaniu wzmianek o panterze.

„Gdzieś w środku nocy obudziło ją wycie, głos tak pełen trwogi...”

(wiersz 36)

„W odpowiedzi usłyszała ponowne wycie, ale mniej przeraźliwe, jakby zmęczone...”

(wiersz 48)

„...słyszała ich ryki z oddali, jakby pełne cierpienia.”

(wiersz 56)

Biorąc pod uwagę to, co wydarzyło się w dalszej części opowiadania, odpowiedz, dlaczego, Twoim zdaniem, autor wprowadza do opowiadania postać pantery za pomocą tych opisów?

Odpowiedź poprawna

Dostrzega, że *opisy te mają wzbudzać współczucie. Nawiązanie do intencji autora lub efektu wywartego na czytelniku jest wypowiedziane wprost lub implikowane. Sugeruje, że:*

- (1) cytowane opisy łączą w pewien sposób panterę z kobietą (lub ludźmi w ogóle) LUB
- (2) cytowane opisy przygotowują do *późniejszego pełnego współczucia zachowania kobiety wobec pantery*

lub

(3) pantera jest przedstawiona *jako obiekt współczucia.*

- Kobieta jej współczuje, bo wie, co to jest. [*wiąże te fragmenty z późniejszym pełnym współczuciem zachowaniem kobiety (2), nie nawiązuje wprost do intencji ani efektu wywartego na czytelniku*]
- Żeby było ci żal pantery. [*implikowane zrozumienie niuansów opisu (3), wyraźne nawiązanie do efektu wywartego na czytelniku*]

Odpowiedź częściowo poprawna

Nawiązuje do możliwych *intencji (lub efektów) cytowanych opisów, innych niż wzbudzenie współczucia. Odpowiedź jest zgodna ze zrozumieniem tekstu. Nawiązanie do intencji autora lub efektu wywartego na czytelniku jest wypowiedziane wprost lub implikowane. Nawiązania do wydarzeń z reszty opowiadania są wypowiedziane wprost lub implikowane. Odpowiedź nawiązuje do:*

- (1) intencji/efektu stworzenia atmosfery *suspensu lub tajemniczości* (proszę zauważyć, że takie określenia jak „przerażające” i „straszne” są oznaką braku zrozumienia cytowanych opisów, a „ciekawe”, „łatwe do czytania” i „jasne” nie są uznawane za dostatecznie konkretne)

lub

(2) idei, że pantera jest *przedstawiana z punktu widzenia kobiety*

- Ponieważ tworzą suspens. Nie wiadomo naprawdę, co wyło. [1]
- Są ekscytujące. [1]
- Czytelnik, tak jak kobieta, nie wie, co to jest. [*połączenie (1) i (2)*]

Nawiązuje do *dosłownych informacji podanych w cytowanych opisach*. Odpowiedź jest zgodna ze zrozumieniem tekstu. Nawiązanie do intencji autora lub efektu wywartego na czytelniku jest wyrażone wprost lub implikowane. Nawiązania do wydarzeń z reszty opowiadania są wypowiedziane wprost lub implikowane. Odpowiedź nawiązuje do:

(1) *realistycznego opisu pantery*

lub

(2) sposobu, w jaki opisy te pasują do dosłownie pojmowanych *okoliczności i sytuacji*.

- Pantera była głodna, a zwierzęta hałasują, kiedy są głodne. [1]
- Zwróciła uwagę na te dźwięki, bo było ciemno i nic nie było widać. [2]

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Przez to opowiadanie jest ciekawsze.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie materiału* lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Pantera wydaje wredne dźwięki, jakby czekała, żeby dopaść kobietę. [*nieprawdopodobne*]
- Te opisy mają przestraszyć czytelnika. [*niedokładne*]

Numer zadania	R119Q07
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	539, 645 (poziom 3 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji formy tekstu. Uczeń ma podjąć refleksję nad językiem utworu. Powinien przedstawić cel rozwiązania, jakim jest wprowadzenie do utworu pantery poprzez opis jej wypełnionego cierpieniem wycia. Możliwe są odpowiedzi w pełni i częściowo poprawne. W pełni poprawna odpowiedź wskazuje na to, że wszystkie określenia wycia pantery mają stworzyć atmosferę, w której czytelnik odczuje współczucie wobec zwierzęcia. Współczucie odczuje też bohaterka, gdy podzieli się z nim swoim jedzeniem. Uczniowie odpowiadali:

Pantera wydaje głos niemal ludzki, dlatego jest jak ta kobieta, czuje się litość dla nich obu (zwrócenie uwagi na analogię sytuacji człowieka i zwierzęcia).

Pantera jest smutna i w rozpacz (uzasadniona kontekstem antropomorfizacja zwierzęcia).

Czytelnik od razu zdaje sobie sprawę, że pantera też jest ofiarą powodzi (zwrócenie uwagi na czytelnika, który wskutek tego zabiegu postrzega panterę jako ofiarę powodzi).

Niejednokrotnie uczniowie zwracali uwagę na ogólniejszą intencję tekstu lub osiągnięty w ten sposób efekt:

Jest to stopniowe zapoznawanie się z panterą (w obu stwierdzeniach kładzie się nacisk na efekt literacki).

Opisuje uczucia kobiety wobec pantery (zwrócenie uwagi na to, że w opowiadaniu została przyjęta perspektywa kobiety).

Częściowo poprawne odpowiedzi mogły odnosić się do dosłownie rozumianego opisu sytuacji, gdy rozwiązanie językowe nie zostało odczytane jako metaforyczne, np.:

Pantera jest dzikim zwierzęciem, a dzikie zwierzęta wyją.

Kiedy usłyszała panterę, przypomniało jej się, że słyszała ją już kiedyś (odnoszono się w tych wypowiedziach do opisanej sytuacji, ale nie wyjaśniono, dlaczego zostały użyte określenia „głos tak pełen trwogi”, „wycie... jakby zmęczone”, „ryki... jakby pełne cierpienia”, które służą oddaniu emocji i antropomorfizacji zwierzęcia).

Zadanie należało do szczególnie trudnych. Pełna odpowiedź sytuowała ucznia na piątym poziomie umiejętności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu, a także wagi informacji zawartych na różnych poziomach tekstu, częściowa na trzecim poziomie: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych. Mniej niż połowa uczniów udzieliła przynajmniej częściowo poprawnej odpowiedzi, w tym trochę ponad ¼ z nich w pełni poprawnej.

Pierwsza trudność do pokonania to zrozumienie niedosłownego sensu wskazanych zdań. One zawierają emocjonalną ocenę wycia zwierzęcia z perspektywy człowieka. Druga trudność to interpretacja roli tego rozwiązania literackiego w budowie opowiadania. Trzeba zatem podjąć pogłębioną refleksję, nie wystarczy zatrzymać się na powierzchownej lekturze. Błędne odpowiedzi mogą mieć różny charakter. Niekiedy wprawdzie dotyczyły opinii na temat opowiadania, ale bez uzasadnienia, np.:

To są dobre, mocne opisy (raczej nie mamy tu czynienia z refleksją, co najwyżej z odczuciem i powierzchownym wartościowaniem lub sprzecznym z tekstem odczytaniem celu przyjętego rozwiązania literackiego).

Zdarzały się też nietrafione interpretacje, np.:

Opowiada tę historię z punktu widzenia pantery (jest na odwrót, mamy wyraźną perspektywę kobiety).

Co czwarty uczeń udzielił błędnej odpowiedzi, a co piąty pominął zadanie. To pokazuje skalę trudności.

Pytanie 4

„Wówczas trzeszcząc i jęcząc z wysiłku, dom z trudem oderwał się...”
(wiersz 26)

Co stało się z domem w tej części opowiadania?

- A. Rozpadł się.
- B. Zaczął unosić się na wodzie.
- C. Uderzył w dąb.
- D. Opadł na dno rzeki.

Odpowiedź poprawna

- B. Zaczął unosić się na wodzie.

Numer zadania	R119Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	367 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie dosłownej treści opowiadania. Przytoczony opis dotyczy sytuacji, gdy dom zaczyna unosić się na wodzie, ale na szczęście woda go nie porywa. Zadanie okazało się dosyć łatwe, zdecydowana większość uczniów wybrała właściwą odpowiedź. Usytuowało się na poziomie umiejętności 1b: wyszukiwanie łatwych do znalezienia informacji w tekście o znanej formie.

Trudność może wynikać ze stylu, w jakim jest napisany tekst. Pojawiają się w nim metafory i porównania, które mogą powodować, że mniej wyrobionemu czytelnikowi umknie zasadnicza treść. Najczęstszym błędem był wybór dystraktora C: „Uderzył w dąb”. Wynikało to najpewniej stąd, że dom był przywiązany do starego dębu i dzięki temu nie porwała go woda. Wybierający tę odpowiedź uczniowie mogli pomylić fakty: przywiązanie domu do dębu i zatrzymanie domu dzięki temu, że cuma się nie zerwała, a także to, że dom powrócił na swoje miejsce, skojarzyli, że zatrzymał się dzięki temu, że uderzył w dąb. Rzadziej były wybierane dystraktory A: „Rozpadł się” i D: „Opadł na dno rzeki”, które świadczą o niezrozumieniu tekstu.

Pytanie 5

Co, zgodnie z sugestią zawartą w opowiadaniu, skłoniło kobietę do nakarmienia pantery?

Odpowiedź poprawna

Dostrzega implikację, że kobietą powoduje współczucie lub empatia w stosunku do pantery. Może również wspomnieć, że kobieta nie jest w pełni świadoma swoich motywów.

- Ponieważ jest współczująca.
- Chciała jej pomóc przeżyć.

Odpowiedź częściowo poprawna

Dostrzega, że opowiadanie nie mówi wprost o motywach kobiety i/lub że ona sama nie jest w pełni ich świadoma.

- Taka fantazja.
- Instynkt.
- Sama nie wiedziała.

lub

Odpowiada, kierując się tym, że *pantera potrzebowała fizycznej pomocy lub jedzenia, nie nawiązując do motywów kobiety.*

- Ponieważ była głodna.

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*. Może opisać motywy kobiety w kategoriach samoobrony lub strachu.

- Ponieważ się jej bała.
- Chciała się z nią zaprzyjaźnić. [*nieprawdopodobne*]
- Bo ją lubiła. [*nieprawdopodobne*]

Numer zadania	R119Q08
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu. Trzeba zrozumieć sens opowiadania, a zwłaszcza motywację głównej bohaterki. Konieczne jest nie tylko uważne wczytanie się w tekst, ale i podjęcie refleksji, wczucie się w sytuację kobiety, baczne przyjrzenie się jej emocjom. Pełna odpowiedź mówi o współczuciu bohaterki wobec pantery, bo na to wskazuje zawarta w opowiadaniu sugestia (kobieta boi się zwierzęcia, ale mimo to daje mu resztki szynki, ważne jest ukazanie jej dojrzewania do tej decyzji), np.:

Żałuje pantery.

Ponieważ wiedziała, co to znaczy głód.

Możliwa jest też, ale uznawana za niepełną, odpowiedź odnosząca się literalnie do tekstu, ale pozostająca na powierzchni, bez próby zrozumienia motywacji kobiety,

np.: Nie zastanawiała się nad tym, co robi (tak, ale coś ją skłoniło do decyzji o pomocy panterze, jakiś wewnętrzny imperatyw)

W opowiadaniu nie ma o tym mowy (tak, wprost nie ma mowy, ale sposób prowadzenia narracji zawiera sugestię).

W jakiś sposób prawidłowe, ale niepełne, są odpowiedzi wskazujące na prostą reakcję kobiety na zachowanie pantery, np.:

Bo wyła (kobieta mogła zignorować wycie pantery).

Niemal połowa uczniów udzieliła pełnej odpowiedzi, wskazującej na motywację psychologiczną kobiety. Pewna, niewielka część udzieliła odpowiedzi niepełnej. Zadanie okazało się zatem umiarkowanie trudne, z poziomu trzeciego: wyszukiwanie w tekście różnych informacji, nie zawsze wyeksponowanych.

Ażeby udzielić odpowiedzi, trzeba zrozumieć sens opowiadania. Motywacje kobiety są zasugerowane przez sposób prowadzenia narracji, nie są nazwane wprost, najważniejsze tam jest to, co nie zostało dopowiedziane i co wymaga inwencji czytelnika. Dlatego może być trudne przejście od dosłownej lektury do odczytania emocji i motywacji bohaterki. Uczniowie niejednokrotnie szukali niezgodnych z tekstem lub nieprawdopodobnych wyjaśnień podzielenia się kobiety jedzeniem z panterą, np.

Pomyślała, że jak jej da jeść, to odejdzie (nie pomyślała tak, nie ma o tym mowy).

Chciała ją oswoić (odpowiedź niezgodna z tekstem, zawierająca wyjaśnienie intencji nieprawdopodobnej w tej sytuacji).

Co trzeci uczeń popełnił błąd takiego dalekiego wyjścia poza tekst w swojej interpretacji. Z kolei co czwarty w ogóle nie udzielił odpowiedzi. To świadczy o skali trudności zadania dla tych, którzy mają kłopot z przejściem w lekturze poza poziom dosłownego zrozumienia tekstu lub w ogóle nie potrafią interpretować.

Pytanie 6

Gdy kobieta mówi: „a potem zajmę się tobą” (wiersz 97–98) znaczy to, że:

- A. jest pewna, iż pantera jej nie skrzywdzi.
- B. stara się przestraszyć panterę.
- C. zamierza zastrzelić panterę.
- D. planuje nakarmić panterę.

Odpowiedź poprawna

- C. zamierza zastrzelić panterę.

Numer zadania	R119Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Interpretacja tekstu
Poziom trudności	603 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu na głębokim poziomie znaczeń. Gdy kobieta mówi do pantery (a w zasadzie do siebie) „a potem się zajmę tobą”, to my poza tym stwierdzeniem nie znamy jej intencji. Możemy do intencji dojść dopiero przy uważnej lekturze. Gdy kobieta przygotowywała dla siebie posiłek, „zaśmiała się pod nosem”. Trzeba się domyślić, dlaczego. Być może dostrzegła ironię sytuacji, gdy oprócz powodzi zagrażała jej jeszcze pantera, być może był to złośliwy uśmiech osoby szykującej się do zastrzelenia zwierzęcia. Zwłaszcza, że po posiłku „wzięła strzelbę”, potem „podkraśniała się z wolna do okna”. Wiele wskazuje na to, że to „zaraz” dotyczy zastrzelenia pantery. Jak widać jednak, żeby dojść do takiego wniosku, trzeba dokładnie przeczytać tekst, wydobyć z niego to, co nie jest wcale oczywiste.

Prawidłowo to zadanie rozwiązało mniej niż połowa uczniów. Zadanie z czwartego poziomu umiejętności: interpretowanie niejednoznaczności i niuansów.

Trudność polega na konieczności przeanalizowania akcji, a zwłaszcza postawy, zachowania, emocji i myśli kobiety. Wiele w tekście jest powiedziane, ale wiele jest zawarte w niedomówieniach.

Wybór dystraktora B, „stara się przestraszyć panterę” (niewiele wskazań), może wynikać z tego, że wypowiedź kobiety skierowana do zwierzęcia zostaje potraktowana jako groźba (co w pewien sposób jest uzasadnione), tyle że następuje tu nieuprawniona jego antropomorfizacja, bo przecież samym słowem nie da się go przestraszyć. Dystraktor A, „jest pewna, że pantera jej nie skrzywdzi” (również mało wyborów), oparty jest na zrozumieniu sytuacji jako gotowości kobiety do opiekuńczego zajęcia się zwierzęciem, które nie stanowi dla niej zagrożenia, tymczasem trudno było przewidzieć reakcję głodnego i przestraszonego zwierzęcia.

Najczęściej był wybierany dystraktor D, „planuje nakarmić panterę” (bez mała połowa wskazań). Warto zwrócić uwagę, że niemal tyle samo uczniów zinterpretowało westchnienie kobiety jako zapowiedź zastrzelenia zwierzęcia i jako zapowiedź nakarmienia go. Skąd się to wzięło? Zapewne z pewnej antycypacji. Ponieważ bohaterka w końcu da panterze kawałek szynki, można zrozumieć, że planowała to już wtedy, gdy sama jadła. Takie odczytanie nie jest jednak zgodne z tekstem. Ona przecież sama nie wiedziała, dlaczego dała panterze jeść, był to z jej strony odruch, natomiast świadomie wzięła strzelbę i raczej planowała ją zabić. Błąd wynika z nieuważnej lektury, ale może też wynikać z postawy czytelnika, który raczej wolałby zobaczyć w kobiecie osobę życzliwą wobec cierpiącego zwierzęcia. Problemem interpretacyjnym staje się tu zatem emocjonalny „przed-sąd”, nałożenie na tekst własnych oczekiwań.

Pytanie 7

Czy uważasz, że ostatnie zdanie opowiadania pt. „Podarunek” stanowi odpowiednie zakończenie tej historii?

Wyjaśnij swoją odpowiedź, wskazując, w jaki sposób ostatnie zdanie opowiadania odnosi się do całej jego treści.

Odpowiedź poprawna

Wykracza poza dosłowną interpretację historii, ale jednocześnie interpretuje ją w sposób zgodny z dokładnym, dosłownym rozumieniem. *Ocenia zakończenie w kategoriach tematycznej kompletności*, odnosząc ostatnie zdanie do centralnych relacji, problemów lub metafor opowiadania. Odpowiedź może np. nawiązywać do relacji między kobietą a panterą, do przeżycia, do podarunku lub do podziękowania. Opinia co do odpowiedniości ostatniego zdania jest podana wprost lub implikowana.

- Tak. Przypuszczam, że to, co pantera zostawiła z szynki, także było podarunkiem; przesłaniem „żyj i daj żyć innym”.
- Tak, ta kość jest jak podarunek i taki jest temat tego opowiadania.
- Jest odpowiednie, ponieważ zwierzę jakby w ten sposób podziękowało jej za szynkę.

Odpowiedź częściowo poprawna

Wykracza poza dosłowną interpretację historii, ale jednocześnie interpretuje ją w sposób zgodny z dokładnym dosłownym rozumieniem. *Ocenia zakończenie w kategoriach stylu lub nastroju*, odnosząc ostatnie zdanie do generalnego stylu i nastroju reszty opowiadania. Opinia co do odpowiedniości ostatniego zdania jest podana wprost lub implikowana.

- Tak, pozostawia wrażenie niesamowitości.
- Nie, zakończenie jest za nagłe, bo cała historia jest opowiedziana ze szczegółami.

Odpowiada na poziomie dosłownym, w sposób zgodny z dokładnym zrozumieniem opowiadania. *Ocenia zakończenie w kategoriach następstwa zdarzeń w narracji*, odnosząc ostatnie zdanie do wyraźnie podanych zdarzeń (np. pantera zjadła mięso; pantera przysłała do domu; ustąpienie powodzi). Opinia co do odpowiedniości ostatniego zdania jest podana wprost lub implikowana.

- To jest zakończenie, bo mięso zostało skończone, tak samo jak opowiadanie.
- Tak. Kiedy powódź ustąpiła, a pantera zjadła mięso, nie musiała już dłużej tam zostać.
- Nie, to nie jest odpowiednie zakończenie, to nie był podarunek, ale to było bardzo niebezpieczne. *[wskazuje na całkiem dosłowne rozumienie]*
- Jest odpowiednie, bo mówi o tym, co było po powodzi. *[nawiązanie do końca powodzi]*

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną odpowiedź*.

- Nie, podarunek nie ma związku z tym zakończeniem.
- Nie. Lepsze byłoby bardziej ekscytujące zakończenie. *[nie mówi o związku zakończenia z resztą opowiadania]*

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Nie, bo czytelnik nie wie, dlaczego kot zniknął. *[wskazuje na brak zrozumienia]*

Numer zadania	R119Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	567, 652 (poziom 4 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność interpretacji tekstu, wartościowania i uzasadniania wyrażonej opinii. Pełna odpowiedź powinna zawierać odniesienie do dosłownej treści opowiadania, ale zarazem ma wskazywać na głębszy sens, który wynika z całego utworu, ale zwłaszcza z jego zakończenia. Przykładowe odpowiedzi uczniów:

Tak. To zdarzenie pozwoliło kobiecie nawiązać kontakt z tym, co jest naprawdę istotne w życiu, i ogryziona kość jest tego symbolem (dosłownie przedstawiona kość zostaje zinterpretowana jako symbol prawdziwych wartości).

Tak. Ogrzyziona do kości szynka przypomina, co mogłoby się stać z tą kobietą (tutaj odczytanie idzie w innym kierunku – kość jako ostrzeżenie ze strony drapieżnika).

Możliwe są też odpowiedzi częściowo poprawne. Na przykład, gdy dokonywane jest wartościowanie, ale bez podbudowania interpretacyjnego, odnoszące się tylko do walorów (czy ich braku) językowych lub narracyjnych:

Tak, pasuje do rzeczowego tonu opowiadania.

Tak, to ważne, aby mieć mocne zakończenie opowiadania.

Inne przykłady odpowiedzi częściowo poprawnej to odniesienia do dosłownej treści opowiadania, ale bez jej interpretacji:

Tak, daje odpowiedź na pytanie, czy kot zjadł mięso.

Nie. Część dotycząca mięsa już miała swoje zakończenie.

Myślę, że to dobre zakończenie, bo dowodzi, że pantera naprawdę była na ganku.

Zadanie było bardzo trudne, wymagało podjęcia samodzielnej refleksji, a zwłaszcza wyjścia poza dosłowną lekturę. Pełnej odpowiedzi udzielił tylko co piąty uczeń, a częściowej co czwarty, z czego najwięcej poprzestało na dosłownym odczytaniu zakończenia, próbę wartościowania podjęło bardzo niewielu. Zadanie z piątego poziomu umiejętności: dokonywanie krytycznej oceny tekstu. Częściowa odpowiedź sytuuje się na czwartym poziomie umiejętności: zrozumienie całości tekstu.

Trudność polega na tym, że trzeba przemyśleć wymowę zakończenia i ocenić, czy jest ono dla czytelnika przekonujące. Wyzwaniem może być już samo podjęcie refleksji. Jedna piąta uczniów w ogóle nie zmierzyła się z tym zadaniem. Co trzeci spró-

bował, lecz udzielił odpowiedzi zdawkowych, nieuzasadnionych lub też pokazał, że nie zrozumiał treści opowiadania, np.

Jest bardziej niż dobre. Jest naprawdę szokujące (nie wiadomo, dlaczego jest dobre, nie wiadomo, co tu jest szokujące).

Kończy się opisem kości (stwierdzenie faktu bez interpretacji).

Tak, pokazuje, że to był tylko sen (niezrozumienie dosłownej treści opowiadania, to nie był sen, zresztą akurat kości temu by przeczyły).

Amanda

Wiązka pięciu zadań zbudowanych wokół fragmentu dramatu Jeana Anouilha *Leokadia* z dodanym krótkim zarysowaniem akcji sprzed tego fragmentu. Do tego dodana została lista definicji zawodów związanych z teatrem. Mamy zatem do czytania z tekstem zwielokrotnionym, złożonym z trzech odrębnych tekstów (streszczenie, dramat, spis zawodów), jest to tekst ciągły, ale częściowo narracyjny, częściowo informacyjny. Zadania dotyczą zrozumienia zawartych w dramacie treści na różnych poziomach znaczeń. W dwóch zadaniach trzeba połączyć sensy z dramatu z definicjami zawodów związanych z teatrem. W jednym zadaniu dochodzi dodatkowo tekst w postaci rysunku, który trzeba uzupełnić na podstawie znaczeń odczytanych z dramatu. Wiązka zadań odnosi się do sytuacji edukacyjnej – wskazany przez nauczyciela (autora testu) utwór literacki, dodatkowe informacje¹⁵. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2000.

TEKST 1

AMANDA I KSIĘŻNA

Streszczenie: Książę, który był zakochany w Leokadii, jest niepokieszony po jej śmierci. Księżna, ciotka księcia, znalazła młodą sprzedawczynię ze sklepu *Réséda Soeurs*, Amandę, która jest zadziwiająco podobna do Leokadii. Księżna chce, żeby Amanda pomogła uwolnić Księcia od nie dających mu spokoju wspomnień.

Skrzyżowanie ścieżek na dziedzińcu zamkowym, ławka otaczająca niewielki obelisk...zapada zmierzch...

AMANDA

Nadal Pani nie rozumiem. Co mogę dla niego zrobić? Nie mogę uwierzyć, że pani to przyszło na myśl... Dlaczego ja? Nie jestem bardzo ładna. A gdyby nawet – kto mógłby stanąć między nim a jego wspomnieniami?

KSIĘŻNA

Nikt – poza tobą.

AMANDA, szczerze zdziwiona

Mną?

KSIĘŻNA

Ten świat jest zupełnie zwariowany, moje dziecko. Widzi tylko parady, gesty, odznaki... chociaż nie powinnaś nigdy tego usłyszeć. Ale serce mnie nie oszukało – ledwie powstrzymałam okrzyk, kiedy

cię ujrzałam po raz pierwszy w *Réséda Soeurs*. Dla kogoś, kto znał rzeczywiście Leokadię, a nie tylko jej cień, jesteś jej żywym odbiciem.

Cisza. Ptaki śpiewające popołudniami zamilkły, słycać teraz ptaki wieczorne. Dziedziniec jest pełen cieni i świergotu.

AMANDA, bardzo łagodnie

Wydaje mi się, że jednak nie mogę, proszę pani. Nic nie mam, jestem nikim. A ci kochankowie... to była tylko **moja** wyobraźnia, prawda?

Wstaje. Podnosi niewielką walizkę, tak jakby chciała odejść.

KSIĘŻNA, także łagodnie i z wielkim znużeniem

Oczywiście, moja droga, przepraszam.

Z kolei ona wstaje, z trudem, jak staruszka. W odgłosach wieczoru słycać dzwonek roweru. Wzdryga się.

¹⁵ Wiązka zadań omówiona również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 104–107, 113–114 oraz I. Białecki, A. Blumsztajn, D. Cyngot, *PISA – Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów*, Warszawa 2003 s. 95–105.

Posłuchaj, to on! Po prostu pokaż mu się, oprzyj się o ten obelisk, gdzie ją po raz pierwszy zobaczył. Niech cię zobaczy, chociaż ten jeden jedyny raz, niech zawoła, zainteresuje się tym podobieństwem, tym fortelem, który wyznam mu jutro i za który mnie znienawidzi — ale wolę wszystko od tej nieżyjącej dziewczyny, która odbierze mi go i weźmie ze sobą pewnego dnia, jestem tego pewna... (*Bierze ją za ramię.*) Zrobisz to, prawda? Błagam cię o to najpokorniej, młoda damo. (*Patrzy na nią błagalnie i szybko dodaje:*) I wtedy ty go też zobaczysz. I... Czuję, że mówiąc ci to, znów rumienię się, ale życie naprawdę jest szalone! To jest trzeci raz podczas sześćdziesięciu lat, a drugi w ciągu ostatnich dziesięciu minut – zobaczysz go, i gdyby on tylko mógł – chociaż dlaczego nie on, skoro jest przystojny i czarujący i nie będzie on pierwszy, któremu to się przydarzyło? – gdyby tylko miał to szczęście dla siebie i dla mnie, żeby choć na chwilę został twoją fantazją... *Znowu słychać dźwięk dzwonka, tym razem bardzo blisko.*

AMANDA, szeptem

Co mam mu powiedzieć?

KSIĘŻNA, chwytając ją mocno za ramię

Powiedz po prostu: „Przepraszam, czy może mi pan powiedzieć, którędy nad morze?”

Spiesznie oddala się w głębszy cień drzew. W samą porę. Widać bladą plamę, to Księżę na swoim rowerze. Przejeżdża bardzo blisko jasnej postaci Amandy przy obelisku. Amanda szepce.

AMANDA

Przepraszam pana...

On zatrzymuje się, zsiada z roweru, zdejmuje czapkę i patrzy na nią.

KSIĄŻĘ

Słucham panią?

AMANDA

Czy może mi pan powiedzieć, którędy nad morze?

KSIĄŻĘ

Proszę skrócić w drugą ścieżkę w lewo.

Kłania się ze smutkiem i kurtuazją, wsiada z powrotem na rower i odjeżdża. Z oddali słychać dzwonek. Księżna wychodzi z cienia, wygląda jak bardzo stara kobieta.

AMANDA, łagodnie, po chwili

Nie poznał mnie...

KSIĘŻNA

Było ciemno... A poza tym, kto wie, jaką twarz nadaje jej teraz w swoich snach? (*Pyta nieśmiało:*) Ostatni pociąg już odjechał. Czy nie chciałabyś jednak zostać na noc w zamku?

AMANDA, dziwnym głosem

Dobrze, proszę pani.

Jest całkiem ciemno. Nie widać już żadnej z obu kobiet w ciemnościach, słychać tylko szum wiatru w wysokich drzewach na dziedzińcu.

KURTYNA SPADA

TEKST 2

DEFINICJE NIEKTÓRYCH ZAWODÓW ZWIĄZANYCH Z TEATREM

Aktor: odgrywa postacie na scenie.

Reżyser: kontroluje i sprawuje nadzór nad wszystkimi aspektami sztuki. Nie tylko ustawia aktorów, wyznacza ich wejścia i wyjścia czy reżyseruje ich grę, ale również proponuje interpretację tekstu.

Krawcy: szyją kostiumy na podstawie projektów.

Scenograf: przygotowuje projekty kostiumów i dekoracji. Projekty te są następnie w naturalnej wielkości wykonywane w warsztatach.

Rekwizytor: jest odpowiedzialny za dobranie potrzebnych rekwizytów. Słowa „rekwizyt” używa się do oznaczenia wszystkiego, co może być ruchome: fotel, list, bukiet kwiatów itp. Dekoracje i kostiumy nie są rekwizytami.

Technik dźwięku: odpowiedzialny za wszystkie efekty dźwiękowe potrzebne w przedstawieniu. Podczas przedstawienia obsługuje sprzęt.

Technik światła, obsługujący reflektory: odpowiedzialny za oświetlenie. Podczas przedstawienia obsługuje sprzęt. Oświetlenie jest tak skomplikowane, że w dobrze wyposażonym teatrze może pracować ponad dziesięciu techników oświetlenia.

Na dwu poprzednich stronach zamieszczono dwa teksty. Tekst 1 jest fragmentem ze sztuki „Léocadia” (Leokadia) Jeana Anouilha; Tekst 2 podaje niektóre definicje zawodów związanych z teatrem. Korzystając z obu tekstów, odpowiedz na pytania.

Pytanie 1

O czym jest przytoczony fragment sztuki?

Księżna wymyśla mały podstęp

- A. żeby zmusić Księcia do częstszych odwiedzin u niej.
- B. żeby zmusić Księcia, aby się wreszcie zdecydował ożenić.
- C. żeby za sprawą Amandy Książę zapomniał o swym smutku.
- D. żeby Amanda zamieszkała z nią w zamku.

Odpowiedź poprawna

- C. żeby za sprawą Amandy Książę zapomniał o swym smutku.

Numer zadania	R216Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	423 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność przedstawienia głównego tematu przeczytanego utworu. Żeby go dostrzec, wystarczy uważnie przeczytać wprowadzenie do przedstawionego fragmentu dramatu, gdzie jasno jest wyrażona intencja Księżnej. Właściwa jest odpowiedź C: „Księżna wymyśla mały podstęp, żeby za sprawą Amandy Książę zapomniał o swym smutku”. W tekście jest to powiedziane w następujący sposób: „Księżna chce, żeby Amanda pomogła uwolnić Księcia od niedających mu spokoju wspomnień”, wcześniej zostało powiedziane, że „Książę jest niepokieszony po śmierci Leokadii”, w didaskaliach pojawia się słowo „smutek” w kontekście: Książę

„ze smutkiem i kurtuazją wsiada z powrotem na rower”. Niemal $\frac{3}{4}$ uczniów odpowiedziało na to pytanie prawidłowo. Trudność zadania sytuuje się na drugim poziomie umiejętności, dotyczy dostrzeżenia relacji między informacjami zawartymi w tekście.

Uczeń może napotkać dwie podstawowe trudności. Pierwsza to konieczność znalezienia w tekście miejsca, gdzie cel intrygi Księżnej jest nazwany. Co prawda jest o nim mowa wprost, ale dopiero po lekturze całego wprowadzenia i po zrozumieniu go można prawidłowo odpowiedzieć na pytanie. Druga trudność polega na tym, że trzeba zrozumieć zawartą w poleceniu parafrazę zdania ze wstępu. Należy połączyć fakty, że Księżę jest niepokieszony po śmierci Leokadii („niepokieszony” to wyraz bliskoznaczny do „smutny”, ale nie jest prostym synonimem), że nie dają mu spokoju wspomnienia (co może być peryfrazą smutku, ale nie dla każdego musi być ona czytelna), że ze smutkiem wsiadł na rower. Połączenie wszystkich tych elementów nieuważnemu czytelnikowi może sprawiać kłopot.

Wybór dystraktorów oznacza nadanie tekstowi sensów, których w nim nie ma. Najbliższy prawdzie jest dystraktor D, „żeby Amanda zamieszkała z nią w zamku”, gdyż Księżna proponuje Amandzie nocleg, ale nie to jest celem jej zabiegów, toteż taka odpowiedź oznacza niezrozumienie przeczytanego fragmentu dramatu. Wybór pozostałych dystraktorów może oznaczać albo niezrozumienie, albo nadinterpretację, czyli dodanie do tekstu sensów, których ewentualnie da się domyślić, ale nie sposób je wskazać w samym tekście (można się domyślać, że Księżę po zawarciu znajomości z Amandą częściej by odwiedzał Księżnę, podobnie, że ożeniłby się z Amandą, ale to tylko domysły).

Pytanie 2

W scenariuszu sztuki, oprócz tekstów dialogów, które aktorzy muszą wygłosić, są zawarte także wskazówki, których muszą przestrzegać aktorzy i technicy teatralni. Po czym możesz rozpoznać te wskazówki?

Odpowiedź poprawna

Mówi o *kursywie*. Dozwolone są określenia niefachowe. Poza kursywą, może wspomnieć również o nawiasach.

- (Są napisane) kursywą.
- Pochyłe pismo.
- *Tak: [naśladuje kursywę].*
- Pismo ręczne.
- Kursywa i wzięcie w nawiasy.
- Są napisane cieniutkim pismem.

Odpowiedź niepoprawna

Daje *niedostateczną lub niejasną* odpowiedź.

- Wskazówki sceniczne są w nawiasach. *[nawiązanie do nawiasów jest poprawne w niektórych przypadkach, ale w odpowiedzi nie ma mowy o kursywie]*
- Są napisane inaczej.
- Inny druk.

lub

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* materiału lub daje odpowiedź *nieprawdopodobną lub bez związku*.

- Gruby druk. [*niedokładne*]
- Mały druk. [*niedokładne*]
- Reżyser. [*bez związku*]

Numer zadania	R216Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Poddanie refleksji oraz ocena treści tekstu
Poziom trudności	561 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest umiejętność analizy cech strukturalnych, w tym graficznych tekstu. Uczeń powinien zauważyć, że wskazówki dla aktorów i techników teatralnych wyodrębnione są z dialogów i wydrukowane zostały kursywą. Nie musiał tego tak nazywać, wystarczyło, że napisał, iż litery są pochyłe, cieńsze niż litery wypowiedzi postaci, iż uwagi wtrącone w tekst dialogu są umieszczone w nawiasach. Niespełna połowa uczniów odpowiedziała prawidłowo, zadanie sytuuje się na poziomie 4, dotyczy interpretowania niuansów zawartych w formie tekstu.

To dosyć trudne zadanie. Wymaga opanowania umiejętności zrozumienia formy tekstu, w tym wypadku jego graficznej struktury, oraz opisanie jej. Najprawdopodobniej to ostatnie było w tym przypadku główną przyczyną popełnienia błędów, gdyż uczniowie pisali ogólnikowo, np.: „są napisane inaczej”, „inny druk”. Bywało, że dostrzegali nawiasy, ale nie dostrzegali (lub nie potrafili nazwać) kursywy (nawet niefachowo określanej). Zdarzały się też odpowiedzi zupełnie nietrafne, np. gruby druk (to nieprawda), mały druk (też nieprawda). Inną sytuacją było niezrozumienie polecenia, gdy uczeń nie zwracał uwagi na formę tekstu, ale odpowiadał np.: „reżyser”.

Pytanie 3

W poniższej tabeli wymieniono techników teatralnych, uczestniczących w wystawieniu tego fragmentu sztuki „Léocadia”. Uzupełnij tę tabelę, wpisując na podstawie wskazówek z Tekstu 1, na czym konkretnie polegał udział każdego z techników w wystawieniu sztuki.

Przykład dla scenografa (pierwszy wiersz tabeli) został już podany.

Technicy teatralni	Wskazówka
Scenograf	Ławka otaczająca niewielki obelisk
Rekwizytor	
Technik dźwięku	
Technik oświetlenia	

PUNKTACJA 3A (Rekwizytor)

Odpowiedź poprawna

Wpisuje walizkę LUB rower. Może zacytować fragment ze wskazówek.

- Niewielka walizka
- Rower

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Dzwonek roweru
- Obelisk
- Ławka

PUNKTACJA 3B (Technik dźwięku)

Odpowiedź poprawna

Wpisuje: śpiew ptaków LUB ptaki (wieczne), LUB świergot, LUB dzwonek roweru, LUB szum wiatru, LUB cisza. Może zacytować fragment ze wskazówek.

- W odgłosach wieczoru słyszeć dzwonek roweru.
- Słyszeć tylko wiatr.
- Ptaki wieczorne.
- Słyszeć tylko ptaki wieczorne.

PUNKTACJA 3C (Technik oświetlenia)

Odpowiedź poprawna

Wpisuje cienie LUB bladą plamę, LUB [całkiem] ciemno, LUB wieczór

- Dziedziniec jest pełen cieni.
- Głębszy cień drzew.
- Zapada zmierzch.
- Ciemności.

Numer zadania	R216Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	567 (poziom 4)

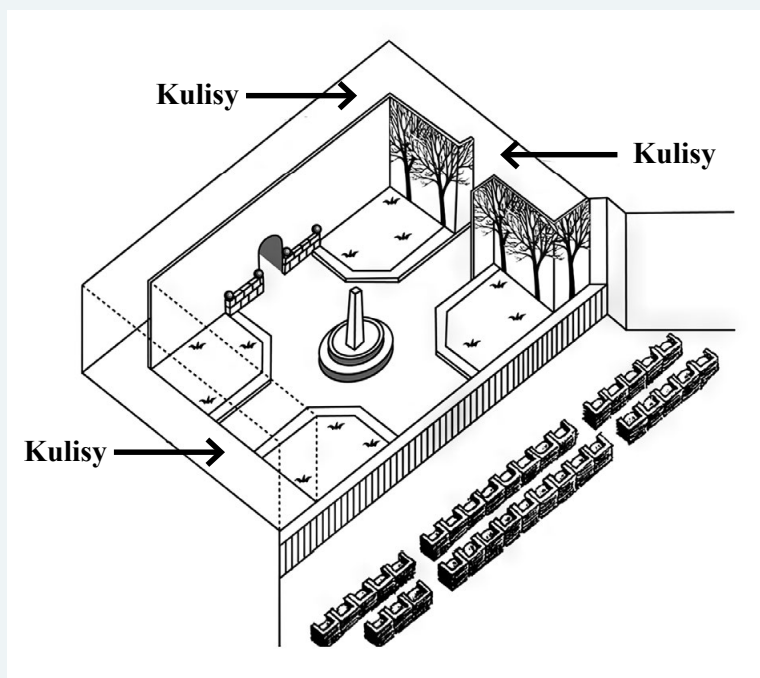
Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność łączenia informacji pochodzących z różnych zestawionych z sobą tekstów. Uczeń powinien zapoznać się z opisem zadań osób wykonujących różne zawody w teatrze, następnie powinien wrócić do tekstu dramatu i wydobyć z niego informacje przeznaczone dla wskazanych w tabeli fachowców. Jako przykład zostało wskazane, że scenograf ma przygotować ławkę przy obelisku. Zadaniem ucznia jest dostrzeżenie w dramacie informacji przeznaczonych dla rekwizytora (niewielka walizka, rower), technika dźwięku (śpiew ptaków, dzwonek roweru, szum wiatru) i technika oświetlenia (dziedziniec pełen cieni). Mniej niż połowa uczniów poprawnie wypełniła tabelę. Zadanie usytuowało się na poziomie 4, obejmowało wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście.

Trudność mogła polegać przede wszystkim na nieumiejętności wydobycia z tekstu dramatu tych informacji, które da się połączyć z poszczególnymi zawodami teatralnymi. Konieczne jest nie tylko zrozumienie (a także wyobrażenie sobie), na czym polegają poszczególne funkcje w przygotowaniu spektaklu, ale też uważna lektura dramatu nastawiona nie tylko na zrozumienie akcji, lecz i na wszystkie elementy, które składają się na strukturę utworu. W konsekwencji każda odpowiedź, która nie była zgodna z istotą danego zawodu, była uznawana za błędną, np. jeśli uczeń rekwizytorowi przypisywał dbałość o ustawienie ławeczki (to zadanie scenografa, skądinąd zamieszczone w przykładzie) lub wprowadzenie dzwonka roweru (to funkcja technika dźwięku, choć samo przygotowanie roweru to zadanie rekwizytora).

Pytanie 4

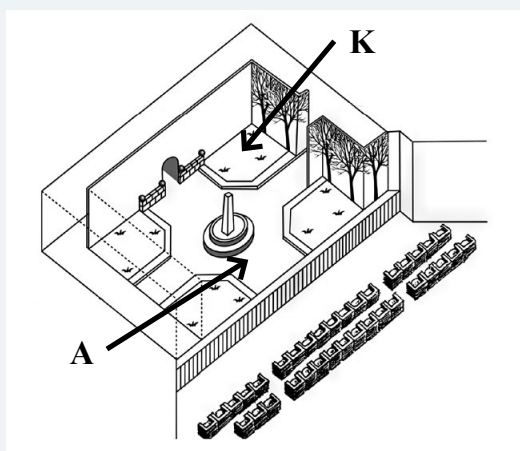
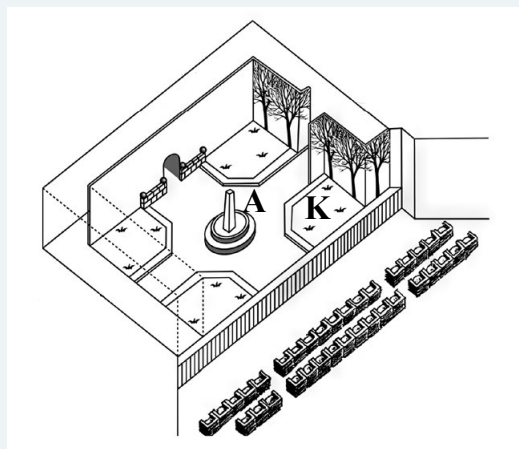
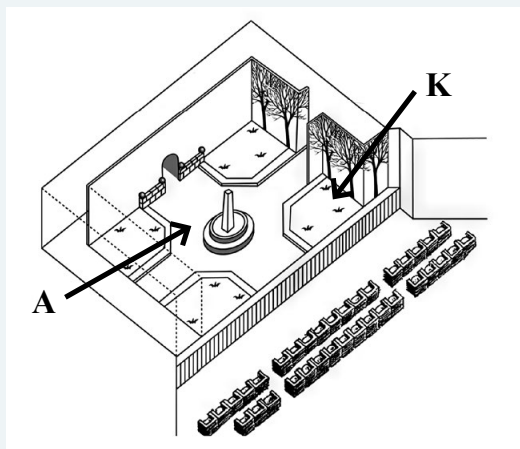
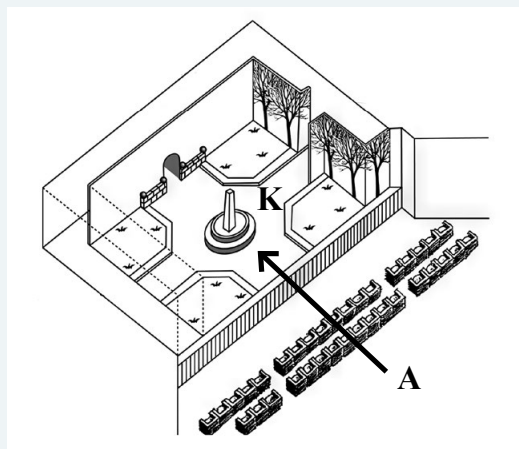
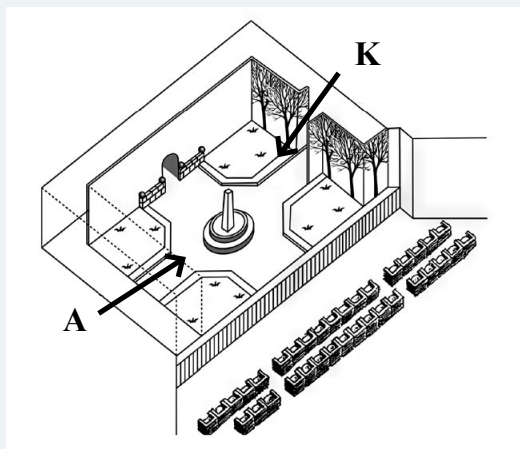
Reżyser wyznacza aktorom miejsca na scenie. Na rysunku reżyser oznacza Amandę literą A, a Księżną – literą K.



Zaznacz na rysunku literami A i K miejsca, gdzie w przybliżeniu znajdują się Amanda i Księżna w chwili przybycia Księcia.

Odpowiedź poprawna

Zaznacza A przy obelisku **ORAZ** K za drzewami lub w pobliżu drzew.



Numer zadania	R216Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Wyszukiwanie informacji
Poziom trudności	608 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Żeby wykonać zadanie, trzeba dokładnie przeczytać tekst, znaleźć w didaskaliach fragment mówiący o tym, gdzie w momencie pojawiania się na scenie Księcia znajdują się obie kobiety, a następnie przedstawić graficznie ich rozmieszczenie. Zatem sprawdzana jest umiejętność wnikliwego czytania tekstu i wizualizacji (przedstawienia w postaci rysunku, a więc dokonania przekładu intersemiotycznego) sensu zawartego w opisie. Trzeba wskazać, że Amanda stoi przy obelisku, a Księżna w „głębszym cieniu drzew”, czyli z boku sceny. Zadanie prawidłowo wykonał tylko co trzeci uczeń. Usytuowało się ono na czwartym poziomie trudności: wyszukiwanie informacji zawartych głęboko w tekście.

Podstawowa trudność wiąże się ze zrozumieniem całości tekstu, znalezieniem stosownego fragmentu i zrozumieniem go (zwizualizowaniem). Uczeń powinien dostrzec w didaskaliach oraz w dialogu przedstawienie układu przestrzennego sceny, a w konsekwencji usytuowanie postaci w kluczowym momencie. Kłopot w rozumieniu didaskaliów może sprawiać to, że o miejscu, w które odeszła Księżna, mówi się za pomocą omówienia: „oddala się w głębszy cień drzew” – owszem, wskazane jest, że są to drzewa, ale trzeba odczytać znaczenie „głębszego cienia” jako zatrzymania się tuż przy drzewach. Najtrudniejsze dla ucznia może być jednak wyobrażenie sobie przestrzeni sceny i poruszania się w niej postaci na podstawie informacji sformułowanych werbalnie. Ułatwieniem jest rysunek.

Pytanie 5

Pod koniec zamieszczonego fragmentu sztuki Amanda mówi, „Nie poznał mnie...”. Co chce przez to powiedzieć?

- A. Że Księżę nie spojrzął na Amandę.
- B. Że Księżę nie uświadomił sobie, że Amanda jest sprzedawczynią w sklepie.
- C. Że Księżę nie uświadomił sobie, że już kiedyś spotkał Amandę.
- D. Że Księżę nie zauważył, że Amanda jest podobna do Leokadii.

Odpowiedź poprawna

- D. Że Księżę nie zauważył, że Amanda jest podobna do Leokadii.

Numer zadania	R216Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	435 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Za pomocą tego zadania sprawdzona zostaje umiejętność interpretacji tekstu. W dramacie spotkanie Amandy z Księciem kończy się westchnieniem kobiety: „Nie poznał mnie...” Ta kwestia nie jest oczywista, bo Książę miał poznać nie Amandę, której nigdy wcześniej nie widział, ale w niej miał poznać Leokadię. Trzeba zatem dokonać interpretacji tego zdania, które w istocie oznacza, że Książę nie zauważył, iż Amanda jest podobna do Leokadii. W kontekście całego dramatu ta operacja jest dosyć łatwa. Poprawnie to zadanie wykonało 2/3 uczniów. Usytuowało się ono na drugim poziomie trudności: trzeba było dostrzec reakcje między informacjami zawartymi w tekście – tymi z dialogu między Księżną i Amandą oraz ze sceny spotkania Amandy z Księciem.

Trudność polega na tym, że literalny sens westchnienia Amandy jest taki, iż Książę nie poznał jej jako Amandy. Mógł zatem w ogóle nie spojrzeć na nią, ale w didaskaliach wyraźnie jest powiedziane: „patrzy na nią”. Nie wiemy, czy Książę uświadomił sobie lub nie, że Amanda jest sprzedawczynią w sklepie, bo on tylko kurtuazyjnie jej się kłania i grzecznie odpowiada na jej pytanie – mógł poznać lub nie, ale na pewno jest to dla niego obojętne. Książę nie mógł sobie uświadomić, że kiedyś już spotkał Amandę, bo pewnie nigdy jej nie spotkał. Wszystkie dystraktory są sprzeczne z treścią tego fragmentu dramatu, który poznał uczeń, a więc ich wybór wynika z niezrozumienia sensu tekstu i być może z nadinterpretacji, która z kolei wynika z błędnych domysłów. Zarazem oznaczają one, że uczeń nie zrozumiał subtelnej gry, w której Amanda uległa intrydze Księżnej i paradoksalnie już... utożsała się z Leokadią.

Teatr

Wiązka czterech zadań zbudowana wokół fragmentu sztuki Ferenc Molnára *Teatr ponad wszystko*. Tekst pojedynczy, narracyjny, ciągły. Sytuacja osobista czytelnika – samodzielna lektura utworu literackiego. Polecenia dotyczą interpretacji dramatu. Zadania zostały odtajnione po badaniu PISA 2009¹⁶.

TEATR PONAD WSZYSTKO

Akcja toczy się we Włoszech, w zamku nad brzegiem morza.

AKT PIERWSZY

Pełna przepychu sala reprezentacyjna w przepięknym zamku nad brzegiem morza. Drzwi po lewej i po prawej stronie. Na środku sceny umeblowanie salonu: kanapa, 5 stół i dwa fotele. W głębi sceny duże okna. Gwiazdzista noc. Scena jest pogrążona w ciemności. Kiedy kurtyna się podnosi, słyszymy mężczyzn rozmawiających głośno za drzwiami po lewej. Drzwi się otwierają i wchodzi trzech mężczyzn w smokingach. Jeden z nich od razu zapala światło. W milczeniu idą na środek sceny i stają wokół stołu. Następnie siadają jednocześnie – Gál w fotelu po lewej, Turai po prawej, Ádám 10 na kanapie pośrodku. Bardzo długie, niemal krępujące milczenie. Leniwe przeciąganie się. Cisza. Następnie:

GÁL

Czemu jesteś taki zamyślony?

TURAI

15 Myślę o tym, jak trudno rozpocząć sztukę teatralną. Wprowadzić wszystkie główne postacie na początku, kiedy wszystko się zaczyna.

ÁDÁM

Sądzę, że to musi być trudne.

TURAI

20 No właśnie... diabelnie trudne! Sztuka się rozpoczyna. Publiczność cichnie. Aktorzy wchodzi na scenę i zaczyna się męka. Potrzebna jest cała wieczność, czasami nawet i piętnaście minut, zanim publiczność zrozumie, kto jest kim i o co im wszystkim chodzi.

GÁL

25 Masz bardzo szczególny umysł. Czy nie możesz zapomnieć o swym zawodzie choćby na chwilę?

TURAI

To niemożliwe.

GÁL

30 Nawet pół godziny nie możesz wytrzymać bez rozmowy o teatrze, aktorach, sztukach. W życiu istnieją jeszcze inne rzeczy!

TURAI

Nie istnieją. Jestem dramaturgiem. To moje przekleństwo.

GÁL

35 Nie powinieneś być takim niewolnikiem swojego zawodu.

¹⁶ Wiązka zadań omówiona również w: Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA. Wyniki badania 2009 w Polsce, red. M. Federowicz, Warszawa 2011, s. 48–53.

TURAI

Ten, kto go nie opanował, staje się jego niewolnikiem. Tu nie istnieje złoty środek. Wierz mi – to niełatwe dobrze zacząć sztukę. To jeden z najtrudniejszych problemów teatralnych. Szybko przedstawić postacie. Spójrzmy na tę scenę tutaj, z nami trzema.
40 Trzech dżentelmenów w smokingach. Powiedzmy, że wchodzi nie do tej sali w książęcym zamku, lecz na scenę, właśnie gdy sztuka się zaczyna. Musieliby rozmawiać o wielu nieistotnych sprawach, nim by się okazało, kim jesteśmy. Czy nie byłoby znacznie łatwiej zacząć od tego, by wstać i przedstawić się? *Wstaje.* Dobry wieczór. Wszyscy trzej jesteśmy gośćmi w tym zamku. Właśnie wyszliśmy z jadalni, gdzie zjedliśmy doskonałą kolację i wypiliśmy dwie butelki szampana. Nazywam się Sándor Turai, jestem
45 dramaturgiem; piszę sztuki od trzydziestu lat; to mój zawód. Kropka. Teraz ty.

GÁL

Wstaje. Nazywam się Gál; również jestem dramaturgiem. Także piszę sztuki, wszystkie we współpracy z tym oto dżentelmenem. Tworzymy słynny duet dramaturgów. Na
50 plakatach wszystkich dobrych komedii i operetek widnieje: napisane przez Gála i Turai. Naturalnie jest to również mój zawód.

GÁL i TURAI

Razem. A ten młodzieniec ...

ÁDÁM

55 *Wstaje.* Ten młodzieniec, za pozwoleniem, to Albert Ádám, lat dwadzieścia pięć, kompozytor. Napisałem muzykę dla tych czarujących dżentelmenów do ich najnowszej operetki. To moja pierwsza praca dla sceny. Te dwa anioły w sile wieku odkryły mnie i teraz, przy ich pomocy, chciałbym stać się sławny. To dzięki nim zaproszono mnie do tego zamku. Dzięki nim mam gustowny płaszcz i smoking. Inaczej mówiąc, na razie
60 jestem biedny i nieznan. Ponadto jestem sierotą, wychowanym przez babcię, która już nie żyje. Jestem sam na świecie. Nie mam ani pieniędzy, ani nazwiska.

TURAI

Ale jesteś młody.

GÁL

65 I zdolny.

ÁDÁM

I jestem zakochany w solistce.

TURAI

Tego nie powinieneś był mówić. Każdy widz i tak by się domyślił.

70 *Wszyscy trzej siadają.*

TURAI

No więc czyż to nie byłby najprostszy sposób rozpoczęcia sztuki?

GÁL

Gdyby wolno nam było tak robić, to pisanie sztuk byłoby łatwe.

75 **TURAI**

Możesz mi wierzyć, to nie takie trudne. Wystarczy tylko myśleć, że to wszystko jest jedynie...

GÁL

80 Dobrze, dobrze, dobrze, nie zaczynaj znów o teatrze. Mam tego dosyć. Jeśli chcesz, pomówimy o tym jutro.

Tekst „Teatr ponad wszystko” to początek sztuki teatralnej węgierskiego dramaturga Ferenc Molnára.

Wykorzystaj tekst „Teatr ponad wszystko” zamieszczony na dwóch poprzednich stronach do odpowiedzi na poniższe pytania. (Zwróć uwagę, że na marginesie tekstu umieszczono numery wierszy, by pomóc Ci odnaleźć fragmenty, do których odnoszą się pytania).

Pytanie 1

Co robili bohaterowie tej sztuki **tuż przed** podniesieniem kurtyny?

Odpowiedź poprawna

Odwołuje się *do kolacji* lub *do szampana*. Może parafrazować tekst lub bezpośrednio cytować.

- Właśnie zjedli kolację i wypili szampana.
- „Właśnie wyszliśmy z jadalni, gdzie zjedliśmy doskonałą kolację”. [dosłowny cytat]
- „Doskonała kolacja i dwie butelki szampana”. [cytat]
- Kolacja i picie.
- Kolacja.
- Pili szampana.
- Zjedli kolację i wypili.
- Byli w jadalni.

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- Wszyscy trzej jesteśmy gośćmi w tym zamku.
- Rozmawiają hałaśliwie za drzwiami. [to stanowi część pierwszego aktu, a nie go poprzedza]
- Akcja rozgrywa się we Włoszech, w zamku nad morzem.
- Mówili o teatrze.

Numer zadania	R452Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	710 (poziom 6)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu. Trzeba połączyć kilka informacji. Z tekstu należy wydobyć kolejne zdarzenia, które mają miejsce nie tylko w aktualnie toczącej się akcji, ale i uprzednio, czyli przed podniesieniem kurtyny. O tym, co było wcześniej, mowa jest dopiero w drugiej części zaprezentowanej sceny, toteż ko-

nieczne jest ułożenie zdarzeń w kolejności chronologicznej. Ważne, żeby uczeń miał świadomość faktu, iż ma do czynienia z dramatem, w dodatku dramatem autotematycznym, dlatego powinien on właściwie rozumieć „przed podniesieniem kurtyny” – przed rozpoczęciem spektaklu, ale też przed właściwą, ukazaną bezpośrednią akcją. Odpowiedzi mają się odnosić do kolacji czy wypitego szampana. Mogą być dosłownym cytatem, parafrazą wypowiedzi lub omówieniem zdarzenia. Prawidłowo odpowiedział co dziesiąty uczeń. Zadanie usytuowało się na szóstym poziomie umiejętności: zrozumienie tekstu w całości i we fragmentach.

Trudność może sprawić samo zrozumienie określenia „przed podniesieniem kurtyny”. Ponieważ dramat ma charakter autotematyczny, czyli opowiada o samym tworzeniu dramatu lub spektaklu, to „przed podniesieniem kurtyny” należy do fabuły. Ażeby to jednak sobie uświadomić, trzeba zrozumieć ideę utworu. Trudne może być ułożenie chronologii zdarzeń. Błędne odpowiedzi wskazują na niezrozumienie dramatu lub na nieumiejętność ustalenia kolejności wydarzeń (ma być wskazane to, które miało miejsce „tuż przed podniesieniem kurtyny”), np.:

Zamówili ubranie i smoking dla Adama (to się działo wcześniej, nie tuż przed).
Przygotowali się do wyjścia na scenę (pomyłono postaci dramatu z aktorami spektaklu).

Zadanie okazało się wyjątkowo trudne, wymagające uważnej i kreatywnej lektury tekstu, więc nie dziwi, że większość uczniów nie poradziła sobie z nim.

Pytanie 2

„Potrzebna jest cała wieczność, czasami nawet i piętnaście minut...”
(wiersze 21-22)

Według Turaiego, dlaczego piętnaście minut to „wieczność”?

- A. Mija dużo czasu, zanim publiczność w wypełnionym teatrze uspokoi się na swoich miejscach.
- B. Wydaje się, że czas wlecze się bez końca, zanim wyjaśni się sytuacja na początku sztuki.
- C. Zawsze wydaje się, że napisanie początku sztuki zabiera dramaturgowi dużo czasu.
- D. Wydaje się, że czas płynie wolno, gdy w sztuce dzieje się coś ważnego.

Odpowiedź poprawna

- B. Wydaje się, że czas wlecze się bez końca, zanim wyjaśni się sytuacja na początku sztuki.

Numer zadania	R452Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	474 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji tekstu, rozumienia fragmentu nieoczywistego, wyrażającego myśl nie wprost, wyciągania wniosków. Uczeń z metaforycznego i paradoksalnego stwierdzenia powinien wydobyć istotne znaczenie. O tyle jest to łatwiejsze, że określenie „cała wieczność” funkcjonuje w potocznej frazeologii jako ciągnący się czas. Dlatego można je sparafrazować: „Wydaje się, że czas wlecze się bez końca, zanim wyjaśni się sytuacja na początku sztuki”. Poza tym „cała wieczność” jest częstym odczuciem w sytuacji oczekiwania, oczywiście wyrażonym za pomocą hiperboli, więc istotny jest tu kontekst doświadczenia czytelnika. 2/3 uczniów udzieliło prawidłowej odpowiedzi. Zadanie usytuowało się na drugim poziomie umiejętności: podejmowanie refleksji między tekstem a wiedzą pozatekstową.

Trzeba zrozumieć przenośne znaczenie frazeologizmu „cała wieczność”, a także zawarty we wskazanym zdaniu paradoks. Konieczne jest też zrozumienie kontekstu. Bohaterowie rozmawiają o początku przedstawienia, ale postrzeganego od strony dramatu jako podstawy literackiej spektaklu, nie samego faktu teatralnego. Wybór dystraktora A, „Mija dużo czasu, zanim publiczność w wypełnionym teatrze uspokoi się na swoich miejscach”, wskazuje, że uczeń nie rozumie sensu dialogu, który jest prowadzony w utworze, bo mowa jest tam o rozwiązaniu literackim, nie o teatrze i tym, co się w nim dzieje. Bliższy tematowi sztuki jest dystraktor C, „Zawsze wydaje się, że napisanie początku sztuki zabiera dramaturgowi dużo czasu”, bo bohaterowie rozmawiają o dylematach dramaturga, ale w tekście jako problem pokazany jest nie ogólny znój autora, lecz jego trud dotyczący tego, jak dobrze zacząć dramat. Dystraktor D, „Wydaje się, że czas płynie wolno, gdy w sztuce dzieje się coś ważnego”, też zbliża się do tekstu, ale odbiega od treści rozmowy, bo tam kłopotem autorów jest coś odwrotnego, rozpoczęcie przedstawienia, w którym na początku nic ważnego się nie dzieje, stąd właśnie ta wieczność. W każdym z tych przypadków następuje nieporozumienie po części wynikające z niedokładnej lektury, może z braku wyczucia językowego, ale też z niewłaściwego postrzegania kontekstu.

Pytanie 3

Jeden z czytelników tego tekstu stwierdził: „Z trzech postaci to *Ádám* jest chyba najbardziej podekscytowany pobytem w zamku”.

Co mógłby powiedzieć ten czytelnik na poparcie swej opinii? Aby uzasadnić odpowiedź, odwołaj się do tekstu.

Odpowiedź poprawna

Wskazuje na różnicę pomiędzy *Ádámem* a dwiema pozostałymi postaciami, odwołując się do jednego lub kilku następujących elementów: *Ádám* jest najmłodszy i najbiedniejszy, jeszcze nie wie, co to sława.

- *Ádám* jest biedny, musi być podekscytowany pobytem w tak wspaniałym zamku.
- Jest chyba zadowolony z przebywania w towarzystwie dwóch ludzi, którzy mogą go uczynić sławnym.
- Komponuje muzykę dla dwóch bardzo sławnych osób.
- Jest młody, a młodzi szybciej się ekscytują, to oczywiste!
- Jest bardzo młody jak na pobyt w zamku. [odpowiedź minimalna]
- Ma najmniejsze doświadczenie. [odpowiedź minimalna]

Odpowiedź niepoprawna

Udziela odpowiedzi *niewystarczającej lub niekonkretnej*.

- Jest podekscytowany. [*powtarza polecenie*]

Demonstruje *niedokładne zrozumienie* tekstu lub udziela odpowiedzi *nieprawdopodobnej lub nie na temat*.

- To artysta.
- Jest zakochany. [*to nie dlatego jest podekscytowany swoim pobylem w zamku*]
- Ádám musi być podekscytowany, za chwilę na pewno pojawi się solistka. [*niepoparte tekstem*]
- Zamówiono mu smoking. [*jest to szczegół, a nie zasadniczy powód*]

Numer zadania	R452Q06
Format zadania	Zadanie zotwarte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	546 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji i podjęcia samodzielnej refleksji na temat utworu, a także uzasadnienia swojej opinii. Uczeń powinien dostrzec odmienną w stosunku do pozostałych postaci sytuację Ádáma – jest on młodszy, jest kompozytorem, wiele zawdzięcza obu dramaturgom. Zadanie prawidłowo wykonała połowa uczniów.

Trudnością może tu być wyjaśnienie ekscytacji Ádáma. W tym celu trzeba zinterpretować tę postać poprzez jej wypowiedź. Żeby to zrobić, należy zrozumieć to, co Ádám mówi, zrozumieć kontekst sytuacji, w której się wypowiada, kontekst akcji, wreszcie empatycznie wczuć się w jego emocje. To wymaga dużej uwagi i umiejętności prowadzenia pogłębionej refleksji. Uczeń może się w tym pogubić. W takiej sytuacji nie odpowiada zgodnie z tekstem, tylko upraszcza interpretację. Przykładowe błędne odpowiedzi:

Dzieje się tak, ponieważ Adam sprawia wrażenie człowieka zastanawiającego się (skrót myślowy; nie wiadomo, dlaczego zastanawianie się miałyby być powodem ekscytacji).

Adam, wypowiadając się, ukazuje swoje problemy, że jest sierotą, biedny, nieznany, wychowywany przez babcię, która już nie żyje. Mówi wprost o swoim życiu i uczuciach (przedstawienie postaci, ale bez wyjaśnienia przyczyny ekscytacji).

Ponieważ nie traktuje swojego narodu zbyt poważnie (brak potwierdzenia w tekście – nie wiadomo, skąd taka interpretacja, poza tym brak wyjaśnienia przyczyn ekscytacji).

Ledwo mógł opanować podekscytowanie (powtórzenie polecenia, brak wyjaśnienia).

Nie wiedział, czego się spodziewać (jeśli próba wyjaśnienia, to zbyt skrótowa i niewystarczająca).

Bez mała co trzeci uczeń udzielił błędnej odpowiedzi, a z górą co piąty w ogóle nie podjął próby wykonania zadania.

Pytanie 4

Ogólnie rzecz biorąc, co chce osiągnąć dramaturg Ferenc Molnár w tym fragmencie?

- A. Przedstawić sposób, w jaki każda z postaci rozwiąże swoje problemy.
- B. Pokazać za pośrednictwem swoich postaci, jak wygląda wieczność w sztuce teatralnej.
- C. Dać przykład typowej, tradycyjnej sceny początkowej w sztuce teatralnej.
- D. Wyrazić, wykorzystując swoje postaci, jeden ze swych problemów twórczych.

Odpowiedź poprawna

- D. Wyrazić, wykorzystując swoje postaci, jeden ze swych problemów twórczych.

Numer zadania	R452Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Kontekst sytuacyjny	Osobisty
Format tekstu	Ciągły
Typ tekstu	Narracja
Umiejętność	Zrozumienie tekstu i interpretacja
Poziom trudności	556 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zrozumienie ogólnego sensu utworu, łączenie różnych informacji zawartych w tekście. Uczeń zostaje zapytany o to, co autor chce osiągnąć w zaprezentowanym fragmencie sztuki. Właściwa odpowiedź to: „Wyrazić, wykorzystując swoje postaci, jeden ze swych problemów twórczych”. Żeby to odczytać, trzeba dokładnie przeczytać cały tekst i przemyśleć go. Właściwej odpowiedzi udzieliła mniej niż połowa uczniów. Zadanie usytuowało się na czwartym poziomie umiejętności: zrozumienie całości utworu.

Ten dramat nie jest łatwy do interpretacji, gdyż przełamuje konwencje, do których może być przyzwyczajony uczeń, czy realistyczną, czy fantastyczną, ale opartą na spójnej kreacji świata. Tutaj dramat ma charakter autotematyczny, przedstawia dylematy samego piszącego rozpisane na głosy postaci, jakkolwiek z humorystycznym dystansem. Jeśli się tej nietypowej konwencji nie dostrzeże, to trudno zrozumieć, o co w utworze chodzi. Co piąty uczeń wybrał dystraktor C, „Dać przykład typowej, tradycyjnej sceny początkowej w sztuce teatralnej”: zauważyli tu zwykle zainicjowanie akcji w dramacie, nie podjęli głębszej refleksji. Mniej uczniów wskazało dystraktor B, „Pokazać za pośrednictwem swoich postaci, jak wygląda wieczność w sztuce teatralnej”. Tutaj pojawia się namiastka interpretacji, jednak ta odpowiedź oparta jest na przeniesieniu jednego stwierdzenia na sens całego utworu. Jeden z boha-

terów co prawda mówi, że „Potrzebna jest cała wieczność, czasami nawet i piętnaście minut, zanim publiczność zrozumie, kto jest kim i o co im wszystkim chodzi”, i można to odnieść do ślimaczącego się rozpoczęcia tej sztuki, ale nie o nudę, czyli „wieczność” tutaj chodzi. Zostaje zatem popełniony jeden z podstawowych błędów interpretacyjnych, czyli przywiązanie nadmiernej wagi do szczegółu, wskutek czego umyka sens całości. Najczęściej wybierano dystraktor A, „Przedstawić sposób, w jaki każda z postaci rozwiąże swoje problemy”. Tutaj następuje odejście od literalnej treści utworu, bo nie ma w tym fragmencie nic o rozwiązywaniu problemów każdej z postaci, jest mowa głównie o kłopotach dramaturga, który ma trudności z rozpoczęciem sztuki.

3.2 Rozumowanie w naukach przyrodniczych

Próchnica

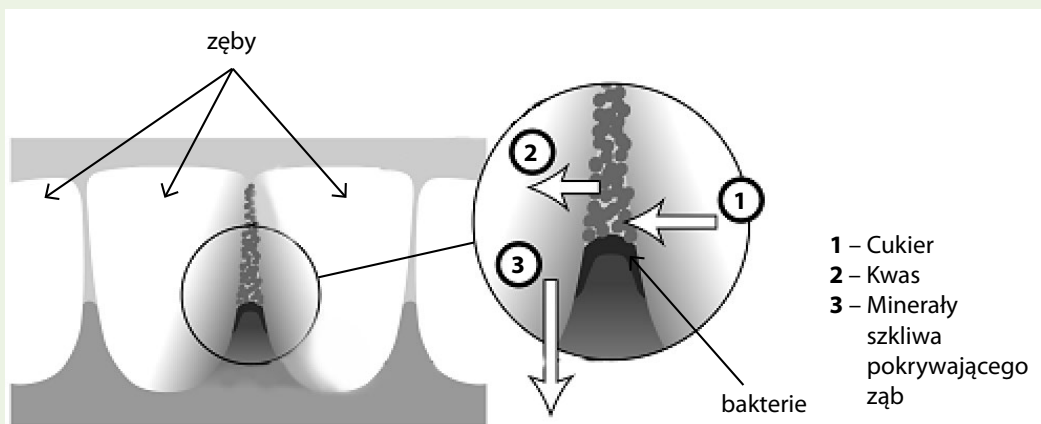
Wiązka pięciu zadań „Próchnica” dotyczy głównie wiedzy biologicznej w aspekcie jej zastosowania. Poszczególne zadania mierzą: wykorzystanie wiedzy w życiu codziennym ucznia, rozumienie metody naukowej jako sposobu tworzenia rzetelnej wiedzy oraz analizę tekstu nieciągłego i informacji przedstawionej w różnych formach. Poniżej opisano zadania o numerach 1, 4 i 8. W zadaniu nr 6 uczniowie proszeni są o wyciągnięcie wniosków pomiędzy gromadzeniem się resztek pokarmu na powierzchniach żujących zębów, rozwojem bakterii i powstawaniem próchnicy, a następnie samodzielne ich napisanie. Zadanie 7 o konstrukcji zamkniętej typu prawda/fałsz dotyczy znajomości takich pojęć, jak postęp technologiczny oraz pielęgnacja. Wiązka została upubliczniona po badaniu pilotażowym PISA 2006.

PRÓCHNICA ZĘBÓW

Bakterie żyjące w naszej jamie ustnej przyczyniają się do powstawania próchnicy zębów. Próchnica stała się problemem od XVIII w., kiedy cukier stał się ogólnie dostępny dzięki rozwojowi przetwórstwa trzciny cukrowej.

Obecnie wiele już wiadomo na temat próchnicy, na przykład:

- Bakterie powodujące powstawanie próchnicy żywią się cukrem.
- Cukier przekształcany jest w kwas.
- Kwas niszczy powierzchnię zębów.
- Mycie zębów szczoteczką pomaga zapobiegać próchnicy.



Pytanie 1

Jaką rolę w powstawaniu próchnicy odgrywają bakterie?

- A. Bakterie wytwarzają szkliwo.
- B. Bakterie wytwarzają cukier.
- C. Bakterie wytwarzają minerały.
- D. Bakterie wytwarzają kwas.

Odpowiedź poprawna

- D. Bakterie wytwarzają kwas.

Numer zadania	S414Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

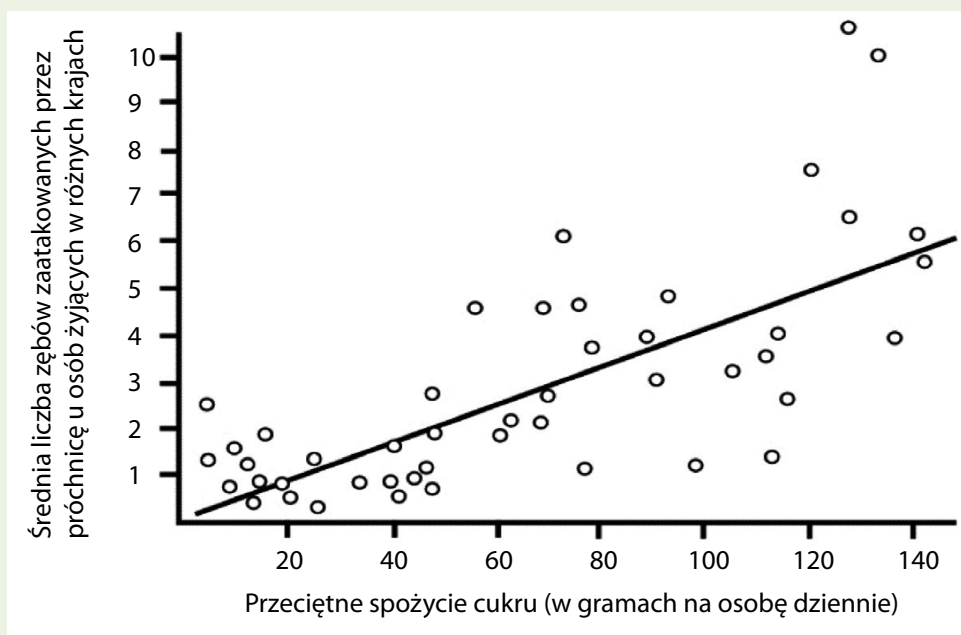
Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy zagadnień związanych z wykorzystaniem dowodów naukowych i mierzy umiejętność wnioskowania na podstawie analizy tekstu i schematu. Aby udzielić odpowiedzi na pytanie, niezbędna jest również umiejętność rozumowania przyczynowo-skutkowego. Informację o próchnicy zębów przedstawiono w postaci schematu i tekstu. Zadaniem ucznia po zapoznaniu się ze wstępem jest zaznaczenie poprawnego wniosku, że niszczący szkliwo kwas powstaje w efekcie przekształcenia cukru przez bakterie. Informacja niezbędna do odpowiedzi na pytanie znajduje się w tekście, ale nie podano jej wprost. Konieczne są analiza, przetworzenie i synteza materiału, w którym występuje nagromadzenie różnych form tekstu nieciągłego.

Omawiając to zadanie z uczniami, warto odnieść się do wiedzy codziennej ucznia – w jakim celu myjemy zęby, co jest przyczyną powstawania próchnicy i jak jej zapobiegać.

Pytanie 2

Następujący wykres pokazuje poziom spożycia cukru oraz liczbę zachorowań na próchnicę w różnych krajach. Każdemu krajowi odpowiada jedna kropka na wykresie.



Które z poniższych stwierdzeń wynika z danych przedstawionych na wykresie?

- A. W niektórych krajach ludzie myją zęby częściej niż w innych.
- B. Im więcej cukru ludzie spożywają, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia u nich próchnicy.
- C. W ostatnich latach częstość występowania próchnicy w wielu krajach wzrosła.
- D. W ostatnich latach w wielu krajach wzrosło spożycie cukru.

Odpowiedź poprawna

- B. Im więcej cukru ludzie spożywają, tym większe prawdopodobieństwo wystąpienia u nich próchnicy.

Numer zadania	S414Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność mierzona tym zadaniem jest złożona i dotyczy interpretacji danych, rozumowania logicznego, uważnego czytania i wnioskowania. Punkty nie układają się na wykresie idealnie na prostej, więc przydatne jest rozumienie, czym jest prezentowana linia trendu. Do udzielenia poprawnej odpowiedzi w tym pytaniu niezbędna jest analiza wykresu, a w szczególności dokładne odczytanie opisu obu osi.

Odpowiedzi od A do D stanowią prawdopodobne stwierdzenia (wszystkie odpowiedzi mogą być poprawne, ale tylko jedna dotyczy wykresu). Uczniowie mogą zaznaczać odpowiedzi, które uważają za poprawne na podstawie własnego doświadczenia, a nie te, które można sformułować na podstawie analizy danych źródłowych dostępnych we wstępie. Uczeń, który wybrał odpowiedź A, skupia się jedynie na osi rzędnych wykresu – widzi, że poszczególne punkty na wykresie znajdują się na różnych wysokościach, a więc w różnych krajach jest różna liczba zębów zaatakowanych przez próchnicę. Nie bierze jednak pod uwagę tego, że na wykresie pokazana jest zależność tej wielkości od przeciętnego spożycia cukru. Odpowiedzi A oraz D mogli zaznaczyć uczniowie, którzy nie zauważyli, że na osi odciętych nie znajduje się czas.

Rozumienie informacji wynikającej z wykresu to niezwykle ważna umiejętność, wykorzystywana praktycznie w każdym z przedmiotów nie tylko przyrodniczych. Zadanie stanowi bardzo dobry punkt wyjścia do rozmowy na temat tego, w jaki sposób należy rozumieć oznaczenia na osi, dlaczego są one ważne oraz jak można wykorzystać wykres do zmanipulowania danych.

Pytanie 3

W pewnym kraju stwierdzono wysoką średnią liczbę zębów zaatakowanych przez próchnicę na jednego mieszkańca.

Czy eksperymenty naukowe mogą przynieść odpowiedź na następujące pytania dotyczące próchnicy zębów w tym kraju? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego pytania.

Czy eksperymenty naukowe mogą przynieść odpowiedź na to pytanie dotyczące próchnicy zębów?	Tak czy Nie?
Jaki wpływ na występowanie próchnicy miałyby dodawanie fluoru do wody w wodociągach?	Tak/Nie
Ile powinna kosztować wizyta u dentysty?	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S414Q08
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Wiedza	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Jednym z elementów metody badawczej jest stawianie umiejętnych pytań i hipotez badawczych. Pytaniem badawczym w rozumieniu nauk przyrodniczych jest tylko takie pytanie, na które odpowiedź można otrzymać na podstawie analizy zebranych danych. Umiejętność sprawdzana w zadaniu dotyczy rozróżnienia, jakimi badaniami zajmują się nauki przyrodnicze, a co jest poza zakresem ich zainteresowania, w szczególności rozróżnienia pytań badawczych od innych typów pytań. Oba problemy wymienione w tabeli są istotne z punktu widzenia zdrowia. Trudnością jest jednak rozróżnienie, co można sprawdzić eksperymentalnie, czyli w wyniku doświadczenia przeprowadzonego z wykorzystaniem metody naukowej. Pytanie drugie dotyczy problemów społecznych, a nie stricte naukowych, tak więc nie stanowi poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu.

Zadanie stanowi ciekawy przykład dydaktyczny, za pomocą którego można przedyskutować z uczniami sposób powstawania wiedzy naukowej i fakt, że może ona dotyczyć nie tylko rozwijania nauki, ale również stanowić bardzo dobre źródło informacji dotyczących zachowań uczniów w życiu codziennym.

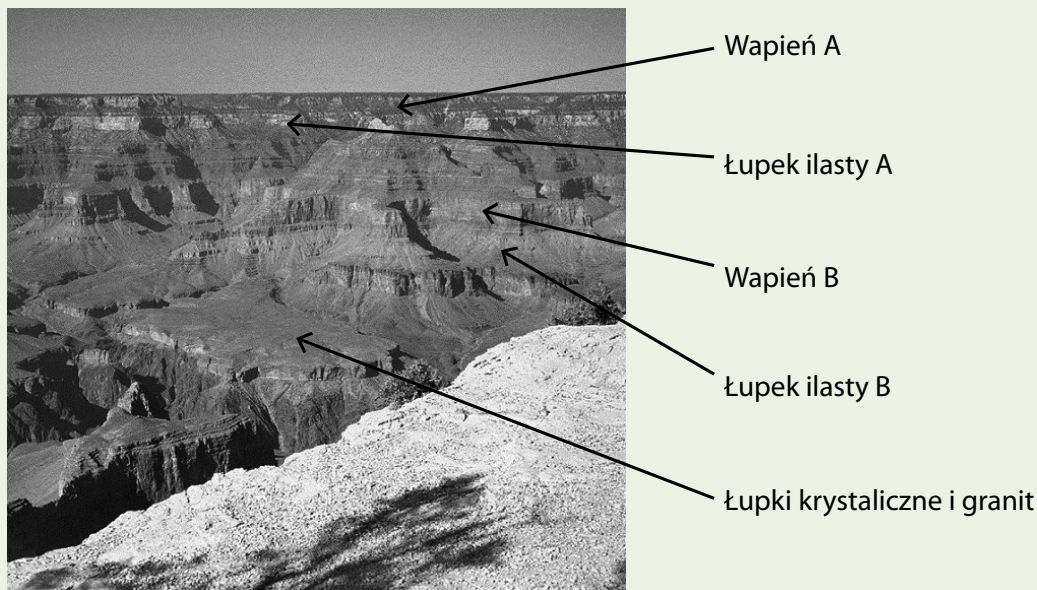
Wielki Kanion

Wiązka osadzona jest w tematyce geologiczno-geograficznej. Zadania sprawdzają różne aspekty metody naukowej, od rozpoznawania pytań, na które może dać odpowiedź badanie naukowe, po zastosowanie wiedzy do wyjaśniania zjawisk. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006. Składa się z trzech zadań o konstrukcji zamkniętej.

WIELKI KANION

Wielki Kanion położony jest na terenie pustynnym w Stanach Zjednoczonych. Jest to bardzo duży i głęboki wąwóz składający się z wielu warstw skalnych. W przeszłości ruchy skorupy ziemskiej wyniosły te warstwy ku górze. Obecnie Wielki Kanion ma w niektórych miejscach 1,6 km głębokości. Dnem kanionu płynie rzeka Kolorado.

Popatrz na poniższe zdjęcie Wielkiego Kanionu. Zostało zrobione od strony południowej krawędzi kanionu. Na zdjęciu zobaczyć można różne warstwy skalne tworzące ściany kanionu.



Pytanie 1

Co roku park narodowy Wielki Kanion odwiedza około pięciu milionów turystów. Istnieje obawa, że tak duża liczba odwiedzających powoduje zniszczenia.

Czy badania naukowe mogą dać odpowiedź na poniższe pytania? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego pytania.

Czy badania naukowe mogą dać odpowiedź na to pytanie?	Tak czy Nie?
W jakim stopniu turyści wędrujący szlakami pieszymi przyczyniają się do erozji skał?	Tak/Nie
Czy park jest obecnie równie piękny jak 100 lat temu?	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S426Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Środowisko
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	485 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie podstaw metody naukowej wykorzystywanej do prowadzenia badań naukowych. Do jego rozwiązania nie jest potrzebna żadna szczegółowa wiedza przedmiotowa. Zadanie można również rozwiązać bez czytania wprowadzenia do całej wiązki.

Aby poprawnie odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien wykazać się zrozumieniem metody naukowej i umiejętnością odróżniania kwestii możliwych do zbadania naukowo od opinii czy przemyśleń. W tabeli zapisano dwa stwierdzenia – zadaniem uczniów było określenie, czy narzędzia metody naukowej umożliwiają ocenę wpływu obecności dużej liczby turystów na Wielki Kanion. W przypadku pierwszego zdania poprawną odpowiedzią jest „Tak”, ponieważ da się w miarę rzetelnie określić stopień erozji skał w zależności od liczby turystów odwiedzających tę formację skalną. Natomiast w drugim zdaniu poruszona jest kwestia subiektywnej opinii na temat wyglądu Wielkiego Kanionu. Nie da się naukowo określić, czy 100 lat temu park był piękniejszy niż jest obecnie, ponieważ nie ma metody umożliwiającej obiektywną ocenę piękna. Ponad 60% uczniów udzieliło poprawnej odpowiedzi na to pytanie.

Zadanie może być wykorzystane przez nauczyciela podczas zajęć lekcyjnych dotyczących wprowadzenia do przeprowadzania badań naukowych. Uczniowie powinni ćwiczyć myślenie zgodne z metodą naukową. W ramach praktyki nauczyciel może zadać uczniom zaprojektowanie badań możliwych do przeprowadzenia w Wielkim Kanionie. Uczniowie powinni zaproponować problematykę badawczą, hipotezę oraz potencjalne metody lub narzędzia, którymi posłużyliby się podczas przeprowadzania zaproponowanej przez nich analizy. Najważniejsze jednak jest przedyskutowanie, jakie problemy można, a jakich nie można rozwiązywać metodą naukową.

Pytanie 2

Temperatury w Wielkim Kanionie kształtują się w przedziale od poniżej 0°C do ponad 40°C. Mimo iż jest to teren pustylny, szczeliny w skałach niekiedy zawierają wodę. W jaki sposób zmiany temperatury i obecność wody w szczelinach skał wpływają na przyspieszenie pęknięcia i kruszenia skał?

- A. Zamarzająca woda rozpuszcza nagrzane skały.
- B. Woda cementuje skały.
- C. Lód wygładza powierzchnie skał.
- D. Zamarzająca woda zwiększa swą objętość i powoduje pękanie skał.

Odpowiedź poprawna

- D. Zamarzająca woda zwiększa swą objętość i powoduje pękanie skał.

Numer zadania	S426Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Wiedza	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Środowisko
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	451 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętności analizy dostępnych danych i odwoływania się do własnej wiedzy ucznia na temat zmian objętości wody w zależności od jej stanu skupienia.

Aby poprawnie rozwiązać to zadanie, uczeń powinien wykazać się wiedzą na temat różnych stanów skupienia substancji i tego, że woda podczas zamarzania zwiększa swoją objętość. Ten fakt, wraz z umieszczoną w tekście wprowadzającym informacją o obecności wody w szczelinach skał, pozwala na sformułowanie wniosku. Duża amplituda temperatur może powodować zamarzanie wody, gdy temperatura spada poniżej 0°C, i jej topnienie, gdy temperatura wzrasta. Może to prowadzić do przyspieszenia procesów pękania i kruszenia skał, ponieważ są one narażone na naprężenia związane ze zmianami stanów skupienia wody znajdującej się w szczelinach, a w szczególności z anomalną rozszerzalnością temperaturową wody. Z tego powodu jedynie odpowiedź D jest poprawna. Odpowiedź A powinna być przez uczniów wykluczona, ponieważ zamarzająca woda nie może rozpuszczać skał. W odpowiedzi B zasugerowano, że woda cementuje skały, co również nie jest poprawną odpowiedzią w kontekście pytania o przyczyny kruszenia i pękania skał. Około 70% uczniów wybrało odpowiedź D.

Zadanie może być wykorzystane podczas lekcji dotyczących różnych stanów skupienia substancji. Na podstawie analizy zmian objętości wody nauczyciel może poprosić uczniów o zaproponowanie sytuacji innych niż pękanie skał, w których zamarzanie wody może się przyczynić do degradacji czy niszczenia elementów. Zadanie to stanowi także dobry punkt wyjścia do rozmowy na temat zmian stanu skupienia innych substancji – nie tylko w kontekście zamarzania, ale np. sublimacji. Nauczyciel może przedstawić proces zmiany stanu skupienia przy użyciu przykładu resublimującego jodu.

Pytanie 3

W warstwie wapienia A w Wielkim Kanionie znaleźć można wiele skamieniałości zwierząt morskich, takich jak małże, ryby i koralowce. Co wydarzyło się miliony lat temu, co by wyjaśniało, dlaczego takie skamieniałości tam się znalazły?

- A. W dawnych czasach ludzie przywozili na ten obszar ryby i owoce morza wyłowione z oceanu.
- B. Wody oceanów były kiedyś znacznie mniej spokojne niż dziś, a ogromne fale wynosiły organizmy morskie daleko w głąb lądu.
- C. W tamtych czasach obszar ten pokrywały wody oceanu, które później ustąpiły.
- D. Niektóre zwierzęta morskie żyły na lądzie, zanim zamieszkały w morzach.

Odpowiedź poprawna

- C. W tamtych czasach obszar ten pokrywały wody oceanu, które później ustąpiły.

Numer zadania	S426Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Wiedza	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	411 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy tekstu źródłowego oraz świadomość tego, jak zmieniało się ukształtowanie terenu na Ziemi na przestrzeni lat.

W rozwiązaniu tego zadania ważna jest uwaga czytającego. W samym pytaniu napisano: „Co wydarzyło się miliony lat temu (...)?”. Uczeń, rozwiązując to zadanie, powinien zwrócić uwagę na to, że dotyczy ono sytuacji sprzed milionów lat oraz odwołać się do własnej wiedzy na temat tego, w jaki sposób zmieniało się ukształtowanie terenu i jakie mogą być przyczyny obecności skamieniałości zwierząt morskich w warstwach wapienia A Wielkiego Kanionu. Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, ważna jest świadomość, że w ciągu lat tereny pokryte wodą ulegały zmianom. Odpowiedź A powinna być wykluczona przez ucznia, ponieważ nie jest możliwe, aby rzekome przywożenie zwierząt przez ludzi skutkowało powstaniem wielu skamieniałości, które znajdujemy w obecnych czasach. Dodatkowo uczeń powinien wiedzieć, że historia człowieka jest znacznie krótsza niż miliony lat. Z podobnych przyczyn odpowiedź B również powinna być uznana za niepoprawną. Natomiast aby wykluczyć odpowiedź D, wymagane jest od ucznia, by odwołał się do swojej wiedzy na temat ewolucji zwierząt i procesu ich „wychodzenia na ląd”. Jedynym poprawnym wyjaśnieniem przyczyn występowania wielu skamieniałości zwierząt morskich

jest odpowiedź C – „W tamtych czasach obszar ten pokrywały wody oceanu, które później ustąpiły”. Większość uczniów dobrze poradziła sobie z tym zadaniem – 74% z nich udzieliło prawidłowej odpowiedzi.

Zadanie może być wykorzystane przez nauczyciela do rozpoczęcia lekcji na temat zmian w ukształtowaniu terenu. Nauczyciel może zachęcić uczniów do podania proponowanych przez nich przyczyn ustępowania wód oceanów i następnie przedyskutować pomysły na forum klasy. Zadanie to może być także punktem wyjścia do zajęć na temat procesów ewolucji i „wychodzenia zwierząt na ląd”.

Praca w upale

Wiązka dotyczy rozumienia procesów fizycznych zachodzących w otoczeniu ucznia. Składa się z dwóch zadań o konstrukcji zamkniętej. Zadania sprawdzają umiejętność dostrzegania związków przyczynowo-skutkowych oraz wnioskowania na podstawie wiadomości w sytuacjach życia codziennego. Wiązka została upubliczniona po badaniu pilotażowym PISA 2006.

PRACA W UPALE

Pytanie 1

Piotr pracuje przy remoncie starego domu. W bagażniku samochodu zostawił butelkę wody, metalowe gwoździe i kawałek drewna. Jego samochód stał na słońcu przez trzy godziny, temperatura wewnątrz samochodu osiągnęła około 40°C.

Co dzieje się z przedmiotami pozostawionymi w samochodzie? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym z poniższych zdań.

Co dzieje się z tymi przedmiotami?	Tak czy Nie?
Wszystkie mają taką samą temperaturę.	Tak/Nie
Po pewnym czasie woda zaczyna się gotować.	Tak/Nie
Po pewnym czasie metalowe gwoździe zaczynają się żarzyć na czerwono.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Tak, Nie, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S420Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność wnioskowania co do zjawisk zachodzących w codziennym życiu ucznia. Aby udzielić odpowiedzi na pytanie, niezbędne jest rozróżnienie pojęć: temperatura i przewodnictwo.

Pierwszy wiersz zadania wykorzystuje błędne przekonanie, że energia cieplna jest związana tylko z temperaturą, ale nie z materiałem, z którego wykonany jest przedmiot. W rzeczywistości skład materiałowy obiektu ma znaczący wpływ na jego zdolność do przenoszenia energii cieplnej: przedmioty metalowe są doskonałymi przewodnikami, a na przykład drewno jest izolatorem. W związku z tym na co dzień zmysły wprowadzają ucznia w błąd – przedmioty metalowe wydają się chłodniejsze niż przedmioty wykonane z drewna, ponieważ te pierwsze znacznie szybciej odprowadzają ciepło z ciała niż te drugie. W badaniu pilotażowym jedynie 20% uczniów odpowiedziało poprawnie na to pytanie. Kolejne dwa wiersze badają, czy uczeń ma intuicję dotyczącą skali temperatury – czy orientuje się w jakich granicach temperatury metale rozgrzewają się do czerwoności i w jakiej temperaturze wrze woda pod ciśnieniem atmosferycznym. Jest to wiedza z życia codziennego ucznia; wszak temperatura wody, w której uczniowie biorą kąpiel, jest porównywalna z temperaturą wody w zamkniętym samochodzie, a być może niejednokrotnie wyższa, a elementy metalowe – np. metalowa bateria prysznicowa – nie rozgrzewają się przecież do czerwoności, wymaga to jednak refleksyjnej obserwacji świata. Te stwierdzenia były łatwiejsze dla uczniów, około 75% odpowiedziało poprawnie.

Zadanie może stać się okazją do porozmawiania z uczniami o ich (błędnych) przekonaniach dotyczących zachowania się obiektów wykonanych z różnych substancji – np.: jaka jest przyczyna, że kiedy siadamy na kamiennej posadzce, czujemy chłód, a na drewnianej ławce – nie? Można również wykonać z uczniami eksperyment, dotyczący topnienia kostki lodu na różnych powierzchniach – na kawałku tworzywa sztucznego, drewna i metalu. Eksperyment taki mógłby zweryfikować uczniowskie przekonania oraz pozwoliłby przećwiczyć stosowanie metody naukowej na zajęciach z fizyki.

Pytanie 2

Piotr przygotował sobie do picia gorącą kawę o temperaturze około 90°C i zimną wodę mineralną o temperaturze około 5°C w dwóch kubkach tej samej wielkości, wykonanych z tego samego materiału. Objętość obu napojów jest taka sama. Napoje stoją w pokoju, w którym temperatura wynosi około 20°C .

Jaka będzie prawdopodobna temperatura **kawy** i **wody mineralnej** po 10 minutach?

- A. 70°C i 10°C
- B. 90°C i 5°C
- C. 70°C i 25°C
- D. 20°C i 20°C

Odpowiedź poprawna

- A. 70°C i 10°C

Numer zadania	S420Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność analizy tekstu i wnioskowania co do zjawisk zachodzących w codziennym życiu ucznia.

Aby udzielić odpowiedzi na pytanie, niezbędne jest wypracowane w życiu codziennym ucznia na podstawie obserwacji rzeczywistości intuicyjne wyczucie czasu i zjawisk fizycznych. Uczeń może odnieść się do sytuacji codziennych – czy gorąca herbata naprawdę tak szybko stygnie, że osiąga temperaturę 20°C? Do udzielenia poprawnej odpowiedzi ważne są również uważność czytania i wychwycenie z tekstu informacji, że kubki z napojami są identyczne, jest w nich ta sama ilość cieczy i znajdują się w tym samym pomieszczeniu. Około połowa uczniów w badaniu pilotażowym odpowiedziała poprawnie na to pytanie.

Przedstawione powyżej zadania mogą być punktem wyjścia do dyskusji o świadomej obserwacji otaczającej rzeczywistości. Oba zadania uczeń może bowiem rozwiązać, wykorzystując informacje, które w sposób bardziej lub mniej świadomy gromadzi każdego dnia.

Schwytać zabójcę

Wiązka bazuje na podstawowych wiadomościach i umiejętnościach związanych z genetyką. Składa się z dwóch zadań. Do każdego zadania dołączono tekst wprowadzający oraz schematy ułatwiające wykonywanie poleceń. Są to zadania, które pozwalają na ćwiczenie kluczowej umiejętności korzystania z informacji oraz rozumienia przeczytanego tekstu. Wiązka została przygotowana do założeń teoretycznych pomiaru PISA 2006.

SCHWYTAĆ ZABÓJCĘ

Przeczytaj poniższy artykuł z gazety i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

DNA SŁUŻY SCHWYTANIU ZABÓJCY

Smithville, wczoraj: Wczoraj w Smithville mężczyzna zmarł na skutek wielokrotnego ugodzenia nożem. Na miejscu zdarzenia policja znalazła oznaki wskazujące na walkę oraz krew, która nie należała do ofiary. Podejrzewa się, że krew ta należała do zabójcy.

Aby ułatwić znalezienie zabójcy, policijni naukowcy sporządzili profil DNA na podstawie próbki krwi. Przy porównywaniu z profilami DNA skazanych przestępców w bazie komputerowej nie znaleziono pasującego profilu.

Zdjęcie typowych profili DNA dwóch osób. Paski to różne fragmenty DNA każdej z dwóch osób. Wzór pasków jest inny dla każdego człowieka. Podobnie jak odciski palców, te paski mogą posłużyć do identyfikacji osób.



Osoba A



Osoba B

Policja zwróciła się do mieszkańców Smithville, aby zgłosili się na analizę DNA.

Sierżant Brown z miejscowej policji powiedział: „musimy pobrać próbkę komórek z wewnętrznej części policzka. Na tej podstawie naukowcy będą mogli wyodrębnić profil DNA podobny do tego, który widać na rysunku”.

Z wyjątkiem identycznych bliźniąt szansa na to, aby dwie osoby miały identyczny profil DNA wynosi jeden do 100 milionów.

Pytanie 1

W treści artykułu z gazety mowa jest o substancji DNA. Co to jest DNA?

- A.** Substancja w błonach komórkowych, która zapobiega wycieknięciu zawartości komórki na zewnątrz.
- B.** Substancja chemiczna zawierająca instrukcje dotyczące budowy naszego ciała.
- C.** Białko znajdujące się we krwi, które pomaga w transporcie tlenu do wszystkich tkanek.
- D.** Hormon znajdujący się we krwi, który pomaga regulować poziom glukozy w komórkach organizmu.

Odpowiedź poprawna

- B.** Substancja chemiczna zawierająca instrukcje dotyczące budowy naszego ciała.

Numer zadania	S402Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żyłone
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie to sprawdza umiejętność wykazania się zrozumieniem terminów biologicznych. Uczeń ma za zadanie wybranie odpowiedniego opisu DNA.

Uczeń powinien wykazać się wiadomościami z zakresu podstawowej terminologii z genetyki oraz wiedzą na temat charakterystyki DNA. Do udzielenia poprawnej odpowiedzi niezbędna jest świadomość funkcji, jaką pełni kwas deoksyrybonukleinowy – informacja ta nie jest podana w tekście wprowadzającym, dzięki czemu możliwe jest sprawdzenie, czy uczeń biegle odwołuje się do wiedzy, którą nabył podczas edukacji szkolnej. W tym zadaniu uczeń, który nie nabył odpowiednich wiadomości, prawdopodobnie nie będzie w stanie udzielić poprawnej odpowiedzi na pytanie o definicję DNA. Dodatkową trudnością, z jaką musi zmierzyć się osoba rozwiązująca zadanie, jest fakt, że w pytaniu podano jedynie określenie „DNA”, bez pojawiającego się podczas lekcji rozwinięcia nazwy – „kwas deoksyrybonukleinowy”. Po przeanalizowaniu proponowanych odpowiedzi uczeń powinien być w stanie wyeliminować zdania dotyczące innych cząsteczek znajdujących się w organizmie ludzkim, takich jak białka czy lipidy.

W informacji wprowadzającej znajduje się fragment „...musimy pobrać próbkę komórek...”. Uczeń uznający odpowiedź A za poprawną, prawdopodobnie nie wie, czym jest DNA i niepoprawnie łączy występowanie słowa „komórka” zarówno w tekście, jak i w odpowiedzi A. Natomiast zdanie „...policyjni naukowcy sporządzili profil DNA na podstawie próbki krwi” może sugerować, że w odpowiedzi również powinna pojawić się krew – taka sytuacja ma miejsce w przypadku odpowiedzi C i D.

Ta wiązka zadań będzie bardzo dobrym materiałem dla uczniów w trakcie podsumowania wiadomości z zakresu biochemii człowieka i substancji budujących organizm ludzki.

W przypadku powyższego zadania w celu wprowadzenia podczas zajęć elementu aktywizującego warto zachęcić uczniów do podjęcia dyskusji na temat odpowiedzi B i metafory DNA jako instrukcji:

- czy ta metafora dobrze oddaje funkcje DNA w komórce?
- do jakich innych przedmiotów lub tekstów można porównać DNA?
- czy DNA to „instrukcje dotyczące budowy [jedynie] naszego ciała”, czy inne organizmy też posiadają takie instrukcje?

Pytanie 2

Na które z następujących pytań **nie można** odpowiedzieć na podstawie dowodów naukowych?

- A. Jaka była medyczna lub fizjologiczna przyczyna śmierci ofiary?
- B. Dlaczego ofiara została ugodzona nożem wielokrotnie?
- C. Czy pobranie fragmentów tkanki z policzka to bezpieczna metoda zbierania próbek DNA?
- D. Czy wszystkie identyczne bliźnięta mają dokładnie taki sam profil DNA?

Odpowiedź poprawna

- B. Dlaczego ofiara została ugodzona nożem wielokrotnie?

Numer zadania	S402Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe; Układy ożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wnioskowania na podstawie tekstu oraz rozumienia metody naukowej, a w szczególności rozumienia, na jakie pytania badawcze można odpowiedzieć, wykorzystując eksperyment, a na jakie nie.

Rozwiązując to zadanie, uczniowie powinni określić, na które z czterech pytań **nie można** odpowiedzieć na podstawie dowodów naukowych. W tym celu należy przeanalizować każde z pytań. Trzeba rozróżnić pytania dotyczące kwestii naukowych – takich, na które możemy uzyskać odpowiedzi na drodze badania naukowego i eksperymentu, od tych, na temat których możemy jedynie wysnuwać przypuszczenia. Pytania A, C i D dotyczą tematów biologicznych – można poznać medyczne lub fizjologiczne przyczyny śmierci (pytanie A), można sprawdzić, czy pobieranie fragmentów tkanki z policzka niesie ze sobą ryzyko (pytanie C) i można zweryfikować twierdzenie o identycznych bliźniętach (pytanie D). Natomiast na pytanie B – „Dlaczego ofiara została ugodzona nożem wielokrotnie?” nie jesteśmy w stanie odpowiedzieć z pełnym przekonaniem, ponieważ nie da się skonstruować układu badawczego, który dostarczyłby pewnych dowodów naukowych na weryfikację hipotezy. Przyczyny wielokrotnego ugodzenia nożem mogą być bardzo różnorodne, zależne od warunków zewnętrznych, stanu emocjonalnego sprawcy czy kwestii technicznych użytego narzędzia. Dlatego właśnie pytanie badawcze postawione w punkcie B powinno być zaznaczone przez ucznia.

Istotną trudnością jest zastosowanie w zadaniu polecenia, w którym należy wybrać pytanie, na które NIE można odpowiedzieć na drodze badań naukowych. W większości przypadków zadań jednokrotnego wyboru należy wybrać poprawną odpowiedź, co może być utrudnieniem dla uczniów, którzy niedokładnie przeczytali treść

polecenia i zaznaczyli pierwszą odpowiedź, która pasowała im do utrwalonego już w głowach schematu takich zadań.

Zadanie stwarza możliwość poruszenia z uczniami tematów dotyczących stosowania metody naukowej, stawiania pytań badawczych, rozróżniania zagadnień, które możemy lub których nie możemy zbadać naukowo. Warto rozmawiać na temat tego, jak wygląda i czym charakteryzuje się nauka – uświadamiać młodym ludziom tzw. niepewność naukową, ale też zwracać uwagę na to, że każda teoria naukowa musi być falsyfikowalna, a nauka sama w sobie powinna być otwarta na dyskusje. Powinno się także wytłumaczyć różnicę między dowodami naukowymi a przypuszczeniami, a także przedstawić zasady poprawnego projektowania badania naukowego.

Wybuchy wulkanów

Wiązka pochodzi z badania pilotażowego PISA 2015. Składa się z trzech pytań, do których dołączono tekst wprowadzający oraz schematy i wykresy.

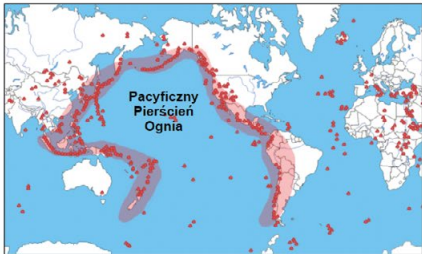

Zadania 1 i 3 miały konstrukcję zamkniętą, zadanie 2 było otwarte i wymagało od ucznia wpisania odpowiedzi.

Pytanie 1

Wybuchy wulkanów
Pytanie 1 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Wybuchy wulkanów" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Na mapie poniżej wybierz miejsce, w którym jest **najmniejsze** ryzyko aktywności wulkanicznej lub trzęsień ziemi.



WYBUCHY WULKANÓW
Wybuchy wulkanów oraz trzęsienia ziemi mają wpływ na życie ludzi w wielu regionach świata. Mapa 1 pokazuje miejsca występowania wulkanów. Mapa 2 pokazuje miejsca występowania trzęsień ziemi. Obszar nazywany Pacyficznym Pierścieniem Ognia został wskazany na obu mapach.

Mapa 1 - Wulkany

Mapa 2 - Trzęsienia ziemi

Odpowiedź poprawna
D.

Numer zadania	CS644Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy danych źródłowych przedstawionych w postaci tekstu i map oraz formułowania wniosków na podstawie dostępnych informacji. Jako tekst źródłowy udostępniono dwie mapy, na których zaznaczono:

- miejsca występowania wulkanów oraz Pacyficzny Pierścień Ognia – mapa 1,
- miejsca występowania trzęsień ziemi oraz Pacyficzny Pierścień Ognia – mapa 2.

Uczeń powinien zinterpretować zaprezentowane mapy i zidentyfikować miejsca, które są najmniej narażone na skutki aktywności wulkanicznej lub trzęsienia ziemi.

Uczeń rozwiązujący to zadanie powinien dokładnie przeczytać polecenie i zwrócić szczególną uwagę na:

- wyróżnione słowo „najmniejsze” oraz na
- spójnik „lub”.

Dokładne zapoznanie się z poleceniem i zrozumienie go stanowi klucz do poprawnego rozwiązania tego zadania. Uczeń proszony jest o wskazanie miejsc, w których występuje najmniejsze ryzyko wybuchu wulkanu lub trzęsienia ziemi. Aby to określić, należy spojrzeć na dołączone do zadania mapy. Na mapie 1 czerwonymi kropkami zaznaczono miejsca występowania wulkanów. Na mapie 2 zielonymi kropkami zaznaczono miejsca występowania trzęsień ziemi. Zadaniem ucznia jest określenie, w której z zaproponowanych lokalizacji (A, B, C, D) jest najmniej lub nie ma wcale kropek oznaczających zagrożenie. W tym momencie ważny jest drugi szczegół z polecenia – spójnik „lub”, który sugeruje, że należy wybrać taką lokalizację, która jest najbezpieczniejsza zarówno pod względem aktywności wulkanicznej, jak i trzęsień ziemi. Jest to kluczowe, ponieważ np. lokalizacja A charakteryzuje się tym, że nie występują tam wulkany, jednak trzęsienia ziemi już się zdarzają, dlatego odpowiedź A powinna być uznana za niespełniającą warunków postawionych w poleceniu. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku odpowiedzi C. Odpowiedź B uczniowie powinni od razu wykluczyć, ponieważ miejsce to znajduje się na obszarze najbardziej narażonym zarówno na aktywność wulkaniczną, jak i trzęsienia ziemi. Jest ono także w Pacyficznym Pierścieniu Ognia. Ta odpowiedź jest z pewnością najbardziej oczywista do odrzucenia, jednak uczniowie, którzy niedokładnie przeczytali polecenie i uznali, że poszukujemy miejsca o **największym**, a nie **najmniejszym** ryzyku, mogli uznać ją za poprawną. Po przeanalizowaniu map można dojść do wniosku, że najbardziej bezpieczną lokalizacją spośród wymienionych jest miejsce D – obszar północnej Europy, na którym nie występują wulkany i nie dochodzi do trzęsień ziemi.

Zadanie nie było dla uczniów bardzo trudne – większość z nich zaznaczyła poprawną odpowiedź.

Pytanie 2

Wybuchy wulkanów

Pytanie 2 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Wpływ na promieniowanie słoneczne" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Dlaczego procent promieniowania słonecznego, który dociera do powierzchni Ziemi, zmienia się po wybuchach wulkanów?

WYBUCHY WULKANÓW Wpływ na promieniowanie słoneczne

Kiedy dochodzi do wybuchu, do atmosfery zostają wyrzucone popioły wulkaniczne i dwutlenek siarki. Na wykresie poniżej pokazano wpływ tych zjawisk na ilość promieniowania słonecznego, które dociera do powierzchni Ziemi.



Odpowiedź poprawna

Podaje wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje, że substancje wyrzucane przez wulkany odbijają lub pochłaniają promieniowanie słoneczne.

- Po erupcji w powietrzu znajduje się o wiele więcej popiołów i dwutlenku siarki, co utrudnia promieniowaniu słonecznemu dotarcie do powierzchni ziemi.
- Substancje wyrzucane przez wulkany odbijają promienie Słońca w kierunku przestrzeni kosmicznej.

Numer zadania	CS644Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy wykresu, odwoływania się do informacji zawartych w tekstach wprowadzających oraz formułowania odpowiedzi na pytanie otwarte. Do zadania dołączono wykres, który przedstawia procent promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi w zależności od lat pomiaru. Zaznaczono także momenty wielkich wybuchów wulkanów. W tekście wprowadzającym umieszczono natomiast informacje, które umożliwiają zrozumienie i powiązanie wybuchów wulkanów ze zmianami w ilości docierającego do Ziemi promieniowania słonecznego.

Podstawową trudnością do pokonania przez uczniów jest konieczność przeanalizowania dwuwymiarowego wykresu, na którym na osi poziomej, czyli osi odciętych określono lata pomiarów, a na osi pionowej, czyli osi rzędnych – procent promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi. W trzech miejscach na wykresie zaznaczono także wybuchy wulkanów. Uczeń powinien zaobserwować, że w każdym z tych trzech przypadków po wybuchu dochodzi do gwałtownego spadku ilości promieniowania docierającego do Ziemi. Wyjaśnienie tego zjawiska jest pośrednio zawarte w tekście wprowadzającym, z którego uczeń może dowiedzieć się, że wybuchom wulkanów towarzyszy m.in. wyrzut popiołów wulkanicznych. Uczeń powinien być w stanie powiązać zmiany zaznaczone na wykresie z efektami aktywności wulkanicznej i podać wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje, że substancje wyrzucane przez wulkany odbijają lub pochłaniają promieniowanie słoneczne.

Przykłady poprawnych odpowiedzi:

Po erupcji w powietrzu znajduje się o wiele więcej popiołów i dwutlenku siarki, co utrudnia promieniowaniu słonecznemu dotarcie do powierzchni ziemi.

Substancje wyrzucane przez wulkany odbijają promienie Słońca w kierunku przestrzeni kosmicznej.

Pył wulkaniczny jest jak wielka, bardzo wielka chmura.

Odpowiedzi nieprecyzyjne lub zbyt mało szczegółowe były uznawane za niepoprawne. Na przykład:

Ze względu na pyły.

Tę odpowiedź warto porównać z następującą:

Pyły blokują promieniowanie.

Ta druga odpowiedź jest uznawana za prawidłową ze względu na sformułowanie dotyczące blokowania promieniowania.

Kiedy mają miejsce erupcje wulkaniczne, promieniowanie nie dosięga powierzchni.

Ta odpowiedź z kolei stanowi raczej odczytanie danych z wykresu bez ich interpretacji co do przyczyn spadku ilości promieniowania dochodzącego do powierzchni Ziemi.

Niebo jest wypełnione pyłami i dwutlenkiem siarki.

W tym przypadku uczeń jest w stanie stwierdzić, że erupcje wulkanów zmieniają skład powietrza, ale nie odnosi się do tego, w jaki sposób te zmiany powodują obniżenie ilości promieniowania dochodzącego do powierzchni Ziemi.

Wydaje się, że analiza danych przedstawionych za pomocą wykresu lub sformułowanie precyzyjnej odpowiedzi na pytanie otwarte stanowi dla uczniów problem, ponieważ większość badanych pominęła to zadanie lub udzieliła odpowiedzi, której nie można zaklasyfikować jako odpowiedź poprawną.

Pytanie 3

Wybuchy wulkanów

Pytanie 3 / 3

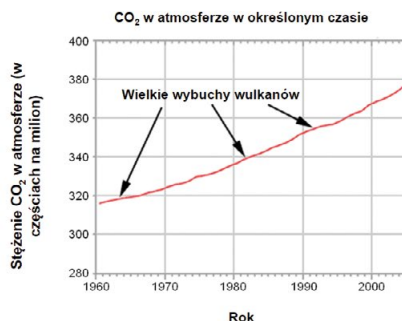
Zapoznaj się z tekstem "Dwutlenek węgla w atmosferze" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Według podanych informacji, jaki jest wpływ wybuchów wulkanów na stężenie dwutlenku węgla w atmosferze?

- Jest to istotny wpływ, ponieważ wystąpiły liczne wybuchy.
- Jest to istotny wpływ, ponieważ w każdym wybuchu są uwalniane duże ilości materiału wulkanicznego.
- Jest to niewielki wpływ, ponieważ w porównaniu z innymi źródłami wulkany uwalniają niewielkie ilości CO₂.
- Jest to niewielki wpływ, ponieważ w trakcie wybuchów zmniejsza się poziom CO₂ w atmosferze.

WYBUCHY WULKANÓW Dwutlenek węgla w atmosferze

Podczas wybuchu wulkany wyrzucają dwutlenek węgla (CO₂). Na wykresie poniżej pokazano stężenie dwutlenku węgla w atmosferze mierzone przez naukowców od 1960 r.



W tabeli poniżej przedstawiono względny udział różnych źródeł emisji dwutlenku węgla do atmosfery.

Źródło	Udział w emisji CO ₂ do atmosfery
Emisje wulkaniczne	0,2%
Emisje pochodzenia ludzkiego	20%
Oddychanie roślin	40%
Oddychanie mikroorganizmów i rozkład	40%

Odpowiedź poprawna

Jest to niewielki wpływ, ponieważ w porównaniu z innymi źródłami wulkany uwalniają niewielkie ilości CO₂.

Numer zadania	CS644Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność interpretacji danych podanych w informacji wprowadzającej do zadania. Do pytania dołączono:

- krótki tekst wprowadzający,
- wykres z przedstawionymi na nim zmianami stężenia CO₂ w atmosferze na przestrzeni lat,
- tabelę z danymi na temat procentowego udziału w emisji CO₂ do atmosfery ze źródeł takich jak: aktywność wulkaniczna, działalność człowieka, oddychanie roślin czy oddychanie mikroorganizmów i ich rozkład.

Uczeń powinien przeanalizować dostępne informacje i udzielić odpowiedzi na pytanie o wpływ wybuchów wulkanów na stężenie CO₂ w atmosferze.

W informacji wprowadzającej do zadania zastosowano aż trzy metody przedstawienia danych – w tekście, na dwuwymiarowym wykresie oraz w tabeli. Aby poprawnie odpowiedzieć na pytanie zadane w poleceniu, uczeń powinien zinterpretować zarówno wykres, jak i tabelę. Po przeanalizowaniu zaproponowanych w zadaniu odpowiedzi, wiemy, że nie wystarczy oparcie się na tylko jednym źródle informacji.

Pierwszym, niezbędnym krokiem jest ustalenie, czy aktywność wulkaniczna znacząco wpływa na stężenie CO₂ w atmosferze. W tym celu należy przyrzeć się danym przedstawionym na wykresie. Zaznaczono na nim momenty wielkich wybuchów wulkanów, jednak nie obserwujemy znaczących, **gwałtownych** zmian (wzrostów lub spadków) stężenia CO₂, które potencjalnie mogłyby występować po wybuchu. Możemy zatem wyciągnąć wniosek, że aktywność wulkaniczna nie ma istotnego wpływu na wzrost stężenia CO₂ w atmosferze. Takie założenie pozwala na wykluczenie dwóch pierwszych zaproponowanych odpowiedzi. Aby rozstrzygnąć, która spośród odpowiedzi: 3 czy 4 jest poprawna, należy przeanalizować tekst wprowadzający oraz tabelę. Czwarta odpowiedź również może być wykluczona, ponieważ w tekście wprowadzającym wprost napisano, że wybuchom wulkanów towarzyszy wyrzut dwutlenku węgla. Natomiast odpowiedź trzecia powinna zostać uznana za poprawną, ponieważ jest ona zgodna z danymi zawartymi w tabeli – emisja wulkaniczna stanowi jedynie 0,2% całkowitej emisji CO₂ do atmosfery.

Ze względu na to, że coraz częściej w mediach porusza się temat emisji CO₂ do atmosfery, można zaryzykować stwierdzenie, że niektórzy uczniowie udzielali odpowiedzi na podstawie własnej wiedzy, bez opierania się na danych zamieszczonych w treściach wprowadzających.

Zadanie zostało uznane za średnio trudne – około połowa uczniów udzieliła poprawnej odpowiedzi.

Ta wiązka zadań może być z powodzeniem wykorzystana podczas lekcji geografii dotyczących kształtowania terenu, aktywności wulkanicznej czy trzęsień ziemi. Nauczyciel może poruszyć różne aspekty tej tematyki – poczynając od procesów geologicznych przez skutki i społeczne ryzyko zamieszkiwania terenów, na których występują wulkany i trzęsienia ziemi, kończąc nawet na problemie wzmożonej emisji CO₂ do atmosfery. Są to tematy, które dość mocno przebijają się do świadomości społecznej ze względu m.in. na zainteresowanie mediów, dlatego powinno być dość łatwo zachęcić uczniów do wzięcia udziału w dyskusji po rozwiązaniu zadania 1. Nauczyciel może przed lekcją przygotować zdjęcia, na których widać chmurę pyłów powstającą w trakcie erupcji wulkanu. Taka pomoc dydaktyczna może ułatwić uczniom zrozumienie zadania 2 oraz 3 z omawianej wiązki. Zadanie 3 wydaje się szczególnie istotne wobec prowadzonej obecnie światowej dyskusji na temat zmian klimatu i konieczności ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery. Warto porozmawiać na ten temat z uczniami, aby wykształcić w nich świadomość przyczyn i skutków zbyt dużego stężenia CO₂ obecnego w atmosferze.

Meteoroidy i kratery

Wiązka została odtajniona po badaniu głównym PISA 2015. Składa się ona z trzech zadań dotyczących powstawania kraterów po upadku meteoroidów na powierzchnię planety. Zadanie 1 ma konstrukcję zadania zamkniętego i sprawdza umiejętność wykorzystania wiadomości dotyczących pola grawitacyjnego Ziemi do rozwiązania prostego problemu. Zadania 2 i 3 mierzą umiejętność wnioskowania ucznia na podstawie analizy informacji i wiedzy własnej (zadanie 2) i obserwacji dokonywanych przez ucznia na co dzień (zadanie 3).

Cała wiązka może stanowić ciekawy wstęp do zajęć eksperymentalnych z fizyki dotyczących żłobienia kraterów przez spadające ciała.

Pytanie 1

Meteoroidy i kratery

Pytanie 1 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Meteoroidy i kratery" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Kiedy meteoroid zbliża się do atmosfery ziemskiej, jego prędkość rośnie. Dlaczego tak się dzieje?

- Meteoroid jest napędzany przez ruch obrotowy Ziemi.
- Meteoroid jest popychany przez światło Słońca.
- Meteoroid jest przyciągany przez masę Ziemi.
- Meteoroid jest odpychany przez próżnię w przestrzeni kosmicznej.

METEOROIDY I KRATERY

Skaly pochodzące z przestrzeni kosmicznej, które wpadają w atmosferę Ziemi, nazywamy meteoroidami. Podczas spadania w atmosferze ziemskiej, meteoroidy nagrzewają się i zaczynają świecić. Większość meteoroidów spala się przed uderzeniem w powierzchnię Ziemi. Kiedy meteoroid uderza w Ziemię, może utworzyć w niej zagłębienie zwane kraterem.



Odpowiedź poprawna

Meteoroid jest przyciągany przez masę Ziemi

Numer zadania	CS641Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	483 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W tym zadaniu uczeń powinien wykazać się podstawowymi wiadomościami z zakresu fizyki i astronomii. Zadanie było dla uczniów łatwe i zostało zakwalifikowane na poziom 2.

Pytanie 2

Meteoroidy i kratery
Pytanie 2 / 3


Zapoznaj się z tekstem "Meteoroidy i kratery" po prawej stronie. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.

Jaki wpływ ma atmosfera danej planety na liczbę kraterów na jej powierzchni?

Im gęstsza jest atmosfera danej planety, tym kraterów znajduje się na jej powierzchni, ponieważ meteoroidów spala się w jej atmosferze.

METEOROIDY I KRATERY

Skąły pochodzące z przestrzeni kosmicznej, które wpadają w atmosferę Ziemi, nazywamy meteoroidami. Podczas spadania w atmosferze ziemskiej, meteoroidy nagrzewają się i zaczynają świecić. Większość meteoroidów spala się przed uderzeniem w powierzchnię Ziemi. Kiedy meteoroid uderza w Ziemię, może utworzyć w niej zagłębienie zwane kraterem.



Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane: **więcej/mniej**
więcej/mniej

Numer zadania	CS641Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	450 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność wyjaśnienia zjawisk w sposób naukowy – prostego wnioskowania na podstawie wiadomości.

Zadaniem ucznia jest przeanalizowanie tekstu wstępnego do zadania, a następnie zauważenie zależności między gęstością atmosfery a liczbą kraterów powstałych po uderzeniu meteoroidów w powierzchnię planety. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien:

- wychwycić ze wstępu do zadania informację o tym, jaki wpływ na meteoroidy ma atmosfera – stanowi ona barierę powodującą opór ich ruchu – ciała trą o powierzchnię atmosfery, nagrzewają się i spalają w atmosferze;
- przypomnieć sobie, że im większa jest gęstość ośrodka, w którym porusza się ciało, tym większy opór temu ciału stawia ośrodek – np. trudniej jest biegać, będąc zanurzonym w wodzie w porównaniu z biegiem po plaży;
- powiązać gęstość atmosfery z oporem ruchu meteoroidów, ich nagrzewaniem się i spalaniem;
- zauważyć, że im więcej meteoroidów spłonie, tym mniej z nich dosięgnie powierzchni planety, a więc i mniej kraterów wyłobią w jej powierzchni.

Warto zauważyć, że zależność jest odwrotna – im **gęstsza** atmosfera, tym **mniej** kraterów.

Ucniowie, którzy niedostatecznie dokładnie przeczytali wstęp do zadania, mogą mieć trudności w zrozumieniu zależności między obecnością meteoroidów a powstawaniem kraterów.

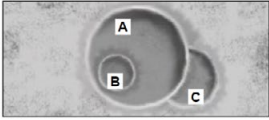
Zaznaczenie opcji, że im gęstsza jest atmosfera, tym więcej powstanie kraterów, mogłoby świadczyć o tym, że uczeń uważa, iż meteoroidy biorą swój początek w atmosferze.

Pytanie 3

Meteoroidy i kratery
Pytanie 3 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Meteoroidy i kratery" po prawej stronie. Zastosuj funkcję przeciągnij i upuść, aby odpowiedzieć na pytanie.

Przyjrzyj się następującym trzem kraterom.



Uporządkuj kratery w zależności od rozmiaru meteoroidów, które je utworzyły, w kolejności od największego do najmniejszego.


Największy		→	Najmniejszy	
A	B	C		

Uporządkuj kratery w zależności od tego, kiedy powstały, w kolejności od najstarszego do najnowszego

Najstarszy		→	Najnowszy	
A	B	C		

METEOROIDY I KRATERY

Skaly pochodzące z przestrzeni kosmicznej, które wpadają w atmosferę Ziemi, nazywamy meteoroidami. Podczas spadania w atmosferze ziemskiej, meteoroidy nagrzewają się i zaczynają świecić. Większość meteoroidów spala się przed uderzeniem w powierzchnię Ziemi. Kiedy meteoroid uderza w Ziemię, może utworzyć w niej zagłębienie zwane kraterem.



Odpowiedź poprawna

3A Uczniowie wybierają A, C, B – w tej kolejności

3B Uczniowie wybierają C, A, B – w tej kolejności.

Numer zadania	CS641Q03 i CS641Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	299, 438 (poziomy 1b i 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie składa się z dwóch części. Obie mierzą umiejętność wnioskowania o różnych właściwościach obiektu na podstawie tego samego zestawu danych. Zadanie pierwsze (dotyczące wielkości krateru) było dla rozwiązujących je uczniów znacznie prostsze w porównaniu z zadaniem dotyczącym kolejności czasu ich spadku na powierzchnię planety.

Do udzielenia odpowiedzi w tym zadaniu niezbędne jest przeanalizowanie ilustracji przedstawiającej różnej wielkości częściowo przykrywane się krateru A, B i C. W podpunkcie 1 uczeń powinien do wnioskowania posłużyć się wiedzą potoczną, pochodzącą z obserwacji zachowania się różnych ciał w życiu codziennym – im większy jest obiekt (meteoroid), tym większą zrobi dziurę (krater), spadając i zderzając się z powierzchnią.

Podpunkt 2 zadania jest nieco bardziej wymagający, choć do jego rozwiązania nie jest potrzebna konkretna wiedza zdobyta w szkole, ale raczej analiza sytuacji przedstawionej na grafice i logiczne wnioskowanie – skoro krateru częściowo na siebie zachodzą, to:

- jako ostatni powstał ten, którego nie przykrywa inny krater – jest to krater B;
- krater A częściowo przykrywa krater C, więc musiał powstać od niego później,
- jako pierwszy powstał krater C, ponieważ jest częściowo przykryty przez krateru A i B.

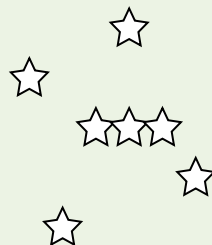
Światło gwiazd

Przedstawiona wiązka zadań dotyczy problemu z zakresu fizyki i astronomii. Składa się z dwóch zadań o konstrukcji zamkniętej, z których jedno polega na wyciągnięciu wniosków na podstawie opisu sytuacji, a drugie – na sprawdzeniu wiadomości związanych z wyborem odpowiedniego przyrządu pomiarowego. Wiązka została upubliczniona w badaniu pilotażowym PISA 2006.

ŚWIATŁO GWIAZD

Tomek lubi przyglądać się gwiazdom. Jednak nie może ich zbyt dobrze obserwować w nocy, ponieważ mieszka w dużym mieście.

W ubiegłym roku Tomek pojechał na wieś i wspiął się na górę, skąd obserwował wiele gwiazd, których nie mógł zobaczyć, będąc w mieście.



Pytanie 1

Dlaczego tak się dzieje, że znacznie więcej gwiazd można zaobserwować, będąc na wsi niż w miastach, gdzie mieszka większość ludzi?

- A. W miastach Księżyc świeci jaśniej, zasłaniając światło wielu gwiazd.
- B. W porównaniu do miast, w powietrzu wiejskim jest więcej kurzu, który odbija światło.
- C. Ze względu na intensywność światła w miastach wiele gwiazd trudno jest zobaczyć.
- D. W miastach powietrze jest cieplejsze ze względu na ciepło wydzielane przez samochody, maszyny i domy.

Odpowiedź poprawna

- C. Ze względu na intensywność światła w miastach wiele gwiazd trudno jest zobaczyć

Numer zadania	S441Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Środowisko
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność intuicyjnego wytłumaczenia zjawisk obserwowanych w codziennym życiu ucznia.

Wiadomości uczniów, niezbędne do wskazania poprawnej odpowiedzi, mają charakter wiedzy elementarnej, zdobywanej już w pierwszych klasach szkoły – a w szczególności: czym jest Księżyc i gwiazdy oraz dlaczego możemy obserwować je jedynie nocą.

Uczeń, który uzna odpowiedź A za poprawną w tym zadaniu, może myśleć, że Księżyc w mieście znajduje się bliżej Ziemi, a więc świeci jaśniej niż na wsi. Mogłoby to przypominać sytuację z jednym z błędnych przekonań uczniowskich, dotyczącym wiedzy na temat zmian pór roku. Jak pokazują badania, niektórzy uczniowie uważają, że kiedy Ziemia znajduje się w aphelium, czyli w dalszej odległości od Słońca wtedy na Ziemi mamy zimę, zaś kiedy znajduje się w peryhelium, czyli w odległości najbliższej Słońcu, mamy wtedy miesiące letnie.

Nieco inaczej może być z odpowiedzią D. Odpowiedź ta bowiem nosi pozory odpowiedzi poprawnej. Jeżeli uczeń ma wiedzę np. na temat miejskiej wyspy ciepła i jej przyczyn, może wskazać ten podpunkt jako odpowiedź.

Omawiając to zadanie, warto uświadomić uczniom, że zanieczyszczenia środowiska to nie tylko problemy związane z niszczeniem gleb czy skażeniem wód oraz powietrza, ale również kwestie związane z hałasem, źródłami światła w nocy, odorami czy skażeniami promieniotwórczymi.

Pytanie 2

Do obserwowania gwiazd o słabej jasności Tomek posługuje się teleskopem z obiektywem o dużej średnicy.

Dlaczego posługiwanie się teleskopem z obiektywem o dużej średnicy umożliwia obserwację gwiazd o słabej jasności?

- A. Im większy jest obiektyw, tym więcej skupia światła.
- B. Im większy jest obiektyw, tym silniej powiększa obraz.
- C. Przez większe obiektywy widać większy obszar nieba.
- D. Większe obiektywy mogą wykrywać ciemne kolory w obrębie gwiazd.

Odpowiedź poprawna

- A.** Im większy jest obiektyw, tym więcej skupia światła.

Numer zadania	S441Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie weryfikuje umiejętność doboru narzędzia pomiarowego do mierzonej wielkości. W założeniu zadanie sprawdza wprost, czy uczeń wie i rozumie, dlaczego do badania parametrów gwiazd o słabej jasności wykorzystuje się teleskop z obiektywem o dużej średnicy. Do odpowiedzi konieczna jest znajomość pojęć wprost z fizyki/astronomii: obiektyw, średnica, powiększenie obrazu czy skupianie światła.

Warto się tutaj również zastanowić, czy samo zadanie nie sugeruje odpowiedzi – chodzi o gwiazdy o słabej jasności, a dystraktory w ogóle nie dotyczą kwestii światła. Jediną trudnością w takim przypadku byłoby skojarzenie jasności i światła.

Regulowane okulary

Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2015. Składa się z pięciu zadań zamkniętych. Kontekst zadań jest osobisty, dotyczy korekty wad wzroku przy wykorzystaniu specjalnych okularów wypełnionych płynem. Wiązka pozwala na analizę zasady działania soczewek bez wykonywania schematycznych rysunków obrazujących bieg promieni przez soczewkę, zwyczajowo wykorzystywanych w polskiej szkole.

Przed rozpoczęciem rozwiązywania zadań z tej wiązki, uczniowie otrzymują krótkie wprowadzenie do sterowania symulacji i mogą ćwiczyć ustawianie każdej z wartości przedstawionej na symulacji:

- wypełnienie soczewek płynem powodującym zmianę promienia ich krzywizny (-2 , -1 oznacza usunięcie płynu (okulary do korekcji dalekowzroczności), 0 – stan z wyjściową ilością płynu – wtedy soczewki nie mają właściwości korekcyjnych oraz $+1$ i $+2$ – dodanie płynu zmniejszające promień krzywizny soczewki – okulary do korekty krótkowzroczności);
- odległość osoby od obserwowanego obiektu (drzewa) – blisko, w pewnym oddaleniu lub daleko.

Wyniki symulacji przedstawiane są w tabeli w postaci pięciu różnych piktogramów na skali: ostro – nieostro, obrazujących to, jak osoby noszące okulary widzą obiekt (w zależności od stopnia oddalenia od niego i ilości płynu w soczewkach).

Jest to przykład zadania, które w bardzo przejrzysty sposób prowadzi ucznia po problemach krótko- i dalekowzroczności i za pomocą prostych pytań pokazuje różnice. Materiał może być wykorzystany jako temat prezentowany przez nauczyciela na lekcjach i fizyki, i biologii.

Pytanie 1

Regulowane okulary

Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

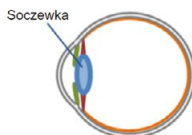
REGULOWANE OKULARY

Opracowano nowy wynalazek określany jako **regulowane okulary**, aby pomóc tym, którzy nie mają dostępu do okulisty, żeby skorygować wadę wzroku. Soczewki tych okularów zawierają płyn. Kształt tych soczewek ulega zmianie, kiedy reguluje się ilość zawartego w nich płynu.



Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Idea regulowanych soczewek nie jest wcale nowa. Soczewka oka ludzkiego także jest regulowana.



Kształt soczewki oka jest regulowany poprzez działanie mięśni. Dlaczego jest ważne, żeby soczewka oka zmieniała kształt?

- Żeby lepiej widzieć obiekty o różnej jasności
- Żeby lepiej widzieć obiekty o różnej barwie
- Żeby lepiej widzieć obiekty z różnych odległości
- Żeby lepiej widzieć obiekty o różnych rozmiarach

Odpowiedź poprawna

Żeby lepiej widzieć obiekty z różnych odległości.

Numer zadania	CS621Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Systemy ożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wytłumaczenia zjawiska przy wykorzystaniu wiadomości przedmiotowych uczniów z biologii lub fizyki, dotyczących akomodacji oka. Zadaniem ucznia jest odniesienie się do wiedzy z optyki i wskazanie, jaka jest rola soczewki w oku – umożliwienie widzenia bliskich i dalekich przedmiotów. Wszystkie dystraktory wydają się prawdopodobne, jako że opisują właściwości oglądanych obiektów (kolor, wielkość czy jasność). Odpowiedź poprawna może się nieco wyróżniać, gdyż nie opisuje właściwości obiektu jako takiego, ale odległość, z jakiej można go obserwować.

Pytanie 2

Regulowane okulary

Pytanie 2 / 5

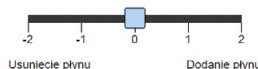
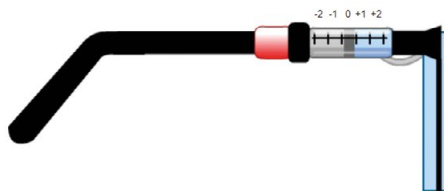
Użyj suwaka, żeby zmienić ilość płynu w soczewce.
Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.

W jaki sposób dodawanie płynu zmienia kształt soczewek okularów?

Kiedy dodaje się płynu do płaskiej soczewki, powierzchnie soczewki wyginają się ponieważ siła wypadkowa wywierana na powierzchnie soczewki jest

.

Na poniższej ilustracji pokazano widok regulowanych okularów z boku. Początkowo soczewki mają kształt płaski.



Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane – **na zewnątrz**
– **większa**

Numer zadania	CS621Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Systemy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie to składa się z dwóch części. Pierwsza część dotyczy wykonania symulacji zgodnie z założeniami, a następnie odczytania danych obrazkowych w postaci kształtu soczewki. Poprawna odpowiedź: na zewnątrz. Druga część dotyczy wnioskowania na podstawie wiadomości oraz znajomości pojęcia „siła wypadkowa”. Uczniowie powinni posłużyć się intuicją i wskazać, że skoro ściany soczewki się uwy-puklają, to siła wypadkowa działająca na powierzchnię soczewki ma większą wartość w porównaniu z siłą działającą na nie w pozycji suwaka „0” (soczewka płaska).

Pytanie 3

Regulowane okulary Eksperymenty

Przeczytaj poniższe informacje. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

REGULOWANE OKULARY - EKSPERYMENTY

Troje uczniów o różnej ostrości wzroku przeprowadza doświadczenia z parą regulowanych okularów.



Anna widzi **ostro** zarówno objekty bliskie, jak i dalekie.



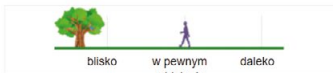
Daniel widzi **ostro** objekty dalekie, a objekty bliskie widzi **nieostro**.



Maria widzi **ostro** objekty bliskie, a objekty dalekie widzi **nieostro**.

Regulowane okulary Przeprowadzenie symulacji

Symulacja ta pozwala na zaobserwowanie, jak ilość płynu w soczewkach wpływa na ostrość, z jaką uczniowie widzą drzewo, z trzech podanych niżej odległości.



Żeby zobaczyć, jak działają poszczególne ustawienia w tej symulacji, wykonaj poniższe kroki:

1. Przesuń suwak, aby zmienić **ilość płynu w soczewkach**.
2. Wybierz **odległość od drzewa**.
3. Kliknij na przycisk "Start", żeby sprawdzić, czy uczeń widzi drzewo ostro czy nieostro. Wyniki wyświetlą się w tabeli.



		Ilość płynu w soczewkach				
		-2	-1	0	+1	+2
Odczytanie od drzewa	blisko					
	w pewnym oddaleniu					
	daleko					

Regulowane okulary
Pytanie 3 / 5

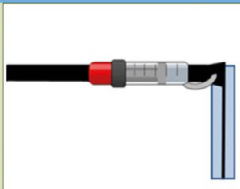
► **Jak przeprowadzić symulację**


Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.


Anna widzi ostro zarówno objekty bliskie, jak i dalekie.
Jak regulacja okularów wpływa na to, co widzi Anna?

Po dodaniu płynu do soczewek objekty położone
Wybierz wydają się nieostre.

Po usunięciu płynu z soczewek objekty położone
Wybierz wydają się nieostre.






 **Co widzi Anna**



Ilość płynu w soczewkach **Odległość od drzewa**

blisko w pewnym oddaleniu daleko

Start

		Ilość płynu w soczewkach				
		-2	-1	0	+1	+2
Odległość od drzewa	blisko					
	w pewnym oddaleniu					
	daleko					

Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane – blisko/**daleko**

– **blisko**/daleko

Numer zadania	CS621Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Pytanie to dotyczy wykonania symulacji zgodnie z założeniami, a następnie odczytania danych obrazkowych z tabeli i wskazania poprawnej odpowiedzi. Do udzielenia poprawnej odpowiedzi nie jest niezbędna żadna konkretna wiedza przedmiotowa. Trudnością dla uczniów może być fakt, że należy zebrać kilka serii danych, a następnie z tych serii odczytać zależność. Oba zadania dotyczą sytuacji, kiedy po dodaniu lub usunięciu płynu obraz staje się nieostry: w pierwszym przypadku obraz obiektu położonego daleko, a w drugim – blisko obserwatora.

Pytanie 4

Regulowane okulary
 Pytanie 4 / 5

▶ Jak przeprowadzić symulację

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Zaznacz kliknięciem jedną lub więcej odpowiedzi.

Daniel widzi ostro obiekty dalekie, a obiekty bliskie widzi nieostro. Jaką regulację okularów należy wykonać, żeby Daniel mógł widzieć ostro obiekty bliskie?


✓ Pamiętaj, aby zaznaczyć **jedną lub więcej** odpowiedzi.


+2 Dodać całość płynu


+1 Dodać część płynu

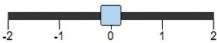
-1 Usunąć trochę płynu

-2 Usunąć całość płynu







Co widzi Daniel



Ilość płynu w soczewkach


Odległość od drzewa
 blisko
 w pewnym oddaleniu
 daleko

		Ilość płynu w soczewkach				
		-2	-1	0	+1	+2
Odległość od drzewa	blisko					
	w pewnym oddaleniu					
	daleko					

Odpowiedź poprawna

oraz +2 Dodać całość płynu
+1 Dodać część płynu

Numer zadania	CS621Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy analizy obrazu obserwowanego przez Daniela, chłopaka cierpiącego na dalekowzroczność, po zmianie promienia krzywizny soczewek okularów. Zadaniem ucznia jest przeprowadzenie symulacji – dokonanie takiej regulacji soczewek, aby Daniel mógł widzieć ostro. Po przeprowadzeniu symulacji uczeń ma przeanalizować dane obrazkowe z tabeli, a następnie wskazać, czy ilość płynu w soczewkach powinna być zmniejszona, czy zwiększona. Trudnością dla uczniów może być fakt, że poprawne są dwie odpowiedzi – dodanie płynu do pozycji +1 (dodać część płynu) i +2 (dodać całość płynu).

Pytanie 5

Regulowane okulary
Pytanie 5 / 5


Jak przeprowadzić symulację


Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Maria widzi ostro obiekty bliskie, a obiekty dalekie widzi nieostro.

Jaką regulację okularów należy wykonać, żeby Maria mogła widzieć ostro obiekty ze wszystkich trzech odległości?

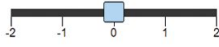
- +2 Dodać całość płynu
- +1 Dodać część płynu
- 1 Usunąć trochę płynu
- 2 Usunąć całość płynu





Co widzi Maria




Ilość płynu w soczewkach



Odległość od drzewa

blisko w pewnym oddaleniu daleko

Start

		Ilość płynu w soczewkach				
		-2	-1	0	+1	+2
Odległość od drzewa	blisko					
	w pewnym oddaleniu					
	daleko					

Odповідź poprawna

-1 Usunąć trochę płynu

Numer zadania	CS621Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Wiedza	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie jest podobne do zadania 4 i dotyczy analizy obrazu obserwowanego przez Marię – osobę cierpiącą na krótkowzroczność – po zmianie promienia krzywizny soczewek jej okularów. Wszystkie działania ucznia są identyczne jak w poprzednim zadaniu. Różnica polega na tym, że wada wzroku Marii różni się od wady Daniela nie tylko pod względem typu, ale również jej głębokości. W tym wypadku z soczewek należy usunąć jedynie część płynu (-1). Usunięcie całego płynu spowoduje bowiem, że Maria będzie widziała nieostro.

Regulowane okulary 301

Klonowanie

Wiązka została upubliczniona po badaniu PISA 2003. Zadania dotyczą tematyki związanej z problematyką biologiczną – klonowania organizmów. Dwa pierwsze mają konstrukcję zadania zamkniętego i mierzą umiejętność analizy tekstu. Trzecie zadanie ma konstrukcję zadania zamkniętego typu prawda/fałsz i sprawdza umiejętność odróżniania zagadnień, którymi zajmuje się nauka, od innych typów zagadnień.

KLONOWANIE

Przeczytaj poniższy artykuł prasowy i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

Maszyna kopiująca żywe stworzenia?

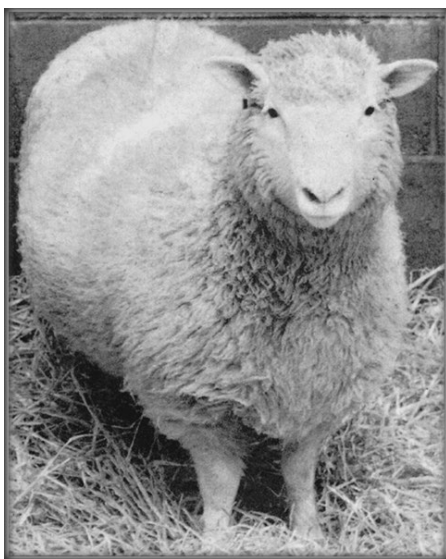
Nikt nie ma wątpliwości: gdyby zorganizowano wybory zwierzęcia roku 1997, zwycięzcą zostałaby Dolly. Dolly to szkocka owca, którą widzicie na zdjęciu. Nie jest to jednak zwyczajna owca. Jest klonem innej owcy. Klonem, to znaczy kopią, a klonowanie to inaczej kopiowanie pojedynczego „oryginału”. Naukowcom udało się stworzyć owcę (Dolly), identyczną jak inna owca, która posłużyła jako „oryginał”.

Człowiekiem, który opracował „kopiarkę” owcy, był szkocki naukowiec, Ian Wilmut. Z wymienia dorosłego zwierzęcia (owca 1) Wilmut pobrał maleń-

ki fragment, wyizolował z niego jądro, a następnie umieścił je w komórce jajowej innej owcy (owca 2). Przedtem jednak usunął z komórki jajowej owcy 2 cały materiał genetyczny, który w przyszłości mógłby określić cechy owcy. Tak spreparowaną komórkę jajową owcy 2, Ian Wilmut wszczepił owcy trzeciej (owca 3). U

owcy 3 stwierdzono ciążę, a następnie urodziła ona jagnię: Dolly.

Niektórzy naukowcy twierdzą, że klonowanie ludzi to kwestia zaledwie kilku lat. Jednakże wiele państw zdecydowało się prawnie zakazać klonowania ludzi.



Pytanie 1

Z którą owcą Dolly jest identyczna?

- A. Z owcą 1
- B. Z owcą 2
- C. Z owcą 3
- D. Z ojcem Dolly

Odpowiedź poprawna

- A. Z owcą 1.

Numer zadania	S128Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętność	Wykazanie zrozumienia wiedzy naukowej
Obszar tematyczny	Nauka w życiu i zdrowiu
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	Średni 494

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy i rozumienia czytanego tekstu.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien uważnie przeczytać tekst i wyszukać w nim informację, że klonowanie to inaczej kopiowanie pojedynczego „oryginału”, a następnie prześledzić tok powstawania nowego organizmu i odnaleźć, że klonowano owcę oznaczoną numerem 1. Atrakcyjnym dystraktorem była dla uczniów w szczególności odpowiedź C – owca 3, która stała się matką klonowanej owcy Dolly i urodziła ją. Wybranie tej odpowiedzi może świadczyć o tym, że wielu uczniów nie zrozumiało, z czego wynika identyczność genetyczna. Możliwe, że uczniowie zwrócili szczególną uwagę na matkę owcy Dolly – owcę, która ją urodziła, a nie owcę będącą dawcą materiału genetycznego.

Pytanie 2

W wierszach 20-21 czytamy, że pobrana część wymion owcy stanowiła „maleńki fragment”. Co, na podstawie tekstu, można rozumieć przez określenie „maleńki fragment”?

„Maleńki fragment” to w tym przypadku:

- A. komórka
- B. gen
- C. jądro komórki
- D. chromosom

Odpowiedź poprawna

- A.** komórka.

Numer zadania	S128Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętność	Wykazanie zrozumienia wiedzy naukowej
Obszar tematyczny	Nauka w życiu i zdrowiu
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	Średni 572

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy tekstu oraz podstawowe wiadomości o komórkowej budowie organizmów.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien uważnie przeczytać tekst i wyszukać w nim informację, że: „Wilmut pobrał maleńki fragment, wyizolował z niego jądro”, a więc pytanie dotyczy nie jądra komórkowego (dystraktor C), a całej komórki, która to jądro zawiera. Udzielenie odpowiedzi B lub D może świadczyć o tym, że uczniowie kojarzą takie pojęcia jak gen czy chromosom z genetyką, a więc i z klonowaniem, ale nie potrafią ich powiązać z analizowanym tekstem.

Pytanie 3

W ostatnim zdaniu artykułu czytamy, że w wielu państwach prawnie zakazano klonowania ludzi.

Poniżej przedstawiono dwa możliwe uzasadnienia takiej opinii.

Które z nich można uznać za naukowe?

Dla każdego zaznacz „Tak” lub „Nie”.

Powód	Naukowy?
Klonowani ludzie mogą być bardziej wrażliwi na niektóre choroby niż normalnie poczęci.	Tak/Nie
Ludzie nie powinni odgrywać roli Stwórcy.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna


W następującym porządku: Tak, Nie.

Numer zadania	S128Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętność	Rozpoznawanie pytań
Obszar tematyczny	Nauka w życiu i zdrowiu
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	Średni 507

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność odróżniania zagadnień, którymi zajmuje się nauka, od innego typu zagadnień, np. związanych z przekonaniem czy religią.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien zauważyć, że zagadnienie dotyczy uzasadnień naukowych, a nie opinii czy stanowiska ucznia. Jest to bardzo istotne w kontekście dyskusji na temat krytycznego myślenia, weryfikowania informacji i korzystania z wypowiedzi osób uznawanych za autorytety. Zadanie może



być dla uczniów szczególnie ciekawe, ponieważ dotyczy tematów pojawiających się w przekazach medialnych. Każde ze stwierdzeń z tabeli można rozpatrywać na różnych płaszczyznach – przykładowo naukowej i osobistej. Uczniowie, którzy przyjęli tę drugą opcję, mogli wskazywać błędną odpowiedź, przedstawiając swoją opinię dotyczącą klonowania. W czasie zajęć warto wykorzystać takie zadanie do rozmowy z uczniami na temat problemów, którymi zajmuje się nauka, wskazując również takie, którymi nauka się nie zajmuje.

Ubrania

Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006. Dotyczy ona problemów technologicznych i tego, jaką rolę przy tworzeniu nowych materiałów odgrywa metoda badawcza oraz odpowiednio dobrana aparatura pomiarowa. Wiązka składa się z dwóch zadań skupiających się wokół tematyki metody naukowej. Do ich rozwiązania niezbędne są wiadomości z fizyki.

Przeczytaj poniższy tekst i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

UBRANIA

Zespół angielskich naukowców pracuje nad wprowadzeniem „inteligentnego” ubrania, które zapewniłoby niepełnosprawnym dzieciom możliwość „mówienia”. Dzieci mające na sobie kamizelkę wykonaną z unikalnej elektro-tkaniny, podłączonej do syntetyzera mowy, będą w stanie komunikować się z otoczeniem poprzez naciśnięcie czułego na dotyk materiału.

Materiał ten wykonany jest ze zwyczajnej tkaniny, w którą wpleciono sieć włókien węglowych, przewodzących prąd elektryczny. Naciśnięcie materiału powoduje zmianę sygnałów elektrycznych, przepływających przez włókna. Zmianę tę procesor przetwarza na informację o miejscu, w którym kamizelka została dotknięta. Procesor ten może sterować każdym urządzeniem elektronicznym nie większym niż dwa pudełka zapalek.

Zdaniem naukowców „pomysł tkwi w sposobie przygotowania odpowiednio utkanego włókna i przesyłaniu przez nie sygnałów. Włókno to można wpleść w każdą tkaninę i jest ono niewidoczne.”

Bez ryzyka uszkodzenia materiał ten można prać, owijać wokół różnych przedmiotów, a także gnieść i, jak twierdzą naukowcy, można go również tanio produkować na skalę masową.

Source: Steve Farrer, „Interactive fabric promises a Material gift of the garb”, The Australian, 10 August 1998

Pytanie 1

Które ze stwierdzeń przedstawionych w artykule można przetestować w laboratorium doświadczalnym?

Dla każdego z nich zaznacz „Tak” lub „Nie”.

Bez ryzyka uszkodzenia materiał można	Stwierdzenie może być sprawdzone doświadczalnie w laboratorium naukowym
prac.	Tak/Nie
owijać wokół różnych przedmiotów.	Tak/Nie
gnieść.	Tak/Nie
tanio produkować na skalę masową.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

W następującej kolejności: Tak, Tak, Tak, Nie.

Numer zadania	S213Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	567 (poziom4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy znajomość podstaw tego, jak tworzona jest nauka („How science works”) oraz umiejętność rozróżnienia zagadnień, którymi zajmują się nauki przyrodnicze i techniczne od innych zagadnień.

Przedstawione zadanie jest tak skonstruowane, że do oceny informacji w każdym z wierszy w zasadzie nie jest konieczna analiza tekstu wstępnego do zadania. W odpowiedzi może również pomóc wyobrażenie sobie pracy laboratoryjnej i zrozumienie skali omawianego problemu – można przypuszczać, że badania dotyczące taniej produkcji w „skali masowej” byłyby niemożliwe do wykonania w pojedynczym laboratorium.

Udzielenie błędnej odpowiedzi w trzech pierwszych wierszach może świadczyć o niezrozumieniu podstaw badania naukowego – metoda badawcza polega na zmianie parametrów badanych, czyli zmiennych niezależnych – np. prania czy gniecenia tkaniny i obserwacji ich skutków w układzie, czyli zmiennej/zmiennych zależnych – potencjalnego uszkodzenia materiału pod wpływem wymienionych czynników zmieniających w czasie badania. Problemem może być też nieuważne przeczytanie polecenia. Zadanie było dla uczniów trudne.

Pytanie 2

Jaki sprzęt laboratoryjny powinien być wykorzystany do sprawdzenia, czy materiał przewodzi prąd?

- A. Woltomierz
- B. Miernik natężenia oświetlenia
- C. Mikrometr
- D. Miernik dźwięku

Odpowiedź poprawna

- A. Woltomierz

Numer zadania	S213Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy techniczne
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	399 (poziom 1)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność doboru narzędzia pomiarowego do mierzonej wielkości.

Zadanie sprawdza wprost, czy uczeń wie, jakie narzędzie służy do badania parametrów fragmentu obwodu elektrycznego.

Palenie tytoniu

Wiązka czterech zadań zamkniętych wykorzystanych w badaniu pilotażowym PISA 2006 skupia się wokół tematu zdrowia w aspekcie palenia tytoniu. W zadaniach sprawdzano umiejętność wykorzystania wiadomości do wyciągania wniosków oraz rozumienia zasad planowania doświadczenia, a także sprawdzano podstawową wiedzę.

PALENIE TYTONIU

Ludzie palą papierosy, cygara, fajki. Badania naukowe wykazują, że choroby związane z paleniem tytoniu zabijają każdego dnia prawie 13 500 osób na całym świecie. Przewiduje się, że około roku 2020 choroby związane z paleniem tytoniu będą przyczyną 12% wszystkich zgonów na świecie.

Dym tytoniowy zawiera wiele szkodliwych substancji. Najbardziej szkodliwe są substancje smoliste, nikotyna i tlenek węgla.

Pytanie 1

Dym tytoniowy jest wdychany do płuc. Substancje smoliste znajdujące się w dymie osadzają się w płucach, co utrudnia ich prawidłową pracę.

Która z niżej wymienionych czynności opisuje funkcjonowanie płuc?

- A. Pompowanie utlenionej krwi do wszystkich części ciała.
- B. Przekazywanie tlenu z wdychanego powietrza do krwi.
- C. Oczyszczanie krwi poprzez całkowite eliminowanie z niej dwutlenku węgla.
- D. Przekształcanie cząsteczek dwutlenku węgla w cząsteczki tlenu.

Odpowiedź poprawna

- B.** Przekazywanie tlenu z wdychanego powietrza do krwi.

Numer zadania	S439Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie to sprawdza wyjaśnienie zjawisk w sposób naukowy poprzez zastosowanie wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych, w tym przypadku biologii. W tym konkretnym pytaniu sprawdzano, czy uczniowie wiedzą, jak funkcjonują płuca oraz jaka jest podstawowa rola tego narządu. Do wykonania tego zadania nie jest konieczne przeczytanie tekstu wstępnego do wiązki.

Podstawowa trudność przy rozwiązywaniu tego zadania to odwołanie się do wiadomości. Uczeń powinien wiedzieć, że podstawową funkcją płuc jest wymiana gazowa. Dystraktory opisują natomiast inne elementy działania narządów człowieka. W badaniu pilotażowym zadanie to nie było trudne dla uczniów¹⁷.

Zadanie nie jest bezpośrednio związane z paleniem tytoniu, ale z funkcjonowaniem płuc, choć dwuzdaniowe wprowadzenie może sugerować, jak praca tego narządu może być zakłócona przez substancje wdychane z dymem. Zagadnienie wpływu substancji smolistych na pracę płuc może być interesującym dopełnieniem podsumowania materiału o roli płuc.

Wybór niepoprawnej odpowiedzi może być początkiem uporządkowania wiadomości dotyczących roli układu oddechowego i krwionośnego w organizmie człowieka oraz zależności tych układów od siebie.

Tego typu zadania mogą być doskonałym materiałem zarówno porządkującym wiadomości uczniów, jak i pokazującym negatywny wpływ czynników związanych np. z zanieczyszczeniem środowiska na prawidłowe funkcjonowanie narządów człowieka.

Pytanie 2

Palenie tytoniu zwiększa ryzyko powstawania raka płuc oraz innych chorób. Czy palenie tytoniu zwiększa ryzyko zachorowania na poniższe choroby? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy palenie tytoniu zwiększa ryzyko zachorowania na tę chorobę?	Tak czy Nie?
Zapalenie oskrzeli	Tak/Nie
HIV/AIDS	Tak/Nie
Ospa wietrzna	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S439Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

¹⁷ OECD 2006 *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006*, s. 142.

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy, odnosi się do wykorzystania wiedzy w podanej sytuacji. Na podstawie posiadanych wiadomości uczniowie decydują, czy palenie tytoniu zwiększa ryzyko zachorowania na podane choroby.

Zarówno HIV/AIDS, ospa wietrzna, jak i zapalenie oskrzeli to choroby powodowane przez wirusy (choć w przypadku zapalenia oskrzeli infekcja może być również wywołana przez bakterie). Aby wybrać prawidłowe odpowiedzi w tym zadaniu, uczniowie powinni wiedzieć, że zapalenie oskrzeli jest schorzeniem dróg oddechowych związanym z niewydolnością oskrzeli. Jest więc bardziej prawdopodobne, że wśród palaczy czy osób narażonych na dym papierosowy ryzyko zachorowania na tę chorobę może być większe niż u osób niepalących. Palenie tytoniu może wpłynąć na przebieg pozostałych dwóch chorób, nie wydaje się jednak, że ma wpływ na zwiększenie ryzyka zachorowania na HIV/AIDS lub ospę wietrzną. Około trzech czwartych uczniów w badaniu pilotażowym odpowiadało poprawnie na to pytanie.

Zadanie może być wsparciem w śledzeniu i porównaniu specyficznych dla danej choroby dróg zakażeń oraz czynników zwiększających ryzyko zachorowania.

Pytanie 3¹⁸

Niektórzy ludzie stosują plastry nikotynowe, aby łatwiej odzwyczaić się od palenia. Plastry te są umieszczane na skórze i uwalniają nikotynę do krwi. Pomaga to złagodzić głód nikotynowy i objawy odstawienia nikotyny, których doświadczają osoby rzucające palenie.

W celu zbadania skuteczności plastrów nikotynowych wybrano losowo grupę 100 osób zamierzających rzucić palenie. Grupa będzie badana przez okres sześciu miesięcy. Skuteczność plastrów nikotynowych zostanie zmierzona poprzez określenie, ile osób z tej grupy nie powróciło do palenia przed zakończeniem badania.

Który z poniższych planów badawczych jest **najlepszy**?

- A. Wszystkie osoby z grupy noszą plastry.
- B. Plastry noszą wszystkie osoby z wyjątkiem jednej, która usiłuje rzucić palenie bez pomocy plastra.
- C. Uczestnicy badania decydują sami, czy chcą korzystać z plastrów przy rzucaniu palenia.
- D. Połowa osób wybrana losowo nosi plastry, a druga połowa ich nie nosi.

Odpowiedź poprawna

- D. Połowa osób wybrana losowo nosi plastry, a druga połowa ich nie nosi.

¹⁸ Zadanie omówione również w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 193–194.

Numer zadania	S439Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty/społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność rozpoznawania istotnych elementów badania naukowego poprzez wybór odpowiedniego układu badawczego, który pozwoli na poszukiwanie odpowiedzi na postawione pytanie. Zadaniem ucznia jest analiza tekstu wprowadzającego do zadania oraz wybór opcji spełniającej wymogi procedur badawczych, czyli odpowiedniego doboru próby badawczej wraz z próbą kontrolną.

Aby poradzić sobie z tym zadaniem, trzeba zrozumieć problem badawczy postawiony we wprowadzeniu, a następnie przeanalizować odpowiedzi i wybrać najlepszy plan badania – taki, który zapewni poprawność procedur i umożliwi odpowiedź na pytanie o skuteczność plastrów, a nie o liczbę osób, które rzuciły palenie. W przypadku tego zadania uczeń powinien zauważyć, że należy porównać dwie losowo wybrane grupy osób, gdzie jedna z grup nosi plastry, a druga nie, tak by grupa badana (z plastrami) miała punkt odniesienia (próbę kontrolną). Najwięcej uczniów wybrało poprawną odpowiedź D.

Jeśli uczeń decyduje się na wybór dystraktora A (druga po D najczęściej wybierana odpowiedź) „Wszystkie osoby z grupy noszą plastry”, może to świadczyć o niepełnym zrozumieniu roli próby kontrolnej w doświadczeniu. Uczeń powinien zwrócić uwagę, że przedstawiony w tym dystraktorze plan nie pozwoli zbadać skuteczności plastrów – jeśli wszyscy badani będą nosić plastry, nie będzie koniecznej do porównania grupy odniesienia. Z kolei uczniowie, którzy wybrali dystraktor C, nie zwrócili uwagi na konsekwencje takiej decyzji – brak kontroli liczebności oraz nielosowy skład grup. W badaniu próbnym najrzadziej była wybierana odpowiedź B, czyli opcja, przy której można otrzymać zupełnie przypadkowy wynik doświadczenia – jedna osoba to za mało, by przeprowadzić wiarygodne wnioskowanie. Zadanie uznano za średnio trudne.

Zadania sprawdzające zrozumienie istoty planowania i oceny poprawności procedur badawczych dają dużo możliwości wyjaśnienia i przećwiczenia rozpoznawania kluczowych cech badania naukowego. Dobrym przykładem mogą być sytuacje wymagające podejmowania decyzji np. na podstawie dostępnych informacji medialnych z refleksją, czy przedstawione dane uprawniają do wyciągania prezentowanych wniosków¹⁹.

¹⁹ Przykład w: *Umiejętności polskich gimnazjalistów. Pomiar, wyniki, zadania testowe z komentarzami*, red. M. Federowicz, Warszawa 2007, s. 196–197.

Pytanie 4

Stosuje się różne metody, aby zachęcić ludzi do rzucenia palenia.

Czy poniższe sposoby radzenia sobie z tym problemem opierają się na rozwiązaniach **technologicznych**? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy dana metoda ograniczenia palenia opiera się na rozwiązaniach technologicznych?	Tak czy Nie?
Podniesienie ceny papierosów.	Tak/Nie
Produkowanie plastrów nikotynowych, aby pomóc ludziom odzwyczaić się od papierosów.	Tak/Nie
Zakazanie palenia w miejscach publicznych.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S439Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Układy techniczne
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Sprawdzana jest tu umiejętność rozpoznawania zagadnień naukowych w kontekście zdrowia w kategorii „Układy techniczne”, które w tym pytaniu można przypisać zarówno do wiedzy z zakresu przedmiotów przyrodniczych, jak i do wiedzy o nauce, a nawet wiedzy o społeczeństwie. Chodzi o wykazanie się zrozumieniem, co to znaczy „wykorzystanie rozwiązań technologicznych”. Należy więc odnieść się do każdej z przedstawionych metod i podjąć decyzję.

W tabeli podane są opcje ekonomiczne (cena papierosów), technologiczne (możliwości walki z paleniem tytoniu – produkt: plastry) oraz sankcje prawne (zakaz palenia). Podstawowa trudność zadania polega na zauważeniu, że tylko w drugim wierszu jest odniesienie do rozwiązań technologicznych, które są elementem nowych wyzwań nauki i techniki kwalifikowanych do nauk przyrodniczych (wykorzystanie nowych materiałów, urządzeń i procesów z wykorzystaniem zdobyczy chemii, fizyki czy inżynierii materiałowej). Zarówno podwyższenie cen, jak i ograniczenie możliwości palenia to też działania zmierzające do ograniczenia palenia, ale mają niewiele wspólnego z nowymi technologiami. W zasadzie pytanie to mogłoby również być zakwalifikowane do działu „Rozumienie czytanego tekstu”.

Na lekcji można by przeprowadzić dyskusję na temat roli techniki opartej na nauce w aspekcie rozwiązywania bieżących problemów lub też o relacji techniki i nauki chociażby w kontekście nowych technologii umożliwiających dalszy postęp nauki.

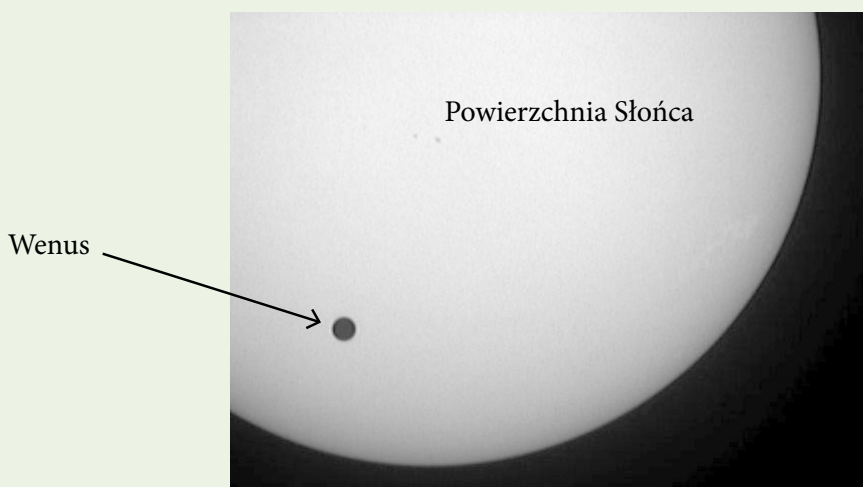
Przejście Wenus

Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2006. Zadania dotyczą problematyki astronomicznej i skupiają się na analizie tekstu oraz wykorzystaniu wiadomości w sytuacji praktycznej. Zadanie 1, o konstrukcji zamkniętej, dotyczy ochrony wzroku przed uszkodzeniem, zadanie 2 – o identycznej konstrukcji – przetworzenia informacji i wykorzystania wiadomości z fizyki i astronomii, a zadanie 3 – o konstrukcji zadania otwartego krótkiej odpowiedzi – wybranego aspektu związanego z wyszukiwaniem informacji w bibliotece lub w sieci Internet.

PRZEJŚCIE WENUS

W dniu 8 czerwca 2004 roku z wielu miejsc na Ziemi można było obserwować przesuwanie się planety Wenus na tle tarczy Słońca. Zjawisko to zwane jest „przejściem” Wenus i ma miejsce wtedy, gdy krążąca po orbicie Wenus znajdzie się między Słońcem a Ziemią. Poprzednie przejście Wenus miało miejsce w roku 1882, a następne przewiduje się na rok 2012.

Poniższe zdjęcie przedstawia przejście Wenus przed tarczą Słońca w roku 2004. W kierunku Słońca ustawiono teleskop, a obraz Wenus przeniesiono na biały arkusz.



Pytanie 1

Dlaczego przejście obserwowano, przenosząc obraz na biały arkusz, a nie patrząc bezpośrednio przez teleskop?

- A. Światło Słońca było zbyt jasne, aby Wenus mogła się pojawić.
- B. Słońce jest wystarczająco duże, aby można je było oglądać bez powiększenia.
- C. Oglądanie Słońca przez teleskop może uszkodzić wzrok.
- D. Obraz trzeba było zmniejszyć poprzez przeniesienie go na arkusz.

Odpowiedź poprawna

- C. Oglądanie Słońca przez teleskop może uszkodzić wzrok.

Numer zadania	S507Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie to dotyczy wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy i mierzy umiejętność analizy tekstu i materiału graficznego oraz wykorzystania informacji w celu wyciągnięcia wniosków dotyczących ochrony zdrowia.

Udzielenie odpowiedzi w tym zadaniu wymagało od ucznia przeczytania informacji wstępnej do zadania, a w szczególności zrozumienia fragmentu: „W kierunku Słońca ustawiono teleskop, a obraz Wenus przeniesiono na biały arkusz”. Uczeń powinien wyobrazić sobie, co tak naprawdę jest przedstawione na zdjęciu – że nie jest to obraz widoczny w teleskopie, ale rzut tego obrazu na biały ekran. Dodatkową trudnością w zrozumieniu sytuacji opisanej we wstępie do zadania mogło być to, że w tekście nie napisano o przeniesieniu obrazu z teleskopu, ale obrazu Wenus: „W kierunku Słońca ustawiono teleskop, a obraz Wenus przeniesiono na biały arkusz”.

Zadanie sprawdza, czy uczeń wie, że nie należy patrzeć bezpośrednio na Słońce przy użyciu teleskopu czy też lornetki lub też czy potrafi wyobrazić sobie, że światło słoneczne przechodzące przez układ soczewek teleskopu mogłoby spowodować uszkodzenie wzroku.

Ciekawym dystraktorem, atrakcyjnym dla uczniów, jest odpowiedź B, która stwierdza ogólną, wszystkim dobrze znaną prawdę – Słońce jest dużym obiektem pojawiającym się na niebie, widocznym praktycznie każdego dnia bez użycia jakichkolwiek przyrządów. Problem polega jednak na tym, że zdjęcie nie zostało wykonane tylko po to, aby pokazać tarczę Słońca, ale dla porównania tarczy słonecznej z niewielkim w porównaniu z nią obiektem, jakim jest Wenus.

Dystraktor D również może się wydawać bardzo prawdopodobny – oglądanie z bliska tak ogromnego obiektu, jakim jest Słońce, z pewnością wymagałoby pomniejszenia obserwowanego obrazu, ale przecież obraz jest już pomniejszony w lunecie i bez problemu można by było go zobaczyć, zaglądając w okular przyrządu.

Zadanie może być ciekawą pomocą w czasie omawiania lekcji dotyczącej soczewek w optyce. Wykorzystanie lupy do skupienia wiązki światła słonecznego i podpalenie jakiegoś obiektu po umieszczeniu go w ognisku lupy mogłoby być wstępem do przeprowadzenia przez uczniów wnioskowania co do poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu.

Pytanie 2

Która z poniższych planet może być czasem obserwowana z Ziemi, kiedy przechodzi na tle Słońca?

- A. Merkury
- B. Mars
- C. Jowisz
- D. Saturn

Odpowiedź poprawna

- A. Merkury

Numer zadania	S507Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty/globalny
Poziom trudności	-----

Pytanie 3

W poniższym stwierdzeniu podkreślono niektóre słowa.

Astronomowie przewidują, że jeszcze w tym stuleciu będzie miało miejsce przejście Saturna przed tarczą Słońca, widoczne z Neptuna.

Spomiędzy powyżej podkreślonych słów wybierz **trzy** słowa, które będą najlepiej nadawały się do poszukiwania, w Internecie lub w bibliotece, informacji dotyczących daty takiego przejścia.

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi dotyczące wyłącznie wyrazów: przejście/Saturn/Neptun.

- Saturn/Neptun/przejście.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, np. uwzględniające cztery słowa.

- Przejście/Saturn/Słońce/Neptun.
- Astronomowie/przejście/Saturn/Neptun.

Numer zadania	S507Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy jedną z podstawowych i najważniejszych kompetencji niezbędnych w celu sprawnego poruszania się w sieci Internet – umiejętności wyboru słów kluczowych do wyszukiwania informacji lub wyboru słów kluczowych z podanego fragmentu tekstu.

Do odpowiedzi na to pytanie konieczne było dokładne przeczytanie informacji wstępnej do zadania oraz zrozumienie, czego dotyczy tekst zawierający podkreślone słowa. Uczeń powinien zwrócić uwagę, że przed tarczą Słońca ma przesunąć się Saturn, a to przejście widoczne będzie z Neptuna, tak więc powinien wskazać wśród słów kluczowych nazwy tych planet, a nie Słońca.

Uczniowie mogli popełniać w tym zadaniu błędy należące do jednej z trzech kategorii:

1. braku wiadomości co do znaczenia sformułowania „słowa kluczowe”;
2. niezauważenia tego, że mają wskazać dokładnie trzy słowa kluczowe;
3. braku umiejętności dopasowania słów kluczowych do pytania zadawanego np. w przeglądarce internetowej.

Zadanie można wykorzystać na zajęciach z komputerem – poprosić uczniów, aby wpisywali do przeglądarki internetowej różne kombinacje trójek spośród podkreślonych słów i sprawdzali, przy którym zestawie dostaną informacje dotyczące daty przejścia, o którym jest mowa w zadaniu.

Operacja chirurgiczna

Wiązka czterech zadań, opublikowana po badaniu pilotażowym PISA 2006, dotyczy problemów biologicznych związanych ze zdrowiem i jego uwarunkowaniami. Zadania wymagają od uczniów umiejętności wnioskowania i rozumowania przyczynowo-skutkowego. Pierwsze z zadań o konstrukcji prawda/fałsz dotyczy wyjaśnienia zjawisk w sposób naukowy oraz wiedzy, którą należy wykorzystać we wnioskowaniu. W zadaniu 2, mającym konstrukcję zadania otwartego, uczeń samodzielnie udziela odpowiedzi wyjaśniającej przyczyny procedur stosowanych na sali operacyjnej w celu ochrony zdrowia człowieka. Zadanie 3 to zadanie o konstrukcji zamkniętej, którego celem jest sprawdzenie, czy uczniowie potrafią posługiwać się wnioskowaniem przyczynowo-skutkowym. Ostatnie zadanie z wiązki ma konstrukcję zadania zamkniętego typu prawda/fałsz. Sprawdza ono, czy uczniowie potrafią w sposób poprawny wyciągać wnioski na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu.

OPERACJA CHIRURGICZNA

Operacje chirurgiczne wykonywane w specjalnie wyposażonych salach operacyjnych są niezbędne w leczeniu wielu chorób.



Pytanie 1

Podczas operacji chirurgicznych pacjenci są znieczulani, aby nie odczuwali bólu. Środek znieczulający jest często podawany w postaci gazu za pomocą maski zakrywającej nos i usta pacjenta.

Poprzez które układy ludzkiego organizmu działa gaz znieczulający? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy poprzez ten układ działa gaz znieczulający?	Tak czy Nie?
układ trawienny	Tak/Nie
układ nerwowy	Tak/Nie
układ oddechowy	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Tak, Tak, – w tej kolejności.

Numer zadania	S526Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty/społeczny
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy i mierzy umiejętność formułowania przez ucznia wniosków na podstawie dostępnych wiadomości.

Uczeń powinien przeanalizować tekst i wychwycić z niego informację, że „Środek znieczulający jest często podawany w postaci gazu za pomocą maski zakrywającej nos i usta pacjenta”. W innym przypadku uczeń może pomylić środek znieczulający np. z tabletkami przeciwbólowymi, które przyjmuje się doustnie.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien skojarzyć kolejno, że gaz znieczulający:

- działa w układzie nerwowym,
- jest tam dostarczany z układu oddechowego,
- przez układ krwionośny.

Przedstawione zadanie może być ilustracją współdziałania poszczególnych układów w organizmie.

Pytanie 2

Wyjaśnij, dlaczego narzędzia chirurgiczne stosowane w salach operacyjnych są sterylizowane.

Odpowiedź poprawna

Uczeń wspomina konieczność sprawdzenia, że zarówno na narzędziach nie ma bakterii/zarazków, jak i zahamowane jest rozprzestrzenianie się choroby.

- Aby bakterie nie dostały się do ciała człowieka i nie zainfekowały pacjenta.
- Po to, by zarazki nie dostały się do ciała innego pacjenta mającego operację chirurgiczną.

Odpowiedź częściowo poprawna

Uczeń wspomina o potrzebie usunięcia bakterii, ALE nie mówi o zahamowaniu rozprzestrzeniania się choroby.

- Aby zabić znajdujące się na nich zarazki.

Uczeń wspomina o zahamowaniu rozprzestrzeniania się choroby, ALE nie mówi o potrzebie usunięcia wszystkich bakterii z narzędzi.

- Żeby pacjent nie został zainfekowany.
- Aby zapobiec przenoszeniu się choroby.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Aby były czyste.
- Ponieważ one dostają się do ciała pacjenta przez nacięcie podczas operacji.

Numer zadania	S526Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśnienia zjawisk w sposób naukowy i mierzy umiejętność posługiwania się wnioskowaniem przyczynowo-skutkowym. Do rozwiązania tego zadania nie jest konieczna żadna specjalistyczna wiedza ucznia.

Aby odpowiedzieć poprawnie, uczeń powinien nie tylko zauważyć, że narzędzia powinny być sterylnie czyste, zanim zostaną wykorzystane podczas operacji chirurgicznej, ale również wyjaśnić, dlaczego jest taka konieczność (eliminacja szkodliwych drobnoustrojów). Przykłady takich odpowiedzi to:

Żeby do ciała innej osoby idącej na operację nie dostały się żadne zarazki.

W tym wypadku można domniemać, że te zarazki są szkodliwe.

Ponieważ do ciała mogłyby się dostać bakterie. Sterylizacja narzędzi ogranicza szkodliwe bakterie.

Ucniowie mogą się skupić jedynie na jednym z aspektów i otrzymują wtedy połowę punktów, ponieważ może być trudno w ich odpowiedzi dostrzec, czy posługują się wnioskowaniem przyczynowo-skutkowym. Przykłady takich odpowiedzi to:

Czyści się je, ponieważ sterylizacja usuwa wszelkie zarazki z oprzyrządowania. – uczeń nie wspomina tutaj o ograniczaniu rozprzestrzeniania się chorób.

Dlatego, że przez używanie narzędzi chirurgicznych można nabyć chorób takich jak AIDS. – w tym wypadku uczeń wspomina o chorobie, ale nie pisze nic o wywołującym ją wirusie HIV, którego należy unieszkodliwić.

Narzędzia chirurgiczne są sterylizowane, ponieważ znajdują się na nich bakterie oraz różne zarazki i choroby. – uczeń pisze o bakteriach i zarazkach, używa nawet słowa „choroby”, ale z odpowiedzi nie wynika, że choroby są wywołane tymi zarazkami.

Aby przyczyna infekcji nie dostała się do wnętrza pacjenta. – uczeń pisze o ograniczaniu rozprzestrzeniania się chorób, ale nie wspomina, co jest powodem ich rozprzestrzeniania.

Zadanie sprawdza ćwiczenie umiejętności wnioskowania przyczynowo–skutkowego w aspekcie praktycznym.

Pytanie 3

Po operacji chirurgicznej pacjenci niekiedy nie są w stanie przyjmować pokarmów ani napojów, dlatego są podłączani do kroplówki zawierającej wodę, cukry i sole mineralne. Niekiedy do roztworu w kroplówce dodaje się antybiotyki i środki uspokajające.

Dlaczego cukry dodawane do kroplówki są ważne dla pacjentów po operacji?

- A. Aby uniknąć odwodnienia.
- B. Aby zmniejszyć ból pooperacyjny.
- C. Aby leczyć infekcje pooperacyjne.
- D. Aby dostarczyć niezbędnych składników odżywczych.

Odpowiedź poprawna

- D. Aby dostarczyć niezbędnych składników odżywczych.

Numer zadania	S526Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty/społeczny
Poziom trudności	----

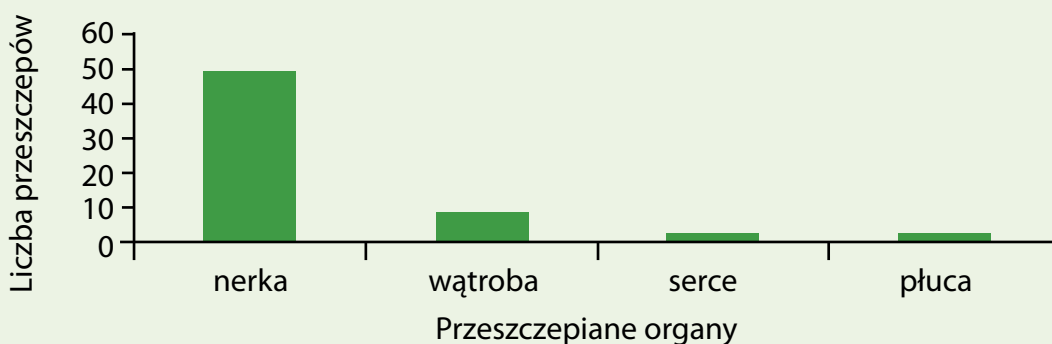
Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność posługiwania się wnioskowaniem przyczynowo–skutkowym na podstawie wiadomości.

Punktem wyjścia do rozwiązania tego zadania jest dokładne przeczytanie informacji wprowadzającej, w której w zasadzie znajduje się odpowiedź na to pytanie: „...pacjenci niekiedy **nie są w stanie przyjmować pokarmów** ani napojów, dlatego są **podłączani do kroplówki zawierającej wodę, cukry** i sole mineralne...” Uczeń powinien skojarzyć słowo „pokarmy” ze składnikami odżywczymi niezbędnymi do życia. Niezbędne jest również posiadanie wiadomości na temat roli glukozy/cukrów w organizmie pacjenta.

Pytanie 4

Przeszczepy organów wymagają przeprowadzenia operacji chirurgicznej. Stają się one coraz bardziej powszechne. Poniższy wykres pokazuje liczbę przeszczepów przeprowadzonych w pewnym szpitalu w roku 2003.



Czy z powyższego wykresu można wyciągnąć następujące wnioski? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy z powyższego wykresu można wyciągnąć taki wniosek?	Tak czy Nie?
Jeśli przeszczepia się płuca, należy także dokonać przeszczepu serca.	Tak/Nie
Nerki to najważniejszy organ ludzkiego ciała.	Tak/Nie
Większość pacjentów poddanych przeszczepowi miała chore nerki.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S526Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wykorzystania danych naukowych i mierzy umiejętność wnioskowania z informacji przedstawionych w formie graficznej.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien wnikliwie przeanalizować wykres, a następnie wywnioskować to, co można z niego odczytać, a czego odczytać się nie da.

- Dane przedstawione na wykresie są ze sobą powiązane, ale nie każde powiązanie ma sens: dane dotyczą liczby przeszczepów, ale np. przeszczep nerek może, ale nie musi być powiązany z przeszczepem innego organu; podobnie nie musi być połączony przeszczep dwóch innych organów („Jeśli przeszczepia się płuca, należy także dokonać przeszczepu serca”).
- Wysokość słupka nie musi oznaczać, że coś jest najważniejsze, ale – jak w tym przypadku – pokazuje licznosc przeszczepów („Nerki to najważniejszy organ ludzkiego ciała”). Ponadto uczeń powinien wiedzieć, że w organizmie każdy narząd jest ważny, a życie zależy od współdziałania poszczególnych układów organów ze sobą.

To zadanie może stanowić niezwykle użyteczne narzędzie do pracy nad umiejętnością analizowania danych w postaci wykresu. Umiejętność taka jest ważna nie tylko ze względu na dalszą naukę ucznia, ale na przyszłość – do pełnego uczestnictwa w społeczeństwie informacyjnym.

Dom energooszczędny

Prezentowana wiązka zadań dotyczy koncepcji budowania domów energooszczędnych. Zadania pochodzą z badania pilotażowego PISA 2015. Uczniowie do rozwiązania tej wiązki zadań otrzymują interaktywną symulację komputerową, przy pomocy której mogą określić m.in. zużycie energii w zależności od koloru dachu domu.

Wiązka składa się z czterech zadań:

zadanie 1 – o konstrukcji zamkniętej, polegające na uszeregowaniu kolorów dachów;

zadanie 2 – o konstrukcji złożonej (część zamknięta oraz część otwarta), polegające na wyborze jednej opcji z rozwijanej listy oraz uzasadnieniu różnic w zużyciu energii;

zadanie 3 – o konstrukcji zamkniętej, polegające na wyborze dwóch opcji z rozwijanych list;

zadanie 4 – o konstrukcji zamkniętej, polegające na wyborze poprawnie sformułowanego wniosku na podstawie danych dostarczanych przez symulację komputerową.

Dom energooszczędny
Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

DOM ENERGOOSZCZĘDNY

Na świecie rośnie zainteresowanie budową energooszczędnych domów. Zmniejszenie zużycia energii pozwala właścicielom domów zaoszczędzić pieniądze oraz zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych do atmosfery. Architekci mogą wykorzystywać symulacje, aby analizować wpływ różnych rozwiązań stosowanych przy projektowaniu domów na zużycie energii.



Energoozczędny dom

Wstęp

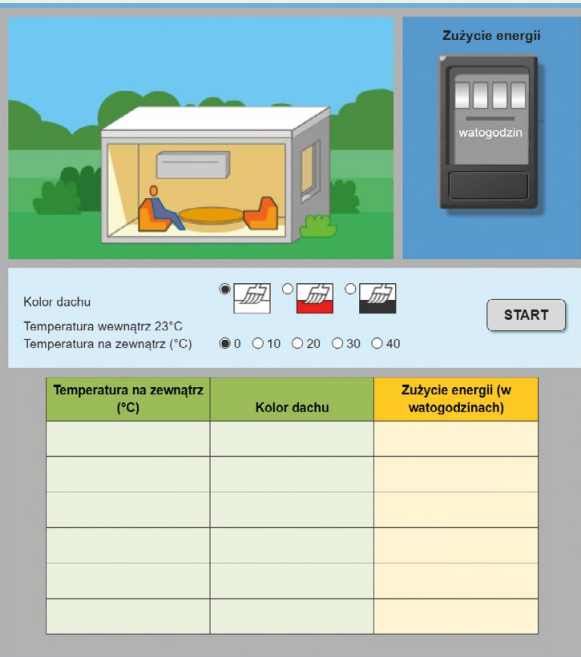
Ta symulacja pozwala zbadać, jak różne kolory dachu wpływają na zużycie energii. Część promieniowania słonecznego padającego na dach zostaje odbita. Część promieniowania słonecznego zostaje pochłonięta i ogrzewa dom.

Dom przedstawiony w symulacji zużywa energię zarówno na ogrzewanie jak i na chłodzenie, aby utrzymać w domu komfortową temperaturę wynoszącą 23°C niezależnie od temperatury na zewnątrz.

Żeby zobaczyć, jak działają poszczególne ustawienia w tej symulacji, wykonaj poniższe kroki:

1. Kliknij na **kolor dachu**.
2. Kliknij na **temperaturę na zewnątrz**.
3. Kliknij na przycisk "Start", żeby zobaczyć, jak kształtuje się zużycie energii. Wyniki zostaną wyświetlone w tabeli.

Uwaga: Zużyta energia jest mierzona w watogodzinach. Watogodzina jest równa jednemu wатовi energii dostarczanemu przez jedną godzinę.



Kolor dachu

Temperatura wewnątrz 23°C
Temperatura na zewnątrz (°C)

START

Temperatura na zewnątrz (°C)	Kolor dachu	Zużycie energii (w watogodzinach)

Pytanie 1

Dom energoozczędny

Pytanie 1 / 4

Jak przeprowadzić symulację

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Zastosuj funkcję przeciągnij i upuść, a następnie zaznacz dane w tabeli, aby odpowiedzieć na pytanie.

Planuje się budowę domów na obszarze, na którym panuje bardzo gorący klimat, a temperatury na zewnątrz często sięgają 40°C lub więcej. Poproszono Cię o pomoc w podjęciu decyzji o tym, który kolor dachu najlepiej zastosować w tych domach.

Ustaw trzy kolory dachu w kolejności **malejącej** pod względem zużycia energii w budynku ochładzanym do 23°C w bardzo gorącym klimacie.

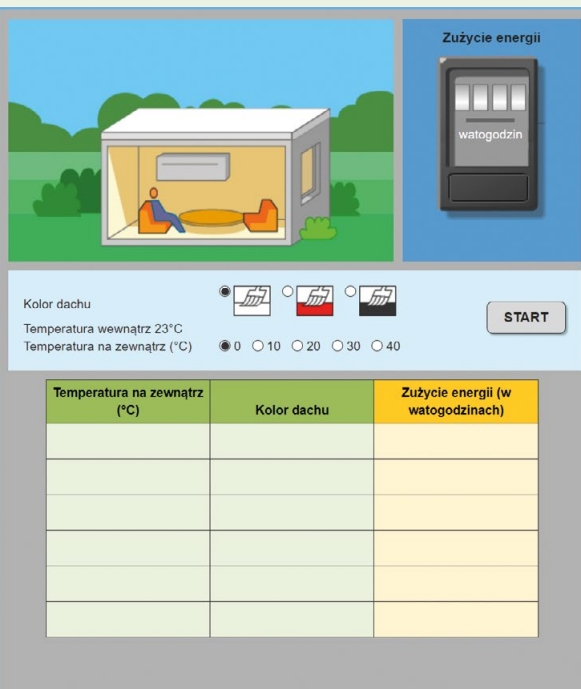


Zużycie energii

Najwyższe → Najniższe



★ Zaznacz w tabeli trzy wiersze z danymi, które uzasadniają Twoją odpowiedź.



Kolor dachu

Temperatura wewnątrz 23°C
Temperatura na zewnątrz (°C)

START

Temperatura na zewnątrz (°C)	Kolor dachu	Zużycie energii (w watogodzinach)

Odpowiedź poprawna

czarny, czerwony, biały – w tej kolejności

Numer zadania	CS633Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Pytanie 2

Dom energooszczędny
Pytanie 2 / 4

► **Jak przeprowadzić symulację**


Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, zaznacz dane w tabeli, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

Kiedy temperatura na zewnątrz wynosi 10°C, jaka jest różnica w zużyciu energii między domem z białym dachem a domem z czarnym dachem?


Przy temperaturze 10°C dom z białym dachem zużywa energii niż dom z czarnym dachem.




★ Zaznacz w tabeli dwa wiersze z danymi, które uzasadniają Twoją odpowiedź.

Wyjaśnij różnicę w zużyciu energii, opisując, co się dzieje z promieniowaniem słonecznym, które pada na te dwa dachy o różnych kolorach.



Zużycie energii



Kolor dachu   

Temperatura wewnątrz 23°C
Temperatura na zewnątrz (°C) 0 10 20 30 40

START

Temperatura na zewnątrz (°C)	Kolor dachu	Zużycie energii (w watogodzinach)

Odpowiedź poprawna

menu rozwijane: **więcej/mniej**

oraz zaznacza wiersze z temperaturą na zewnątrz 10°C – jeden z białym dachem, drugi z czarnym.

Odpowiedź poprawna

Podaje wyjaśnienie wskazujące lub sugerujące, że światło słoneczne może stanowić źródło energii (określenie „ciepło” jest akceptowalne jako zamiennik energii)

oraz

że czarny dach pochłania więcej promieniowania niż biały dach. W odpowiedzi może być mowa o promieniowaniu pochłoniętym lub odbitym, jednak terminy „pochłaniać” czy „odbijać” nie są konieczne do otrzymania pełnej punktacji.

- Promieniowanie słoneczne jest silniej odbijane przez dach biały niż czarny, tak że słońce mocniej ogrzewa dom z czarnym dachem.
- Czarny dach bardziej ogrzewa dom, ponieważ pobiera on więcej światła niż dach biały.
- Potrzeba więcej energii do ogrzania domu z białym dachem, ponieważ światło słoneczne odbija się od niego, za to wnika w dach czarny.
- Słońce mocniej ogrzewa dom z czarnym dachem niż dom z dachem białym.

Odpowiedź częściowo poprawna

Podaje wyjaśnienie, które opisuje zachowanie promieniowania słonecznego w przypadku co najmniej jednego koloru dachu, ale **nie zawiera** porównania z drugim dachem lub **nie wskazuje** ani **nie sugeruje**, że światło słoneczne może być źródłem ciepła.

- Biały dach odbija promieniowanie słoneczne.
- Promieniowanie słoneczne odbija się bardziej od dachu białego niż czarnego.

Numer zadania	CS633Q02 i CS633Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych ; wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych, układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wnioskowania na podstawie dostępnych danych oraz zrozumienie sposobu przeprowadzania analiz za pomocą prostych programów komputerowych.

Zadanie jest interaktywne, dlatego pierwszą trudnością do pokonania przez uczniów było zapoznanie się z prostym programem komputerowym umożliwiającym przeprowadzanie analiz zapotrzebowania energetycznego domów w zależności od koloru dachu i zewnętrznej temperatury powietrza. Uczeń rozwiązujący to zadanie powinien zaobserwować zmiany w zużyciu energii – wartości podane w wátogodzinach, w trzeciej kolumnie tabeli.

Pierwsza część pytania dotyczy danych bezpośrednio zawartych w tabeli – uczeń powinien określić, który dom zużywa więcej energii. Jeżeli poprawnie odczyta dane liczbowe, to nie powinien mieć problemu z określeniem, która wartość jest mniejsza/większa. Druga część pytania dotyczy już uzasadnienia wyboru z pierwszej części pytania. W tym wypadku uczeń powinien odnieść się do zaobserwowanych różnic w zapotrzebowaniu energetycznym w zależności od koloru dachu – czarny dach pochłania więcej promieniowania niż biały dach. Jednak ważne jest również to, żeby uczeń poruszył kwestię, że światło słoneczne może stanowić źródło energii (przy czym określenie „ciepło” jest akceptowalne jako zamiennik energii). Jeżeli uczeń nie dokonał porównania różnych kolorów dachów lub nie wspominał o świetle słonecznym jako źródle energii, to nie otrzymał maksymalnej liczby punktów za swoją odpowiedź.

Być może te dwa wymagane aspekty mogą być jedną z przyczyn tego, że zadanie to było bardzo trudne dla uczniów.

Przykładowe odpowiedzi:

Promieniowanie padające na dach o białym kolorze jest w większości odbijane przez co trzeba zużyć więcej energii, aby ogrzać ten dom. Natomiast przy czarnym dachu więcej energii jest wchłanianej, dzięki czemu ogrzanie domu zużywa mniej energii.

Modelowa, poprawna odpowiedź, zawierające wszystkie niezbędne elementy.

Kolor biały odbija promienie słoneczne co możemy zaobserwować latem ubierając ubrania w odpowiednich kolorach latem zwykle nosimy jasne rzeczy. Za to czarny kolor „pochłania ciepło” przez to zużywamy mniej energii na ocieplanie budynku.

Kolejna poprawna odpowiedź, tym razem odnosząca się również do sytuacji zaobserwowanych w życiu codziennym ucznia.

Kolor czarny promienie słoneczne nagrzewają bardzo szybko, natomiast kolor biały zaś bardzo wolno. Dlatego mając dach biały w energooszczędnym domu zużywamy mniej energii w wotogodzinach niż mając dach w kolorze czarnym.

Pierwsza część odpowiedzi jest poprawna. Niestety druga część jest w tym wypadku niepoprawna, ze względu na to, że w przypadku niskiej temperatury na zewnątrz to właśnie czarny dach byłby rozwiązaniem optymalnym. Uczeń opisał to z perspektywy konieczności oziębiania, a nie ogrzewania domu. Odpowiedź jako całość powinna być oceniona jako niepoprawna.

Dach o kolorze białym zużywa więcej energii.

W tym wypadku uczeń opisuje tylko jeden dach, a więc uzyskanie maksymalnej liczby punktów na pewno nie jest możliwe. Pomijając lapsusy językowe, można przyjąć, że uczeń poprawnie opisał różnice w zużywaniu energii między domem z dachem białym i domem z dachem czarnym, jednakże jego odpowiedź nie jest faktyczną odpowiedzią na pytanie zadane w zadaniu – nie wyjaśnił bowiem, co się dzieje z promieniowaniem słonecznym, które pada na te dwa dachy o różnych kolorach. Odpowiedź należałoby zakodować jako niepoprawną.

Ponieważ kolor czarny bardziej przyciąga słońce.

Odpowiedź bardzo nieporadna, ale można z niej wywnioskować, że uczeń poprawnie interpretuje dane i własnymi słowami wyjaśnia problem. Można przyjąć, że sformułowanie „bardziej przyciąga” oznacza w tym wypadku „lepiej pochłania”. Odpowiedź należy uznać za częściowo poprawną, ze względu na to, że uczeń nie odnosi się do drugiego dachu, a więc nie czyni porównania pomiędzy dachami.

Biały kolor nie nagrzewa się tak szybko jak czarny, dlatego w domu białym trzeba więcej użyć energii na nagrzanie domu.

Informacje napisane przez ucznia można traktować jako poprawne, ale nie stanowią one niestety odpowiedzi na zadane pytanie – odpowiedź niepoprawna.

Pytanie 3

Dom energooszczędny
Pytanie 3 / 4

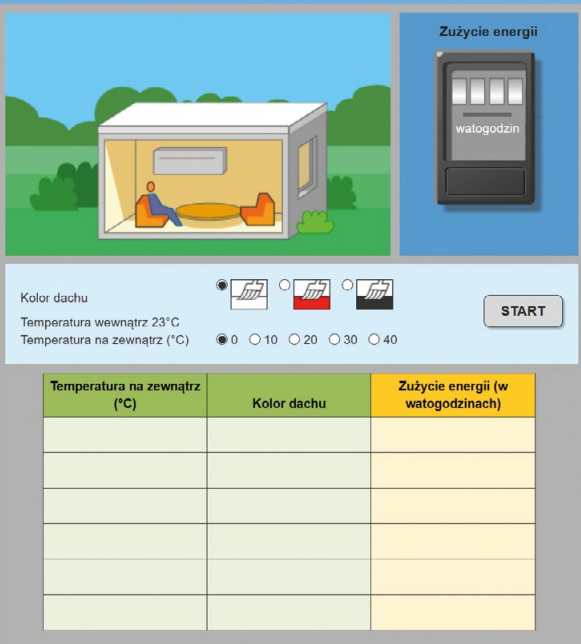
► **Jak przeprowadzić symulację**

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.

Jak według symulacji różni się zużycie energii dla domu z czerwonym dachem od zużycia energii dla domu z białym dachem?

Przy temperaturze 10°C lub niższej dom z czerwonym dachem ma zużycie energii niż dom z białym dachem.

Przy temperaturze 20°C lub wyższej dom z czerwonym dachem ma zużycie energii niż dom z białym dachem.



Zużycie energii
watomogodzin

Kolor dachu:

Temperatura wewnątrz 23°C
Temperatura na zewnątrz (°C): 0 10 20 30 40

START

Temperatura na zewnątrz (°C)	Kolor dachu	Zużycie energii (w watomogodzinach)

Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane: wyższe/**niższe**
wyższe/niższe

Numer zadania	CS633Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność prostego wnioskowania na podstawie danych oraz zrozumienie sposobu przeprowadzania analiz za pomocą prostych programów komputerowych.

Pytanie odnosi się wprost do danych zawartych w tabeli. Uczeń powinien samodzielnie przeprowadzić omawianą w tym zadaniu symulację, a następnie porównać zużycie energii dla domów z różnymi kolorami dachów przy temperaturze zewnętrznej równej 10°C bądź niższej. Po wybraniu odpowiednich danych w trzeciej kolumnie tabeli pojawiają się wartości podane w watomogodzinach. Uczeń powinien przeanalizować te dane.

zować otrzymane dane i zaznaczyć odpowiedzi – dom z czerwonym dachem zużywa mniej energii niż dom z białym dachem, ale więcej niż dom z czarnym dachem.

Popełniane przez uczniów błędy mogą wynikać np. z niedokładnego odczytania pytań, przez co mogło dojść do zamiany kolejności odpowiedzi. Dodatkową trudność stanowią jednostki – watogodziny – które mogą być niezrozumiałe dla uczniów udzielających błędnych odpowiedzi.

Zadanie to nie sprawiło dużych trudności uczniom.

Pytanie 4


Dom energooszczędny
Pytanie 4 / 4

Jak przeprowadzić symulację


Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.




Na podstawie symulacji, jaki wniosek można wyciągnąć, jeśli chodzi o zależność między temperaturą na zewnątrz a zużyciem energii dla pełnego zakresu temperatur i wszystkich trzech kolorów dachów?

- Kiedy temperatura na zewnątrz rośnie, zużycie energii rośnie.
- Kiedy temperatura na zewnątrz maleje, zużycie energii rośnie.
- Kiedy różnica między temperaturą na zewnątrz a temperaturą wewnątrz domu rośnie, zużycie energii rośnie.
- Kiedy różnica między temperaturą na zewnątrz a temperaturą wewnątrz domu maleje, zużycie energii rośnie.



Zużycie energii



Kolor dachu   

Temperatura wewnątrz 23°C

Temperatura na zewnątrz (°C) 0 10 20 30 40 START

Temperatura na zewnątrz (°C)	Kolor dachu	Zużycie energii (w watogodzinach)

Odpowiedź poprawna

Kiedy różnica między temperaturą na zewnątrz a temperaturą wewnątrz domu rośnie, zużycie energii rośnie.

Numer zadania	CS633Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Wysoki

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność przeprowadzania symulacji za pomocą prostych programów komputerowych oraz wnioskowania na podstawie zebranych danych.

Trudność w tym zadaniu może stanowić potrzeba sformułowania wniosku na podstawie przeprowadzonej analizy i wygenerowanych danych. Jeżeli uczeń niepoprawnie zinterpretuje otrzymane wartości, to nie będzie w stanie określić prawidłowych zależności występujących pomiędzy zużyciem energii a temperaturą zewnętrzną. Porównując wartości podane w watogodzinach (w trzeciej kolumnie tabeli), uczeń powinien zaobserwować, że im większa jest różnica pomiędzy docelową temperaturą wewnętrzną a temperaturą panującą na zewnątrz, tym więcej energii jest zużywane. Jediną poprawną odpowiedzią jest odpowiedź trzecia – zaznaczyło ją w badaniu pilotażowym 1/3 uczniów.

Jak dotąd w Polsce klimatyzacja pomieszczeń w okresach upałów letnich nie jest aż tak popularna, jak ogrzewanie budynku w czasie jesieni i zimy. W wielu przypadkach uczniowie pominęli więc duże zapotrzebowanie energetyczne w sytuacji, gdy temperatura na zewnątrz jest wyższa niż wewnątrz domu. Najprawdopodobniej potrzeba ogrzewania (w sytuacji, gdy na zewnątrz jest chłodniej niż wewnątrz domu) bardziej kojarzy się z pobieraniem i zużywaniem energii, niż potrzeba chłodzenia wnętrza domu, aby utrzymać stałą temperaturę. Może to stanowić przyczynę zaznaczenia nieprawidłowej drugiej odpowiedzi jako poprawnej.

Zadania z całej tej wiązki będą doskonałym materiałem do zapoznania uczniów z tworzeniem symulacji i prowadzeniem analiz komputerowych. Nauczyciel może poprosić uczniów, aby w grupach zaproponowali zmienne, które powinny być uwzględnione w symulacji dotyczącej domów i ich zapotrzebowania energetycznego. Warto przedyskutować pomysły na forum klasy, a następnie zachęcić uczniów do postawienia hipotez i odpowiedzi na pytania:

- co się stanie w sytuacji, gdy temperatura na zewnątrz będzie niższa/wyższa niż wewnątrz domu?
- jak kolor dachu wpływa na zużycie energii?
- dlaczego kolor dachu może mieć znaczenie dla ilości zużywanego w gospodarstwie domowym prądu?

Warto umożliwić uczniom samodzielną pracę z programem do symulacji, ponieważ w ten sposób będą mogli stawiać swoje pierwsze kroki w świecie analiz komputerowych.

Ospa mysia

Wiązka trzech zadań dotyczy tematyki związanej z biologią. Został w niej podjęty niezwykle istotny w dzisiejszych czasach problem badań genetycznych nad wirusami i potencjalnych skutków wyników takich badań dla ekosystemów i dla samego człowieka. Wiązka została upubliczniona po badaniu pilotażowym PISA 2006.

Pierwsze z zadań ma konstrukcję zamkniętą i dotyczy posługiwania się wiadomościami z zakresu podstaw genetyki, a w szczególności zrozumienia pojęć: mutacja oraz gen. Drugie zadanie (o konstrukcji typu prawda/fałsz) dotyczy zrozumienia, w jaki sposób działa łańcuch pokarmowy oraz faktu, że organizmy są ze sobą powiązane w rozmaitych układach. Zadanie trzecie sprawdza, czy uczniowie rozumieją, w jaki sposób działa nauka, a w szczególności umiejętności stawiania pytań badawczych.

OSPA MYSIA

Istnieją różne odmiany wirusa ospy, które wywołują tę chorobę u zwierząt. Każda odmiana wirusa zaraża zwykle tylko jeden gatunek zwierząt. Jedno z czasopism obwieściło, że pewien naukowiec posłużył się inżynierią genetyczną w celu zmiany DNA ospy mysiej. Zmodyfikowany wirus zabija wszystkie zarażone nim myszy.

Naukowiec ten twierdzi, że badania nad modyfikacją wirusów są konieczne w celu skutecznej walki ze szkodnikami, które niszczą żywność. Przeciwnicy tego typu badań twierdzą, że wirusy mogłyby wymknąć się z laboratorium i zarażić inne zwierzęta. Obawiają się również, że zmodyfikowany wirus ospy konkretnego gatunku może zarażić inne gatunki, a w szczególności człowieka. Ludzie są zarażani przez wirusa ospy prawdziwej.

Prawdziwa ospa zabija większość zarażonych osób. Chociaż uważa się, że choroba ta nie występuje już w społeczeństwie, próbki wirusa ospy prawdziwej przechowywane są w laboratoriach całego świata.

Pytanie 1

Przeciwnicy tych badań obawiają się, że wirus ospy mysiej może zarażić inne gatunki niż myszy. Który z poniższych powodów najlepiej wyraża to zaniepokojenie?

- A. Geny wirusa ospy prawdziwej oraz geny zmodyfikowanego wirusa ospy mysiej są identyczne.
- B. Mutacja w DNA ospy mysiej mogłaby stworzyć dla wirusa możliwość zarażania innych zwierząt.
- C. Mutacja mogłaby spowodować, że DNA ospy mysiej stałby się identyczny z DNA ospy prawdziwej.
- D. Liczba genów wirusa ospy mysiej jest taka sama jak liczba genów w innych wirusach ospy.

Odpowiedź poprawna

- B. Mutacja w DNA ospy mysiej mogłaby stworzyć dla wirusa możliwość zarażania innych zwierząt.

Numer zadania	S423Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Aby poprawnie rozwiązać to zadanie, uczeń powinien wykazać się podstawową wiedzą z zakresu genetyki, wirusologii oraz biotechnologii. W tekście wprowadzającym podano informacje na temat modyfikacji genetycznej wirusa ospy mysiej. Taka zmiana genetyczna miałaby powodować śmierć każdej zarażonej myszy. Z punktu widzenia osób walczących ze szkodnikami niszczącymi zapasy żywności, taki sposób pozbywania się niechcianych myszy byłby bardzo korzystny. Pojawiają się jednak wątpliwości dotyczące ingerowania w materiał genetyczny wirusa i potencjalnych skutków takich działań. W poleceniu do tego zadania zapytano uczniów o argumenty wysuwane przez przeciwników badań nad modyfikacjami genetycznymi wirusa ospy mysiej. Zaproponowano cztery odpowiedzi, jednak tylko jedna z nich (B) najlepiej wyraża zaniepokojenie tych osób. Dystraktory A, C oraz D są odpowiedziami niepoprawnymi. Dystraktor A zawiera informację, która nie jest prawdziwa – materiał genetyczny zmodyfikowanego wirusa ospy mysiej nie jest identyczny z materiałem genetycznym ospy prawdziwej. Uczeń wybierający to zdanie mógł zasugerować się fragmentem tekstu wprowadzającego „Obawiają się również, że zmodyfikowany wirus ospy konkretnego gatunku może zarażać inne gatunki, a w szczególności człowieka. Ludzie są zarażani przez wirusa ospy prawdziwej”. Zestawienie informacji o ospie mysiej, zarażaniu innych gatunków i ospie prawdziwej mogło być mylące dla ucznia. Warto jednak zauważyć, że zadaniem ucznia było wybranie odpowiedzi na podstawie sytuacji opisanej w tekście wprowadzającym, w którym nie wspomniano nic o domniemanej identyczności materiałów genetycznych tych wirusów. Dystraktor C również nie powinien być uznany za poprawny, ponieważ DNA wirusów ospy mysiej oraz ospy prawdziwej różnią się od siebie w znacznym stopniu i nie jest możliwe, aby pojedyncza mutacja sprawiła, że te materiały genetyczne staną się identyczne. Natomiast dystraktor D powinien być wykluczony, ponieważ dotyczy liczby genów, o której nie napisano w informacji wprowadzającej. Ponadto uczeń powinien wiedzieć, że nawet jeżeli liczba genów w dwóch wirusach byłaby identyczna, nie oznacza to, że wirusy te będą charakteryzowały się taką samą aktywnością. Liczba genów może być identyczna, ale już ich funkcje – zupełnie inne. Jedynie odpowiedź B jest poprawna; zawarto w niej wątpliwości opisane w treści informacji wprowadzającej, czyli dotyczące potencjalnej zmiany targetu wirusa ospy mysiej. Przy omawianiu tego zadania z uczniami warto podkreślić, że przed ingerencją w materiał genetyczny wirusa bezwzględnie należy sprawdzić, czy wprowadzane zmiany nie mają innych, niepożądanych skutków.

Pytanie 2

Jeden z przeciwników tych badań obawia się, że zmodyfikowany wirus ospy mysiej mógłby wydostać się z laboratorium. Taki wirus mógłby spowodować wyginięcie niektórych gatunków myszy.

Czy wyginięcie niektórych gatunków myszy mogłoby spowodować niżej wymienione konsekwencje? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym pytaniu.

Czy wyginięcie niektórych gatunków myszy mogłoby spowodować niżej wymienione konsekwencje?	Tak czy Nie?
Mogłoby to mieć wpływ na niektóre łańcuchy pokarmowe.	Tak/Nie
Koty domowe mogłyby wyginąć z braku pożywienia.	Tak/Nie
Okresowo mogłaby się zwiększyć ilość roślin, których nasiona są zjadane przez myszy.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S423Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza, czy uczeń potrafi przewidywać konsekwencje podejmowanych działań. Uczeń powinien określić, które z podanych zdań opisują prawdopodobne skutki wyginięcia niektórych gatunków myszy i ich wpływ na funkcjonowanie ekosystemu. Pierwsze zdanie „Mogłoby to mieć wpływ na niektóre łańcuchy pokarmowe” jest poprawne, uczeń powinien zaznaczyć odpowiedź „Tak”. Łańcuchy pokarmowe, których ogniwami byłyby wymarłe gatunki myszy, musiałyby ulec zmianie. Drugie zdanie „Koty domowe mogłyby wyginąć z braku pożywienia” nie powinno być uznane za prawdopodobną konsekwencję wyginięcia niektórych gatunków myszy, ponieważ koty domowe w większości przypadków żywią się karmą dostarczaną przez właścicieli. Dieta takich kotów nie opiera się na myszach. Uczeń zaznaczający „Tak” w tym pytaniu mógł nie doczytać, że zdanie odnosi się konkretnie do kotów domowych, a nie kotów żyjących dziko. Zdanie trzecie „Okresowo mogłaby się zwiększyć ilość roślin, których nasiona są zjadane przez myszy” jest prawdziwe – myszy zjadają nasiona roślin, więc w sytuacji gwałtownego zmniejszenia się liczby osobników myszy, więcej nasion mogłoby wykiełkować.

Pytanie 3

Pewna firma dąży do stworzenia wirusa, który uczyniłby myszy bezpłodnymi. Taki wirus mógłby pomagać w ograniczaniu liczebności myszy.

Przypuśćmy, że tej firmie powiodło się. Czy, zanim ten wirus zostanie wykorzystany, należy przeprowadzić badania, aby odpowiedzieć na następujące pytania? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” przy każdym z pytań.

Czy należy znaleźć odpowiedź na to pytanie, zanim wirus zostanie wykorzystany?	Tak czy Nie?
Jaka jest najskuteczniejsza metoda rozprzestrzeniania się wirusa?	Tak/Nie
Po jakim czasie myszy rozwiną odporność na tego wirusa?	Tak/Nie
Czy wirus zarazi inne gatunki zwierząt?	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Tak, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S423Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe / badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza, czy uczniowie rozumieją, w jaki sposób działa nauka, a w szczególności sprawdza umiejętności stawiania pytań badawczych, wartych do rozważenia przy komercjalizacji wyników badania.

Aby udzielić odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien przeanalizować wstęp, a następnie szeroko rozpatrzyć konsekwencje wprowadzenia wirusa do ekosystemu. Wprowadzając do środowiska nowy obiekt – w tym wypadku wirusa – trzeba liczyć się z tym, że może on wywołać znacznie szersze konsekwencje, niż pierwotnie zakładano. Należy więc dokładnie przyjrzeć się drogom rozprzestrzeniania się wirusa (pierwszy wiersz tabeli), rozwinęciu się potencjalnej odporności na ten patogen u myszy (drugi wiersz) oraz temu, czy może on wywołać inne, nieplanowane konsekwencje środowiskowe, wpływając tym samym na subtelny równowagę procesów w środowisku (trzeci wiersz).

Problemem dla uczniów mógł być fakt, że we wszystkich trzech wierszach należało wskazać odpowiedź twierdzącą, do czego mogą oni być nieprzyzwyczajeni.

Zadanie to może stanowić dobrą okazję do rozpoczęcia dyskusji z uczniami na temat tego, że żaden organizm nie jest w środowisku izolowany i że wpływając na jedną z części łańcucha pokarmowego, wpływamy również na pozostałe jego elementy. Można też odnieść się do niedawnej sytuacji związanej z pandemią COVID-19.

Ćwiczenia fizyczne

Wiązka została odtajniona po badaniu PISA w 2006 r. Zadania dotyczą problematyki biologicznej i skupiają się na wykorzystaniu wiadomości w sytuacji praktycznej. Zadanie 1, o konstrukcji zamkniętej typu prawda/fałsz, dotyczy edukacji zdrowotnej – tego, czy uczeń rozumie, jakie skutki zdrowotne przynosi regularne wykonywanie ćwiczeń i czy odróżnia poprawnie przyczyny od skutków. Zadanie 2, o konstrukcji zamkniętej typu prawda/fałsz, należało do najłatwiejszych zadań w teście i sprawdzało przede wszystkim podstawowe wiadomości. Opisano otwarte zadanie 3, w którym uczniowie samodzielnie udzielali odpowiedzi.

ĆWICZENIA FIZYCZNE

Regularne, lecz umiarkowane ćwiczenia fizyczne są dobre dla zdrowia.



Pytanie 1

Jakie są zalety regularnego uprawiania ćwiczeń fizycznych? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego stwierdzenia.

Czy to jest zaleta regularnego uprawiania ćwiczeń fizycznych?	Tak czy Nie?
Ćwiczenia fizyczne zapobiegają chorobom serca i układu krążenia.	Tak/Nie
Ćwiczenia fizyczne prowadzą do zdrowego sposobu odżywiania się.	Tak/Nie
Ćwiczenia fizyczne pomagają uniknąć nadwagi.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S493Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnienie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywienia
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	545 (Poziom 3)

Pytanie 2

Co się dzieje podczas ćwiczenia mięśni? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego stwierdzenia.

Czy tak dzieje się podczas ćwiczeń mięśni?	Tak czy Nie?
Do mięśni dopływa więcej krwi.	Tak/Nie
W mięśniach tworzą się tłuszcze.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Obie odpowiedzi poprawne: Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S493Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnienie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywienia
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	386 (Poziom 1)

Pytanie 3

Dlaczego w czasie wykonywania ćwiczeń fizycznych oddycha się intensywniej niż wtedy, gdy organizm odpoczywa?

Odpowiedź poprawna

Aby usunąć *zwiększoną* ilość dwutlenku węgla **oraz** dostarczyć organizmowi *więcej* tlenu. [nie uznaje się odpowiedzi „powietrze” zamiast „dwutlenek węgla” czy „tlen”]

- W czasie wykonywania ćwiczeń fizycznych organizm potrzebuje więcej tlenu i wytwarza więcej dwutlenku węgla. Do tego służy oddychanie.
- Szybsze oddychanie dostarcza więcej tlenu do krwi i pozwala na usunięcie większej ilości dwutlenku węgla.

Aby usunąć **zwiększoną** ilość dwutlenku węgla z organizmu **lub** aby dostarczyć organizmowi **więcej** tlenu, ale nie oba na raz. *[nie uznaje się odpowiedzi „powietrze” zamiast „dwutlenek węgla” czy „tlen”]*

- Ponieważ musimy się pozbyć dwutlenku węgla, który się wtedy gromadzi.
- Ponieważ mięśnie potrzebują tlenu. *[sugestia, że ciało potrzebuje więcej tlenu podczas ćwiczeń (kiedy wykorzystuje się mięśnie)]*
- Ponieważ ćwiczenia fizyczne prowadzą do zużycia tlenu.
- Oddycha się trudniej, ponieważ trzeba dostarczyć więcej tlenu do płuc. *[słabe sformułowanie, ale zauważono, że dostarcza się więcej tlenu]*
- Ponieważ człowiek zużywa tak dużo energii, ciało potrzebuje podwójnej lub potrójnej ilości wdychanego powietrza. Musi także usuwać dwutlenek węgla z organizmu.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Aby dostarczyć więcej powietrza do płuc.
- Ponieważ mięśnie zużywają więcej energii. *[nie dość szczegółowo]*
- Ponieważ serce bije szybciej.
- Ponieważ ciało potrzebuje tlenu. *[nie podaje, że potrzebuje więcej tlenu]*

Numer zadania	S493Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnienie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	583 (Poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśniania obserwowanych zjawisk na podstawie własnych wiadomości ucznia.

Do udzielenia poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu niezbędne jest zrozumienie, że w procesie oddychania tlenowego:

- komórki muszą być zaopatrywane w tlen,
- z komórek musi być usuwany dwutlenek węgla,
- zapotrzebowanie na tlen oraz konieczność usuwania dwutlenku węgla zwiększają się w czasie wytężonego wysiłku (ze względu na wzrost intensywności metabolizmu w komórkach).

Konieczne jest także używanie poprawnych nazw gazów, które faktycznie są wykorzystywane w procesie oddychania lub w jego efekcie powstają.

Do uzyskania kompletu punktów niezbędne jest, aby uczeń powiązał działanie układu oddechowego z działaniem układu krwionośnego i by zauważył przynajmniej jeden z aspektów związanych ze zwiększonym wysiłkiem – zwiększoną konsumpcję tlenu oraz wzrost ilości dwutlenku węgla, jaką człowiek musi usunąć. Uczniowie często skupiali się tylko na jednym z tych aspektów i odpowiadali:

Przy wykonywaniu ćwiczeń fizycznych potrzebujemy więcej tlenu, gdyż jest on szybciej zużywany.

Ponieważ potrzebujemy więcej energii, do wytworzenia której potrzebny jest tlen.

Człowiek potrzebuje więcej powietrza, tlenu.

Część uczniów skupiała się na zmęczeniu w trakcie ćwiczeń, wzroście tętna oraz samym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię – bez wspomnienia o tlenie i dwutlenku węgla. Takie odpowiedzi, mimo że poprawne, nie są wystarczająco dokładne. Warto byłoby się w tym miejscu oczywiście zastanowić, czy polecenie do zadania jest na tyle jednoznaczne, że uczeń wie, jakie elementy powinna zawierać poprawna odpowiedź. W przypadku, gdyby nauczyciel chciał wykorzystać takie zadanie na zajęciach lub na pracy zaliczeniowej, warto zastanowić się, czy nie należałoby nieco bardziej dokładnie zapisać polecenia, a o mniej jednoznacznych odpowiedziach warto by porozmawiać, dopytując o związek między zmęčeniami a brakiem tlenu. Przykłady takich odpowiedzi niepoprawnych to:

Ponieważ się męczymy i spalamy więcej energii.

Ponieważ męczymy się, wszystkie nasze części ciała pracują, serce szybciej bije i dlatego szybciej oddychamy.

Wykorzystuje więcej energii, podwyższone tętno.

Dzieje się tak dlatego, ponieważ w ćwiczenia fizyczne wkładamy więcej energii i to powoduje intensywniejsze oddychanie oraz wzrost tętna ludzkiego.

Jest wykonywany wysiłek i serce pompuje więcej krwi do serca, co powoduje zwiększenie tętna.

Ponieważ każdego wysiłku zwiększa się praca serca.

Pojawiają się również odpowiedzi, w których uczniowie piszą o zwiększonym tętnie, ale jednocześnie o zwiększonym zapotrzebowaniu na tlen, np.:

Ponieważ zwiększa się nam tętno, co spowodowane jest szybszym biciem serca, a co za tym idzie, większym zapotrzebowaniem organizmu na tlen.

Niektórzy uczniowie udzielali odpowiedzi, wykorzystując jedynie swoją wiedzę z życia codziennego dotyczącą w szczególności zmęczenia i większego zużycia energii w trakcie wykonywania ćwiczeń, np.:

Gdy człowiek więcej trenuje, to każdy z nich oddycha szybciej, bo jest trochę zmęczony, zależy jaki sport używa.

Ponieważ podczas każdego wysiłku zwiększa się praca serca.

Ponieważ męczymy się, wszystkie nasze części ciała pracują, serce szybciej bije i dlatego szybciej oddychamy.

Wykorzystuje więcej energii, podwyższone tętno.

Z tym zadaniem, które wymagało zarówno wiadomości, jak i wyjaśnienia zasady wymiany gazowej podczas wysiłku, uczniowie poradzili sobie nieźle – ponad połowa uzyskała pełną punktację.

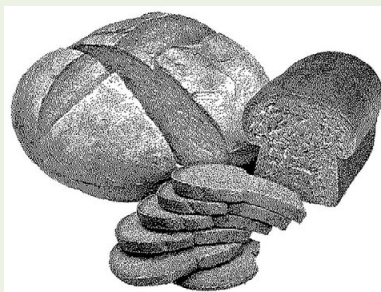
Jest to typowy przykład zadania łączącego wiadomości o procesach zachodzących w organizmie z obserwacjami z życia codziennego. Zadanie to, sprawdzając wiadomości na temat tego, co się dzieje w ciele człowieka podczas wysiłku fizycznego, pozwala zrozumieć zależności między poszczególnymi elementami/układami w organizmie – może być początkiem dyskusji o podobnych przykładach przełożenia wiedzy teoretycznej na praktyczną.

Ciasto na chleb

Wiązka przedstawia zagadnienia związane z wypiekiem chleba w odniesieniu do przemian chemicznych zachodzących w cieście. Wiązka pochodzi z badania pilotażowego PISA 2006. Zawiera cztery pytania, do których dołączono tekst wprowadzający. Wszystkie zadania mają konstrukcję zamkniętą typu wielokrotnego wyboru, z wyjątkiem zadania 3 o konstrukcji typu prawda/fałsz. Zadania sprawdzają umiejętność zarówno korzystania z informacji, zrozumienia procesu projektowania doświadczeń, jak i odwoływania się do własnej wiedzy.

CIASTO NA CHLEB

Przygotowując ciasto na chleb, kucharz miesza mąkę, wodę, sól i drożdże. Po wymieszaniu ciasto zostaje umieszczone na kilka godzin w pojemniku, aby zaszedł proces fermentacji. W trakcie fermentacji w cieście zachodzą przemiany chemiczne: drożdże (grzyby jednokomórkowe) przekształcają zawartą w mące skrobię i cukry w dwutlenek węgla i alkohol.



Pytanie 1

Na skutek fermentacji ciasto rośnie. Dlaczego ciasto rośnie?

- A. Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się alkohol, który zamienia się w gaz.
- B. Ciasto rośnie, ponieważ rozmnażają się w nim grzyby jednokomórkowe.
- C. Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się gaz – dwutlenek węgla.
- D. Ciasto rośnie, ponieważ fermentacja zmienia wodę w parę.

Odpowiedź poprawna

- C. Ciasto rośnie, ponieważ wytwarza się gaz – dwutlenek węgla.

Numer zadania	S505Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność korzystania z informacji oraz odwoływania się do własnej wiedzy.

Uczeń ma do dyspozycji informację wprowadzającą, w której podano podstawowe wiadomości na temat fermentacji zachodzącej dzięki obecności drożdży w cieście na chleb. Jest to zadanie typu zamkniętego, zatem uczeń powinien wybrać jedną odpowiedź spośród czterech zaproponowanych opcji.

Informacje niezbędne do poprawnego rozwiązania tego zadania zawarto w tekście wprowadzającym, jednak uczeń sam powinien połączyć fakty dotyczące fermentacji z intuicją na temat przyczyn wyrastania ciasta.

W tekście wprowadzającym wymieniono produkty procesu fermentacji – dwutlenek węgla oraz alkohol. Wydaje się, że uczniowi powinno nasunąć się skojarzenie zwiększenia objętości ciasta na chleb z wydzielaniem gazu, w tym wypadku dwutlenku węgla.

Odpowiedź A dotyczy wytwarzania alkoholu, który następnie miałby przekształcić się w gaz. Uczeń powinien wiedzieć, że taki proces nie zachodzi – przecież w informacji wprowadzającej wprost podano: „...przekształcają zawartą w mące skrobię i cukry w dwutlenek węgla i alkohol.”. Jednak dwutlenek węgla i alkohol zostały wymienione bezpośrednio po sobie, więc uczeń, który nie przeczytał tekstu dokładnie, mógł wysnuć błędny wniosek, że dwutlenek węgla powstaje właśnie z alkoholu.

Odpowiedź B dotyczy rozmnażania drożdży podczas procesu fermentacji. W informacji wprowadzającej faktycznie pojawiło się dokładnie takie samo sformułowanie jak w tym dystraktorze – „grzyby jednokomórkowe” – mogło to zmylić ucznia, przez co mógł on uznać nieprawidłową odpowiedź B za poprawną.

Odpowiedź C to jedyna poprawna odpowiedź. Ciasto rośnie właśnie przez dwutlenek węgla, który powstaje w wyniku procesu fermentacji.

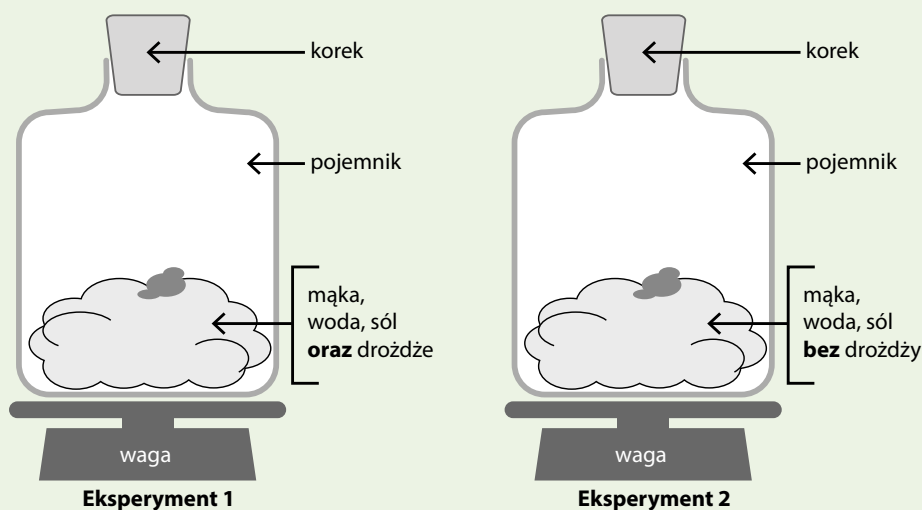
Odpowiedź D również dotyczy powstawania gazu (pary wodnej), więc potencjalnie mogłaby być prawdziwa, jednak zawiera ona błąd merytoryczny – w wyniku fermentacji nie dochodzi do przekształcania wody w parę wodną.

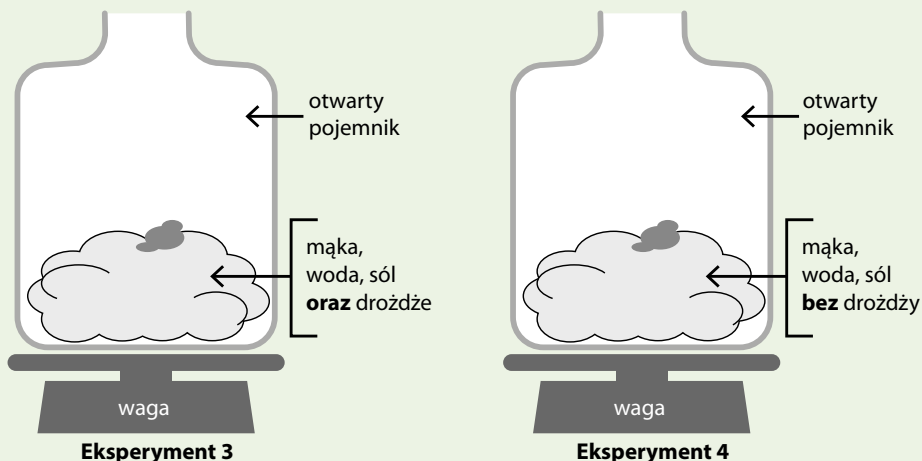
Zadanie zostało uznane za średnio trudne. Najmniejszą popularnością wśród uczniów cieszyły się odpowiedzi A i D.

Pytanie 2

Kilka godzin po zmieszaniu składników kucharz waży ciasto i stwierdza, że masa ciasta się zmniejszyła.

W każdym z eksperymentów ukazanych na poniższych rysunkach początkowa masa ciasta jest taka sama. Które **dwa** eksperymenty powinien porównać kucharz, aby sprawdzić, czy przyczyną spadku masy są **drożdże**?





- A. Kucharz powinien porównać eksperymenty 1 i 2.
- B. Kucharz powinien porównać eksperymenty 1 i 3.
- C. Kucharz powinien porównać eksperymenty 2 i 4.
- D. Kucharz powinien porównać eksperymenty 3 i 4.

Odpowiedź poprawna

- D. Kucharz powinien porównać eksperymenty 3 i 4.

Numer zadania	S505Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie procesu projektowania doświadczeń i eksperymentów naukowych.

Pierwszą trudnością do pokonania przez ucznia jest niejednorodny wstęp do tego zadania zawierający tekst wprowadzający oraz cztery bardzo podobne do siebie schematy. Uczeń powinien zdecydować, które układy doświadczalne są potrzebne, aby zweryfikować hipotezę mówiącą o tym, że przyczyną spadku masy ciasta jest obecność w mieszaninie drożdży. Zaproponowano cztery układy:

- eksperyment 1 – zamknięte naczynie z mąką, wodą i solą oraz drożdżami;
- eksperyment 2 – zamknięte naczynie z mąką, wodą i solą bez drożdży;
- eksperyment 3 – otwarte naczynie z mąką, wodą i solą oraz drożdżami;
- eksperyment 4 – otwarte naczynie z mąką, wodą i solą bez drożdży.

Zadaniem ucznia jest wybranie jednej z czterech zaproponowanych kombinacji eksperymentów.

Zadanie to sprawdza, czy uczeń umie posługiwać się metodą naukową i rozumie, w jaki sposób należy projektować poprawne doświadczenia naukowe. W tym przypadku postawiono hipotezę – obecność drożdży powoduje spadek masy ciasta na chleb. Aby to sprawdzić, należy mieć przynajmniej dwa układy doświadczalne – próbę kontrolną oraz próbę badawczą. Na podstawie poprzedniego zadania (ale także na podstawie wiedzy z życia codziennego) uczeń może podejrzewać, że za spadek masy odpowiada wydzielający się dwutlenek węgla (oraz para wodna), który powstaje podczas procesu fermentacji. Aby masa się zmniejszyła, gaz ten musi mieć możliwość wydostania się z próbki, którą się waży. Z tego powodu uczeń powinien wykluczyć używanie zamkniętych naczyń – w tym przypadku, nawet jeżeli gaz by się wydzielął, to dalej pozostałby on zamknięty w naczyniu, więc całkowita masa nie uległaby zmianie. Uczeń może to wiedzieć zarówno dzięki podstawowej wiedzy chemicznej (prawo zachowania masy), jak i na podstawie własnych obserwacji z życia. Nie można również wybrać żadnej z odpowiedzi, w której porównuje się układ otwarty z układem zamkniętym (przy dodatkowej różnicy w obecności lub braku drożdży), ponieważ powinniśmy brać pod uwagę tylko jedną zmienną na raz, a próba kontrolna powinna być przeprowadzana w takich samych warunkach, jak próba badawcza. W tym wypadku podstawową zmienną, którą chcemy badać jest wpływ obecności drożdży.

Zatem jedyną poprawną odpowiedzią jest D, w której porównuje się dwa układy otwarte.

Niestety jedynie 1/4 uczniów zaznaczyła poprawną odpowiedź, co może sugerować, że należy przykładać większą wagę do wykonywania z uczniami zadań dotyczących metody naukowej oraz projektowania doświadczeń naukowych i ich przeprowadzania. Poprawne ustalenie, co stanowi próbę badawczą, próbę kontrolną i zmienne zależne oraz niezależne, jest kluczowe dla prawidłowego przebiegu eksperymentu i umożliwia formułowanie uzasadnionych wniosków.

Zadania z wiązki dotyczącej procesu fermentacji i pieczenia chleba mogą być bardzo przydatnym narzędziem do ćwiczenia z uczniami metody naukowej. Wykorzystując drugie zadanie z tej wiązki, nauczyciel może tłumaczyć uczniom, w jaki sposób należy projektować doświadczenia. Powinien on podkreślić, dlaczego odpowiednie dobranie próby kontrolnej i badawczej jest niezwykle ważne. Należy także wyjaśnić pojęcia takie jak np. zmienne (zarówno zmienna zależna, jak i niezależna). Tego typu zadania umożliwiają wyrobienie w uczniach intuicyjnego zrozumienia, jak powinien przebiegać eksperyment naukowy.

Pytanie 3

Na skutek reakcji chemicznej zachodzącej w cieście drożdże przekształcają skrobię i cukry znajdujące się w mące w dwutlenek węgla i alkohol.

Skąd biorą się **atomy węgla** znajdujące się w dwutlenku węgla i alkoholu? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy jest to poprawne wyjaśnienie źródła pochodzenia atomów węgla?	Tak czy nie?
Niektóre atomy węgla pochodzą z cukrów.	Tak/Nie
Niektóre atomy węgla są częścią cząsteczek soli.	Tak/Nie
Niektóre atomy węgla pochodzą z wody.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S505Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza wiedzę na temat składu chemicznego podstawowych związków chemicznych oraz korzystanie z informacji wprowadzającej. Jest to zadanie typu prawda/fałsz. Uczeń powinien określić, które z podanych zdań są poprawne, a które zawierają błędy. Pytanie zadane w poleceniu to: „Czy jest to poprawne wyjaśnienie źródła pochodzenia atomów węgla?”.

Rozwiązując zadanie, uczeń powinien dokładnie przeczytać informację wprowadzającą, a także odwołać się do własnej wiedzy na temat składu związków chemicznych.

Pierwsze zdanie: „Niektóre atomy węgla pochodzą z cukrów” powinno być uznane za prawdziwe, ponieważ w informacji wprowadzającej wprost podano fragment „...drożdże przekształcają skrobię i cukry znajdujące się w mące w dwutlenek węgla i alkohol”.

Drugie zdanie: „Niektóre atomy węgla są częścią cząsteczek soli” uczeń powinien uznać za nieprawdziwe. Wzór chemiczny soli to NaCl, czyli składa się ona z sodu i chloru – nie zawiera natomiast atomów węgla. Może być jednak tak, że uczeń zna sam wzór chemiczny soli – NaCl – bez dobrej znajomości symboli chemicznych – wtedy litera C w tym wzorze może zostać zinterpretowana jako węgiel, co z kolei może prowadzić do zaznaczenia niepoprawnej odpowiedzi. Trzecie stwierdzenie: „Niektóre atomy węgla pochodzą z wody.” również powinno być uznane za niepoprawne. Wzór chemiczny wody to H₂O – dwa atomy wodoru oraz jeden atom tlenu. Nie występuje tutaj atom węgla. Zadanie to okazało się bardzo trudne dla uczniów, jedynie niewielka część rozwiązała je poprawnie.

Pytanie 4

Kiedy wyrośnięte ciasto zostaje umieszczone w piecu, znajdujące się w cieście pęcherzyki gazu i pary zwiększają swoją objętość.

Dlaczego gaz i para zwiększają swoją objętość podczas ogrzewania?

- A. Ich cząsteczki powiększają się.
- B. Ich cząsteczki szybciej się poruszają.
- C. Ich cząsteczki stają się bardziej liczne.
- D. Ich cząsteczki rzadziej się ze sobą zderzają.

Odpowiedź poprawna

- B.** Ich cząsteczki szybciej się poruszają.

Numer zadania	S505Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Problem przedstawiony w zadaniu dotyczy jednego z błędnych przekonań, związanego z mikroskopową strukturą materii. Problematyka związana z drobinami chemicznymi może być trudna dla uczniów ze względu na to, że jest abstrakcyjna i niedostępna postrzeganiem zmysłowym. Zadanie sprawdza wiedzę na temat wpływu temperatury na zachowanie cząsteczek gazów. Uczeń powinien wybrać jedną spośród czterech odpowiedzi. Ma do dyspozycji krótki tekst wprowadzający, w którym umieszczono informację na temat zwiększenia się objętości gazów podczas ogrzewania. Aby poprawnie rozwiązać to zadanie uczeń powinien odwołać się do wiedzy nabytej podczas zajęć szkolnych (w szczególności lekcji chemii lub fizyki) lub wywnioskować odpowiedź na podstawie dostępnych w zadaniu informacji.

Zadanie wymaga od ucznia przemyślenia, dlaczego gazy zwiększają swoją objętość podczas ogrzewania. Temat ten powinien być poruszany podczas lekcji chemii lub fizyki.

Odpowiedzi A i C powinny być wykluczone jako pierwsze – uczeń powinien wiedzieć, że rozmiary cząsteczek nie mogą się zmienić podczas pieczenia ciasta. Podobnie ich liczba nie może się zmienić jedynie pod wpływem temperatury, co byłoby niezgodne z prawem zachowania masy. Odpowiedź D również nie jest prawdziwa i nie powinna być wybrana przez uczniów. Wraz ze wzrostem temperatury cząsteczki zderzają się częściej. Jedyną poprawną odpowiedzią jest odpowiedź B. Zaznaczyła ją prawie połowa badanych uczniów. Najczęściej wybieranym dystraktorem była odpowiedź A „Ich cząsteczki powiększają się”.

Uprawy modyfikowane genetycznie

Wiązka osadzona jest w tematyce badań naukowych prowadzonych w terenie. We wprowadzeniu do zadań przytoczono opinię przeciwników upraw modyfikowanych genetycznie oraz przedstawiono tekst opisujący charakter przeprowadzonego eksperymentu.

Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006 i składa się z dwóch zadań zamkniętych.

UPRAWY MODYFIKOWANE GENETYCZNIE KUKURYDZA MODYFIKOWANA GENETYCZNIE POWINNA BYĆ ZAKAZANA

Niektóre grupy obrońców przyrody domagają się zakazu uprawy nowej, modyfikowanej genetycznie (GM) kukurydzy.

Kukurydza ta została zmieniona w taki sposób, że nie jest wrażliwa na działanie nowego silnego środka chwastobójczego, który niszczy zwykłą kukurydzę. Ten nowy środek chwastobójczy zniszczy większość chwastów porastających pola kukurydzy.

Obrońcy przyrody twierdzą, że ponieważ te chwasty są źródłem pożywienia dla małych zwierząt, w szczególności owadów, zastosowanie tego nowego środka chwastobójczego w uprawach kukurydzy modyfikowanej genetycznie będzie niekorzystne dla środowiska. Zwolennicy modyfikowanej genetycznie kukurydzy odpowiadają, że badania naukowe wykazały, że tak się nie stanie.

Oto kilka szczegółów badań naukowych, o których mowa w powyższym artykule:

- Kukurydza została zasiana na 200 polach w całym kraju.
- Każde pole zostało podzielone na dwie części. Na jednej połowie zasiano kukurydzę modyfikowaną genetycznie (GM) i użyto nowego silnego środka chwastobójczego, na drugiej połowie zasiano tradycyjną kukurydzę i zastosowano zwykły środek chwastobójczy.
- Na kukurydzy modyfikowanej genetycznie i po zastosowaniu nowego środka chwastobójczego znaleziono prawie taką samą liczbę owadów, co na tradycyjnej kukurydzy, gdzie stosowano zwykły środek chwastobójczy.

Pytanie 1

Które parametry naukowcy celowo zmienili w badaniach opisanych w artykule? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego z następujących parametrów.

Czy ten parametr został celowo zmieniony w badaniach?	Tak czy nie?
Liczba owadów w środowisku.	Tak/Nie
Rodzaje zastosowanych środków chwastobójczych.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Obie odpowiedzi poprawne: Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S508Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Granice nauki i techniki
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	488 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wnioskowania na podstawie dostępnych danych oraz zrozumienie wybranych aspektów metody naukowej. Uczeń nie musi znać terminologii naukowej, a jedynie rozumieć, na czym polega dobieranie zmiennych.

Uczeń, odpowiadając na to pytanie, powinien przeanalizować informacje zawarte w informacji wprowadzającej. Dla rozwiązania tego zadania szczególnie istotny jest tekst umieszczony poniżej ramki, ponieważ to w nim znajdują się szczegóły dotyczące przeprowadzonych badań naukowych.

W pierwszym wierszu zadania uczeń powinien rozważyć, czy podczas badania celowo zmieniono liczbę owadów występujących w pobliżu upraw kukurydzy. Odpowiedź na to pytanie można znaleźć w ostatnim akapicie tekstu wprowadzającego, według którego liczba owadów jest jednym z czynników, których zmiany były mierzone podczas przeprowadzania doświadczenia. Zaobserwowano, że liczba owadów nie zmieniła się bez względu na to, czy uprawia się kukurydzę zmodyfikowaną genetycznie, czy nie. Zatem uczeń powinien wysnuć wniosek, że liczba owadów z pewnością nie mogła być celowo zmieniana przez naukowców.

Drugi wiersz tabeli dotyczy rodzajów środków owadobójczych. Ten wątek jest opisany w przedostatnim akapicie tekstu wprowadzającego – w przypadku kukurydzy GM stosowano nowy środek chwastobójczy, natomiast w tradycyjnych uprawach kukurydzy używano zwykłego środka chwastobójczego. Jako że potencjalny negatywny wpływ nowego środka chemicznego na ekosystem jest jednym z głównych argumentów przeciwników kukurydzy GM (co opisano w tekście umieszczonym w ramce: „...zastosowanie tego nowego środka chwastobójczego w uprawach kukurydzy modyfikowanej genetycznie będzie niekorzystne dla środowiska”), to istotne było zbadanie różnic w zachowaniu roślin i zwierząt w zależności od używanego środka chwastobójczego. Na podstawie tych opisów uczeń powinien uznać, że rodzaje środków chwastobójczych były celowo zmieniane przez naukowców, zatem poprawną odpowiedzią jest „Tak”. Błędy pojawiające się w odpowiedziach uczniów mogą wynikać z niezrozumienia eksperymentu jako całości.

Pytanie 2

Kukurydza została zasiana na 200 polach w całym kraju. Dlaczego naukowcy zasiali ją w więcej niż jednym miejscu?

- A. Aby więcej rolników mogło wypróbować nową modyfikowaną genetycznie kukurydzę.
- B. Aby sprawdzić, jaką ilość kukurydzy modyfikowanej genetycznie będą mogli uprawiać.
- C. Aby pokryć uprawami modyfikowanej genetycznie kukurydzy jak największy obszar.
- D. Aby uwzględnić różne warunki wzrostu kukurydzy.

Odpowiedź poprawna

- D. Aby uwzględnić różne warunki wzrostu kukurydzy.

Numer zadania	S508Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Granice nauki i techniki
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	421 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wnioskowania na podstawie dostępnych danych oraz zrozumienie sposobu projektowania doświadczeń naukowych.

Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien zastanowić się nad tym, w jaki sposób projektuje się badania naukowe, aby ich wyniki były jak najbardziej rzetelne. W przypadku doświadczeń, w których bada się wprowadzenie nowego modyfikowanego organizmu do uprawy, istotne jest zweryfikowanie wielu zmiennych, które mogą wpłynąć na zachowanie rośliny GM czy roślin lub zwierząt z jej otoczenia. Z tego powodu omawiane testy kukurydzy GM były przeprowadzane w 200 różnych miejscach. Umożliwia to sprawdzenie, czy warunki środowiskowe, które są różne w zależności od położenia geograficznego pola z uprawą kukurydzy, mają wpływ na zachowanie ekosystemu z wprowadzonym organizmem GM. Dlatego jedyną poprawną odpowiedzią jest odpowiedź D. Udzieliło jej ponad 70% uczniów. Wybór przez ucznia innych odpowiedzi może świadczyć o tym, że skupia się on na aspektach wdrożeniowych, a nie badawczych, a więc na praktyce i ekonomii stosowania genetycznie modyfikowanej kukurydzy. I tak wybór odpowiedzi A może wynikać z pominięcia przez ucznia podstawowego warunku metody naukowej – a mianowicie odniesienia się do poprawności/rzetelności badania (ważne jest, ilu respondentów bierze udział w badaniu, ale to, jak są dobrani, zależy od pytania badawczego). Wybór odpowiedzi B może sugerować, że uczeń nie zrozumiał pytania badawczego. Celem eksperymentu nie jest osiągnięcie wyższych plonów. Z kolei

wybór odpowiedzi C może świadczyć o trudności w zrozumieniu przez ucznia istoty przedstawionego badania. Owszem, eksperyment powinien być prowadzony na dużym obszarze, ale przy odpowiednim doborze miejsca.

Zadania z tej wiązki stwarzają okazję do wytłumaczenia uczniom różnic pomiędzy zmiennymi zależnymi i zmiennymi niezależnymi. Zrozumienie tych pojęć jest jednym z najważniejszych elementów odpowiadających za całościowe rozumienie metody naukowej. Na przykładzie tego zadania uczniowie mogą zobaczyć te różnice przedstawione w konkretnej sytuacji z życia, co z pewnością pomoże im wypracować intuicyjne pojmowanie tego, w jaki sposób należy projektować doświadczenia i interpretować uzyskiwane wyniki. Dodatkową zaletą tego zadania jest to, że dotyczy ono tematu, który bardzo często pojawia się w mediach i w niektórych środowiskach może uchodzić za dość kontrowersyjny, dzięki czemu takie pytanie może być dla uczniów po prostu ciekawe.

Błyszczyc do ust

Prezentowana wiązka dotyczy zagadnień związanych z chemią mieszanin i produkcją preparatu kosmetycznego. Zadania zostały upublicznione po badaniu pilotażowym PISA 2006. Pytanie 1 jest zadaniem typu otwartego – uczeń powinien sformułować dłuższą wypowiedź, w której zaproponuje zmiany składu kosmetyku w celu uzyskania konkretnych właściwości preparatu. Natomiast zadania 2 i 3 to zadania o konstrukcji zamkniętej, dotyczące zachowania kosmetyku w różnych warunkach. Poniżej opisano dwa spośród zadań. Nie opisane zadanie 2, o konstrukcji zadania zamkniętego, sprawdza umiejętność przetwarzania informacji, rozumowania i intuicyjnego zrozumienia pojęcia gęstości.

BŁYSZCZYK DO UST

Poniższa tabela zawiera dwie różne receptury kosmetyków, które można przygotować we własnym zakresie.

Szminka ma twardszą konsystencję, natomiast błyszczyc ma miękką konsystencję kremu.

BŁYSZCZYK DO UST

Składniki:

5 g oleju rycynowego
0,2 g wosku pszczelego
0,2 g wosku palmowego
1 łyżeczka barwnika
1 kropla aromatu spożywczego

Przygotowanie:

Olej i obydwa rodzaje wosku podgrzewać w kąpeli wodnej do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie dodać barwnik oraz aromat i całość wymieszać.

SZMINKA

Składniki:

5 g oleju rycynowego
1 g wosku pszczelego
1 g wosku palmowego
1 łyżeczka barwnika
1 kropla aromatu spożywczego

Przygotowanie:

Olej i obydwa rodzaje wosku podgrzewać w kąpeli wodnej do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie dodać barwnik oraz aromat i całość wymieszać.

Pytanie 1

Podczas przygotowywania błyszczyc do ust oraz szminki miesza się olej i obydwa rodzaje wosku. Następnie dodaje się barwnik oraz aromat.

Szminka sporządzona według powyższej receptury jest twarda i niezbyt łatwa w użyciu. Jak zmienić proporcje składników, aby uzyskać bardziej miękką szminkę?

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi wskazujące na dodanie mniejszej ilości wosku **oraz/lub** większej ilości oleju.

- Można użyć nieco mniej wosku pszczelego i wosku palmowego.
- Dodać więcej oleju rycynowego.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Podgrzewać mieszaninę dłużej, dzięki czemu stanie się bardziej miękka.

Numer zadania	S470Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętności złożone: analizy danych źródłowych i intuicyjnego posługiwania się wiadomościami dotyczącymi właściwości substancji.

Aby udzielić odpowiedzi na pytanie, niezbędne są przeczytanie i analiza tekstu oraz informacji zawartych w tabeli, a także porównanie składników do produkcji obu produktów kosmetycznych. Uczniowie powinni uważnie przeczytać pytanie: „**Jak zmienić proporcje składników**, aby uzyskać bardziej miękką szminkę?” ponieważ do udzielenia poprawnej odpowiedzi konieczne jest zrozumienie, że chodzi o zmianę proporcji składników, a nie o dodanie innego składnika zmiękczającego produkt, jak w przykładowych odpowiedziach:

Wystarczy na końcu dodać wodę, aby preparat zmięknął,

lub

Mozna wziąć bardziej miękkiego wosku i nie podgrzewać wosków aż tak bardzo.

Uczniowie powinni zauważyć, że w składnikach do produkcji szminki stosunek masy wosków do masy olejku rycynowego jest znacznie większy niż w przypadku składników do przygotowania błyszcząca. Porównanie tych informacji powinno doprowadzić uczniów do wniosku, że skoro błyszczak jest produktem półpłynnym, a szminka stałym, to za twardość szminki odpowiada większa masa wosków w stosunku do oleju rycynowego w tym produkcie. Przykładowe poprawne odpowiedzi to:

Trzeba dodawać mniej wosku pszczelego i palmowego, Dodać więcej oleju. Żeby zmiękczyć szminkę można zmniejszyć ilość wosku dodawanego do mikstury.

Uczniowie mogli oczywiście wykorzystać również swoją wiedzę dotyczącą właściwości substancji – wosków (które są twarde) i oleju, który ma postać płynną, a więc zwiększenie ilości substancji płynnej w stosunku do twardej powinno skutkować zmianą właściwości produktu na bardziej mazisty i mniej kruchy. Tutaj mógł pojawić się jednak błąd uczniów polegający na tym, że skoro wosk daje twardość i kruchość, to może należałoby go się po prostu pozbyć ze składu produktu, jak w przykładowej odpowiedzi:

Należy odrzucić wosk.

Oczywiście taka odpowiedź jest niepoprawna, ponieważ w takim przypadku otrzymano by produkt płynny. Warto w tym miejscu wskazać jeszcze na inną przykładową odpowiedź:

Przez zmniejszenie ilości substancji stałych.

która jest odpowiedzią niewystarczającą, ponieważ nie można być pewnym, czy uczeń zidentyfikował woski jako substancje stałe.

Problemem dla uczniów mógł być skomplikowany skład mieszaniny. Uczniowie spotykają się w szkole zazwyczaj z dwuskładnikowymi lub maksymalnie trójskładnikowymi mieszaninami i roztworami.

Kontekst zadania dotyczy kosmetyków, powinien mieć więc znaczenie dla uczniów w tej grupie wiekowej, należy jednak zwrócić uwagę, że zadanie może wzbudzić większe zainteresowanie wśród dziewcząt niż chłopców.

Pytanie 2

Oleje i woski to substancje, które dobrze się ze sobą mieszają. Woda nie miesza się z olejem, a woski nie rozpuszczają się w wodzie.

Żałujemy, że w czasie podgrzewania do mieszaniny służącej do wyrobu szminki dostanie się duża ilość wody. Jaki skutek jest najbardziej prawdopodobny?

- A. Wytworzy się mieszanina o bardziej miękkiej konsystencji kremu.
- B. Mieszanina stanie się twardsza.
- C. W mieszaninie nie zajdą niemal żadne zmiany.
- D. Grudki tłustej mieszaniny będą pływać po powierzchni wody.

Odpowiedź poprawna

- D. Grudki tłustej mieszaniny będą pływać po powierzchni wody.

Numer zadania	S470Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Pytanie 3

Dodatek substancji zwanych emulgatorami sprawia, że oleje i woski dobrze mieszają się z wodą.

Dlaczego szminkę można zmyć mydłem i wodą?

- A. Woda zawiera emulgator, który umożliwia mieszanie się mydła i szminki.
- B. Mydło pełni rolę emulgatora i umożliwia mieszanie się wody i szminki.
- C. Emulgatory w szmince umożliwiają mieszanie się wody z mydłem.
- D. Mydło i szminka łączą się, tworząc emulgator, który miesza się z wodą.

Odpowiedź poprawna

B. Mydło pełni rolę emulgatora i umożliwia mieszanie się wody i szminki.

Numer zadania	S470Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

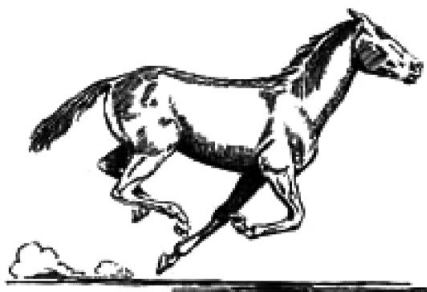
Zadanie mierzy umiejętność rozumowania i wyciągania wniosków z informacji.

Odpowiadając na to pytanie, uczniowie powinni przypomnieć sobie skład szminki i zauważyć, że składa się ona z wosków i oleju. Wyrób składający się z takich substancji, mających właściwości hydrofobowe, dobrze przywiera do powierzchni skóry i byłby bardzo trudny do usunięcia, gdyby nie dodatek emulgatora w postaci mydła.

Uczniowie, którzy wybrali odpowiedź A nie zauważyli, że w pytaniu napisano o zmywaniu szminki mydłem i wodą – woda sama z siebie jest substancją prostą, a nie mieszaniną zawierającą emulgator w postaci mydła. Udzielenie odpowiedzi C może świadczyć o tym, że uczniowie nie spojrzeli ponownie na skład szminki lub nie zrozumieli, że wśród składników do jej wyprodukowania nie ma emulgatora. Uczeń, który wskazał odpowiedź D, najprawdopodobniej wskazał ją przypadkowo lub zrozumiał, że szminka i mydło tworzą nową substancję – emulgator łączący się z wodą, a nie, że do usunięcia tego produktu ze skóry niezbędne jest działanie mydła na szminkę.

Ewolucja

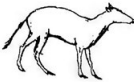
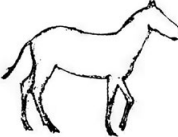
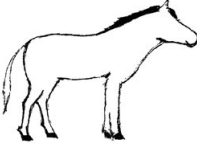
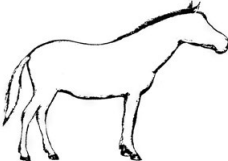
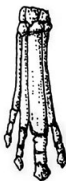



Zadanie stanowi wiązkę trzech pytań obejmujących problemy biologiczne ujęte w kontekście ewolucji. Rozwiązanie zadań z tej wiązki nie wymaga od ucznia znajomości żadnych pojęć specjalistycznych. Poniżej omówiono zadania 1 (o konstrukcji otwartej) i 3 (wielokrotnego wyboru). Zadanie 2 (o konstrukcji zamkniętej typu prawda/fałsz) dotyczy umiejętności analizy pytań badawczych oraz tego, w jaki sposób należy postawić pytanie badawcze stricte dotyczące weryfikacji hipotezy w obrębie danej grupy zagadnień. Zadania zostały upublicznione po badaniu pilotażowym w 2006 r.



EWOLUCJA

Naukowcy znaleźli kopalne szkielety zwierząt podobnych do koni. Uznali, że są to przodkowie konia współczesnego. Naukowcom udało się także ustalić okres, w którym żyły te gatunki kopalnych zwierząt.

Poniższa tabela przedstawia informacje o trzech spośród tych kopalnych zwierząt oraz o koniu współczesnym.

Nazwa	HYRACOTHERIUM	MESOHIPPUS	MERYCHIPPUS	EQUUS (Dzisiejszy koń)
Rekonstrukcja sylwetki (w jednakowej skali)				
Okres występowania	55 do 50 milionów lat temu	39 do 31 milionów lat temu	19 do 11 milionów lat temu	2 miliony lat temu do dziś
Szkielet fragmentu kończyny (w jednakowej skali)				

Pytanie 1

Które z informacji zawartych **w tabeli** dowodzą, że współczesny koń mógł powstać stopniowo z upływem czasu w wyniku ewolucji innych trzech zwierząt?

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odnoszące się do stopniowej zmiany struktury szkieletu nogi.

- Szkielety nogi są prawie takie same, lecz stopniowo się zmieniły.
- Między okresem 55 mln lat temu a 2 mln lat temu palce zwierząt połączyły się.
- Liczba kostek się zmniejsza.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Noga się zmieniła. *[za ogólne]*
- Nazywają się Hippius.
- Mutacje genetyczne były powodem zmian. *[poprawnie, ale nie jest to odpowiedź na zadane pytanie]*
- Kości nogi są podobne. *[brak informacji związanej ze stopniową zmianą]*

Numer zadania	S472Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność, którą mierzy to zadanie, dotyczy analizy informacji przedstawionych w formie tekstu oraz w tabeli. Do jego rozwiązania nie są konieczne żadne wiadomości specjalistyczne – wystarczy intuicyjna znajomość pojęcia ewolucji.

Poprawne rozwiązanie tego zadania wymaga od ucznia dokładnego przeczytania wstępu, a następnie przeanalizowania informacji nieciągłej, przedstawionej w tabeli za pomocą tekstu oraz ilustracji. Uczeń powinien odnaleźć informacje kluczowe przedstawione w postaci rysunków fragmentów szkieletu kończyn, prześledzić, jak szkielety zmieniały się w czasie, a następnie na tej podstawie wyciągnąć wnioski i przedstawić je w syntetycznej formie. Odpowiedź powinna wskazywać, choćby w domniemany sposób, że uczeń dokonuje porównania pomiędzy poszczególnymi formami ewolucyjnymi konia.

Wstęp do zadania jest obszerny – ilość i różnorodność informacji przedstawionych w tabeli jest na tyle duża, że uczniowie mogą mieć trudności z wychwyceniem i połączeniem tych najważniejszych. Mogą udzielić odpowiedzi, korzystając wybiórczo z informacji zawartych w tabeli, na przykład:

- pierwszego, np. jak w kodzie 0:

W miarę upływu czasu koń utracił miliony lat.

- drugiego, np. w odpowiedzi kodowanej jako niepoprawna:

Sądzę, że wskazuje na to rekonstrukcja sylwetki.

czy też:

Wszystkie cztery zwierzęta mają podobne ogony, cztery nogi, podobne kształty głowy i tułowia

- lub trzeciego, np.

Noga stawała się dłuższa.

czy też:

Noga wydłużyła się z czasem.

W ostatnim przykładzie z kolei może również istnieć domniemanie, że uczeń wykorzystywał jedynie informacje zawarte w drugim wierszu, bo na jego podstawie również można dojść do przekonania, że konie stawały się coraz większe, więc i ich nogi były z czasem coraz dłuższe.

Warto zwrócić uwagę na to, że odpowiedzi odnoszące się jedynie do zwiększania się rozmiarów (konia, nogi, głowy, ogona itd.) nie są wystarczające, ponieważ niekoniecznie muszą wskazywać na ewolucję konia – mogą świadczyć o tym, że uczeń uważa, iż w tabeli pokazano jedynie kolejne etapy rozwoju współczesnego konia – od formy młodocianej do dorosłej.

Odminną grupą odpowiedzi uczniów są te dotyczące wykształcenia kopyta, np.

Ponieważ zmieniły się kształty kończyn z czasem rozwinęło się kopyto konia, powoli nabierało prawidłowego kształtu.

które zazwyczaj będą świadczyć o tym, że uczeń zauważa zmiany w budowie szkieletu kończyny konia.

Zadanie z jednej strony jest dobrym narzędziem do tego, aby kształtować u uczniów umiejętności analizy, selekcji i syntezy informacji, a z drugiej strony może stać się pretekstem do rozmowy o tym, czym są bezpośrednie dowody ewolucji.

Pytanie 2

Jakie dalsze badania mogą podjąć naukowcy, aby dowiedzieć się, w jaki sposób koń powstał z upływem czasu w wyniku ewolucji?

Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy takie badanie pomoże nam dowiedzieć się, w jaki sposób koń powstał z upływem czasu w wyniku ewolucji?	Tak czy Nie?
Porównanie liczby koni żyjących w różnych okresach.	Tak/Nie
Poszukiwanie szkieletów przodków konia żyjących od 50 do 40 milionów lat temu.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Obie odpowiedzi poprawne: Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S472Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu tym uczeń ma zdecydować, czy dany przypadek można rozpoznać/wytłumaczyć/zbadać w sposób naukowy. Dodatkowa wiedza uczniów może się przydać, ale nie jest niezbędna. W zdaniu zapisanym w pierwszym wierszu tabeli uczeń powinien zauważyć, że wiedza o liczbie koni żyjących w różnych okresach nie przyniesie konkretnych wniosków z punktu widzenia celu badań. W drugim przypadku należy wykazać się zrozumieniem metody badawczej. Uczniowie, którzy dokonali nieprawidłowych wyborów, być może mieli problem z rozgraniczeniem, na jakie pytania można odpowiadać stosując metodę naukową, lub też z oceną, czy dane działania przybliżą odpowiedź na pytanie badawcze.

Bardzo istotne jest zrozumienie przez uczniów, co można, a czego nie można badać za pomocą metod naukowych stosowanych w naukach przyrodniczych i na jakie pytania można w takim kontekście odpowiedzieć. Omawiane zadanie może być przyczynkiem do dyskusji na ten temat.

Pytanie 3

Które z następujących stwierdzeń można najtrafniej zastosować do naukowej teorii ewolucji?

- A. Tej teorii nie można wierzyć, ponieważ nie można zobaczyć, jak zmieniają się gatunki.
- B. Teorię ewolucji można stosować do zwierząt, ale nie można jej stosować do ludzi.
- C. Ewolucja to teoria naukowa, która obecnie opiera się na obszernych dowodach.
- D. Ewolucja to teoria, której prawdziwość została udowodniona za pomocą doświadczeń naukowych.

Odpowiedź poprawna

- C. Ewolucja to teoria naukowa, która obecnie opiera się na obszernych dowodach.

Numer zadania	S472Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wiadomości ucznia – sprawdza, czy uczeń rozumie naukowe ujęcie terminu „ewolucja”. Poprawna odpowiedź w tym zadaniu dotyczy nie tylko zrozumienia faktu, że proces ewolucji jest długotrwały, lecz również tego, że naukę można tworzyć, wykorzystując badania opierające się nie tylko na wykonywaniu eksperymentów, ale także na podstawie celowych obserwacji czy dowodów zbieranych w inny sposób.

Zadanie dotyczy w szczególności tego, że ewolucja jest procesem długotrwałym – stanowi efekt zmian trwających całe pokolenia. Uczniowie, którzy nie rozumieją tego faktu, mogą wybrać niepoprawne odpowiedzi: A lub D – trudno jest zaobserwować tak długotrwały proces, wykonując eksperymenty. Z kolei uczniowie, którzy oddzielają świat człowieka od świata innych zwierząt lub też kierują się wizją stworzenia człowieka związaną z religią, np. opisaną w Księdze Rodzaju, mogą uznać, że odpowiedź B stanowi poprawne rozwiązanie zadania.

Mary Montagu

Wiązka dotyczy zagadnienia zdrowia, a dokładniej – zapobiegania chorobom poprzez szczepienie. Zadania sprawdzają wiadomości zarówno z zakresu przedmiotów przyrodniczych (pytanie 1), jak i zależności przyczynowo-skutkowych (pytania 2 i 3). Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006.

MARY MONTAGU

Przeczytaj poniższy artykuł z gazety i odpowiedz na pytania pod tekstem.

HISTORIA SZCZEPIEŃ

Mary Montagu była piękną kobietą. W roku 1715 zachorowała na ospę. Uniknęła śmierci, lecz na jej ciele pozostały blizny. Przebywając w Turcji w roku 1717, Mary zaobserwowała powszechnie stosowaną tam metodę zwaną szczepieniem. Polegała ona na wprowadzeniu młodemu, zdrowemu osobom osłabionej odmiany wirusa ospy poprzez zadrapania na skórze. Osoby te następnie chorowały, ale w większości przypadków jedynie na łagodną formę choroby.

Mary Montagu była tak przekonana o bezpieczeństwie tych szczepień, że pozwoliła na to, aby jej syn i córka zostali zaszczepieni.

W roku 1796 Edward Jenner zastosował szczepienie pokrewną chorobą – ospą krowią – w celu wyprodukowania przeciwciał zwalczających ospę prawdziwą. W porównaniu ze szczepieniem ospą prawdziwą ta metoda ma mniej skutków ubocznych, a osoba jej poddana nie może zakazić innych. Tę metodę nazwano również szczepieniem.

Pytanie 1

Przeciwko jakim chorobom można szczepić ludzi?

- A. Przeciwko chorobom dziedzicznym, takim jak hemofilia.
- B. Przeciwko chorobom wywoływanym przez wirusy, takim jak polio (choroba Heinego-Medina).
- C. Przeciwko chorobom powodującym nieprawidłowe funkcjonowanie organizmu, takim jak cukrzyca.
- D. Przeciwko różnorodnym chorobom, na które nie ma lekarstwa.

Odpowiedź poprawna

- B. Przeciwko chorobom wywoływanym przez wirusy, takim jak polio (choroba Heinego-Medina).

Numer zadania	S477Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	436 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy, tzn. na podstawie konkretnych wiadomości z zakresu przedmiotów przyrodniczych. Dotyczy zdrowia w kontekście zapobiegania chorobom. By poprawnie odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien pamiętać, że szczepienia pomagają zapobiegać chorobom wywołanym przez czynniki zewnętrzne (a nie np. chorobom genetycznym).

Odpowiedź na to pytanie wymaga wykazania się wiadomościami. Podpowiedzią może być użycie słowa „wirus” w poprawnej odpowiedzi – czyli w opcji B. W dystraktorach A i C jest mowa o chorobach o podłożu genetycznym lub metabolicznym, czyli nie o chorobach wirusowych. Odpowiedź D wybierało średnio poniżej 10% uczniów (choć w Polsce 16%).

Zadanie było stosunkowo proste dla uczniów (75% poprawnych odpowiedzi), zostało zakwalifikowane na drugi poziom trudności²⁰, na którym uczniowie wykazują się konkretną wiedzą z badanego zakresu.

Przedstawione zadanie może być początkiem podsumowania wiadomości o chorobach człowieka oraz zasadach profilaktyki. Może być również tematem do dyskusji o rozprzestrzenianiu się wirusa SARS-CoV-2 wraz z analizą doniesień medialnych ze zwróceniem uwagi na niepewność naukową²¹. Warto może też porozmawiać o odpowiedzi D w kontekście szczepień/lekarstw czy zapobiegania chorobom.

Pytanie 2

Jeśli zwierzęta lub ludzie zapadają na zakaźną chorobę powodowaną przez bakterie, a następnie wracają do zdrowia, ten rodzaj bakterii, który spowodował chorobę, zwykle nie wywołuje u nich ponownie choroby.

Jaka jest tego przyczyna?

- A. Organizm zniszczył wszystkie bakterie, które mogłyby spowodować taką samą chorobę.
- B. Organizm wytworzył przeciwciała, które niszczą ten rodzaj bakterii, zanim się one namnożą.
- C. Czerwone krwinki niszczą wszystkie bakterie, które mogą wywołać taką samą chorobę.
- D. Czerwone krwinki wyłapują ten rodzaj bakterii i usuwają go z organizmu.

Odpowiedź poprawna

- B.** Organizm wytworzył przeciwciała, które niszczą ten rodzaj bakterii, zanim się one namnożą.

²⁰ Pełny opis poziomu umiejętności zawarto w: *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozumowanie* (2020).

²¹ <https://www.pcen.gda.pl/publikacje/cenne-inspiracje-metodyczne/t-5-cz-1-wykorzystywanie-pracy-z-materialami-zrodlowymi-w-nauczaniu-przedmiotow-przyrodniczych-oraz-matematyki-bro-rozumieniu-pandemii/>; Nodzyńska-Moroń, M. i in. (2022). *Education During a Pandemia*. Kraków: WUP.

Numer zadania	S477Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	431 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Jest to przykład zadania sprawdzającego wiedzę z zakresu biologii w kategorii zdrowia. W celu udzielenia poprawnej odpowiedzi uczeń powinien przypomnieć sobie, w jaki sposób organizm człowieka zwalcza bakterie powodujące chorobę zakaźną. Kontekst zadania nie powinien stwarzać uczniom problemu.

Aby odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien zauważyć, że dotyczy ono zakaźnej choroby bakteryjnej oraz przypomnieć sobie, w jaki sposób organizm się broni przed kolejnym zachorowaniem. Trzeba odwołać się do:

- wiedzy na temat wytwarzania przez organizm przeciwciał,
- nabywania odporności na kolejne infekcje powodowane przez te same bakterie.

Trudność dla ucznia może polegać na braku potrzebnych wiadomości lub nierozumieniu procesu nabywania odporności, chociaż uczniowie nieźle posługiwali się informacjami potrzebnymi do udzielenia poprawnej odpowiedzi (75% uczniów wybrało poprawną odpowiedź B), a trudność zadania plasowała się na poziomie 2. Niewielka grupa uczniów (8%) wybierała odpowiedź A – być może nie doczytali, że są pytani o ponowne zachorowanie.

Tematyka oraz społeczny kontekst tego zadania może być przyczynkiem do dyskusji na temat możliwości zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych.

Pytanie 3

Podaj jeden powód, dla którego małym dzieciom i starszym osobom szczególnie zaleca się szczepienia przeciw grypie.

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odwołujące się do tego, że małe dzieci oraz/lub starsze osoby mają słabszy system immunologiczny niż pozostali ludzie. Także inne podobne odpowiedzi.

Powód (powody) muszą odnosić się *konkretnie* do młodych lub starszych osób – a nie ogólnie do wszystkich ludzi. Odpowiedź musi bezpośrednio lub pośrednio wskazywać, że ci ludzie mają słabszy system immunologiczny niż inni – a nie, że po prostu są „słabsi”.

- Te osoby mają mniejszą odporność na zachorowania.
- Dzieci i ludzie starsi nie mogą zwalczyć choroby tak łatwo, jak pozostali ludzie.
- Łatwiej mogą złapać grypę.
- Jeśli zarażą się grypą, to skutki choroby będą u nich cięższe niż u innych ludzi.
- Ponieważ organizmy małych dzieci i ludzi starszych są słabsze.
- Starsi ludzie łatwiej chorują.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Aby nie zachorowali na grypę.
- Są słabsi.
- Potrzebują pomocy, żeby zwalczyć grypę.

Numer zadania	S477Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywienia
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	507 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy przez przytaczanie argumentów zgodnych ze współczesną wiedzą. Uczeń może odpowiedzieć na to pytanie, odwołując się do podstawowych wiadomości z zakresu immunologii, ale za poprawną uważa się również odpowiedź wynikającą z obserwacji podatności poszczególnych grup społecznych na zachorowanie.

Jeśli uczeń pamięta, że osoby starsze i dzieci mają słabszy system odpornościowy, to pytanie nie powinno stanowić problemu. Dopuszczalne jest również wykorzystanie wiedzy potocznej – z mediów, obserwacji czy doświadczeń rodzinnych. W zadaniu tym jednak ważna jest precyzja odpowiedzi.

Jeśli uczeń napisał

Ponieważ są słabsi.

odpowiedź taką można odnieść do małych dzieci i ludzi starszych – osoby te są słabsze od innych, ale brakuje wskazania, bezpośrednio lub pośrednio, że ich słabość tkwi w układzie odpornościowym. Z kolei w odpowiedzi

Dzieci i osoby starsze wytwarzają przeciwciała wolniej.

obecne są podstawowe elementy poprawnej odpowiedzi – tj. układy odpornościowe dzieci i osób starszych różnią się od układów odpornościowych innych grup w populacji, ponieważ są bardziej podatne na wirusa.

Inna przykładowa odpowiedź

Układ odpornościowy małych dzieci nie jest jeszcze wystarczająco rozwinięty, więc jest dla nich niebezpieczne być zaszczepionym.

jest nieprawidłowa. Uczeń nie odpowiada na pytanie. Podaje powód wątpliwości dotyczących szczepień małych dzieci.

Najczęstsze poprawne odpowiedzi to:

- słabszy system immunologiczny / słabsza odporność / mniej przeciwciał,

- mają słabsze organizmy, łatwiej chorują / ciężiej przechodzą choroby / najbardziej narażone są na grypę;
- groźna choroba dla nich / może być niebezpieczna dla nich / może zagrażać ich życiu.

Prawie 60% uczniów odpowiedziało prawidłowo na to pytanie zakwalifikowane na poziom 3.

Zadanie to jest znakomitym punktem wyjścia do dyskusji na temat pandemii COVID-19 występującej od 2019 r. na świecie. Oprócz dyskusji o zagrożeniu chorobą warto odnieść się do często niespójnych doniesień medialnych ze zwróceniem uwagi na fake newsy, pseudonaukę czy też niepewność naukową wraz z budowaniem wiedzy na błędnych przekonaniach (Markowska i in., 2014; Nodzyńska-Moroń, Ostrowska, Chrzanowski i Jyż-Kuroś, 2022).

Migracja ptaków

Wiązka trzech zadań osadzonych w kontekście migracji ptaków, sprawdzających umiejętności wyjaśniania zjawisk, planowania doświadczeń oraz interpretacji danych naukowych. Zadania osadzone są w kontekście globalnym w zakresie jakości środowiska. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2015 i składa się z dwóch zadań zamkniętych i jednego otwartego.

Pytanie 1

Migracja ptaków

Pytanie 1 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Migracja ptaków" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Większość ptaków wędrownych gromadzi się w określonym miejscu, a następnie migruje w dużych grupach, a nie pojedynczo. Zachowanie to jest wynikiem ewolucji. Które z poniższych wyjaśnień jest najlepszym naukowym wyjaśnieniem ewolucji tego zachowania u większości ptaków wędrownych?

- Ptaki migrujące pojedynczo lub w małych grupach miały mniejsze szanse na przeżycie i posiadanie potomstwa.
- Ptaki migrujące pojedynczo lub w małych grupach miały większe szanse na znalezienie potrzebnego im pożywienia.
- Latanie w dużych grupach pozwalało innym gatunkom ptaków na przyłączenie się do migracji.
- Latanie w dużych grupach zwiększało szanse poszczególnych ptaków na znalezienie miejsca na założenie gniazda.

MIGRACJA PTAKÓW

Migracja ptaków to sezonowe przemieszczanie się ptaków na dużą skalę, podczas którego ptaki udają się na swoje tereny lęgowe lub powracają z nich. Co roku ochotnicy liczą migrujące ptaki w określonych miejscach. Naukowcy łapią niektóre ptaki i oznaczają je, umieszczając na ich nogach kolorowe obrączki i naklejki. Naukowcy określają trasy migracji ptaków na podstawie obserwacji zaobrazkowanych ptaków oraz wyników liczenia dokonywanego przez ochotników.



Odpowiedź poprawna

Ptaki migrujące pojedynczo lub w małych grupach miały mniejsze szanse na przeżycie i posiadanie potomstwa.

Numer zadania	CS656Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	501 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy zachowania ptaków wędrownych. We wstępie podana jest informacja, że ptaki migrują w większych grupach i to zachowanie jest wynikiem ewolucji. Zadaniem ucznia jest podjęcie decyzji, która z podanych odpowiedzi jest najlep-

szym naukowym wyjaśnieniem omawianego zjawiska – w tym przypadku ewolucji. Z jednej strony uczeń ma podane wszelkie niezbędne informacje odnośnie do grupowej migracji ptaków, z drugiej zaś powinien odnieść się do korzyści ewolucyjnej wynikającej z takich zachowań.

Jedynie opcja pierwsza zawiera informację o przeżyciu i posiadaniu potomstwa, czyli o zachowaniu cech grupy organizmów w kolejnych pokoleniach (wędrówka ptaków jest utrwalona dziedzicznie), a więc zawiera informację o ewolucyjnej korzyści. Trudnością tego zadania mogą być wymienione w pozostałych odpowiedziach elementy niezwykle istotne z punktu widzenia przeżycia ptaków, takie jak zdobywanie pożywienia (odpowieź 2) czy znajdowanie miejsca na założenie gniazda (odpowieź 4) oraz – w rzadkich przypadkach – dołączanie do wędrujących grup innego gatunku ułatwiający ptakom migrację (odpowieź 3) Ponad połowa uczniów wybierała poprawną odpowiedź, wśród odpowiedzi błędnych nieco częściej od pozostałych wybierano odpowiedź 4, związaną z założeniem gniazda, czyli w jakimś sensie również z rozmnażaniem i przetrwaniem gatunku. Zadanie zakwalifikowano w dolnych granicach poziomu 3, czyli jako średnio trudne.

Przy omawianiu tego zadania warto odnieść się do porównania cech/zachowań/procesów; które możemy uznać za element naukowych wyjaśnień ewolucji, a które nie i zastanowić się, na ile ten podział jest jednoznaczny i co z niego może wynikać.

Pytanie 2

Migracja ptaków

Pytanie 2 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Migracja ptaków" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Wskaż czynnik, który może powodować niedokładność w liczeniu migrujących ptaków przez ochotników i wyjaśnij, w jaki sposób czynnik ten wpływa na wynik liczenia.

MIGRACJA PTAKÓW

Migracja ptaków to sezonowe przemieszczanie się ptaków na dużą skalę, podczas którego ptaki udają się na swoje tereny lęgowe lub powracają z nich. Co roku ochotnicy liczą migrujące ptaki w określonych miejscach. Naukowcy łapią niektóre ptaki i oznaczają je, umieszczając na ich nogach kolorowe obrączki i naklejki. Naukowcy określają trasy migracji ptaków na podstawie obserwacji zaobrazczkowanych ptaków oraz wyników liczenia dokonywanego przez ochotników.



Odpowiedź poprawna

Wskazuje przynajmniej jeden szczególny czynnik, który może wpłynąć na precyzję obliczeń dokonywanych przez obserwatorów.

- Obserwatorzy mogą przegapić niektóre ptaki, ponieważ te latają zbyt wysoko.
- Jeśli policzy się te same ptaki kilka razy, może to zawyżyć ich liczbę.
- W przypadku ptaków lecących w dużej grupie ochotnicy mogą tylko oszacować ich liczbę.

- Obserwatorzy mogą mylić się co do rodzaju ptaków, o jakie chodzi, więc liczba ptaków tego rodzaju będzie fałszywa.
- Ptaki migrują w nocy.
- Ochotnicy nie będą we wszystkich miejscach migracji ptaków.
- Obserwatorzy mogą popełnić błąd przy liczeniu.
- Chmury lub deszcz ukrywają niektóre z ptaków.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym odpowiedzi, które mylą rolę naukowców i ochotników oraz takie, które dotyczą ogólnie dokładności.

- Ochotnicy popełniają błędy. *[zbyt ogólne]*
- Ochotnicy nie są tak dokładni jak naukowcy. *[zbyt ogólne]*
- Ponieważ łapią niektóre ptaki, ale nie wszystkie. *[pomylenie pracy ochotników z pracą naukowców]*

Numer zadania	CS656Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych Układy żywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	630 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie ma konstrukcję otwartej odpowiedzi i sprawdza przede wszystkim znajomość procedur badawczych w aspekcie zagwarantowania rzetelności danych oraz możliwości wnioskowania na ich podstawie. W przypadku badań terenowych, jak chociażby takich jak opisano w zadaniu, należy brać pod uwagę błąd pomiaru wynikający np. z dynamiki obserwowanego obiektu. Jest oczywiste, że migrujące ptaki się przemieszczają. Zadaniem ucznia jest wskazanie czynnika, który może prowadzić do niedokładności pomiaru liczebności wędrujących ptaków i wyjaśnienie, w jaki sposób ta nieprecyzyjność pomiaru może wpłynąć na gromadzone dane. W zasadzie uczeń powinien wskazać, jakie mogą być przyczyny niedokładnego pomiaru, czyli określić, jakie ograniczenia i z jakiego powodu mogą wystąpić w zebraniu konkretnych informacji. Zadanie to było dla uczniów trudne (mniej niż 1/3 uczniów odpowiedziało poprawnie) i zostało zakwalifikowane na poziomie 5.

Wśród poprawnych odpowiedzi były takie:

- Oni mogą przegapić niektóre ptaki.
- Ptaki się poruszają i możemy policzyć tego samego ptaka więcej niż raz.

- Obserwatorzy liczą ptaki w tych samych miejscach każdego roku a ptaki mogą wybierać inną drogę. Niektóre ptaki mogą być więc pomijane.
- Osoby liczące migrujące ptaki mogą niedokładnie je policzyć co spowoduje różne wyniki różnych osób.
- Szybki ruch ptaków.
- Czyli wynikające z trudności w liczeniu związanej z poruszaniem się ptaków lub wynikające z niedokładności obserwatorów.
- Pogoda. Jeśli jest mgła lub pada.
- Trudno jest dokładnie policzyć, kiedy jest ciemno, np. w noc.

czyli wynikające z czynników zewnętrznych.

Trudnością dla niektórych uczniów mogło być udzielenie pełnej odpowiedzi precyzyjnej, na czym polega błąd obserwatora np.:

- Obserwatorzy nie są dokładni.

Czasami odpowiedzi uczniów nie odnosiły się do zadanego w poleceniu pytania, np.:

- Niektóre ptaki nie migrują.
- Ptaki pochodzą z różnych miejsc.
- Ponieważ nieustannie zmieniają swoją pozycję. (nie wiemy, kto lub co)

Inny rodzaj błędu wynikać może z niezrozumienia roli obserwatorów lub też z pomylenia działań obserwatorów i naukowców. Czasami uczniowie myśleli, że ptaki są łapanie lub oznaczane :

- Ponieważ łapią tylko niektóre ptaki, a nie wszystkie.
- Ochothnicy nie zawsze są w stanie oznaczyć wszystkie ptaki, ponieważ jest ich za dużo.

Nauczyciel wraz z uczniami może poszukać przykładów innych działań włączających obserwatorów/ochotników do badań naukowych, co może być niewątpliwą zaletą obcowania młodych ludzi z rzeczywistymi badaniami naukowymi. Może również omówić z nimi temat nauki obywatelskiej i wskazać konkretne projekty badawcze, w których uczniowie mogą wziąć udział. Inny aspekt to możliwość dyskusji na temat elementów niepewnych czy ryzykownych w badaniach naukowych, np. pamiętanie o możliwych błędach – m.in. błędach pomiaru. Błędy mogą wynikać zarówno z niedoskonałości przyrządu, jak i pomyłki przy powtarzaniu pomiaru. Pracując metodą naukową, warto jest przećwiczyć, na którym etapie można popełnić błąd, a także rozważyć, które z tych błędów są do wyeliminowania, a które nie.

Pytanie 3

Migracja ptaków

Pytanie 3 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Siewka złota" po prawej stronie. Zaznacz kliknięciem jedną lub więcej odpowiedzi.

Które stwierdzenia dotyczące migracji siewki złotej można uzasadnić na podstawie map?

✓ Pamiętaj, aby wybrać jedną lub więcej odpowiedzi.

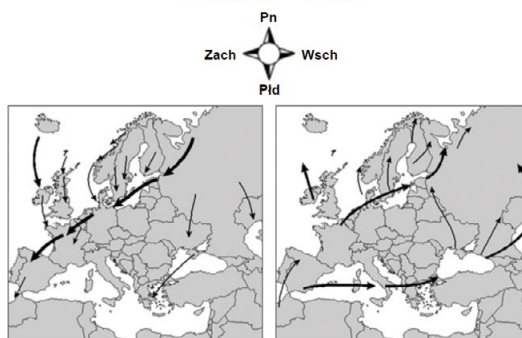
- Na mapach pokazano spadek liczby siewek złotych migrujących na południe w ciągu ostatnich 10 lat.
- Na mapach pokazano, że trasy migracji niektórych siewek złotych na północ różnią się od tras migracji na południe.
- Na mapach pokazano, że migrujące siewki złote spędzają zimę na obszarach położonych na południe i południowy zachód od obszarów, na których rozmnażają się lub zakładają gniazda.
- Na mapach pokazano, że w ciągu ostatnich 10 lat trasy migracji siewki złotej oddaliły się od obszarów przybrzeżnych.

MIGRACJA PTAKÓW Siewka złota

Siewki złote to ptaki wędrowne, które rozmnażają się na północy Europy. Jesienią ptaki te udają się do cieplejszych rejonów, gdzie jest więcej pożywienia. Wiosną ptaki te wracają do swoich miejsc lęgowych.

Poniższe mapy powstały na podstawie ponad dziesięcioletnich badań nad migracją siewki złotej. Na mapie 1 pokazano trasy migracji siewki złotej jesienią na południe, a na mapie 2 trasy migracji wiosną na północ. Obszary zaznaczone na szaro, to ląd, a obszary zaznaczone na biało, to woda. Grubość strzałek wskazuje wielkość migrujących grup ptaków.

Trasy migracji siewki złotej



Mapa 1: Trasy migracji jesienią na południe

Mapa 2: Trasy migracji wiosną na północ

Odpowiedź poprawna

Uczeń wybiera dwie odpowiedzi:

2. Na mapach pokazano, że trasy migracji niektórych siewek złotych na północ różnią się od tras migracji na południe.
3. Na mapach pokazano, że migrujące siewki złote spędzają zimę na obszarach położonych na południe i południowy zachód od obszarów, na których rozmnażają się lub zakładają gniazda.

Numer zadania	CS656Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych Układy ożywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	574 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Trzecie zadanie z tej wiązki sprawdza, czy uczeń potrafi odczytać i przetworzyć dane oraz odpowiednio je zinterpretować. Uczeń powinien zapoznać się z tekstem

zawartym we wprowadzeniu oraz zrozumieć oznaczenia i porównać dwie mapy, a następnie podjąć decyzję, które z przedstawionych wniosków są poprawne.

W rozbudowanym tekście wprowadzającym odniesiono się do miejsc lęgowych, a na mapach zaznaczono trasy przelotów. Poprawne odpowiedzi to 2 i 3, w których znajduje się odniesienie do trasy przelotu ptaków (zaznaczonej na mapie) oraz do kierunku lotów, z czego można wnioskować, w których rejonach siewka złota znajdzie się wiosną, wracając do miejsc lęgowych.

Uczniowie nie są przyzwyczajeni do wyboru więcej niż jednej odpowiedzi w tego typu zadaniach. Ponadto w poleceniu nie ma informacji, ile dokładnie odpowiedzi trzeba wybrać. Taki schemat zmusza ucznia do głębszej i bardziej wnikliwej analizy opisanego przypadku i może być trudnym zadaniem.

Z drugiej strony dwie pozostałe odpowiedzi, 1 oraz 4, odnoszą się do czasu (10 lat) i do zmian. Jeśli uczeń wybierze którąś z nich, znaczy to najprawdopodobniej, że nie zauważył, iż na mapie nie są zaznaczone zmiany w latach, a tylko kierunki migracji wiosną i jesienią. Wszelkie niezbędne informacje zawarto we wstępie do zadania oraz w legendzie. Omawiane zadanie, zaliczone do kategorii interpretacji danych, zostało zakwalifikowane na poziom 4. Około 40% uczniów odpowiadało na pytanie poprawnie.

Warto zwrócić uwagę, że w przypadku analizy tekstu źródłowego wszystkie informacje są ważne, zarówno wprowadzenie, jak i rysunki/mapy, a także legendy czy skale. W tym konkretnym przypadku może warto podyskutować, jak powinna wyglądać mapa, by odpowiedzi 1 i 4 były dobrymi wnioskami z opisaney sytuacji. Jest to przykład działań, które można prowadzić odwracając sytuację, czyli szukać przyczyny nieprawidłowych wyborów w brakujących elementach materiału źródłowego.

Zrównoważona hodowla ryb

Wiązka składa się z trzech zadań związanych z hodowlą ryb w warunkach jak najmniej inwazyjnych dla środowiska. Dwa z zadań odnoszą się do wyjaśniania zjawisk, a jedno do interpretacji danych. Dwa zadania mają konstrukcję zamkniętą, jedno otwartą. Pytania zostały odtajnione po badaniu PISA 2015.

Zrównoważona hodowla ryb

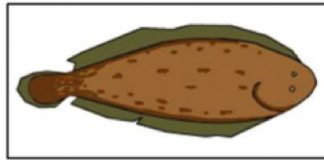
Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

ZRÓWNOWAŻONA HODOWLA RYB

Rosnący popyt na ryby i owoce morza coraz bardziej zagraża populacjom ryb dziko żyjących. Aby zmniejszyć to zagrożenie, naukowcy badają sposoby prowadzenia hodowli ryb w sposób zrównoważony w fermach rybnych.

Przy tworzeniu zrównoważonej hodowli ryb pojawiają się dwa problemy: (1) karmienie hodowanych ryb oraz (2) utrzymanie odpowiedniej jakości wody. Ryby hodowane potrzebują dużych ilości pożywienia. Ferma rybna, na której przestrzega się zasad zrównoważonej hodowli, prowadzi własną produkcję pożywienia niezbędnego do nakarmienia hodowanych w niej ryb. Odpady powstające na fermie rybnej mogą jednak osiągać taki poziom, który staje się niebezpieczny dla ryb. W fermach rybnych prowadzonych zgodnie z zasadami zrównoważonej hodowli zapewniany jest stały przepływ wody z oceanu przez fermę. Odpady oraz zbędne składniki pokarmowe (pokarm potrzebny do rozwoju glonów i roślin) są usuwane z wody, zanim zostanie ona odprowadzona z powrotem do oceanu.



Pytanie 1

Zrównoważona hodowla ryb

Pytanie 1 / 3

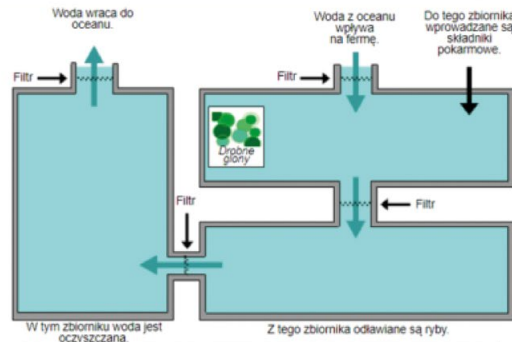
Zapoznaj się z podanymi poniżej informacjami. Zastosuj funkcję przeciągnij i upuść, aby odpowiedzieć na pytanie.

Na schemacie pokazano projekt eksperymentalnej fermi rybnej z trzema dużymi zbiornikami wodnymi. Przefiltrowana słona woda jest pompowana z oceanu, a następnie przepływa z jednego zbiornika do kolejnego, aż w końcu wraca do oceanu. Głównym celem fermi rybnej jest hodowla ryby zwanej solą zwyczajną, zgodnie z zasadami zrównoważonej hodowli.

- **Sola zwyczajna.** Ryba hodowana na fermie. Najchętniej żywi się nereidami - zwierzętami należącymi do pierścienic.

Na fermie będą wykorzystywane również następujące organizmy:

- **Drobne glony,** mikroskopijne organizmy, które do rozwoju potrzebują tylko światła i składników pokarmowych.
- **Nereidy,** bezkręgowce rosnące w bardzo szybkim tempie na diecie składającej się z drobnych glonów.
- **Małże,** organizmy odżywiające się drobnymi glonami oraz innymi małymi organizmami żyjącymi w wodzie.
- **Trawy przybrzeżne,** trawy wchłaniające składniki pokarmowe oraz odpady znajdujące się w wodzie.



Naukowcy muszą zdecydować, w którym zbiorniku należy umieścić poszczególne organizmy. Przeciągnij i upuść każdy z pokazanych niżej organizmów do odpowiedniego zbiornika, aby sola zwyczajna otrzymywała pokarm oraz aby słona woda była odprowadzana do oceanu w stanie niezmienionym. Drobne glony zostały już umieszczone we właściwym zbiorniku.



Sola zwyczajna



Nereidy



Małże



Trawy przybrzeżne

Odpowiedź poprawna

Uczeń umieszcza nereidy i solę zwyczajną w zbiorniku 2 (na dole po prawej stronie), a małże i trawy przybrzeżne w zbiorniku 3, z którego woda wraca bezpośrednio do oceanu.

Numer zadania	CS5601Q01S
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom trudności	750 (poziom 6)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

To bardzo trudne dla uczniów zadanie wymagało przede wszystkim uważnego przeczytania treści wprowadzenia, przeanalizowania skomplikowanego schematu przedstawiającego projekt eksperymentalnej farmy rybnej, zrozumienia roli poszczególnych organizmów w przedstawionym systemie. Następnie uczeń powinien podjąć decyzję, który organizm powinien znaleźć się w konkretnej części układu przedstawionego na schemacie, aby spełnił pożądaną rolę. Wszelkie informacje przedstawione w zadaniu są niezwykle ważne, również podpisy pod schematem. Umieszczenie ryb w zbiorniku 2 nie powinno sprawiać kłopotu – bardzo pomocna jest informacja „Z tego zbiornika odławiane są ryby”. Nereidy są głównym pożywieniem ryb, a więc powinny być umieszczone razem z rybami. Drobne glony, które pokonają filtry między zbiornikami, mogą być pożywieniem dla małży, a trawy wchłaniają składniki pokarmowe i odpady znajdujące się w wodzie, zatem najlepiej i trawy, i małże umieścić w zbiorniku 3. By dobrze odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien znaleźć i połączyć zależności między organizmami.

W 2015 r., w badaniu głównym PISA, około 6% uczniów z krajów OECD odpowiedziało poprawnie na to pytanie, a ponad 13% nie odpowiedziało wcale. Wydaje się, że największą trudnością dla uczniów mogło być przyswojenie i połączenie informacji podanych w obszernym tekście, w różnej formie. Każdy z organizmów wymienionych w zadaniu (nie wszystkie muszą być znane uczniom – np. nereidy) ma przypisaną rolę i pełni określoną funkcję w prezentowanym układzie. Sposób przedstawienia występujących zależności mógł być dla uczniów nietypowy – często bowiem zależności między organizmami przedstawione są w postaci łańcuchów troficznych, a nie ich wybranych elementów w powiązaniu z zastosowaniem praktycznym.

Warto zastanowić się, które elementy układów troficznych można zastosować w powiązaniu z funkcją danych organizmów – oprócz przygotowania łańcuchów pokarmowych w danym ekosystemie można zaproponować możliwość wykorzystania niektórych jego elementów w tworzeniu przyjaznych dla środowiska praktyk.

Pytanie 3

Zrównoważona hodowla ryb

Pytanie 3 / 3

Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Które działanie sprawiłoby, że hodowla ryb stałaby się bardziej zrównoważona?

- Zwiększenie tempa przepływu wody przez zbiorniki.
- Zwiększenie ilości składników pokarmowych wprowadzanych do pierwszego zbiornika.
- Zastosowanie filtrów pozwalających większym organizmom na przemieszczanie się między zbiornikami.
- Wykorzystanie odpadów wytwarzanych przez organizmy jako paliwa do napędzania urządzeń pompujących wodę.

Odpowiedź poprawna

Wykorzystanie odpadów wytwarzanych przez organizm do napędzania urządzeń pompujących wodę.

Numer zadania	CS5601Q04S
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom trudności	585 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Trzecie zadanie tej wiązki ma również konstrukcję zamkniętą, lecz jest nieco trudniejsze od poprzedniego. Wymaga od ucznia odniesienia się do sformułowania „hodowla zrównoważona” przez wybranie działania modyfikującego opisany system. By odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien rozumieć zarówno przedstawiony system, jak i znaczenie w podanym kontekście terminu „zrównoważony”. Pierwsze trzy odpowiedzi w niewielkim stopniu wpisują się w działania związane z hodowlą zrównoważoną. Nawet intuicyjnie uczeń może wybrać odpowiedź ostatnią, która odnosi się do wykorzystania odpadów, a co za tym idzie lepszego, bardziej zrównoważonego gospodarowania. W krajach OECD 36% uczniów wybrało taką odpowiedź. Trudność tego zadania mogła polegać na tym, że uczniowie niezbyt często mają do czynienia z takimi schematami, jakie są przedstawione w tej wiązce i mogą mieć problem z wyobrażeniem sobie, jak podane czynniki wpływają na opisywany system. Wybór błędnych odpowiedzi może więc wynikać z braku doświadczenia w rozwiązywaniu tego typu problemów.

W czasie dyskusji związanej ze zmianami w środowisku przyrodniczym można spróbować projektować schematy i modele, które z jednej strony pozwolą lepiej zrozumieć zjawiska występujące w danym obszarze, z drugiej zaś mogą pozwolić na twórcze poszukiwanie nowych rozwiązań zapobiegających niekorzystnym zmianom tego środowiska.

Filtry przeciwsłoneczne

Wiązka dotyczy zrozumienia i umiejętności zastosowania różnych aspektów metody naukowej. Zadania opisane zostały w kontekście związanym z badaniem środków wykorzystywanych na co dzień przez uczniów. Zadanie jest wymagające – uczniowie powinni dokładnie przeczytać cały tekst i przeanalizować materiał w postaci graficznej. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006 r.

FILTRY PRZECIWSŁONECZNE

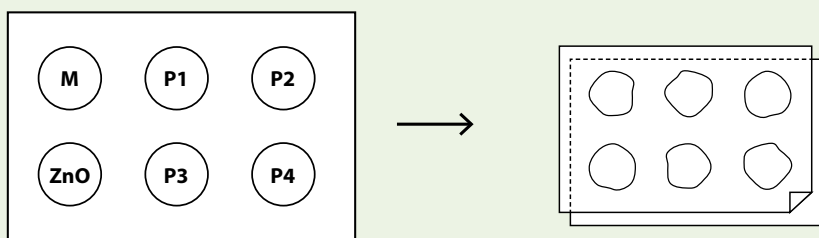
Magda i Darek zastanawiali się, który preparat do opalania z filtrem przeciwsłonecznym zapewnia najlepszą ochronę skóry. Preparaty do opalania charakteryzuje tzw. czynnik ochrony przed promieniowaniem słonecznym, oznaczony jako SPF (Sun Protection Factor), który wskazuje, w jakim stopniu dany preparat pochłania promieniowanie ultrafioletowe będące składnikiem światła słonecznego. Filtr o wysokiej wartości SPF chroni skórę dłużej niż filtr o niskiej wartości.

Magda wymyśliła sposób porównania różnych preparatów do opalania zawierających filtr przeciwsłoneczny. Razem z Darkiem zebrała następujące materiały:

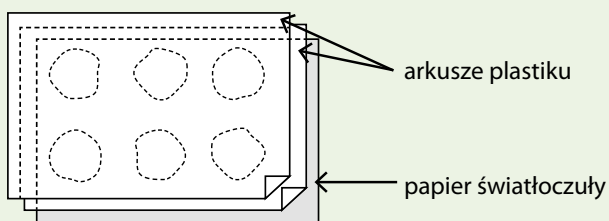
- dwa arkusze z przezroczystego plastiku niepochłaniające światła słonecznego;
- jeden arkusz papieru światłoczułego;
- olej mineralny (M) i krem zawierający tlenek cynku (ZnO);
- cztery różne preparaty z filtrem przeciwsłonecznym, które oznaczyli symbolami P1, P2, P3 i P4.

Magda i Darek użyli oleju mineralnego, ponieważ przepuszcza większość światła słonecznego oraz tlenku cynku, który niemal całkowicie pochłania światło słoneczne.

Darek umieścił kroplę każdej substancji wewnątrz okręgu narysowanego na jednym z plastikowych arkuszy, a następnie przykrył go drugim plastikowym arkuszem. Na obu arkuszach położył dużą książkę w celu docisnięcia ich do siebie.



Następnie Magda położyła plastikowe arkusze na papierze światłoczułym. Papier światłoczuły zmienia kolor z ciemnoszarego na biały (lub bardzo jasny szary) w zależności od tego, jak długo jest wystawiony na działanie światła słonecznego. W końcu Darek umieścił arkusze w nasłonecznionym miejscu.



Pytanie 1

Które z następujących zdań jest naukowym opisem roli oleju mineralnego i tlenku cynku przy porównywaniu skuteczności preparatów z filtrem przeciwsłonecznym?

- A. Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku są czynnikami testowanymi.
- B. Olej mineralny jest czynnikiem testowanym, a tlenek cynku jest substancją kontrolną.
- C. Olej mineralny jest substancją kontrolną, a tlenek cynku jest czynnikiem testowanym.
- D. Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku są substancjami kontrolnymi.

Odpowiedź poprawna

- D. Zarówno olej mineralny, jak i tlenek cynku są substancjami kontrolnymi.

Numer zadania	S447Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	588 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy znajomości zasad prowadzenia badań naukowych, a w szczególności **umiejętności analizy układu badawczego i odróżniania prób** (substancji) **kontrolnych od prób badawczych** (czynników testowanych) oraz wyciągnięcia wniosków.

Do udzielenia poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu niezbędne jest dokładne przeczytanie tekstu wprowadzającego do zadania oraz przeanalizowanie układu badawczego. Uczniowie powinni zrozumieć, jaką rolę pełnią poszczególne elementy układu, a w szczególności zauważyć, że tlenek cynku i olej mineralny to substancje kontrolne. Problemem dla uczniów mógł być w tym zadaniu długi i skomplikowany wstęp w postaci tekstu oraz dwóch rysunków pokazujących schemat układu badawczego. Dodatkową trudność mogły stanowić liczne oznaczenia literowe na ilustracji. Udzielenie niepoprawnej odpowiedzi w tym zadaniu mogło więc wynikać z trudności w zrozumieniu rozbudowanego wstępu i niewychwycenia z niego, co jest problemem badawczym. Uczniowie często wybierali odpowiedź A.

Innym problemem jest to, że w schemacie eksperymentu użyto dwóch różnych prób kontrolnych: próby negatywnej, czyli oleju mineralnego oraz próby pozytywnej, czyli kremu z tlenkiem cynku.

Uczniowie mogli również uznać, że preparat zawierający tlenek cynku jest próbą badaną, ponieważ nie użyto czystej substancji, ale „krem zawierający tlenek cynku (ZnO)”.

Zadanie było trudne dla uczniów, około 40% wybrało odpowiedź poprawną.

Pytanie 2

Na które z następujących pytań Magda i Darek próbowali odpowiedzieć?

- A. Jaką ochronę daje każdy z filtrów przeciwsłonecznych w porównaniu z innymi?
- B. W jaki sposób filtry przeciwsłoneczne chronią skórę przed promieniowaniem ultrafioletowym?
- C. Czy istnieje jakiś filtr przeciwsłoneczny, który daje mniejszą ochronę niż olej mineralny?
- D. Czy istnieje jakiś filtr przeciwsłoneczny, który daje większą ochronę niż tlenek cynku?

Odpowiedź poprawna

- A. Jaką ochronę daje każdy z filtrów przeciwsłonecznych w porównaniu z innymi?

Numer zadania	S447Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	499 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy umiejętności analizy układu badawczego i **umiejętności stawiania pytań badawczych** do tego układu. Wymagało od ucznia połączenia informacji z opisu doświadczenia z informacjami o czynnikach, które były mierzone w doświadczeniu.

Podobnie jak w przypadku poprzedniego zadania, do udzielenia poprawnej odpowiedzi niezbędne jest dokładne przeczytanie tekstu wprowadzającego do zadania oraz przeanalizowanie układu badawczego. Uczniowie powinni odróżnić próby badawcze od kontrolnych i zastanowić się nad tym, co jest zmienną zależną, a co niezależną – nie jest w tym przypadku konieczne posługiwanie się tymi pojęciami, a jedynie intuicyjne zrozumienie roli poszczególnych elementów układu.

Prezentowany układ daje jedynie możliwość porównania skuteczności blokowania promieniowania UV przez różne filtry, nie można za jego pomocą poznać mechanizmów ochrony (jak w dystraktorze B). Uczniowie, którzy wybrali odpowiedzi C lub D nie zrozumieli roli tlenku cynku i oleju mineralnego – potraktowali je jak próby badawcze, a nie kontrolne.

Pytanie 3

Dlaczego dociśnięto drugi z plastikowych arkuszy?

- A. Aby zapobiec wysychaniu kropli.
- B. Aby krople zajęły jak największą powierzchnię.
- C. Aby krople pozostały w granicach zakreślonych okręgami.
- D. Aby krople uzyskały tę samą grubość.

Odpowiedź poprawna

- A. Aby krople uzyskały tę samą grubość.

Numer zadania	S447Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	574 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy umiejętności analizy układu doświadczalnego i zrozumienia, jaką rolę pełnią poszczególne **czynności badawcze** opisane w zadaniu.

Do udzielenia poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu niezbędne jest dokładne przeczytanie tekstu wprowadzającego do zadania oraz przeanalizowanie układu badawczego i zastanowienie się, jaką rolę pełnią poszczególne czynności, które wykonali eksperymetatorzy. W przypadku tego pytania uczeń powinien zauważyć, że chodzi o utrzymanie takich samych warunków kontrolnych w doświadczeniu.

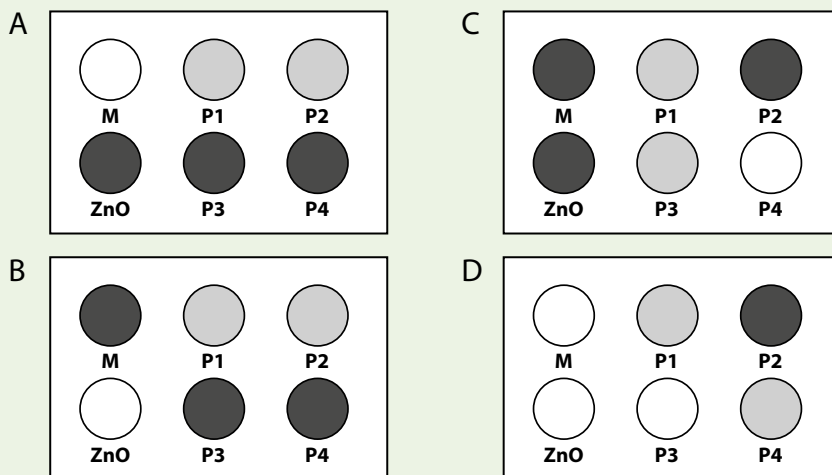
Grubość warstwy kremu zawierającego filtr SPF jest istotnym czynnikiem wpływającym na stopień ochrony skóry przed promieniowaniem. Krem stanowi barierę chemiczną i fizyczną chroniącą przed promieniowaniem – im grubsza warstwa kremu, tym mniej promieni słonecznych może dotrzeć do powierzchni skóry. W związku z tym grubość nałożonej na płytę z tworzywa sztucznego próbki powinna być identyczna, aby badać jedynie wpływ samego blokera chemicznego, a nie dodatkowego czynnika – grubości warstwy kremu. Informacja w każdym z podpunktów A–D wydaje się logiczna i prawdopodobna, ale tylko jedna z nich – poprawna odpowiedź – jest właściwa z punktu widzenia działania układu badawczego i zbierania wyników nadających się do porównania między sobą.

Zadania dotyczące metody naukowej są dosyć powszechnie wykorzystywane w nauczaniu biologii. Nauczyciele fizyki i chemii mają zdecydowanie mniej takich dostępnych materiałów, a prezentowane narzędzie stanowi bardzo dobry przykład takiego zadania.

Pytanie 4

Papier światłoczuły ma kolor ciemnoszary, lecz zmienia swój kolor na jaśniejszy pod wpływem niewielkiej ilości światła słonecznego, a w wyniku silnego nasłonecznienia staje się biały.

Który z poniższych rysunków może być ilustracją przeprowadzonego doświadczenia? Wyjaśnij swój wybór.



Odpowiedź poprawna

A Z wyjaśnieniem, że miejsce z kroplą ZnO pozostało ciemnoszare (ponieważ tlenek cynku nie przepuszcza światła słonecznego) **oraz** że miejsce z kroplą M zmieniło kolor na biały (ponieważ olej mineralny pochłania bardzo niewiele światła słonecznego).

[nie jest konieczne (choćby wystarczyło) podanie dodatkowych wyjaśnień przedstawionych w nawiasach]

- A. ZnO zablokował światło słoneczne, tak jak powinien, ale M przepuścił.
- Wybrałem A, ponieważ olej mineralny musi dać najjaśniejszy cień, a tlenek cynku najciemniejszy.

Odpowiedź częściowo poprawna

A Uczeń podaje poprawne wyjaśnienie tylko dla miejsca z kroplą ZnO **lub** dla miejsca z kroplą M, ale **nie** dla obu miejsc naraz **oraz** nie podaje niepoprawnego wyjaśnienia dotyczącego drugiej kropli.

- A. Olej mineralny ma najniższą odporność na promieniowanie. Tak więc z innymi substancjami papier nie byłby biały.
- A. Tlenek cynku pochłania praktycznie wszystkie promienie, co pokazuje rysunek.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- A, ponieważ ZnO blokuje światło, a M je pochłania.
- B. ZnO blokuje światło słoneczne, a olej mineralny je przepuszcza.

Numer zadania	S447Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	616, 629 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy danych przedstawionych w formie tekstu oraz rysunku i przewidywania na ich podstawie wyników eksperymentu, czyli wyciągnięcia wniosku i uzasadnienia go.

Rozwiązanie tego zadania wymagało ponownego przeanalizowania tekstu i układu eksperymentalnego, a w szczególności zauważenia, że tlenek cynku i filtry słoneczne nie przepuszczają promieniowania, a olej mineralny je przepuszcza. Uczniowie powinni zauważyć również, co oznaczają skróty literowe na płytce pomiarowej. Kluczowym fragmentem do odnalezienia w tekście wstępnym do zadania jest zdanie: „Papier światłoczuły zmienia kolor z ciemnoszarego na biały (lub bardzo jasny szary) w zależności od tego, jak długo jest wystawiony na działanie światła słonecznego”.

Przy rozwiązywaniu tego zadania uczniowie mogli mieć problem z porównaniem ze sobą jednocześnie kilku różnych schematów eksperymentu przed i po badaniu.

Analizując płytki pomiarowe, można od razu zauważyć, że na każdej z nich pola opisane jako ZnO oraz M różnią się barwą – już to powinno wystarczyć do wybrania poprawnej odpowiedzi i odrzucenia pozostałych, ponieważ tylko w przypadku płytki A klisza pozostała nienaświetlona w pozycji ZnO i naświetlona w pozycji M. Wybranie innej opcji oznacza, że uczeń nie zauważył, iż tlenek cynku blokuje światło, a olej mineralny je przepuszcza. Trudnością mogło być jednak to, że na każdej z płytek jest aż sześć pól oznaczonych różnymi literami i barwami. Samo zaznaczenie odpowiedzi A nie wystarczało do otrzymania kompletu punktów. Uczeń miał jeszcze za zadanie wyjaśnić, w jaki sposób dokonał wyboru – wskazać, czy wiedział, na co patrzy, dokonując wyboru – czy dokonał go świadomie. Zadaniem ucznia było więc wskazanie, że dokonał porównania między polami M i ZnO, jak w przykładowych odpowiedziach:

Wybrałam to, ponieważ olej mineralny musi mieć najjaśniejszy odcień, a tlenek cynku jest najciemniejszy.

Ponieważ oleje mineralne nie pochłaniają wiele światła, a tlenek cynku pochłania bardzo dużo.

Ciekawą odpowiedzią, którą można potraktować za odpowiedź graniczną i kodować jako poprawną, jest odpowiedź:

Wszystkie filtry przeciwsłoneczne oraz tlenek cynku są ciemne, a olej mineralny jest jasny. Olej mineralny pochłania światło słoneczne, natomiast tlenek cynku je blokuje.

Zadanie było trudne dla uczniów, tylko około 27% uzyskało pełną punktację.

Ultrasonografia

Wiązka składa się z trzech zadań związanych z tematyką badań ultrasonograficznych. Zadania 3 (o konstrukcji otwartej odpowiedzi) oraz 4 dotyczą zagadnień z fizyki, a zadanie nr 5 (typu prawda/fałsz) – znajomości metody badawczej. Poniżej opisano zadania 3 oraz 5. Nieopisane zadanie 4 (o konstrukcji otwartej odpowiedzi) dotyczy sprawdzenia wiadomości uczniów na temat wpływu promieni Roentgena na organizmy. Wiązka została upubliczniona po badaniu pilotażowym 2006 r.

ULTRASONOGRAFIA

W wielu krajach dzięki ultrasonografii (obrazom ultradźwiękowym USG) można uzyskać obraz płodu (dziecka rozwijającego się w łonie matki). Uważa się, że ultrasonografia jest bezpieczna zarówno dla matki, jak i dla płodu.



Lekarz trzyma sondę i przesuwają ją po brzuchu matki. Fale ultradźwiękowe przesyłane są do wnętrza brzucha, odbijają się od powierzchni płodu. Odbite fale są odbierane przez sondę i przekazywane do urządzenia, które na tej podstawie tworzy obraz.

Pytanie 1

Aby wytworzyć obraz, ultrasonograf musi obliczyć **odległość** między płodem a sondą.

Fale ultradźwiękowe przemieszczają się wewnątrz brzucha z prędkością 1540 m/s. Co musi zmierzyć urządzenie, aby obliczyć tę odległość?

Odpowiedź poprawna

Ultrasonograf musi zmierzyć czas potrzebny na to, aby fala ultradźwiękowa dotarła od sondy do powierzchni płodu i po odbiciu wróciła do sondy.

- Czas potrzebny na to, aby fala wysłana przez sondę wróciła do niej ponownie.
- Czas przemieszczania się fali.
- Czas.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Odległość.

Numer zadania	S448Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśnienia zjawisk w sposób naukowy i sprawdza intuicyjne rozumienie przez uczniów pojęcia ruchu oraz parametrów opisujących ruch (jednostajny).

Uczniowie powinni przeczytać ze zrozumieniem tekst wstępny do zadania i przeanalizować, w jaki sposób ultrasonograf obrazuje wnętrze ciała. Do udzielenia odpowiedzi w tym zadaniu przydatne są wiadomości dotyczące parametrów opisujących ruch jednostajny lub też przeanalizowanie jednostki prędkości i zauważenie, że występują w niej jednostki czasu – sekundy, o które chodzi w zadaniu i jednostki drogi – metry.

Odpowiedź nie musi być zapisana w naukowy sposób. Przykładowe odpowiedzi poprawne mogą być następujące:

Jak długo potrzeba na to, żeby fale wróciły.

Niektórzy uczniowie odpowiadali wprost, pisząc o czasie, np.

Najpierw trzeba obliczyć czas dojścia fali do płodu a później wyjdzie z wzoru $S=v \times t$ droga.

natomiast inni udzielali odpowiedzi w bardziej opisowy sposób, np.

Urządzenie musi wiedzieć, kiedy fala odnajdzie dziecko, aby móc zmierzyć odległość między sondą a dzieckiem.

W tym wypadku można domniemać, że zwrot „kiedy fala odnajdzie dziecko” dotyczy czasu przebiegu fali.

Niektórzy uczniowie skupiali się na wielkości obiektów, np. brzucha matki:

Jak duży jest brzuch kobiety, Odległość od brzucha do płodu.

czy grubości poszczególnych tkanek:

ultrasonograf musi obliczyć jakiej długości jest tkanka tłuszczowa i inne tkanki lub narządy wewnętrzne.

Odpowiedzi te nie wskazują jednoznacznie, że pomiar powinien dotyczyć czasu, a więc uznawane są za niepoprawne.

Inny przykład niepoprawnych odpowiedzi dotyczył wskazania wzoru na drogę w ruchu jednostajnym bez jednoznacznego wskazania czasu jako wielkości, którą musi zmierzyć ultrasonograf. Zadanie było trudne dla uczniów, jedynie 20% odpowiedziało poprawnie.

Zadanie ma ciekawy kontekst i w związku z tym może być przydatne do wykorzystania na zajęciach z fizyki dotyczących ruchu jednostajnego.

Pytanie 2

Obraz płodu można również uzyskać za pomocą prześwietlenia promieniami Roentgena. Jednak kobietom odradza się robienie zdjęć rentgenowskich brzucha w czasie ciąży.

Dlaczego kobiety powinny unikać prześwietlenia rentgenowskiego w czasie ciąży?

Odpowiedź poprawna

Promienie Roentgena są szkodliwe dla komórek płodu.

- Promienie Roentgena uszkadzają płód.
- Promienie Roentgena mogą spowodować mutacje płodu.
- Promienie Roentgena mogą spowodować wady płodu.

lub

Promienie Roentgena mogą szkodzić układowi rozrodczemu matki.

- Mogą spowodować, że będzie im trudniej mieć następne dziecko.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Promienie Roentgena nie dają wyraźnego obrazu płodu.

Numer zadania	S448Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Pytanie 3

Czy badania ultrasonograficzne kobiet w ciąży mogą dać odpowiedzi na następujące pytania? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy badanie ultrasonograficzne może dać odpowiedź na następujące pytanie?	Tak czy Nie?
Czy w brzuchu matki znajduje się więcej niż jedno dziecko?	Tak/Nie
Jakiego koloru są oczy dziecka?	Tak/Nie
Czy wielkość dziecka jest w przybliżeniu prawidłowa?	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Tak, Nie, Tak – w tej kolejności.

Numer zadania	S448Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność wyciągania wniosków na podstawie analizy informacji przedstawionej w postaci tekstu i ilustracji.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczniowie powinni przeanalizować mechanizm powstawania obrazu w aparacie ultrasonograficznym. Jako że za pomocą ultrasonografii można otrzymać informacje jedynie o odległości sondy od badanego elementu, to umożliwia ona zbadanie liczby czy wielkości obiektów oraz ich kształtu – w tym wypadku nie ma możliwości określenia barwy, np. tęczyówki oka dziecka.

Pewną wskazówką do udzielenia odpowiedzi na to pytanie może być ilustracja podana we wstępie do zadania, na której pokazano, jak wygląda obraz uzyskiwany w wyniku obrazowania USG – widać, że jest on w skali szarości.

Zagrozenie dla zdrowia?

Tematyka zadań dotyczy ważnego społecznie problemu związanego z wpływem zanieczyszczeń środowiska naturalnego na zdrowie człowieka, pojawiającego się często w mediach. Wiązka składa się z dwóch zadań o konstrukcji otwartej, w której uczniowie mają za zadanie samodzielnie napisać odpowiedź. Zadania dotyczą tego, w jaki sposób przedstawia się dane naukowe i ewentualnej możliwości zmanipulowania takiego przekazu przez strony prowadzące dyskusję, a do ich rozwiązania nie jest potrzebna żadna specjalistyczna wiedza.

Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2006.

Zadanie dotyczy rozumowania i dokonywania osądów na temat istotności, adekwatności informacji i wiarygodności tych informacji. To bardzo ważna umiejętność stosunkowo rzadko kształtowana w polskiej szkole. Przy dominującym udziale podręczników w kształceniu uczniów i traktowaniu tych źródeł jako wiedzy niepodważalnej trudno wykształcić u uczniów umiejętność kwestionowania informacji. Warto ćwiczyć takie kompetencje, a przedstawione zadanie dobrze spełnia taką rolę.

ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA?

Wyobraź sobie, że mieszkasz w pobliżu dużego zakładu chemicznego produkującego nawozy dla rolnictwa. W ostatnich latach w okolicy tej odnotowano u ludzi kilka przypadków przewlekłych zaburzeń układu oddechowego. Wielu tamtejszych mieszkańców sądzi, że objawy te zostały spowodowane emisją toksycznych gazów z pobliskiego zakładu chemicznego produkującego nawozy.

Zorganizowano publiczne zebranie w celu omówienia potencjalnych zagrożeń, jakie stwarza fabryka dla zdrowia mieszkańców tej okolicy. Naukowcy wygłosili na tym zebraniu następujące oświadczenia:

Oświadczenie naukowców pracujących w zakładzie chemicznym

„Przeprowadziliśmy badanie toksyczności gleby w okolicy. Nie znaleźliśmy żadnych dowodów na obecność toksycznych związków chemicznych w pobranych przez nas próbkach.”

Oświadczenie naukowców działających na rzecz zaniepokojonych mieszkańców tej okolicy

„Badaliśmy liczbę przypadków przewlekłych zaburzeń układu oddechowego w okolicy i porównaliśmy ją z liczbą przypadków na obszarach znacznie oddalonych od zakładu chemicznego. Na obszarze położonym bliżej fabryki występuje więcej przypadków takich zaburzeń.”

Pytanie 1

Właściciel zakładu chemicznego posłużył się oświadczeniem naukowców pracujących w jego zakładzie do ogłoszenia opinii, że „emitowane przez zakład gazy nie stanowią zagrożenia dla zdrowia mieszkańców tej okolicy”.

Podaj jeden powód pozwalający **wątpić**, że oświadczenie naukowców pracujących w zakładzie chemicznym potwierdza opinię właściciela.

Odpowiedź poprawna

Podaje odpowiedni argument wyrażający wątpliwość, że oświadczenie naukowców potwierdza opinię właściciela.

- Być może substancja powodująca problemy z oddychaniem nie została uznana za toksyczną. Problemy oddechowe mogły powstać wtedy, gdy substancje chemiczne znajdowały się w powietrzu, a nie w glebie.
- Substancje toksyczne mogą z biegiem czasu zmienić postać lub rozłożyć się w glebie i stać się substancjami nietoksycznymi.
- Nie wiemy, czy pobrane próbki są reprezentatywne dla danej okolicy.
- Ponieważ naukowcy są opłacani przez firmę.
- Naukowcy obawiali się utraty pracy.

Numer zadania	S515Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Kontekst zadania dotyczy zdolności ucznia do dokonywania świadomych osądów przez ocenę dostępnych informacji. W tym przypadku problemem jest zagrożenie zdrowia lokalnego społeczeństwa. Uczeń ma za zadanie, wykorzystując wiedzę jak działa nauka, odnieść się do oświadczenia naukowców.

Zadanie nie sprawdza wiadomości ucznia, a jedynie umiejętność analizy informacji i odpowiedniego argumentowania. Do udzielenia poprawnej odpowiedzi konieczne jest przeczytanie wstępu do wiązki i do pytania, a następnie skupienie się na kilku aspektach:

- u ludzi odnotowano kilka przypadków przewlekłych zaburzeń układu oddechowego,
- naukowcy pracujący w zakładzie chemicznym przeprowadzili badanie toksyczności gleby (a nie powietrza) w okolicy,
- należy znaleźć argumenty podważające, a nie potwierdzające stanowisko naukowców pracujących w zakładzie chemicznym.

Poprawna odpowiedź może dotyczyć rozmaitych zagadnień, np. związanych z:

- nierzetelnością pracowników zakładu chcących zachować miejsca pracy,
- badaniem niewłaściwych próbek (gleby zamiast powietrza),
- niepoprawną metodyką poboru próbek (zbyt małej ich liczby, niereprezentatywnego miejsca poboru, niewłaściwego pobierania itp.),
- zbieraniem próbek w danym momencie czasowym, a nie w ciągu określonego dłuższego okresu (szkodliwa substancja może być niestabilna i rozkładać się pod wpływem czynników środowiskowych, np. wody lub promieniowania słonecznego),
- wskazywaniem braku innych substancji niż ta, która stanowi faktyczne zagrożenie dla zdrowia.

Potencjalne trudności uczniów mogą wiązać się z tym, że nie zauważyli, iż choroby dotyczyły układu oddechowego, jak w odpowiedzi:

Toksyczne substancje mogły wsiąknąć w glebę.

lub że mają się sprzeciwić autorytetowi naukowców. W badaniu pilotażowym duża grupa uczniów pozostawiła to zadanie nierozwiązane – niewykluczone, że zrobili tak ze względu na to, że nie są uczeni kwestionowania informacji, z którymi mają styczność na zajęciach w szkole czy w mediach.

Inni z kolei uczniowie mogli podejrzewać, że naukowcy zostali przekupieni przez firmę, i w konsekwencji takim badaczom nie należy ufać, np.:

W ostatnich czasach łatwo o łapówkę, mimo to toksyczne związki mogły wsiąknąć w glebę, dlatego nic nie znaleźli, lub nie chcieli znaleźć.

Ta odpowiedź jest dodatkowo problematyczna ze względu na skupienie się na substancjach, które wsiąkły w glebę, a nie tych, które są obecne w powietrzu.

Pytanie 2

Naukowcy działający na rzecz zaniepokojonych obywateli porównali liczbę osób cierpiących na przewlekłe zaburzenia układu oddechowego mieszkających w pobliżu zakładu chemicznego oraz tych, którzy mieszkają na obszarze oddalonym od tego zakładu.

Opisz jedną możliwą różnicę między dwoma obszarami, która mogłaby sprawić, że takie porównanie nie będzie uzasadnione.

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi powinny koncentrować się na możliwych różnicach między badanymi obszarami.

- Na każdym z obszarów może mieszkać inna liczba ludzi.
- Jeden obszar może mieć lepszą służbę zdrowia niż drugi.
- Mogą istnieć różnice pod względem odsetka osób w starszym wieku mieszkających na każdym z obszarów.
- Na innym obszarze mogą występować w powietrzu inne zanieczyszczenia.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Mogą być duże różnice między badanymi terenami.

Numer zadania	S515Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zrozumienie przez uczniów kluczowych elementów badania naukowego. Uczeń ma podać zmienne, które nie są brane pod uwagę przy pomiarze (lub które nie są raportowane w oświadczeniu naukowców), a które mogą mieć wpływ na wynik. Mowa jest więc o zmiennych, które nie były kontrolowane w trakcie badania, a powinny być. To zadanie również nie wymaga od uczniów żadnej wiedzy specjalistycznej.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczniowie powinni przeanalizować tekst wstępny i zastanowić się, jakimi czynnikami mogą różnić się dwa badane obszary i czy te czynniki mogą mieć wpływ na wyniki pomiaru. Tymi zmiennymi niekontrolowanymi mogą być np.:

- inna grupa uczestników badania (mogą różnić się płcią, wiekiem, stylem życia, sposobem odżywiania się itp.);
- różnice w położeniu miejsc (ukształtowanie terenu, bliskość np. lasu, zbiorników wodnych, dróg) czy różnice w infrastrukturze (np. obecność innych zakładów mogących wpływać na stan środowiska i pośrednio na zdrowie mieszkańców);
- różnice klimatyczne;
- dostępność do dobrej służby zdrowia i innych usług socjalnych mogących mieć wpływ na zdrowie mieszkańców.

Zadanie okazało się być stosunkowo trudne dla uczniów. Można zastanawiać się nad tym, czy problemem w tym wypadku nie mógł być brak odniesienia się do żadnych konkretnych wiadomości ze szkoły. Uczeń powinien zauważyć, że we wstępie do zadania napisano, iż porównanie przedstawione w oświadczeniu napisanym przez naukowców nie jest zasadne i zastanowić się, dlaczego tak jest. Kluczowe było tutaj zrozumienie, że na eksperyment mogą mieć wpływ nieuwzględnione w badaniu czynniki zakłócające jego przebieg – zmienne niekontrolowane.

Niektórzy uczniowie udzielali odpowiedzi zbyt ogólnych, np.:

Ludzie się różnią, miasta też. (nie napisano, w jaki sposób się różnią)

czy np.:

Mogą być duże różnice pomiędzy badanymi terenami. (brak konkretnej informacji, jakie to różnice)

lub nie na temat, np.:

Żadne z oświadczeń nie bierze pod uwagę całych badań. (pytanie nie dotyczy tego aspektu).

Inni uczniowie ponownie opisywali wyniki badania zamiast wskazać zmienną niekontrolowaną, co traktowane było jako odpowiedź niepoprawna, np.:

Ludzie mieszkający daleko byli zdrowsi niż ludzie mieszkający w pobliżu fabryki.

Wydobywanie wód gruntowych

Wiązkę odtajniono po badaniu pilotażowym PISA 2015. Wiązka ta dotyczy naturalnych lub też wywołanych przez człowieka procesów powodujących trzęsienia ziemi. Uczniowie mieli do rozwiązania cztery zadania; pierwsze z nich ma konstrukcję otwartą, pozostałe to zadania zamknięte. Zadanie otwarte omówiono szczegółowo. Zadanie drugie sprawdza umiejętność posługiwania się wykresem naprężeń występujących w skorupie ziemskiej i formułowania wniosków na podstawie dostępnych danych – uczeń powinien uszeregować miejsca według wzrastającego ryzyka wystąpienia trzęsienia ziemi. W zadaniu trzecim uczeń powinien wykazać się zrozumieniem metody naukowej i pojęć z nią związanych, w tym wypadku „obserwacji” i „hipotezy”. Natomiast zadanie czwarte skłania ucznia do przemyślenia, jakie pytania powinna zadać sobie osoba występująca w treści zadania.

Pytanie 1

Wydobywanie wód podziemnych a trzęsienia ziemi

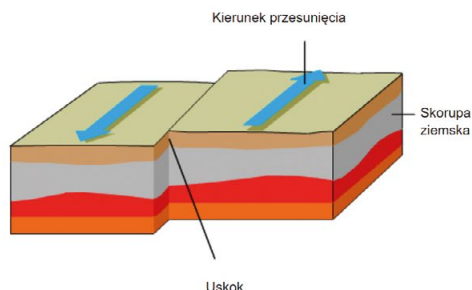
Pytanie 1 / 4

Zapoznaj się z tekstem "Wydobywanie wód podziemnych a trzęsienia ziemi" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Naprężenie w naturalny sposób rośnie wzdłuż uskoku. Z jakiej przyczyny?

WYDOBYWANIE WÓD PODZIEMNYCH A TRZĘSIENIA ZIEMI

Zbudowana ze skał skorupa ziemiska jest zewnętrzną warstwą Ziemi. Skorupa ta dzieli się na płyty tektoniczne, które przesuują się po warstwie częściowo stopionych skał. Na płytach występują pęknięcia nazywane uskokami. Trzęsienia ziemi następują, kiedy naprężenie nagromadzone wzdłuż uskoku, zostaje uwolnione, powodując przesunięcie się części skorupy ziemskiej. Na ilustracji poniżej przedstawiono przykład przesunięcia wzdłuż uskoku.



Odpowiedź poprawna

Uczeń podaje wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje, że ruchy płyt tektonicznych prowadzą do wzrostu napięcia **oraz/lub** że poruszające się w przeciwnych kierunkach skały/płyty kontynentu zatrzymują się z powodu tarcia na uskoku.

- Płyty tektoniczne, które przemieszczają się w różnych kierunkach, powodują napięcia.
- Naprężenie powstaje, ponieważ kawałek kontynentu, który się przesuwa, nachodzi na inny kawałek wzdłuż uskoku i klinuje się.
- Kiedy skała nie może przesunąć się na uskoku, wzrasta napięcie.

Numer zadania	CS655Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność korzystania z informacji umieszczonych w tekście wprowadzającym oraz odwoływania się do własnej wiedzy na temat ruchów płyt tektonicznych.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi na to pytanie, uczeń powinien dokładnie przeczytać tekst wprowadzający oraz przeanalizować dołączoną grafikę, na której zaznaczono strzałkami kierunek ruchu poszczególnych płyt tektonicznych. Maksymalną wartość punktów otrzymuje uczeń, który wskazuje, że ruchy płyt tektonicznych prowadzą do wzrostu napięcia oraz/lub że poruszające się w przeciwnych kierunkach skały/płyty kontynentu zatrzymują się z powodu tarcia na uskoku.

Jako że wymagane jest od ucznia także odwołanie się do własnej wiedzy, za niepoprawne lub niewystarczające były uznawane odpowiedzi zawierające błędy merytoryczne, takie jak sugestia, że

Płyty poruszają się jedna pod i nad drugą lub w przeciwnych kierunkach.
czy też

Blisko uskoków znajdują się wulkany, które wybuchają, gdyż uskok leży wyżej niż reszta i szybciej się nagrzewa.

Warto podkreślić, że zadaniem ucznia było podanie przyczyny wzrostu naprężenia, dlatego nie należało opisywać np. formacji skalnych czy zjawisk sejsmicznych występujących w miejscach łączenia płyt tektonicznych, a jedynie podać wyjaśnienie opisywanych w zadaniu procesów, np.

Napięcie w naturalny sposób rośnie wzdłuż uskoków, ponieważ skorupa ziemska dzieli się na płyty tektoniczne, które przesuwają się po warstwie częściowo stopionych skał, tworząc pęknięcia nazwane właśnie USKOKAMI.

Za niepoprawne uznawane były również odpowiedzi, które dotyczyły skutków ruchów tektonicznych zamiast przyczyn wzrostu napięcia wzdłuż uskoków, np.

Powstają trzęsienia ziemi, wtedy na płytach występują pęknięcia nazywane uskokami.

czy

Ponieważ w uskokach może zostać uwolniona magma.

Pytanie 2

Wydobywanie wód podziemnych a trzęsienia ziemi

Pytanie 2 / 4

Zapoznaj się z tekstem "Naprężenie w skorupie ziemskiej" po prawej stronie. Zastosuj funkcję przeciągnij i upuść, aby odpowiedzieć na pytanie.

Na mapie po prawej stronie pokazano poziomy naprężenia w skorupie ziemskiej w pewnym regionie. Cztery punkty oznaczono literami A, B, C i D. Każdy z nich jest usytuowany na uskoku tektonicznym przechodzącym przez region lub w pobliżu takiego uskoku.

Ustaw te cztery punkty według ryzyka wystąpienia trzęsienia ziemi, w kolejności od najmniejszego ryzyka do największego.

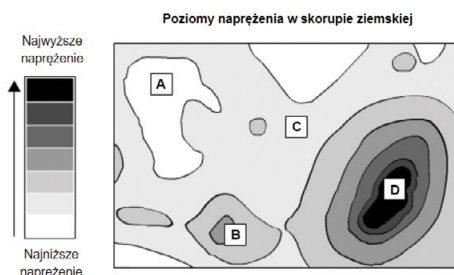
A B C D

Największe ryzyko:

Najmniejsze ryzyko:

WYDOBYWANIE WÓD PODZIEMNYCH A TRZĘSIEŃ ZIEMI

Naprężenie w skorupie ziemskiej



Odpowiedź poprawna

Największe ryzyko – odpowiedź D, potem kolejno B, C i na końcu A.

Numer zadania	CS655Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

Pytanie 3

Wydobywanie wód podziemnych a trzęsienia ziemi

Pytanie 3 / 4

Zapoznaj się z tekstem "Trzęsienia ziemi w mieście Lorca w 2011 r." po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Która obserwacja potwierdza hipotezę geologów?

- Trzęsienie ziemi było odczuwalne wiele kilometrów od miasta Lorca.
- Przemieszczenie wzdłuż uskoku było największe na obszarach, gdzie pompowanie wywołało największe naprężenie.
- W mieście Lorca dochodziło do trzęsień ziemi o sile wyższej niż podczas trzęsienia ziemi w maju 2011 r.
- Po trzęsieniu ziemi nastąpiła seria mniejszych wstrząsów odczuwalnych na obszarze wokół miasta Lorca.

WYDOBYWANIE WÓD PODZIEMNYCH A TRZĘSIEŃ ZIEMI

Trzęsienia ziemi w mieście Lorca w 2011 r.

Miasto Lorca w Hiszpanii jest położone w regionie, w którym dość często występują trzęsienia ziemi. Jedno z trzęsień ziemi miało miejsce w Lorca w maju 2011 r. Geolodzy sądzą, że w przeciwieństwie do trzęsień ziemi, które występowały przedtem w tym regionie, to trzęsienie ziemi mogło być po części spowodowane działalnością człowieka, a dokładnie pompowaniem wód podziemnych. Według hipotezy geologów, wydobywanie wód podziemnych przyczyniło się do zwiększenia naprężenia w najbliższym uskoku, powodując przemieszczenie, które doprowadziło do trzęsienia ziemi.

Odpowiedź poprawna

Przemieszczenie wzdłuż uskoku było największe na obszarach, gdzie pompowanie wywołało największe naprężenie.

Numer zadania	CS655Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zaarożenia
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Pytanie 4

Wydobywanie wód podziemnych a trzęsienia ziemi

Pytanie 4 / 4

Zapoznaj się z tekstem "Trzęsienia ziemi w mieście Lorca w 2011 r." po prawej stronie. Zaznacz kliknięciem jedną lub więcej odpowiedzi.

Uczeń z miasta położonego w regionie oddalonym od miasta Lorca dowiaduje się o hipotezie geologów dotyczącej trzęsienia ziemi w mieście Lorca w 2011 r. Uczeń wie, że wydobywanie wód podziemnych w jego regionie spowodowało spadek poziomu wód gruntowych. Uczeń zastanawia się, czy możliwe jest, żeby trzęsienia ziemi wystąpiły w jego miejscowości. Które z poniższych pytań powinien zadać sobie uczeń, żeby ocenić ryzyko wywołania trzęsienia ziemi w jego mieście przez wydobywanie wód podziemnych?

✓ Pamiętaj, aby wybrać jedną lub więcej odpowiedzi.

- Czy w skorupie ziemskiej w jego regionie znajdują się uskoki?
- Czy na skorupę ziemską w jego regionie oddziałują naprężenia wywołane przez przyczyny naturalne?
- Czy woda pompowana spod ziemi w jego regionie jest zanieczyszczona?
- Jakie są średnie temperatury dzienne w jego regionie?

WYDOBYWANIE WÓD PODZIEMNYCH A TRZĘSIENIA ZIEMI

Trzęsienie ziemi w mieście Lorca w 2011 r.

Miasto Lorca w Hiszpanii jest położone w regionie, w którym dość często występują trzęsienia ziemi. Jedno z trzęsień ziemi miało miejsce w Lorca w maju 2011 r. Geolodzy sądzą, że w przeciwieństwie do trzęsień ziemi, które występowały przedtem w tym regionie, to trzęsienie ziemi mogło być po części spowodowane działalnością człowieka, a dokładnie pompowaniem wód podziemnych. Według hipotezy geologów, wydobywanie wód podziemnych przyczyniło się do zwiększenia naprężenia w najbliższym uskoku, powodując przemieszczenie, które doprowadziło do trzęsienia ziemi.

Odpowiedź poprawna

Czy w skorupie ziemskiej w jego regionie znajdują się uskoki?

Czy na skorupę ziemską w jego regionie oddziałują naprężenia wywołane przez przyczyny naturalne?

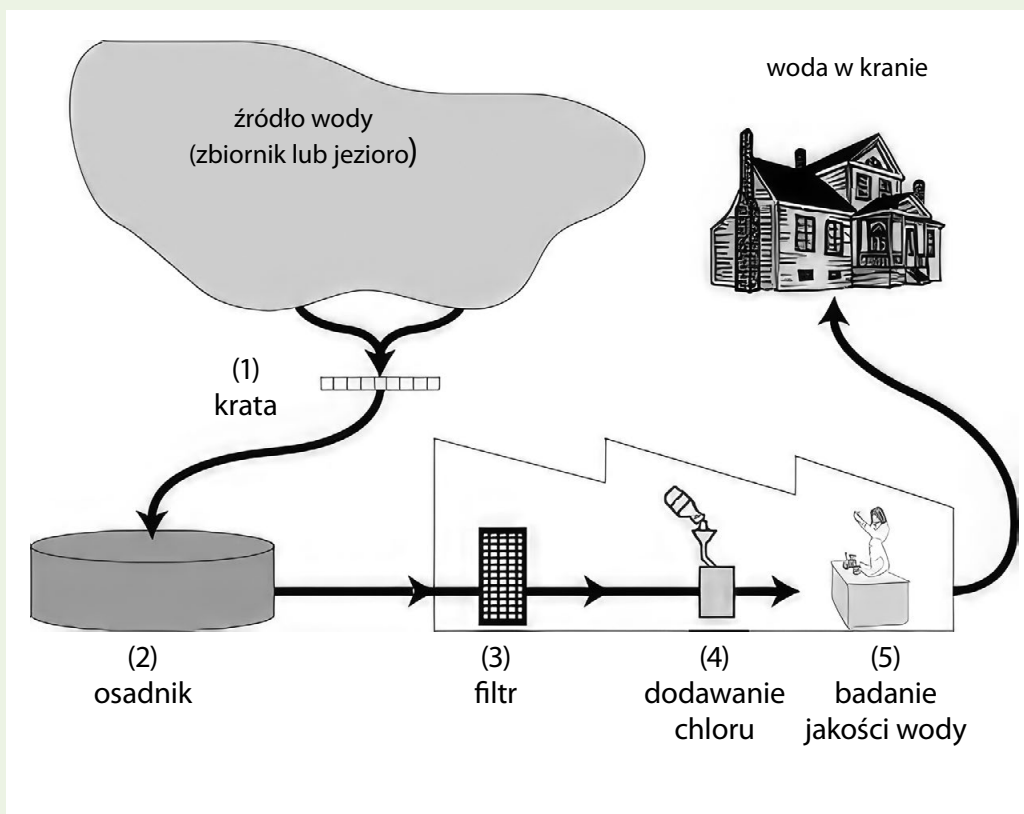
Numer zadania	CS655Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Zadanie może być z powodzeniem wykorzystane podczas lekcji geografii czy przyrody. Nauczyciel może zaproponować uczniom pracę w grupach. Każda z grup powinna wypisać proponowane przyczyny występowania płyt tektonicznych i przedstawić swoje ustalenia na forum klasy. Podczas dyskusji warto jednak zwrócić uwagę nie tylko na przyczyny, ale także skutki obecności ruchów i naprężeń. Nauczyciel powinien podkreślić zarówno skutki geologiczne, biologiczne, jak i społeczne czy gospodarcze, które są związane z zamieszkiwaniem terenów znajdujących się w pobliżu miejsc łączeń płyt tektonicznych.

Uzdatnianie wody

Wiązka obejmuje zagadnienia z fizyki, chemii i biologii. Zawiera trzy zadania otwarte i dwa o konstrukcji zamkniętej. Problemy podejmowane w zadaniach odnoszą się do wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy i mierzą rozumowanie na podstawie analizy informacji przedstawionej w różnych formach i modelowania zachowań ucznia w życiu codziennym. Wiązkę odtajniono po badaniu pilotażowym PISA 2006.

UZDATNIANIE WODY



Powyższy rysunek pokazuje sposób uzdatniania do picia wody dostarczanej do domów w miastach.

Pytanie 1

Dysponowanie źródłem dobrej wody pitnej jest bardzo ważne. Woda znajdująca się pod ziemią to **woda gruntowa**.

Podaj jeden powód wyjaśniający, dlaczego w wodzie gruntowej znajduje się mniej bakterii i zanieczyszczeń stałych niż w wodzie pobieranej ze źródeł powierzchniowych, np. z jezior czy rzek.

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odwołujące się do faktu, że woda gruntowa jest filtrowana przez warstwy ziemi.

- Woda oczyszcza się, gdy przepływa przez piasek i pył.
- Została w naturalny sposób przefiltrowana.
- Ponieważ przepływając w dół przez warstwy ziemi, woda zostanie przecedzona dzięki skałom i piaskowi.

Odpowiedzi odwołujące się do faktu, że woda jest „zamknięta” ze wszystkich stron, co chroni ją przed ewentualnymi zanieczyszczeniami LUB do faktu, że woda powierzchniowa łatwiej ulega zanieczyszczeniu.

Woda gruntowa znajduje się wewnątrz ziemi, dlatego zanieczyszczone powietrze nie może jej zabrudzić.

- Woda gruntowa nie ma odkrytej powierzchni, jest położona pod czymś.
- Jeziora i rzeki mogą zanieczyszczać się od powietrza, ludzie w nich pływają itp. i dlatego woda w nich nie jest czysta.

Inne poprawne odpowiedzi.

- Woda gruntowa nie zawiera zbyt wielu pożywek dla bakterii, więc nie mogą one przetrwać w tej wodzie.

Odpowiedź niepoprawna

Odpowiedzi mówiące o tym, że woda gruntowa jest bardzo czysta (informacja ta została już podana).

- Ponieważ została oczyszczona.
- Ponieważ w jeziorach i rzekach zalegają śmieci.
- Ponieważ jest tam mniej bakterii.

Odpowiedzi ściśle odwołujące się do procesu oczyszczania wskazanego na rysunku podanym we wprowadzeniu.

- Ponieważ woda gruntowa przepływa przez filtr i dodawany jest do niej chlor.
- Woda gruntowa przepływa przez filtr, który ją całkowicie oczyszcza.

Inne odpowiedzi.

- Ponieważ zawsze jest w ruchu.
- Ponieważ nie jest mieszana, dlatego też muł leżący na dnie nie wzbija się do góry.
- Ponieważ woda gruntowa pochodzi z gór, a tam bierze się ze stopionego śniegu.

Numer zadania	S409Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność rozumowania i wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy – wnioskowania na podstawie schematu i własnej wiedzy ucznia.

Wstęp do zadania przedstawiony został w postaci rozbudowanego schematu oraz krótkiego tekstu. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien uważnie przeczytać tekst i wychwycić z niego informację, że pytanie dotyczy wody gruntowej, a nie wód powierzchniowych. Inaczej mówiąc, odpowiedź wymaga zastosowania wiedzy naukowej do wyjaśnienia, dlaczego nieoczyszczone wody gruntowe są mniej zanieczyszczone niż nieoczyszczone wody powierzchniowe. Uczeń powinien więc wyobrazić sobie możliwe przyczyny zanieczyszczenia wód. Poprawne odpowiedzi mogą być skategoryzowane w dwie odrębne grupy – z jednej strony uczeń może wykorzystać fakt, że woda, która pobierana jest z gruntu, została wcześniej przefiltrowana przez kolejne warstwy geologiczne, np. jak w odpowiedzi:

Gdy woda wsiąka w ziemię, zanieczyszczenia stałe są usuwane.

a z drugiej strony – znajduje się pod ziemią, więc nie jest tak podatna na skażenie jak wody powierzchniowe. Ta druga możliwość generowała bardzo wiele różnych odpowiedzi, np. dotyczących skażenia wody związkami pochodzącymi z atmosfery:

Byłoby mniej zanieczyszczeń, ponieważ nie ma kontaktu z zanieczyszczonym powietrzem.

Kwaśny deszcz powoduje skażenie otwartych zbiorników wodnych, natomiast grunt znajdujący się pod nimi jest chroniony.

czy też pochodzącymi wprost z bezpośredniej działalności człowieka, jak w odpowiedziach:

Ponieważ do jezior i rzek wrzucane są różne śmieci, a wód gruntowych nikt nie zanieczyszcza.

Bardzo często ścieki są odprowadzane prosto do rzek i jezior.

W jeziorach i rzekach kąpią się psy, a posiadają one multum zarazków. Sikają do wody, ale nie tylko psy!

Błędne odpowiedzi uczniów mogą z kolei wynikać z niezauważenia faktu, że pytanie nie dotyczy wód przedstawionych na schemacie, a więc odniesienie się do przedstawionych na nim metod oczyszczania nie stanowi odpowiedzi na pytanie (np. informacje o tym, że woda została oczyszczona czy przefiltrowana). Samo odniesienie się do wód powierzchniowych nie jest błędem, ale aby uznać odpowiedź za poprawną, powinno być w niej domniemane lub napisane wprost porównanie/odniesienie do wód gruntowych. Przykładem może być odpowiedź:

Jest mniej bakterii i zanieczyszczeń stałych w wodzie gruntowej ze względu na dodanie chloru.

Zadanie było średnio trudne dla uczniów – około $\frac{3}{4}$ odpowiedzi było poprawnych.

Pytanie 2

Oczyszczanie wody często przebiega w kilku etapach, z zastosowaniem różnych technik. Proces oczyszczania pokazany na rysunku składa się z czterech etapów (ponumerowanych od 1 do 4). W drugim etapie woda zbiera się w osadniku.

W jaki sposób etap ten przyczynia się do oczyszczania wody?

- A. Woda staje się mniej kwaśna.
- B. Giną bakterie zawarte w wodzie.
- C. Do wody dodawany jest tlen.
- D. Żwir i piasek opadają na dno.
- E. Rozkładane są substancje toksyczne.

Odpowiedź poprawna

- D. Żwir i piasek opadają na dno.

Numer zadania	S409Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśniania zjawiska w sposób naukowy i mierzy umiejętność rozumowania – wnioskowania na podstawie schematu i własnej wiedzy ucznia.

Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien dokładnie przeanalizować schemat i zastanowić się nad tym, co dzieje się z wodą ze źródła na poszczególnych etapach jej oczyszczania. Uczeń powinien znaleźć na rysunku lub wydedukować, w jakim celu zastosowano osadnik. Konieczne jest również zrozumienie słowa „osadnik” i skojarzenie go z procesem sedymentacji – opadania cząstek stałych z zawiesiny na dno osadnika.

Niepoprawna odpowiedź w tym zadaniu może świadczyć o niezrozumieniu słowa „osadnik”, pomyleniu etapów ze schematu lub niezrozumieniu roli poszczególnych etapów oczyszczania oraz procesu uzdatniania wody jako całości.

Pytanie 3

W czwartym etapie procesu oczyszczania do wody dodawany jest chlor.

Dlaczego do wody dodawany jest chlor?

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odwołujące się do usuwania, zabijania lub rozkładania bakterii (lub drobnoustrojów lub wirusów lub zarazków).

- Aby usunąć z niej bakterie.
- Chlor zabija bakterie.
- Żeby zabić wszystkie glony.

Odpowiedź niepoprawna

- Woda staje się mniej kwaśna, więc nie będzie w niej glonów.
- Bakterie.
- Podobnie jak fluor.

Numer zadania	S409Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywnościowe
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy i mierzy umiejętność posługiwania się wiedzą zdobytą w życiu codziennym lub w szkole.

Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien znać (ze szkoły lub sytuacji z życia codziennego) właściwości przeciwdrobnoustrojowe związków zawierających chlor.

Dodawanie substancji zawierających chlor w celu uzdatniania wody jest dosyć częstą praktyką, choć coraz bardziej wypieraną przez ozonowanie. Uczeń mógł skojarzyć wodę chlorowaną z życia codziennego lub np. z wizyt na basenie. Substancji o charakterystycznym zapachu chloru używa się również w gospodarstwie domowym np. do dezynfekcji sanitariatów. Przykładowe poprawne odpowiedzi:

Jest dodawany dla zdezynfekowania wody.

Chlor wybija bakterie i woda jest bardziej zdatna do picia i czystsza.

Problemem dla uczniów może być również nadmiar nieuporządkowanej wiedzy – mogą kojarzyć np. takie hasła jak woda chlorowana, woda twarda, zmiękczenie, dezynfekcja i używać ich wymiennie, mylić przyczynę ze skutkiem itp. Przykładem odpowiedzi, w której uczeń myli zmiękczenie wody z dezynfekcją, może być odpowiedź:

Do wody dodawany jest chlor w celu zmniejszenia jej twardości, wody chlorowane znajdują zastosowanie w dużej mierze w basenach.

Niektórzy uczniowie mogą udzielać zbyt ogólnych odpowiedzi, które nie mogą być zaklasyfikowane jako poprawne, np.:

Żeby woda była chlorowana.

czy też:

Żeby była czystsza.

Uczniowie mogą również mylić właściwości dezynfekcyjne chloru, a więc polegające na zabijaniu mikroorganizmów, z unieszkodliwianiem substancji szkodliwych, np.:

Chlor jest ostatnim krokiem zapewniającym, że wszystkie chemikalia zostaną unieszkodliwione.

czy też toksyn:

Żeby pozbyć się toksyn.

Pytanie 4

Załóżmy, że naukowcy zajmujący się badaniem wody w stacji uzdatniania wody odkryli, że **po zakończeniu** procesu oczyszczania w wodzie znajdują się niebezpieczne bakterie.

Co powinni zrobić ludzie w domach, do których dopływa taka woda, zanim się jej napiją?

Odpowiedź poprawna

Odpowiedzi odwołujące się do gotowania wody.

- Zagotować ją.
- Przegotować ją

Odpowiedzi odwołujące się do innych metod oczyszczania, które można bezpiecznie zastosować w domu.

- Uzdatnianie wody przy pomocy tabletek chloru.
- Zastosować filtr mikroporowy.

Odpowiedź niepoprawna

Odpowiedzi odwołujące się do „profesjonalnych” metod oczyszczania, których nie można bezpiecznie zastosować w domu.

- Zmieszać wodę z chlorkiem w wiadrze, a następnie wypić.
- Dodać chlorek, substancje chemiczne lub biologiczne.
- Poddać wodę destylacji.

Inne odpowiedzi

- Ponownie ją oczyścić.
- Podgrzać ją, a wtedy bakterie zginą.
- Kupować wodę butelkowaną do czasu aż proces czyszczenia zostanie zakończony. (unika odpowiedzi na pytanie)

Numer zadania	S409Q06
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy i mierzy umiejętność posługiwania się wiedzą w sytuacji z życia codziennego – dla ochrony własnego zdrowia.

Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien zauważyć, że w tekście jest mowa o zanieczyszczeniu wody bakteriami, a nie innym rodzaju skażenia, oraz że informacja o skażeniu wody pochodzi od naukowców ze stacji uzdatniania wody. Pierwsza z tych informacji powinna skierować uwagę ucznia na konieczność unieszkodliwienia groźnych dla zdrowia drobnoustrojów, np. przez ugotowanie wody lub użycie filtra, np.:

Założyć sobie filtr i oczyszczać ją lub gotować.

a druga – na to, że poprawną odpowiedzią nie będzie odpowiedź wskazująca, że należy poinformować o fakcie skażenia odpowiednie służby; w końcu o tym, że woda jest zanieczyszczona, wiadomo ze stacji uzdatniania, a w warunkach domowych trudno byłoby stwierdzić, że w wodzie znajdują się niebezpieczne bakterie. Przykładem takiej odpowiedzi może być:

Zgłosić to gdzieś, że taka jest woda.

Uczeń powinien ponadto wiedzieć, w jakim celu przegotowuje się wodę w domu i że wysoka temperatura jest zabójcza dla wielu bakterii.

Ucniowie mogli również udzielać logicznych i poprawnych informacji, które jednak nie stanowiły odpowiedzi na zadane pytanie. Przykładem takiej odpowiedzi może być:

Jeżeli poinformowano ich o tym, to nie powinni pić, tylko pójść do studni lub kupić w sklepie.

W tym wypadku odpowiedź nie dotyczy wody, o którą pytamy w zadaniu, czyli wody z kranu, ale innej wody, którą można w to miejsce pobrać z innego źródła.

Ciekawym przykładem niepoprawnej odpowiedzi, w której uczeń myli zanieczyszczenia wody – nie odróżnia zanieczyszczeń drobinami stałymi, które mogą samoistnie opaść na dno naczynia w wyniku sedymentacji od zanieczyszczenia bakteriami – jest odpowiedź:

Powinni po wlaniu jej do szklanki trochę poczekać aż zanieczyszczenia opadną na dno.

Warto byłoby się zastanowić, czy w miejsce polecenia:

„Co powinni zrobić ludzie w domach, do których dopływa taka woda, zanim się jej napiją?”

nie byłoby lepiej sformułować polecenie w następujący sposób:

„Zaproponuj domowe sposoby oczyszczania wody lub pozbycia się bakterii”,

co mogłoby pozwolić na wyeliminowanie odpowiedzi uczniowskich z kategorii:

nie pić takiej wody

lub

zgłosić odpowiednim służbom

które wydają się logiczne i odpowiednie na tak zadane pytanie.

Pytanie 5

Czy picie zanieczyszczonej wody może spowodować następujące problemy zdrowotne? Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.

Czy picie zanieczyszczonej wody może spowodować taki problem zdrowotny?	Tak czy Nie?
Cukrzyca	Tak/Nie
Biegunka	Tak/Nie
HIV/AIDS	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Tak, Nie – w tej kolejności.

Numer zadania	S409Q07
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy, czy uczeń posiada wiadomości dotyczące sposobów zarażenia się chorobami i powstawania choroby związanej z trybem życia. Zadanie sprawdza, czy uczeń wie, że niektóre choroby mogą być przenoszone przez wodę.

Udzielenie niepoprawnej odpowiedzi w tym zadaniu może świadczyć o tym, że uczeń nie zna sposobów zarażania się wirusem HIV oraz tego, w jaki sposób rozwija się cukrzyca, która jest chorobą związaną między innymi ze stylem życia. Są to niezwykle ważne wiadomości, które uczeń powinien osiągnąć w toku nauki w szkole – mogą mieć bowiem wpływ na jego zdrowie w przyszłości.

Rozumienie procesów technologicznych dotyczących życia codziennego ucznia to ważna umiejętność. Na jej podstawie bowiem uczniowie, już w dorosłym życiu, będą podejmować decyzje dotyczące swojej społeczności lokalnej i całego społeczeństwa – np. budowy na danym terenie spalarni śmieci czy elektrowni jądrowej. Warto zwrócić uwagę uczniów, że do analizy skomplikowanego schematu potrzeba skupienia i cierpliwości – można z nimi omówić cały schemat, punkt po punkcie, zastanawiając się, w jakim celu dany etap jest stosowany.

„Niebieska” elektrownia

Wiązka pochodzi z badania pilotażowego PISA 2015. Do pytań dołączono interaktywny schemat przepływu wody w elektrowni – uczeń powinien z niego korzystać podczas rozwiązywania zadań. Wiązka składa się z czterech zadań.

Zadanie 1 – konstrukcja zamknięta, uczeń powinien przeanalizować dostępny schemat elektrowni i wykazać się zrozumieniem, jak woda porusza się w elektrowni.

Zadanie 2 – konstrukcja zamknięta, polegająca na wyborze dwóch poprawnych odpowiedzi z rozwijanych list. Pytania sprawdzają, czy uczeń rozumie, na czym polega zatężanie i rozcieńczanie roztworów.

Zadanie 3 – konstrukcja zamknięta, polegająca na wyborze dwóch poprawnych odpowiedzi z rozwijanych list. Zadanie dotyczy procesów przemiany energii w turbinie i w generatorze.

Zadanie 4 – o konstrukcji otwartej, w którym uczeń powinien sformułować wyjaśnienie omawianego zagadnienia.


Poniżej dokładnie omówiono zadanie o konstrukcji otwartej (4), wymagające od ucznia stworzenia wypowiedzi na temat zalet „niebieskiej” elektrowni względem elektrowni, w której energię uzyskuje się ze spalania paliw kopalnych.

„Niebieska” elektrownia
Wstęp

Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

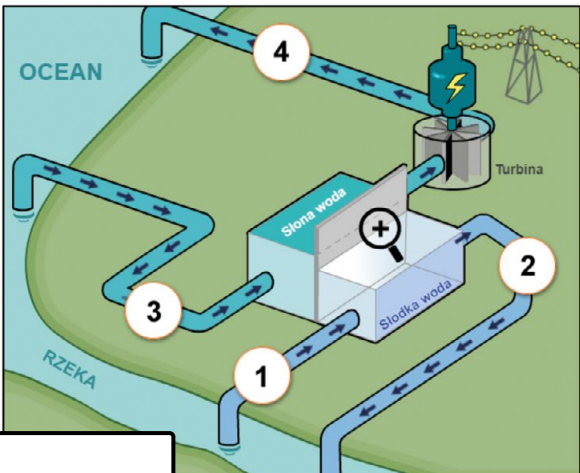
Animacja pokazuje nowy typ elektrowni, zlokalizowanej w miejscu, gdzie słodka woda z rzeki spotyka się z wodą z oceanu. W elektrowni wykorzystuje się różnicę w stężeniu soli w tych dwóch rodzajach wody do wytwarzania energii elektrycznej. W tej elektrowni woda słodka z rzeki jest pompowana przez rurę do jednego z zbiorników. Słona woda z oceanu jest pompowana do innego zbiornika. Oba zbiorniki są oddzielone membraną, która przepuszcza tylko cząsteczki wody.

Cząsteczki wody w sposób naturalny przechodzą przez membranę ze zbiornika o niskim stężeniu soli do zbiornika o wysokim stężeniu soli. To zwiększa objętość i ciśnienie wody w zbiorniku ze słoną wodą.

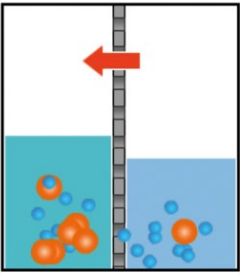
Kliknij na lupę,  aby zobaczyć, jak przemieszczają się cząsteczki wody.

Następnie woda pod wysokim ciśnieniem płynie ze zbiornika ze słoną wodą przez rurę, poruszając turbinę i wytwarzając prąd elektryczny.

„NIEBIESKA” ELEKTROWNIA



przepływ wody netto



sól

woda

Pytanie 1

"Niebieska" elektrownia

Pytanie 1 / 4

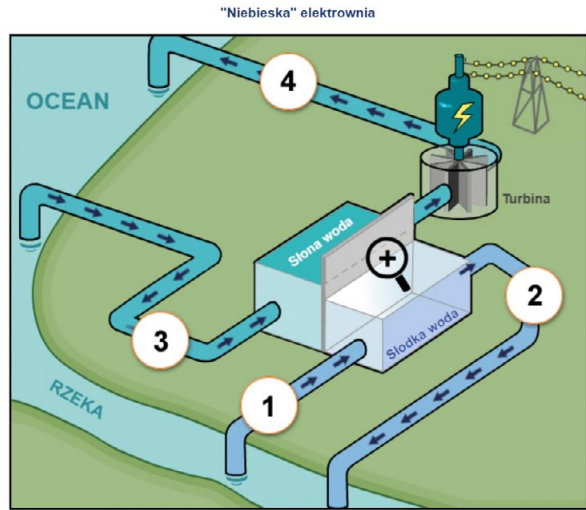
Zapoznaj się ze schematem "Niebieska" elektrownia, po prawej stronie. Zaznacz kliknięciem jedną lub więcej odpowiedzi.

Cztery punkty elektrowni zostały ponumerowane. Woda jest pompowana z rzeki do punktu nr 1, oznaczonego na ekranie.

✓ Pamiętaj, aby zaznaczyć jedną lub więcej odpowiedzi.

W których punktach mogą znaleźć się na dalszych etapach całego procesu cząsteczki wody pochodzące z rzeki?

- W punkcie 2
- W punkcie 3
- W punkcie 4



Odpowiedź poprawna

W punkcie 2 i w punkcie 4

Numer zadania	CS639Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Niski

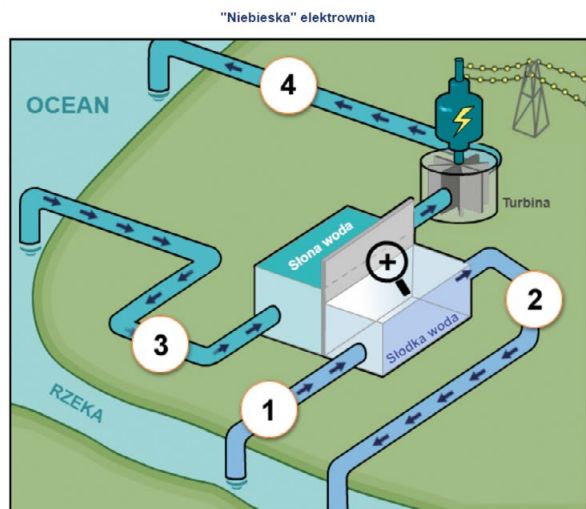
Pytanie 2

"Niebieska" elektrownia

Pytanie 2 / 4

Kliknij na lupę, żeby zobaczyć, co dzieje się z cząsteczkami wody i rozpuszczoną solą w zbiornikach. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby dokończyć zdanie.

Woda z rzeki ma niskie stężenie soli. Kiedy cząsteczki przechodzą przez membranę, stężenie soli w zbiorniku ze słodką wodą a stężenie soli w zbiorniku ze słoną wodą .



Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane: **rośnie**/maleje/pozostaje bez zmian
rośnie/**maleje**/pozostaje bez zmian

Numer zadania	CS639Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Pytanie 3

"Niebieska" elektrownia
Pytanie 3 / 4

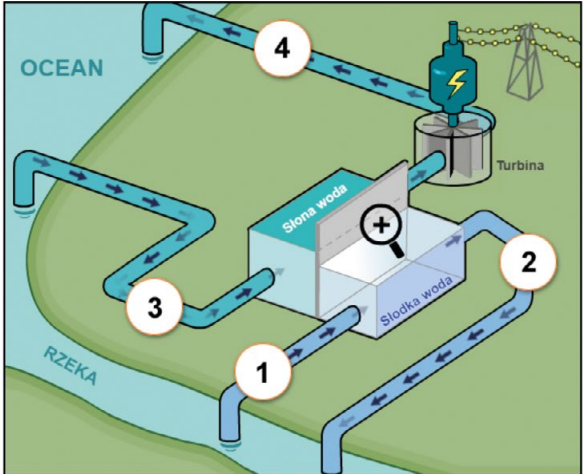
Zapoznaj się ze schematem ""Niebieska" elektrownia" po prawej stronie. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.

W elektrowni ma miejsce kilka procesów przemiany energii. Jaki proces przemiany energii ma miejsce w turbinie i w generatorze?

Turbina i generator przekształcają

Wybierz na

Wybierz .



Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane:

energię grawitacyjną/energię potencjalną/**energię kinetyczną**/energię elektryczną
energię grawitacyjną/energię potencjalną/energię kinetyczną/**energię elektryczną**

Numer zadania	CS639Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Pytanie 4

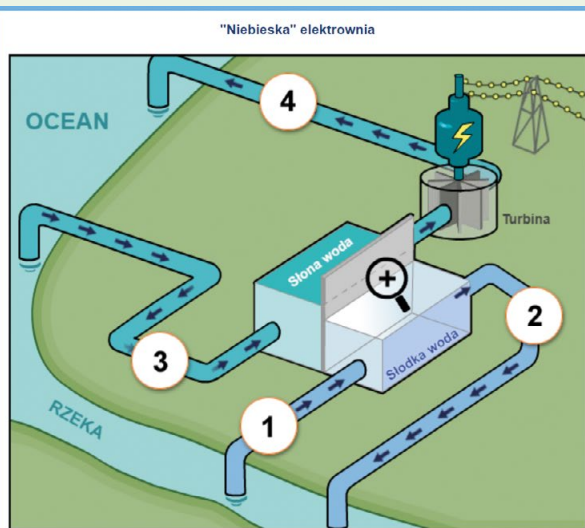
"Niebieska" elektrownia

Pytanie 4 / 4

Zapoznaj się ze schematem "Niebieska" elektrownia", po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

W wielu elektrowniach źródłem energii są paliwa kopalne, jak np. ropa naftowa czy węgiel.

Dlaczego ta nowa elektrownia jest uznawana za bardziej przyjazną dla środowiska niż elektrownie wykorzystujące paliwa kopalne?



Odpowiedź poprawna

Uczeń podaje wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje różnicę pomiędzy nową elektrownią a elektrowniami wykorzystującymi paliwa kopalne. Podana różnica powinna dotyczyć sposobu, w jaki elektrownie używające paliw kopalnych bardziej szkodzą środowisku.

Uwaga: odpowiedź nieużywanie paliw kopalnych *nie jest zaliczana jako korzyść dla środowiska, ponieważ jest to powtórzenie pytania.*

- Elektrownie, które spalają węgiel i ropę naftową, emitują zanieczyszczenia.
- Tej elektrowni można używać bez konieczności niszczenia środowiska wydobywaniem ropy naftowej lub gazu, ponieważ nie potrzebuje ona paliwa.
- Elektrownie, które wykorzystują paliwa kopalne, uwalniają gazy cieplarniane, które mogą wpływać na klimat.
- Nowa elektrownia tylko przenosi wodę z rzeki do oceanu, co i tak stałoby się w sposób naturalny. [odpowiedź otrzymuje kod 1 za wyjaśnienie, w jaki sposób nowa elektrownia minimalizuje wpływ na środowisko]

Odpowiedź niepoprawna

- Pobieranie energii z wody i soli oznacza, że nie zużywa się paliw kopalnych. [brak wyjaśnienia wpływu na środowisko]

Numer zadania	CS639Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność formułowania argumentów, niezbędną do prowadzenia dyskusji naukowych.

Uczeń powinien stworzyć własną wypowiedź na temat środowiskowych zalet tworzenia „niebieskich” elektrowni względem elektrowni opierających się o paliwa kopalne. Ani w symulacji, ani w krótkiej informacji wprowadzającej nie podano wprost odpowiedzi na pytanie zawarte w poleceniu, dlatego w tym zadaniu wymaga się od ucznia, aby odwołał się do własnej wiedzy o ekologicznych szkodach powstających w wyniku funkcjonowania elektrowni, w których energię uzyskuje się w wyniku spalania paliw kopalnych.

W zadaniu zawarto pytanie o to, dlaczego nowa „niebieska elektrownia” jest uznawana za bardziej przyjazną dla środowiska niż elektrownie, w których do uzyskiwania energii wykorzystuje się spalanie paliw kopalnych. Uczeń, aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, powinien wykazać się umiejętnością formułowania argumentów przemawiających „za” klimatycznym zyskiem tworzenia nowoczesnych elektrowni. Jako poprawne uznaje się wszelkie odpowiedzi, w których uczeń odnosi się do ograniczania emisji gazów cieplarnianych i gazów odpowiedzialnych za powstawanie kwaśnych opadów czy powodowania mniejszego obciążenia środowiska pracami wydobywczymi paliw kopalnych. Przykłady poprawnych odpowiedzi:

Elektrownie, które spalają węgiel i ropę naftową, emitują zanieczyszczenia. Tej elektrowni można używać bez konieczności niszczenia środowiska wydobywaniem ropy naftowej lub gazu, ponieważ nie potrzebuje ona paliwa.

Elektrownie, które wykorzystują paliwa kopalne, uwalniają gazy cieplarniane, które mogą wpływać na klimat.

Elektrownia pozwala zatrzymać globalne ocieplenie.

Ponieważ nie wydzielają się spaliny towarzyszące elektrowniom, w których używa się ropy naftowej bądź węgla.

Uczeń nie dostaje maksymalnej liczby punktów za udzielenie odpowiedzi, w której powtarza treść pytania (np. „nieużywanie paliw kopalnych”) lub odnosi się do zalet ekonomiczno-gospodarczych, a nie środowiskowych. Należy także unikać używania własnych opinii lub zdań zbyt ogólnych (takich jak np. ponieważ trzeba dbać o planetę). Przykłady odpowiedzi uznanych za niepoprawne:

Pobieranie energii z wody i soli oznacza, że nie zużywa się paliw kopalnych. [brak wyjaśnienia wpływu na środowisko]

Rury z zanieczyszczeniami nie idą do oceanu.

Ponieważ używa się surowca naturalnego, jakim jest woda.

Zadanie może stanowić początek dyskusji z uczniami na temat antropogeniczności zmian klimatu i konieczności podejmowania prób wykorzystywania elektrowni wykorzystujących technologie inne niż spalanie paliw kopalnych. Różnego rodzaju odnawialne źródła energii (OZE) stanowią coraz popularniejszy temat w społecznej dyskusji na temat kroków, które powinno się podejmować, żeby zminimalizować niekorzystne zmiany klimatu. Jako że temat jest ciekawy i dotyczy spraw bieżących, może zaangażować uczniów w dyskusję, co pozwoli na ćwiczenie z nimi umiejętności prowadzenia dyskusji naukowych, argumentowania i krytycznego myślenia.

Paliwa kopalne

Wiązka pochodzi z badania pilotażowego PISA 2015. Do pytań dołączono teksty wprowadzające oraz schemat i wykres liniowy, na podstawie których uczniowie powinni udzielać odpowiedzi.

Wiązka składa się z trzech zadań.

Zadanie 1 – zadanie o konstrukcji zamkniętej.

Zadanie 2 – zadanie o konstrukcji otwartej, w którym uczniowie powinni sformułować dwie odpowiedzi.

Zadanie 3 – zadanie o konstrukcji otwartej, w którym uczniowie powinni sformułować jedną odpowiedź zawierającą wyjaśnienie omawianego tematu.

Pytanie 1

Paliwa kopalne

Pytanie 1 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Paliwa kopalne" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź.

Wykorzystywanie biopaliw ma inne skutki dla poziomu CO₂ w atmosferze niż wykorzystywanie paliw kopalnych. Które z poniższych stwierdzeń najlepiej wyjaśnia, dlaczego tak się dzieje?

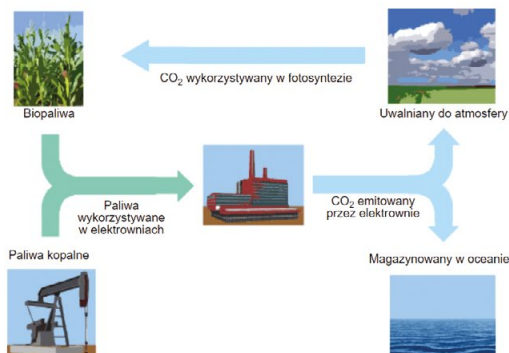
- Przy spalaniu biopaliw nie uwalnia się CO₂.
- Rośliny wykorzystywane do produkcji biopaliw pobierają CO₂ z atmosfery w okresie swojego wzrostu.
- W trakcie spalania biopaliw zużywany jest CO₂ z atmosfery.
- CO₂ emitowany przez elektrownie wykorzystujące biopaliwa ma inne właściwości chemiczne niż CO₂ emitowany przez elektrownie wykorzystujące paliwa kopalne.

PALIWA KOPALNE

Wiele elektrowni spala paliwa zawierające węgiel i emituje dwutlenek węgla (CO₂). Uwalniany do atmosfery CO₂ wywiera negatywny wpływ na globalny klimat. Inżynierowie stosują różne strategie, aby zmniejszyć ilość CO₂ uwalnianego do atmosfery.

Jedną z takich strategii jest spalanie biopaliw zamiast paliw kopalnych. Paliwa kopalne pochodzą z dawno nieżyjących organizmów, natomiast biopaliwa powstają z roślin, które żyły i obumarły niedawno.

Inna strategia polega na przechwyceniu części CO₂ emitowanego przez elektrownie i zmagazynowaniu go głęboko pod ziemią lub w oceanie. Strategię tę określa się jako "wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla".



Odpowiedź poprawna

Rośliny wykorzystywane do produkcji biopaliw pobierają CO₂ z atmosfery w okresie swojego wzrostu

Numer zadania	CS6133Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność formułowania wniosków na podstawie dostępnych informacji. W tekście wprowadzającym umieszczono podstawowe wiadomości na temat emisji CO_2 w wyniku spalania paliw, różnic pomiędzy paliwami kopalnymi i biopaliwami, a także potencjalnych sposobów na zmniejszenie emisji tlenu węgla(IV) do atmosfery. Znajduje się tam również schemat dotyczący obiegu węgla w przyrodzie. Uczeń powinien udzielić odpowiedzi na pytanie zamknięte z czterema proponowanymi opcjami odpowiedzi.

Uczeń powinien przeanalizować dostępne materiały i powiązać informacje w nich zawarte z własną wiedzą – bowiem w treści informacji wprowadzającej nie podano wprost wyjaśnienia różnic w przyrodniczych skutkach spalania paliw kopalnych i biopaliw. Podpowiedzią dla ucznia może być informacja, że spalanie biopaliw jest korzystniejsze dla środowiska niż spalanie paliw kopalnych – może to sugerować, że należy wyszukać wśród opcji odpowiedź nawiązującą do zmniejszenia wypadkowej emisji CO_2 do atmosfery. Podobnie pomóc może schemat, na którym przedstawiono obieg węgla w przyrodzie. W przypadku biopaliw zaznaczono dwie strzałki – skierowaną w stronę biopaliw „ CO_2 wykorzystywany w atmosferze” oraz wychodzącą od biopaliw „Paliwa wykorzystywane w elektrowniach”. Natomiast od paliw kopalnych wychodzi jedynie strzałka „Paliwa wykorzystywane w elektrowniach”, nawiązująca do emisji tlenu węgla(IV). Nasuwa to myśl, że paliwa kopalne są bardziej szkodliwe dla środowiska, ponieważ, w przeciwieństwie do biopaliw, podczas ich powstawania nie dochodziło do pochłaniania CO_2 z atmosfery (tworzyły się one przez wiele lat pod powierzchnią ziemi).

Stosując np. taki tok myślenia, uczeń powinien uznać drugą odpowiedź („Rośliny wykorzystywane do produkcji biopaliw pobierają CO_2 z atmosfery w okresie swojego wzrostu”) za poprawną.

Odpowiedź 1 („Przy spalaniu biopaliw nie uwalnia się CO_2 ”) powinna być wykluczona na podstawie analizy schematu, na którym podkreślono, że spalanie zarówno paliw kopalnych, jak i biopaliw wiąże się z emisją tlenu węgla(IV).

Odpowiedź 3 („W trakcie spalania biopaliw zużywany jest CO_2 z atmosfery”) jest dość myląca, ponieważ dotyczy pochłaniania CO_2 z atmosfery (czyli oczekiwanego procesu sprawiającego, że biopaliwa są bardziej korzystne dla środowiska), jednak zawiera ona błąd merytoryczny – tlenek węgla(IV) nie jest pochłaniany podczas procesu spalania, a podczas procesu fotosyntezy przeprowadzanej przez rośliny.

Natomiast odpowiedź 4 („ CO_2 emitowany przez elektrownie wykorzystujące biopaliwa ma inne właściwości chemiczne niż CO_2 emitowany przez elektrownie wykorzystujące paliwa kopalne”) uczniowie powinni uznać za niepoprawną na podstawie własnej wiedzy na temat właściwości związków chemicznych – CO_2 emitowane w wyniku spalania ma takie same właściwości bez względu na to, czy powstaje podczas spalania paliwa kopalnego czy biopaliwa.

Zadanie okazało się średnio trudne – nieduża większość uczniów udzieliła niepoprawnej odpowiedzi na to pytanie. Sugeruje to, że odczytywanie danych przedstawionych w sposób graficzny na schemacie może stanowić dla uczniów problem i jest umiejętnością wartą doskonalenia.

Pytanie 2

Paliwa kopalne

Pytanie 2 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Paliwa kopalne" po prawej stronie. Wpisz odpowiedzi na pytania.

Pomimo zalet biopaliw dla środowiska naturalnego, nadal powszechnie wykorzystuje się paliwa kopalne. W poniższej tabeli porównano poziom uwalnianej energii i CO₂ przy spalaniu ropy naftowej i etanolu. Ropa naftowa to paliwo kopalne, a etanol to biopaliwo.

Źródło paliwa	Uwolniona energia (kJ energii/g paliwa)	Uwolniony dwutlenek węgla (mg CO ₂ /kJ energii wytworzonej z danego paliwa)
Ropa naftowa	43,6	78
Etanol	27,3	59

Na podstawie tabeli wyjaśnij, dlaczego niektórzy wolą wykorzystywać ropę naftową zamiast etanolu, nawet jeśli ich koszt jest taki sam.

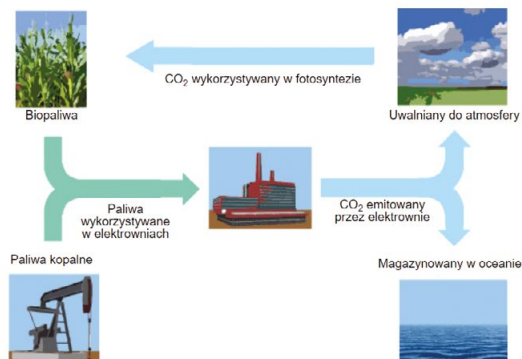
Na podstawie tabeli wyjaśnij, jakie korzyści dla środowiska naturalnego wynikają z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej.

PALIWA KOPALNE

Wiele elektrowni spala paliwa zawierające węgiel i emituje dwutlenek węgla (CO₂). Uwalniany do atmosfery CO₂ wywiera negatywny wpływ na globalny klimat. Inżynierowie stosują różne strategie, aby zmniejszyć ilość CO₂ uwalnianego do atmosfery.

Jedną z takich strategii jest spalanie biopaliw zamiast paliw kopalnych. Paliwa kopalne pochodzą z dawno nieżyjących organizmów, natomiast biopaliwa powstają z roślin, które żyły i obumarły niedawno.

Inna strategia polega na przechwyceniu części CO₂ emitowanego przez elektrownie i zmagazynowaniu go głęboko pod ziemią lub w oceanie. Strategię tę określa się jako "wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla".



Odpowiedź poprawna

Wskazuje na przewagę ropy naftowej nad etanolem wskazaną w tabeli: ilość uwolnionej energii jest większa.

- Gram ropy naftowej dostarcza więcej energii niż gram etanolu.
- Ropa naftowa daje więcej energii za tę samą cenę.
- Etanol daje mniej energii niż ropa naftowa.

oraz

Wskazuje na korzyść dla środowiska naturalnego z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej, wskazaną w tabeli: ilość uwolnionego dwutlenku węgla jest mniejsza.

- Etanol daje mniej CO₂ niż ropa naftowa przy tej samej ilości energii.
- Etanol wytwarza relatywnie mniej zanieczyszczenia niż ropa naftowa.
- Przy użyciu ropy naftowej do zaspokajania potrzeb produkcji energii wytwarza się więcej CO₂.

Odpowiedź częściowo poprawna

Wskazuje na przewagę ropy naftowej nad etanolem, ale nie na korzyści dla środowiska naturalnego z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej.

Wskazuje na korzyści dla środowiska płynące z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej, ale nie wskazuje na przewagę ropy naftowej nad etanolem.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- CO₂ uwalniane z biopaliw nie zaburza równowagi CO₂ w atmosferze, ponieważ to nie jest kopalne źródło CO₂. [niezwiązane z informacjami w tabeli]

Numer zadania	CS6133Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wiedza o procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy danych liczbowych przedstawionych w tabeli oraz formułowanie dłuższej odpowiedzi na pytanie otwarte.

W tym zadaniu, poza podstawowym tekstem wprowadzającym, uczeń ma do dyspozycji także tabelę, w której przedstawiono dane liczbowe na temat wydajności energetycznej spalania ropy naftowej i etanolu, a także emisji CO₂ związanej ze spalaniem paliwa kopalnego – ropy oraz biopaliwa – etanolu. Uczeń po zapoznaniu się z dostępnymi wartościami liczbowymi powinien na ich podstawie udzielić odpowiedzi na dwa pytania:

- Dlaczego niektórzy wolą wykorzystywać ropę naftową zamiast etanolu, nawet jeśli ich koszt jest taki sam?
- Jakie korzyści dla środowiska naturalnego wynikają z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej?

W zadaniu są trzy podstawowe trudności do pokonania przez uczniów:

- analiza danych liczbowych umieszczonych w tabeli,
- sformułowanie odpowiedzi na pytanie otwarte,
- poprawne odniesienie się do czasownika operacyjnego „wyjaśnij”.

W tabeli umieszczono informacje na temat różnic pomiędzy paliwem kopalnym, jakim jest ropa naftowa i biopaliwem – etanolem. Uczeń może odnaleźć wartości energii uwolnionej podczas spalania 1 g paliwa oraz ilość uwolnionego CO₂ na jednostkę (kJ) wytworzonej energii.

Można zauważyć, że znacząco więcej energii otrzymuje się w procesie spalania ropy naftowej niż etanolu, jednak podczas tego procesu otrzymuje się także znacząco więcej dwutlenku węgla. Dodatkową trudność dla uczniów może stanowić podanie wartości w kJ/g (kilodżulach na gram) oraz mg/kJ (miligramach na kilodżul) – jeżeli np. nie rozumieją idei miligramów CO₂/kJ energii, mogą zacząć próbować przeliczać te wartości, co z kolei może doprowadzić do wyciągnięcia niepoprawnych wniosków.

Kolejnym wyzwaniem jest formułowanie pełnej odpowiedzi na pytania otwarte. Warto zwrócić uwagę na dwukrotnie użyty czasownik operacyjny „wyjaśnij”. Polecenia z tym czasownikiem sprawiają uczniom największą trudność, ponieważ „wyjaśnienie” wymaga dokładnego zrozumienia omawianego zagadnienia.

Odpowiedź uznana za całkowicie poprawną powinna zawierać klarowne wskazanie na przewagę energetyczną ropy naftowej nad etanolem (pytanie 1) ORAZ podkreślenie korzyści dla środowiska naturalnego płynących z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej – ilość uwolnionego dwutlenku węgla jest mniejsza (pytanie 2). Przykłady poprawnych odpowiedzi na pierwsze pytanie:

Gram ropy naftowej dostarcza więcej energii niż gram etanolu.

Ropa naftowa daje więcej energii za tę samą cenę.

Etanol daje mniej energii niż ropa naftowa.

Przykłady poprawnych odpowiedzi na drugie pytanie:

Etanol daje mniej CO₂ niż ropa naftowa przy tej samej ilości energii.

Etanol wytwarza relatywnie mniej zanieczyszczenia niż ropa naftowa.

Przy użyciu ropy naftowej do zaspokajania potrzeb produkcji energii, wytwarza się więcej CO₂.

Niektórzy uczniowie udzielili odpowiedzi częściowo poprawnej, kiedy prawidłowo odpowiedzieli tylko na jedno z zadanych pytań – wskazując na przewagę ropy naftowej nad etanolem, ale nie na korzyści dla środowiska naturalnego z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej LUB wskazując na korzyści dla środowiska płynące z wykorzystywania etanolu zamiast ropy naftowej, ale nie wskazując na przewagę ropy naftowej nad etanolem.

Odpowiedzi zbyt ogólne, niezwiązane z informacjami w tabeli lub niepoprawne merytorycznie były uznawane za niepoprawne.

Na przykład:

Ludzie są przyzwyczajeni bardziej do ropy naftowej, niż do etanolu.
Środowisko byłoby lepiej zadbane.

CO₂ uwalniane z biopaliw nie zaburza równowagi CO₂ w atmosferze, ponieważ to nie jest kopalne źródło CO₂.

Ropa naftowa nie jest tak szkodliwa dla człowieka jak etanol. Uwalnia się mniej CO₂ niż z energii wytworzonej z ropy naftowej.

Bo łatwiej kupić ropę, brak kwaśnych opadów.

Pytanie 3

Paliwa kopalne

Pytanie 3 / 3

Zapoznaj się z tekstem "Wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

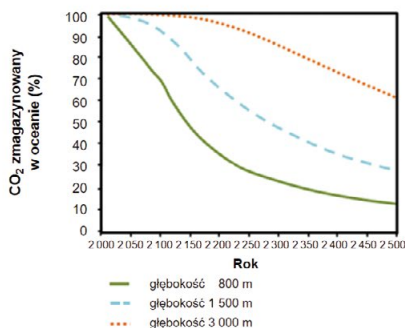
Wykorzystując dane z wykresu, wyjaśnij wpływ głębokości na skuteczność długoterminowego magazynowania CO₂ w oceanie.

PALIWA KOPALNE

Wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla

Wychwytywanie i magazynowanie dwutlenku węgla polega na przechwytywaniu części CO₂ emitowanego przez elektrownie i zmagazynowaniu go w miejscu, z którego nie może zostać z powrotem uwolniony do atmosfery. Jednym z miejsc, gdzie można magazynować CO₂, jest ocean, ponieważ CO₂ rozpuszcza się w wodzie.

Naukowcy opracowali matematyczny model do obliczania, jaki procent CO₂ pozostaje zmagazynowany po wpompowaniu CO₂ do oceanu na trzech różnych głębokościach (800 metrów, 1500 metrów i 3000 metrów). Model opiera się na założeniu, że CO₂ jest pompowany do oceanu w roku 2000. Na poniższym wykresie przedstawiono wyniki uzyskane na podstawie tego modelu.



Odpowiedź poprawna

Podaje wyjaśnienie, które zawiera ogólny wniosek, według którego wpompowanie dwutlenku węgla głęboko do oceanu daje lepszy efekt magazynowania w określonym czasie niż wpompowanie go na mniejszych głębokościach.

- CO₂ wpompowane na głębokość 3000 m jest magazynowane dłużej niż CO₂ wpompowane na 800 m.
- Wpompowanie CO₂ głębiej sprawia, że jest on magazynowany dłużej, ponieważ przy 800m CO₂ zaczyna być uwalniany za 50 lat, podczas gdy przy wpompowaniu go na głębokość 3000m pozostaje zmagazynowany przez ponad 100 lat.
- Magazynowanie dwutlenku węgla jest tym skuteczniejsze, im głębiej jest on wpompowany w ocean.
- Po 500 latach, ponad 60% CO₂ zmagazynowanego na 3000 m pozostaje w oceanie.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Im głębiej magazynuje się CO₂, tym więcej się go traci.

Numer zadania	CS6133Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętność	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wiedza o procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy danych przedstawionych graficznie na wykresie.

Uczeń ma do dyspozycji tekst wprowadzający oraz wykres przedstawiający zależność wydajności magazynowania CO₂ w zależności od głębokości oceanu. Na podstawie tych danych powinien udzielić odpowiedzi na otwarte pytanie dotyczące wpływu głębokości zbiornika wodnego na możliwości magazynowania tlenu węgla(IV) – a tym samym potencjalnego wykorzystania tej metody do celów minimalizacji skutków antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych.

W tym zadaniu należy zwrócić uwagę na kilka podstawowych czynników. Przede wszystkim uczeń powinien:

- prawidłowo zinterpretować dane przedstawione w sposób graficzny na wykresie,
- sformułować odpowiedź uwzględniającą zawarty w poleceniu czasownik operacyjny – „wyjaśnij”.

Aby dobrze odpowiedzieć na pytanie, wystarczy poprawnie odczytać informacje zawarte w tekście wprowadzającym oraz na wykresie. Dane liczbowe przedstawiane w sposób graficzny (np. na wykresie liniowym) bardzo często stanowią dla uczniów problem. W tym wypadku uczeń powinien w pierwszym kroku zwrócić uwagę na opisane osie współrzędnych – na osi odciętych oznaczono lata, na osi rzędnych – CO₂ zmagazynowany w oceanie (%). Pod uwagę wzięto trzy głębokości (800 m, 1500 m, 3000 m), dlatego na wykresie liniowym znajdują się trzy linie w trzech różnych kolorach. Dodatkowo wartości rozrózniono typem linii – na wykresie znajdują się linie ciągła, przerywana oraz kropkowana. Takie wyróżnienie umożliwia pracę z wykresem liniowym uczniom posiadającym wady wzroku takie jak np. daltonizm.

Uczeń powinien zaobserwować, że linią najwyżej położoną na wykresie – a tym samym odpowiadającą największej ilości zmagazynowanego CO₂ – jest linia symbolizująca głębokość 3000 m. Natomiast najniżej znajduje się linia symbolizująca najmniejszą głębokość – 800 m. Na tej podstawie można sformułować wniosek, że wprowadzenie CO₂ do głębszych partii oceanu umożliwia bardziej wydajne długoterminowe magazynowanie tego gazu w wodzie oceanicznej.

Poprawna odpowiedź powinna zawierać odwołanie do umieszczonej na wykresie zależności oraz ogólny wniosek, według którego wpompowanie dwutlenku węgla głęboko do oceanu daje lepszy efekt magazynowania w określonym czasie niż wpompowanie go na mniejszych głębokościach.

Wszystkie odpowiedzi niepoprawne merytorycznie lub nieodnoszące się do danych umieszczonych na wykresie uznano za błędne. Na przykład:

Ponieważ, dwutlenek węgla rozpuszcza się w wodzie.

Zadania typu „wyjaśnij” sprawiają uczniom trudność, jednak należy ćwiczyć ich rozwiązywanie, ponieważ wymagają od rozwiązującego dogłębnego zrozumienia omawianej kwestii.

Energia wiatru

Wiązka została upubliczniona w założeniach teoretycznych pomiaru PISA 2006²². Wiązka składa się z czterech zadań dotyczących niezwykle istotnego społecznie i nagłośnionego w mediach w ostatnich latach problemu wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu źródeł alternatywnych wobec paliw kopalnych. Poniżej opisano zadania 1, 2 i 4. Zadanie 3 mające konstrukcję zadania zamkniętego dotyczy wykorzystania podstawowych wiadomości o budowie atmosfery ziemskiej do rozwiązania problemu.

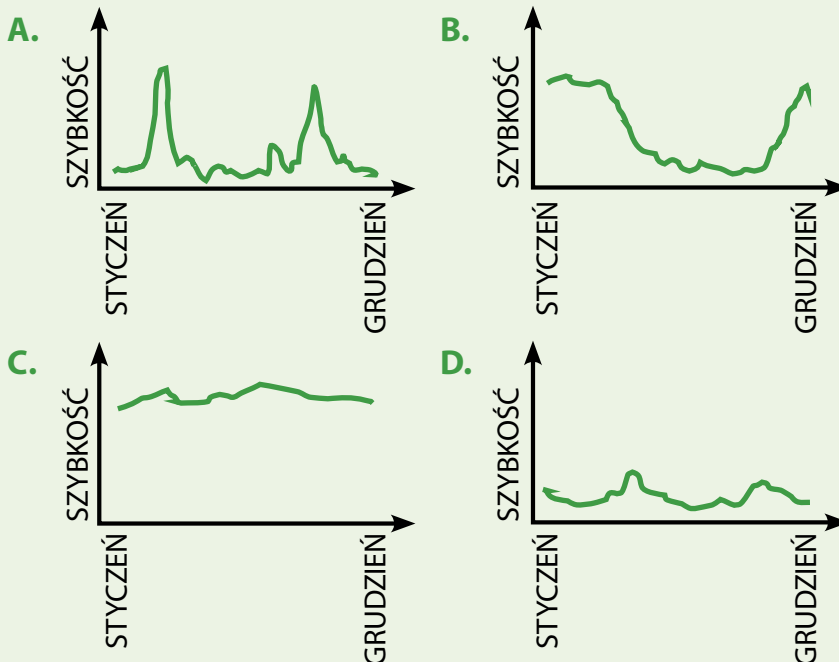
ENERGIA WIATRU

Energia wiatru jest powszechnie postrzegana jako źródło energii elektrycznej, które może zastąpić energię wytwarzaną z ropy naftowej i węgla. Sylwetki przedstawione na poniższym zdjęciu to wiatraki ze śmigłami obracanymi przez wiatr. Obroty te powodują wytwarzanie energii elektrycznej w prądnicach napędzanych przez wiatraki.



Pytanie 1

Poniższe wykresy pokazują średnią szybkość wiatru w czterech różnych miejscach przez cały rok. Który z wykresów wskazuje najodpowiedniejsze miejsce do ustawienia elektrowni wiatrowej?



22 Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy. A framework for PISA 2006, OECD Paris, 2006

Odpowiedź poprawna

C.

Numer zadania	S529Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy techniczne. Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Społeczny
Trudność zadania	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy i interpretacji informacji przedstawionej w różnorodnej formie.

Wymagania postawione przed uczniem są złożone. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien:

- przeanalizować informacje w postaci tekstu, fotografii i wykresów,
- zastanowić się, na jakiej zasadzie opiera się działanie wiatraków,
- wywnioskować, że do ciągłej produkcji energii elektrycznej niezbędne jest, aby wiatr wiał przez cały rok (tak nie jest w przypadku dystraktorów A i B) i że jego prędkość nie powinna być bliska zeru (dystraktor D).

Trudnością przy rozwiązywaniu tego zadania może być kształt wykresów, które nie są liniami prostymi, a wartości prędkości wiatru zmieniają się w mniejszy lub większy sposób w ciągu całego roku. W przypadku wykresów wskazanych w dystraktorach A oraz B uczeń powinien zauważyć, że istnieją pewne okresy w roku, w których działanie wiatraka byłoby mało wydajne, podczas gdy w innych prędkość wiatru byłaby bardzo duża – być może za duża do poprawnego działania urządzeń. Prędkość wiatru przedstawiona na wykresach C oraz D jest równomierna we wszystkich miesiącach w roku. Uczeń powinien jednak zauważyć, że wartości na wykresie D są znacznie niższe w porównaniu z wartościami na wykresie C, stąd prawdopodobnie najlepszą lokalizacją do postawienia wiatraka będzie ta opisana wykresem C.

Pytanie 2

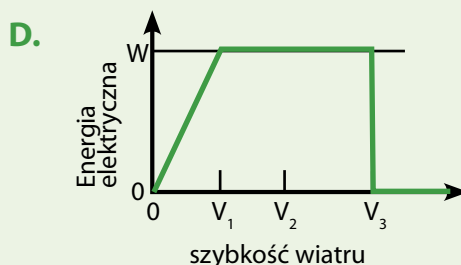
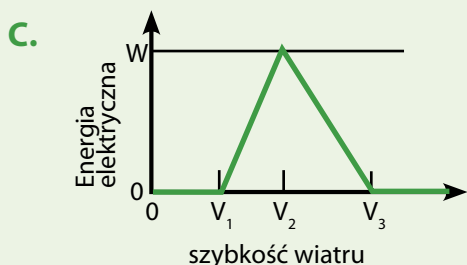
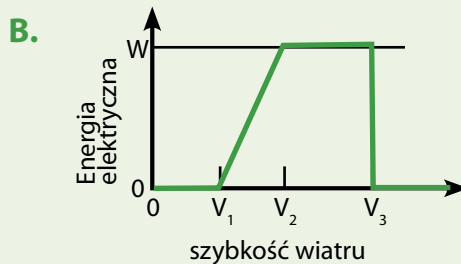
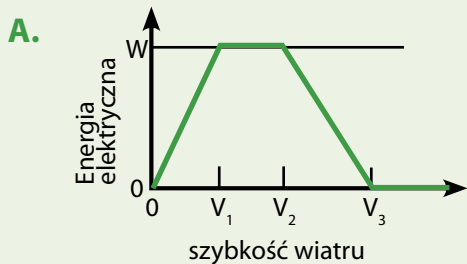
Im wiatr jest silniejszy, tym szybciej obracają się śmigła wiatraka i tym więcej wytwarza on energii elektrycznej. Jednak w rzeczywistości nie ma bezpośredniego związku pomiędzy szybkością wiatru a wytworzoną energią elektryczną. Poniżej wymieniono cztery warunki funkcjonowania elektrowni wiatrowej w warunkach naturalnych.

- Śmigła zaczynają się obracać, kiedy szybkość wiatru osiąga wartość V_1 .
- Ze względów bezpieczeństwa rotacja śmigieł nie zwiększa się, kiedy szybkość wiatru przekracza wartość V_2 .
- Produkcja energii elektrycznej osiąga poziom maksymalny (W), kiedy szybkość

wiatru osiąga wartość V_2 .

- Śmigła przestają się obracać, kiedy szybkość wiatru osiąga wartość V_3 .

Który z następujących wykresów najlepiej ilustruje zależność pomiędzy szybkością wiatru a energią elektryczną wytwarzaną według opisanych wyżej warunków?



Odpowiedź poprawna

B.

Numer zadania	S529Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Społeczny
Trudność zadania	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność złożoną – przetwarzanie informacji w formie tekstowej na informację graficzną w postaci wykresu.

Zadanie może stanowić duże wyzwanie dla uczniów – do jego rozwiązania niezbędne jest przeczytanie stosunkowo długiego wstępu, a następnie analiza czterech wykresów, na których przedstawiono zależność pomiędzy prędkością wiatru a energią elektryczną wyprodukowaną przez wiatrak i porównanie ich z warunkami opisanymi w tekście. Dodatkową trudnością może być to, że na każdym wykresie wskazane są cztery różne symbole – jeden dotyczący energii elektrycznej (W) oraz trzy dotyczące prędkości wiatru.

Aby poprawnie rozwiązać to zadanie, uczeń powinien mieć umiejętność odczytania zależności przedstawionych na poszczególnych fragmentach wykresów – odnaleźć, który przebieg oznacza zależność stałą, który rosnącą, a który malejącą.

Uczeń, który wybrał odpowiedź A prawdopodobnie nie zauważył, że śmigła wiatraka nie zaczną się obracać, dopóki prędkość wiatru nie przekroczy wartości granicznej równej V_1 , oraz że śmigła przestają praktycznie natychmiast obracać się po przekroczeniu drugiej prędkości granicznej – V_3 (warunki 1 i 4 określone we wstępie). Przy prędkościach większych lub mniejszych od wartości granicznej wartość wyprodukowanej energii powinna być równa zero. Uczeń, który wybrał odpowiedź C zauważa i poprawnie interpretuje warunek 1 (o prędkości granicznej równej V_1), ale interpretuje niepoprawnie warunek 2 i 3 – w tekście nie ma informacji, że po przekroczeniu wartości maksymalnej śmigieł V_2 produkcja energii spada aż do osiągnięcia prędkości granicznej V_3 . Uczeń, który zaznaczył odpowiedź D najprawdopodobniej myli warunek 2 z 3. W odpowiedzi B spełnione są wszystkie założone we wstępie warunki. Trudnością dla uczniów może być połączenie przedstawionych warunków z informacjami na wykresach i uważna analiza każdej odpowiedzi.

Warto zwrócić uwagę, że temat poruszony w zadaniu przed badaniem w 2006 r. był ważny, ale mało poruszany i w mediach, i w szkole. Obecna sytuacja sprawia, że jest to jeden z ważniejszych tematów dyskutowanych na różnych forach zarówno krajowych, jak i zagranicznych.

Pytanie 3

Przy tej samej szybkości wiatru im większa jest wysokość nad poziomem morza, tym wolniej obracają się śmigła.

Które z poniższych stwierdzeń najlepiej odpowiada na pytanie, dlaczego śmigła wiatraków obracają się wolniej na większych wysokościach nad poziomem morza przy takiej samej szybkości wiatru?

- A. Gęstość powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości.
- B. Temperatura spada wraz ze wzrostem wysokości.
- C. Przyciąganie ziemskie maleje wraz ze wzrostem wysokości.
- D. Ilość opadów zwiększa się wraz ze wzrostem wysokości.

Odpowiedź poprawna

- A. Gęstość powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości.

Numer zadania	S529Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Społeczny
Trudność zadania	----

Pytanie 4

Opisz jedną zaletę i jedną wadę wytwarzania energii przez wiatr w porównaniu z wytwarzaniem energii elektrycznej z paliw kopalnych, takich jak węgiel czy ropa naftowa.

Odpowiedź poprawna

Uczeń opisuje jedną zaletę i jedną wadę.

[Zaleta]

- Nie wydziela się dwutlenek węgla (CO₂).
- Nie zużywa się paliw kopalnych.
- Źródło energii – wiatr – nie wyczerpie się.
- Po zainstalowaniu elektrowni wiatrowej, koszt wytwarzania energii jest niski.
- Nie ma emisji odpadów i/lub substancji toksycznych.
- Wykorzystuje siły natury lub czystą energię.
- Jest przyjazne dla środowiska i będzie przez długi czas.

[Wada]

- Niemożliwe jest wytwarzanie energii na żądanie. *[ponieważ nie da się kontrolować prędkości wiatru]*
- Miejsca dobre na ustawienie wiatraków są ograniczone.
- Zbyt silny wiatr może zniszczyć wiatrak.
- Ilość energii wytwarzanej przez każdy wiatrak jest stosunkowo niewielka.
- W niektórych przypadkach powstaje hałas, który też jest rodzajem zanieczyszczenia środowiska.
- Czasami zdarza się, że ptaki są wciągane i zabijane przez wirniki.
- Zmienia się naturalny krajobraz.
- Wiatraki są kosztowne w instalacji i utrzymaniu.

Odpowiedź częściowo poprawna

Uczeń poprawnie opisuje albo tylko zaletę, albo tylko wadę (zgodnie z podanymi wcześniej przykładami), ale nie opisuje ich obu.

Odpowiedź niepoprawna

Uczeń nie opisuje poprawnie żadnej wady ani zalety (zgodnie z podanymi wcześniej przykładami).

- Jest to dobre dla środowiska lub przyrody. *[taka odpowiedź to ogólne stwierdzenie o charakterze oceniającym]*
- Szkodliwe dla środowiska lub przyrody.
- Wybudowanie elektrowni wiatrowej kosztuje mniej niż wybudowanie elektrowni na paliwa kopalne. *[pominięty jest fakt, że potrzeba dużej liczby elektrowni wiatrowych do produkcji takiej samej ilości prądu, jaką produkuje elektrownia na paliwa kopalne]*
- To by dużo kosztowało.

Numer zadania	S529Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy techniczne
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Społeczny
Trudność zadania	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy wyjaśnienia zjawisk w sposób naukowy i sprawdza umiejętność wykorzystania wiadomości do wskazania wad i zalet produkowania energii elektrycznej przy wykorzystaniu elektrowni wiatrowych.

Zadanie nie wymaga posługiwania się przez ucznia wiedzą specjalistyczną. Uczeń powinien przeanalizować zasadę działania elektrowni wiatrowej, a w szczególności proces będący podstawą produkcji energii przy wykorzystaniu jej w porównaniu z produkcją opartą na paliwach kopalnych. W uzasadnieniu uczeń mógł posłużyć się następującymi argumentami:

– niezbędne surowce lub ich brak, jak w odpowiedziach:

Nie wykorzystujemy czegoś, co zostało stworzone na przestrzeni tysięcy lat.

Zapewnia niekończące się źródło energii, które nigdy się nie wyczerpuje.

– potrzeba (lub jej brak) zapewnienia stałych warunków w miejscu postawienia wiatraka, np.:

Jak nie ma wiatru, to nie ma procesu.

– powstawanie ewentualnych produktów ubocznych procesu (np. emisji gazów cieplarnianych w czasie spalania paliw), jak w odpowiedziach:

Jedną z wielu jest to, że dzięki wiatrakom nie zanieczyszczamy powietrza.

Nie zanieczyszcza się powietrza.

– wpływ działania elektrowni na otoczenie lokalne oraz organizmy znajdujące się w pobliżu elektrowni, np.:

Rejony, w których ustawia się generatory energii wiatrowej nie nadają się do innego użytku.

Elektrownie wiatrowe produkują dużo hałasu.

Pracujące wiatraki mogą spowodować śmierć ptaków.

– koszty wyprodukowania takiej samej ilości energii przez elektrownię wiatrową i wykorzystującą paliwa kopalne, np.:

Rejony, w których ustawia się generatory energii wiatrowej nie nadają się do innego użytku i nie dają równie dużo energii.

Uczeń mógł napisać odpowiedź nie używając słownictwa naukowego, np.

Nie wykorzystujemy czegoś, co zostało stworzone na przestrzeni tysięcy lat.

Jest to lepsze dla środowiska, bo energii nie uzyskuje się z niebezpiecznych substancji chemicznych.

Uczeń mógł popełnić błąd, udzielając odpowiedzi o zbyt dużym stopniu ogólności, np.:

Energia wytwarzana przez wiatr jest zdrowsza dla środowiska.

Nie trzeba kopać w ziemi, jest bezpieczniejsza.

Wiatraki ustawione blisko autostrady mogą spowodować wypadek.

Jest mało wydajny.

Zdarzały się również odpowiedzi, w których uczniowie wskazywali, że elektrownie wiatrowe jako alternatywa dla elektrowni wykorzystujących paliwa kopalne nie mają żadnych wad. Taka odpowiedź może z jednej strony świadczyć o tym, że uczeń jest bardzo skupiony na działaniach związanych z ochroną środowiska, a z drugiej – o nieumiejętności przyjrzenia się obiektowi czy zjawisku z wielu różnych punktów widzenia. Ciekawym przykładem błędnej odpowiedzi jest ta, która dotyczy problemów społecznych związanych z budową wiatraków:

Nie tworzy tak wielu miejsc pracy dla bezrobotnych. Wiatraki działają głównie bez niczyjej pomocy.

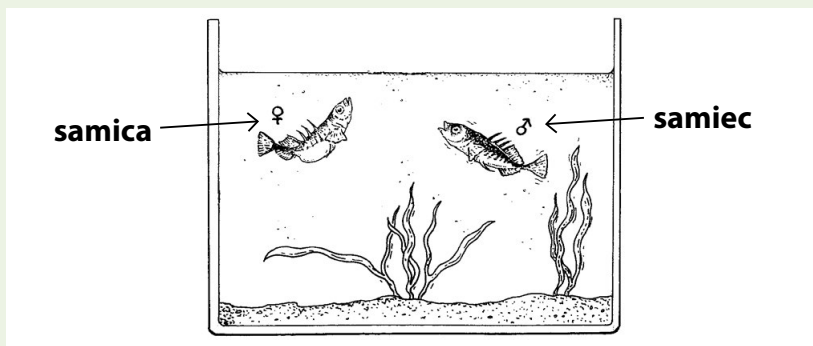
Otoczająca nas rzeczywistość nie jest czarno-biała. Warto pokazywać uczniom, że nawet dobre rozwiązania mają swoje wady i nie wszystko musi być idealnie jednoznaczne. Omawiane zadanie wydaje się dobrym punktem wyjścia do takiej dyskusji (refleksji) nad społecznymi implikacjami nauki i techniki.

Zachowania cierników

Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2006. Dotyczy ona zastosowania metody naukowej. Poniżej opisano dwa zadania z wiązki – zadanie 1 oraz zadanie 3. Nieopisane zadanie 2, o konstrukcji zamkniętej typu prawda/fałsz, dotyczy wnioskowania na podstawie danych otrzymanych w eksperymencie przedstawionych w postaci wykresu.

ZACHOWANIA CIERNIKÓW

Ciernik to ryba, którą łatwo można hodować w akwarium.

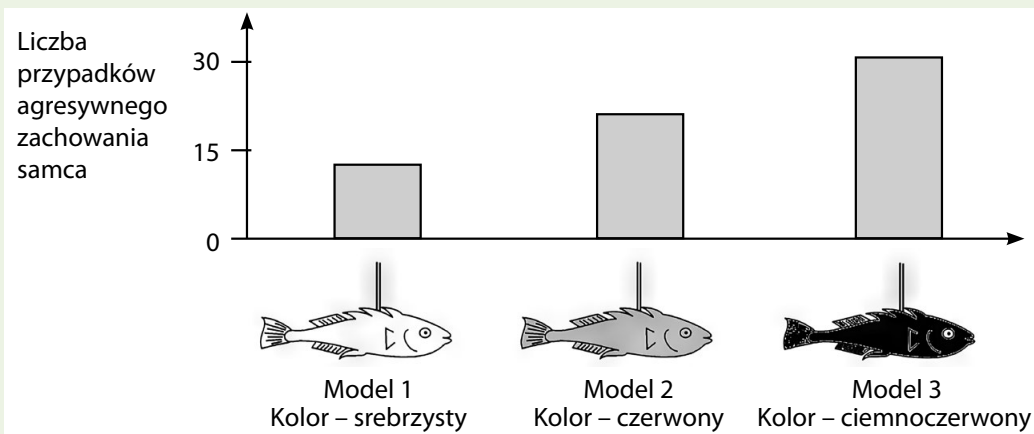


- W okresie godowym u samców ciernika część brzuszna zmienia kolor ze srebrzystego na czerwony.
- Samiec ciernika atakuje każdego konkurencyjnego samca wkraczającego na jego terytorium i próbuje go odpędzić.
- Jeżeli zbliży się samica w kolorze srebrzystym, samiec będzie próbował zwabić ją do swojego gniazda, aby złożyła tam jaja.

Pewien uczeń przeprowadza doświadczenie, by stwierdzić, co skłoni samca ciernika do okazania agresywnego zachowania.

W akwarium ucznia pływa tylko samiec ciernika. Uczeń wykonał trzy modele woskowe przymocowane do drucików. Kolejno umieszczał je w akwarium na taki sam czas. Następnie liczył, ile razy samiec ciernika reagował agresywnie, popychając woskowy model.

Wyniki tego doświadczenia pokazano na rysunku poniżej.



Pytanie 1

Na jakie pytanie poszukiwano odpowiedzi w tym doświadczeniu?

Odpowiedź poprawna

- Jaki kolor wyzwoli najsilniejsze zachowania agresywne u samca ciernika?
- Czy samiec ciernika reaguje bardziej agresywnie na model w kolorze czerwonym niż ten w kolorze srebrzystym?
- Czy istnieje jakaś zależność między kolorem a agresywnym zachowaniem?
- Czy kolor ryby prowokuje samca do agresywnych zachowań?

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi (włączając wszystkie odpowiedzi nieodnoszące się do *koloru* bodźca/modelu/ryby).

- Jaki kolor wyzwoli agresywne zachowanie u samca ciernika? [*brak porównania*]
- Czy kolor samicy ciernika powoduje agresję u samca? [*pierwszy eksperyment nie jest związany z płcią ryby*]
- Na który model samiec reaguje największą agresją? [*musi być odniesienie do koloru ryby/modelu*]

Numer zadania	S433Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Badania naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy identyfikacji problemów naukowych i sprawdza umiejętność posługiwania się metodą badawczą, a w szczególności stawiania pytań badawczych. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczeń powinien bardzo uważnie przeanalizować informacje wstępne do zadania, wyobrazić sobie przebieg tego eksperymentu oraz zauważyć, że badana jest częstość zachowań agresywnych (zmienna zależna) w zależności od koloru modelu ryby (zmienna niezależna). Dodatkowo uczeń powinien zauważyć, że nie jest badane, czy ryby w ogóle zareagują agresywnie (na wykresie widać, że wszystkie modele są atakowane), tylko na **który kolor modelu** reagują **częściej**. Warto w tym kontekście porównać ze sobą dwie odpowiedzi przedstawione w kluczu kodowym:

- odpowiedź poprawna: „Jaki kolor wyzwoli najsilniejsze zachowania agresywne u samca ciernika?”
- odpowiedź niepoprawna: „Jaki kolor wyzwoli agresywne zachowanie u samca ciernika?” (odpowiedź jest niepoprawna, ponieważ model każdego koloru wywołuje zachowania agresywne, ale nie każdy z taką samą siłą).

Niektórzy uczniowie jako problemu badawczego używali fragmentu zdania z tekstu wstępnego: „Pewien uczeń przeprowadza doświadczenie, by stwierdzić, co skłoni samca ciernika do okazania agresywnego zachowania”, np:

Co skłania samca ciernika do agresywnego zachowania?

Takie pytanie badawcze nie stanowi wystarczającej odpowiedzi, aby ocenić ją jako poprawną (zgodnie z drugim punktem z listy powyżej).

Uczniowie mogli również skupiać się na prostym odczycie danych z wykresu i przedstawieniu ich jako problemu badawczego:

Poszukiwano odpowiedzi, ile razy samiec ciernika zareaguje agresywnie na trzy woskowe modele.

lub zapisaniu informacji wprost z wykresu:

Samce są agresywne, gdy mają kolor ciemnoczerwony.

Niektóre odpowiedzi uczniów, mimo że w pierwszym momencie można by je uznać za poprawne, są jednak zbyt ogólne, np.:

Zachowanie się samca ciernika w okresie godowym i reakcję na innego samca.

Taki problem badawczy można rozwiązywać w różnych eksperymentach, nie tylko w eksperymencie przedstawionym w zadaniu.

Część uczniów zamiast wskazywać, jaki problem badawczy chciano rozwiązać w tym eksperymencie, opisywała wnioski z niego płynące, np.:

Ten eksperyment pokazuje, że im ciemniejszy jest rywal (gwalticiel) samca ciernika, tym bardziej reaguje agresywnie.

Nie goniliby tak szybko srebrnego, bo pomyślałby, że to samica.

Samce są agresywne, gdy mają kolor ciemnoczerwony.

Wskazane odpowiedzi uczniów nie stanowią odpowiedzi na pytanie postawione w zadaniu.

Zadanie okazało się trudne, w badaniu pilotażowym jedynie 25% uczniów z krajów OECD uzyskało poprawną odpowiedź.

Zadanie może być wykorzystane w celu uczenia wnikliwego czytania informacji oraz stawiania precyzyjnych pytań badawczych. Jest to dobry przykład do dyskusji o rozumieniu celu doświadczenia.

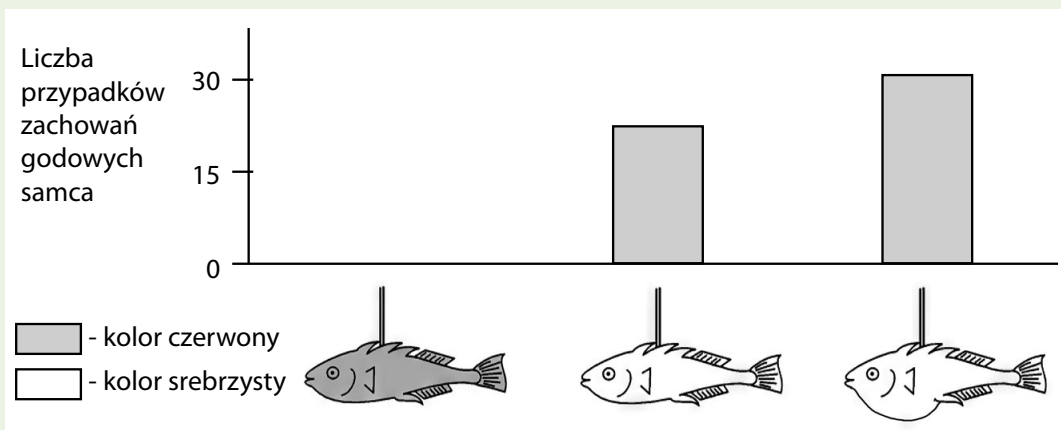
Pytanie 2

W okresie godowym samiec ciernika, który dostrzeże samicę, stara się ją przywabić za pomocą zachowań godowych, wyglądających jak rodzaj tańca. W drugim doświadczeniu badane są właśnie takie zachowania godowe.

W doświadczeniu znowu wykorzystano trzy modele z wosku zawieszony na drucikach. Jeden model ma kolor czerwony, a dwa są koloru srebrzystego, przy czym jeden z nich ma płaski brzuch, a drugi zaokrąglony. Uczeń liczy, ile razy (w określonym czasie) samiec ciernika zareaguje na każdy z modeli, demonstrując zachowania godowe.

Wyniki tego doświadczenia ukazano na rysunku.

Trzech uczniów wyciąga wnioski na podstawie tego drugiego doświadczenia. Na podstawie informacji przedstawionych na wykresie określ, czy ich wnioski są poprawne. Otocz kółkiem odpowiedź „Tak” lub „Nie” dla każdego przypadku.



Czy – na podstawie informacji podanych na wykresie – poniższy wniosek jest poprawny?	Tak czy Nie?
Czerwony kolor wywołuje zachowania godowe u samca ciernika.	Tak/Nie
Samica o płaskim brzuchu wywołuje najwięcej reakcji u samca.	Tak/Nie
Samiec ciernika reaguje częściej na samicę o zaokrąglonym brzuchu niż na samicę o płaskim brzuchu.	Tak/Nie

Odpowiedź poprawna

Wszystkie trzy odpowiedzi poprawne: Nie, Nie, Tak - w tej kolejności.

Numer zadania	S433Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Uczeń miał za zadanie zinterpretować informacje przedstawione w formie graficznej i w tekście wprowadzającym. By to zrobić, przede wszystkim uczeń powinien zrozumieć pokazane doświadczenie i wyciągnąć wnioski.

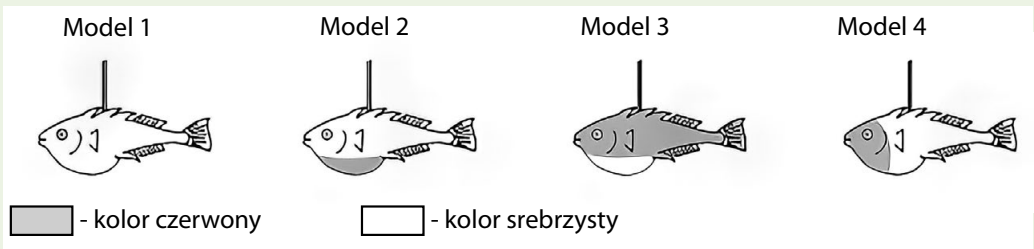
Jeśli uczeń zaznaczy „Tak” w pierwszym wierszu, oznaczać to może brak uważnego przeczytania wprowadzenia do zadania. We wstępie podana jest informacja, że „W okresie godowym u samców ciernika część brzuszna zmienia kolor ze srebrzystego na czerwony”, czyli zachowania godowe wywołują czerwony kolor, a nie odwrotnie. W drugim wierszu wniosek nie jest uprawniony; to model o zaokrąglonym brzuchu wywołuje więcej zachowań godowych samca niż model o płaskim brzuchu (czyli niewłaściwe odczytanie danych z wykresu).

Zadanie to było stosunkowo łatwe dla uczniów.

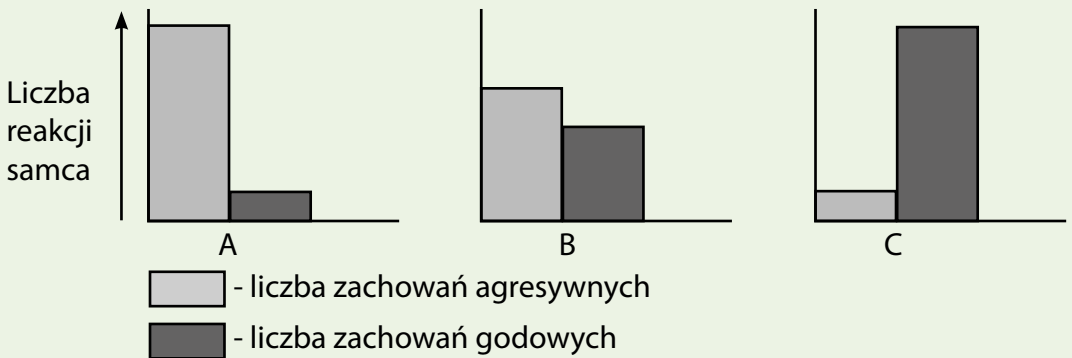
Pytanie 3

Doświadczenia pokazały, że samce ciernika reagują agresywnym zachowaniem na modele z czerwonym **brzuchem**, a zachowaniem godowym na modele ze srebrzystym **brzuchem**.

W trzecim eksperymencie po kolei wykorzystano następujące cztery modele:



Trzy poniższe wykresy pokazują możliwe reakcje samca ciernika na każdy z powyższych modeli.



Które z następujących typów reakcji przewidujesz dla każdego z powyższych czterech modeli?

Przy każdym modelu wpisz symbol A, B lub C oznaczający typ wywołanej przez ten model reakcji.

	Reakcja
Model 1	
Model 2	
Model 3	
Model 4	

Odpowiedź poprawna

Wszystkie cztery odpowiedzi poprawne: C, A, C, B – w tej kolejności.

Odpowiedź częściowo poprawna

Trzy spośród czterech odpowiedzi są poprawne.

Numer zadania	S433Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Nowe wyzwania nauki i techniki
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy zagadnień związanych z wyjaśnieniem zjawisk w sposób naukowy oraz przewidywania zachowań na podstawie wcześniejszych doświadczeń. Mierzy również umiejętność analizy i przetwarzania informacji przedstawionej w formie tekstu oraz w formie graficznej.

Zadanie jest złożone i składa się z kilku etapów. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, konieczne jest:

- uważne przeczytanie tekstu i wychwycenie informacji dotyczących wpływu koloru brzucha modelu na zachowania agresywne/godowe samców ciernika,
- przeanalizowanie rysunkowych modeli ryby z wykorzystaniem legendy do rysunków,
- przeanalizowanie i zrozumienie informacji przedstawionych w postaci wykresu,
- stworzenie wspólnej informacji z danych i przeniesienie tej informacji do tabeli.

Przy rozwiązywaniu tego zadania problemem może być różnorodność informacji, które przeanalizować ma uczeń, oraz to, że powinien swoje wnioski przenieść do tabeli za pomocą symboli literowych. Może to być w szczególności trudne dla uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, np. mających orzeczenie o dysleksji. Kolory modeli ryb nie różnią się jedynie zabarwieniem części brzusznej, o której mowa jest w tekście wstępnym do zadania, ale zabarwienie to pojawia się dla całej ryby jak w modelu 1, części brzusznej jak w modelu 2 i 3 lub głowy i fragmentu części brzusznej jak w modelu 4. Dodatkowo modele ryb zostały pokolorowane tylko dwiema barwami: czerwoną i srebrzystą, wywołującymi reakcje samca. W takim wypadku wnioskowanie ucznia jest dużo bardziej złożone, niż gdyby ryby różniły się zabarwieniem tylko części brzusznej. Za każdym razem uczeń powinien przyrzeć się części brzusznej ryby i stwierdzić, jaką barwę ma ta część, co jest w szczególności trudne dla modelu oznaczonego cyfrą 4. Samce ciernika będą reagować na każdy z modeli, reprezentując zarówno zachowania godowe, jak i agresywne, ale na każdy z nich w nieco innym stopniu.

Zadanie było bardzo trudne dla uczniów w badaniu pilotażowym.

Katalizator spalin

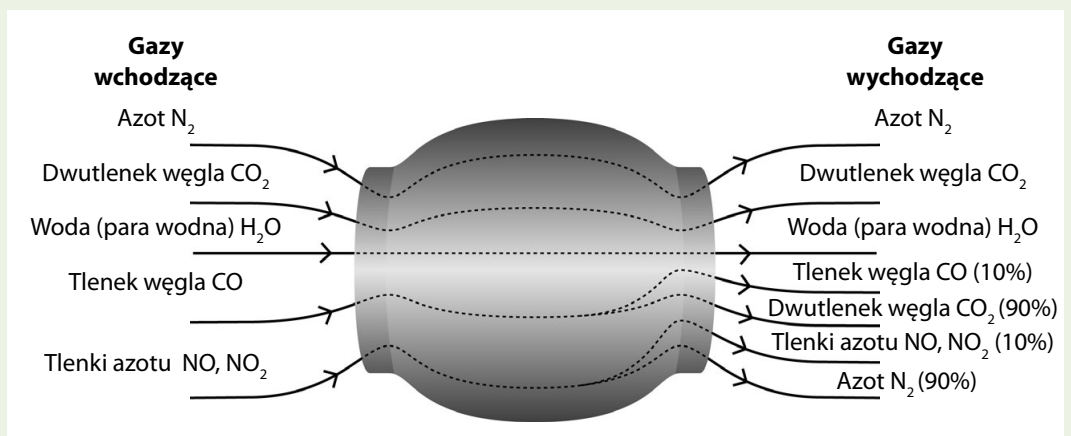
Wiązka trzech zadań o konstrukcji otwartej (uczniowie samodzielnie wpisują odpowiedź) osadzona jest w kontekście zanieczyszczenia atmosfery i dotyczy problemów technologicznych związanych z chemią oraz tego, w jaki sposób niebezpieczne substancje zawarte w gazach spalinowych przekształcają się w substancje mniej szkodliwe.

Zadania sprawdzają umiejętność wnioskowania na podstawie analizy skomplikowanego schematu oraz posługiwania się wiadomościami w celu rozwiązania problemu. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2006.

KATALIZATOR SPALIN

Większość nowoczesnych samochodów jest wyposażona w katalizator, który zamienia spaliny wytwarzane przez samochód w substancje mniej szkodliwe dla ludzi i środowiska.

Około 90% szkodliwych gazów jest przekształcanych w substancje mniej szkodliwe. Oto kilka przykładów gazów wchodzących do katalizatora spalin i wychodzących z niego.



Pytanie 1

Korzystając z informacji przedstawionych na powyższym schemacie, podaj jeden przykład wskazujący, w jaki sposób katalizator zamienia spaliny na mniej szkodliwe substancje.

Odpowiedź poprawna

Uczeń wspomina o przekształceniu tlenku węgla lub tlenków azotu w inne związki chemiczne.

- Tlenek węgla zostaje przekształcony w dwutlenek węgla.
- Tlenki azotu są przekształcane w azot.
- Zmienia szkodliwe dymy w mniej szkodliwe, np. CO w CO_2 (90%)
- Dwutlenek węgla i azot nie są tak bardzo szkodliwe jak tlenek węgla i tlenki azotu.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Gazy stają się mniej szkodliwe.
- Oczyszcza tlenek węgla i tlenki azotu. [odpowiedź za ogólna]

Numer zadania	S516Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione, wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność mierzona w tym zadaniu, dotyczącym wykorzystania danych naukowych, to wnioskowanie na podstawie analizy informacji przedstawionych w postaci schematu oraz wykorzystanie wiadomości na temat szkodliwości gazów spaliny dla środowiska.

Wstęp do zadania łączy tekst oraz formę graficzną. Umieszczono w nim schemat, w którym są informacje dotyczące gazów wprowadzanych do katalizatora spalin oraz gazów wydechowych. Schemat jest złożony; występuje w nim duże nagromadzenie informacji w postaci symbolicznej – liczb, nazw oraz wzorów chemicznych gazów. Aby rozwiązać zadanie, konieczne jest ich przeanalizowanie, a w szczególności zauważenie – co najważniejsze – że na schemacie niektóre linie rozdwajają się i jedynie tlenek węgla i tlenki azotu są gazami, które ulegają przemianom. Dodatkową trudnością jest zrozumienie, dlaczego przy niektórych substancjach wskazano zawartość procentową tych substancji w gazach wchodzących i wydechowych, podczas gdy przy innych substancjach takiej informacji nie zamieszczono. Uczniowie, którzy wiedzą, które gazy są bardziej, a które mniej szkodliwe, mogą mieć mniejszy problem z odpowiedzią na to pytanie.

Poprawne odpowiedzi skupiają się na substancjach, które ulegają przemianom w trakcie procesu, a więc substancjach, które zmniejszają swoją szkodliwość, np.:

Katalizator spalin CO, NO i NO₂ na mniej szkodliwe ilości.

Katalizator spalin zamienia szkodliwe spaliny na nieszkodliwe np. tlenek węgla na dwutlenek węgla (90%).

Dwutlenek węgla i azot nie są aż tak szkodliwe jak tlenek węgla i tlenki azotu.

Niektórzy uczniowie używali zbyt ogólnych odpowiedzi, np.

Działa jak filtr i jakby blokuje wszystkie brudne spaliny.

Moim zdaniem taki katalizator, oczyszcza te spaliny w pewny sposób, oraz zmniejsza ilość poprzez ich zatrzymywanie. Spaliny podlegają przemianom, stając się mniej szkodliwe.

Druga odpowiedź jest zbyt ogólna i częściowo niepoprawna merytorycznie (szkodliwe gazy nie są zatrzymywane, ale przekształcane w mniej szkodliwe).

Zdarzało się również, że uczniowie zamiast udzielić odpowiedzi na pytanie, przedstawiali przekształconą informację wstępną, np.:

Katalizator spalin przekształca gazy zawierające szkodliwe substancje na takie, które są bardziej przyjazne dla środowiska.

W takim wypadku traktowano odpowiedź jaką niepoprawną.

Niejednokrotnie pojawiają się odpowiedzi uczniów trudne do zakodowania. Przykładem może być:

Katalizator zmienia spaliny na mniej szkodliwe z takiego względu, że z jednego gazu wchodzącego powstają dwa gazy wychodzące.

Początek tej odpowiedzi jest powtórzeniem treści zadania, ale może on wskazywać na to, że uczeń stara się znaleźć odpowiedź na zadane pytanie. Dalsza część odpowiedzi jest ogólna, może być jednak traktowana jako skrót myślowy – uczeń nie podał wprost odpowiedzi, ale z tego, co napisał, można wywnioskować, że wie, na co należy patrzeć na tym schemacie – wskazał dokładnie element dotyczący gazu szkodliwego, który częściowo jest w katalizatorze zamieniany na gaz mniej szkodliwy. W takim wypadku należałoby dopytać ucznia, co miał na myśli, udzielając takiej odpowiedzi.

Trudność zadania dla polskich uczniów (badanie pilotażowe i grupa niereprezentatywna) wyniosła 54%.

Pytanie 2

Wewnątrz katalizatora spalin gazy podlegają przemianom. Wyjaśnij, co się dzieje, używając słów **atomy** ORAZ **cząsteczki**.

Odpowiedź poprawna

Posługując się **obydwoma** słowami **jednocześnie**, uczeń przedstawia najważniejszą myśl, że atomy przemieszczają się, tworząc różne cząsteczki.

- Cząsteczki rozpadają się, a atomy wchodzą w reakcje, tworząc różne nowe cząsteczki.
- Atomy przemieszczają się i tworzą inne cząsteczki.

Odpowiedź częściowo poprawna

Wyraża najważniejszą ideę przemieszczania, ale nie odnosi się zarówno do atomów, jak i cząsteczek LUB nie odróżnia dostatecznie roli atomów od roli cząsteczek.

- Atomy przemieszczają się, tworząc nowe substancje.
- Cząsteczki przeobrażają się w inne cząsteczki.
- Atomy i cząsteczki łączą się i rozdzielają tworząc mniej szkodliwe gazy. [brak wystarczającej informacji o roli atomów i cząsteczek]
- $2(\text{NO}_2) = \text{N}_2 + 2\text{O}_2$.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym takie, które powtarzają informacje podane już w zadaniu.

- Dwutlenek węgla zamienia się w tlenek węgla.
- Cząsteczki rozpadają się na mniejsze atomy. [brak wskazania, że atomy się przemieszczają]

Numer zadania	S516Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	-----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy tłumaczenia zjawisk w sposób naukowy i sprawdza umiejętność wyjaśnienia zjawisk przy wykorzystaniu poprawnej terminologii.

Do poprawnego rozwiązania tego zadania konieczne są:

- wiadomości dotyczące tego, na czym polegają reakcje chemiczne,
- prześledzenie schematu i zastanowienie się, na czym polega przekształcanie się gazów bardziej szkodliwych w mniej szkodliwe,
- jednoczesne użycie obu pojęć – atom i cząsteczka.

Przykładowe poprawne odpowiedzi, spełniające wszystkie te trzy kryteria, to np.:

W katalizatorze spalin atomy i cząsteczki łączą się i oddzielają, żeby utworzyć mniej szkodliwe gazy.

W katalizatorze atomy w cząsteczkach gazów bardziej szkodliwych zmieniają swoje miejsce i powstają cząsteczki gazów mniej szkodliwych.

Dużą trudnością w tym zadaniu – poza wiedzą z chemii – może być konieczność użycia obu terminów. Na to pytanie można bowiem odpowiedzieć merytorycznie poprawnie, używając jednego z nich lub nawet nie używając żadnego, na przykład:

Cząsteczki gazów bardziej szkodliwych ulegają reakcji dając jako produkt cząsteczki gazów mniej szkodliwych.

Substancje, z których składają się gazy ulegają reakcji chemicznej, w wyniku czego powstają gazy mniej szkodliwe.

Atomy w gazach wchodzące są oddzielane od siebie, a potem znowu łączone w inne struktury.

Niektórzy uczniowie udzielali zbyt ogólnych odpowiedzi np.:

Atomy łączą się ze sobą dając cząsteczki.

W odpowiedziach pojawiały się również błędy merytoryczne, jak mylenie pojęć atomu i cząsteczki, np.:

Z jednego atomu tlenku węgla po przemianie otrzymujemy jeden atom tlenku węgla i jedną cząsteczkę dwutlenku węgla.

lub w odpowiedzi:

Atomy oraz cząsteczki są częściami gazów, które znajdują się w katalizatorze, atomy oraz cząsteczki dzielą się w katalizatorze i rozpraszają się.

czy też przypisywanie atomom i cząsteczkom cech obiektów makroskopowych:

Atomy i cząsteczki zwiększają swoją objętość w gazach wychodzących.

Oczywiście odpowiedzi te nie są zgodne z poleceniem: „Wyjaśnij, co się dzieje, używając słów **atomy** ORAZ **cząsteczki**”, ale są poprawne merytorycznie, z zastrzeżeniem, że druga z odpowiedzi stanowi częściowo powtórzenie polecenia (choć rozszerzona została o wyrażenie „ulegają reakcji chemicznej”). Oczywiście, jeżeli nauczyciel chce oceniać zgodnie z kluczem, zapisane wyżej przykładowe odpowiedzi uzna za niepoprawne. Warto jednak zawsze brać pod uwagę, że jeżeli uczeń nie otrzymuje punktu w zadaniu, nie oznacza to automatycznie, że nie dysponuje wiedzą niezbędną do jego rozwiązania, ale np. niedostatecznie dokładnie przeczytał tekst wstępny do zadania.

Pytanie 3

Sprawdź, jakie gazy wychodzą z katalizatora spalin. Zaproponuj jeden problem, który będą musieli rozwiązać naukowcy zajmujący się katalizatorami spalin, aby wychodzące z katalizatora gazy były jeszcze mniej szkodliwe.

Odpowiedź poprawna

Akceptowalne odpowiedzi powinny dotyczyć udoskonaleń w zakresie ograniczania szkodliwych gazów dostających się do atmosfery.

- Nie cały tlenek węgla jest zamieniany na dwutlenek węgla.
- Zachodzi zbyt mała zamiana tlenków azotu na azot.
- Trzeba zwiększyć procent tlenku węgla, który jest zamieniany na dwutlenek węgla i procent tlenków azotu zamienianych na azot.
- Wytwarzany dwutlenek węgla powinien być przechwytywany i nie dopuszczany do atmosfery.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Zamiana szkodliwych gazów na mniej szkodliwe powinna mieć większy zakres. *[choć każdy szkodliwy gaz powinien być podany]*
- Powinni znaleźć sposób produkować mniej spalin wychodzących.
- Powinni znaleźć sposób by wykorzystywać szkodliwe spaliny.
- Powinni wyprodukować samochód, który stosuje inne paliwo.

Numer zadania	S516Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	----

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność mierzona w tym zadaniu, dotyczącym pośrednio stawiania pytań badawczych, to wnioskowanie na podstawie analizy danych przedstawionych w postaci schematu.

Podobnie jak w zadaniu 1, do udzielenia poprawnej odpowiedzi niezbędne jest, aby uczeń dokładanie przeanalizował i zrozumiał schemat, a w szczególności przeanalizował skład gazów wydechowych. Wśród gazów wydechowych znajdują się zarówno gazy bardziej, jak i mniej szkodliwe, w tym gazy, które są wprowadzane do katalizatora. Konieczne jest więc również, aby uczeń rozróżniał, które gazy są mniej, a które bardziej szkodliwe.

Uczeń mógł udzielić odpowiedzi bardzo ogólnej, ale jeśli oddawała ona ideę problemu „udoskonalenia w zakresie ograniczania szkodliwych gazów dostających się do atmosfery”, odpowiedź była traktowana jako poprawna. Przykładem takiej odpowiedzi jest:

Powinni spróbować zrobić tak, żeby wszystkie szkodliwe substancje całkiem zniknęły i żeby nie były emitowane w żaden sposób.

Niektórzy uczniowie udzielali odpowiedzi, wskazując jedynie na gaz, który warto byłoby przekształcić w mniej szkodliwy, ale nie pisali nic, co należy zrobić, aby dokonać takiego przekształcenia, więc nie wskazywali problemu badawczego do rozwiązania, np.:

Dwutlenek węgla.

Nadmiar tlenu węgla (CO) nazywamy czadem, który jest bardzo szkodliwy i powoduje śmierć.

Niektórzy uczniowie popełniali błąd we wskazywaniu gazu:

Azot powinien być zamieniany, ale nie jest.

Zdarzały się również odpowiedzi stanowiące faktyczne problemy badawcze, ale niebędące odpowiedzią na pytanie zadane w zadaniu, np.:

Powinni spróbować stworzyć pojazd, który byłby napędzany innym paliwem płynnym.

Spróbować ograniczyć ilość gazów, które są nadal emitowane.

Powinni znaleźć sposób na ponowne użycie gazów wydechowych.

Takie odpowiedzi mogą świadczyć o niezrozumieniu polecenia do zadania lub też mogą wynikać z trudności w postawieniu pytania badawczego czy sprecyzowaniu problemu, który może być rozwiązany przy zastosowaniu metod naukowych.

Zadanie to może być impulsem do dyskusji na temat pytań i problemów badawczych w metodzie naukowej. Może również być zaczątkiem rozmowy, na jakie pytania można odpowiedzieć, stosując metody naukowe.

Badanie zbocza wzgórza

Wiązka została odtajniona po badaniu głównym PISA 2015. Składa się z zadań dotyczących metodyki zbierania danych do eksperymentu. Poniżej opisano dwa zadania. Oba sprawdzają umiejętność posługiwania się metodą naukową: pierwsze z nich dotyczy uzyskiwania wiarygodnych danych, a drugie – analizy danych zapisanych z niepewnością pomiarową.

Badanie zbocza wzgórza

Wstęp

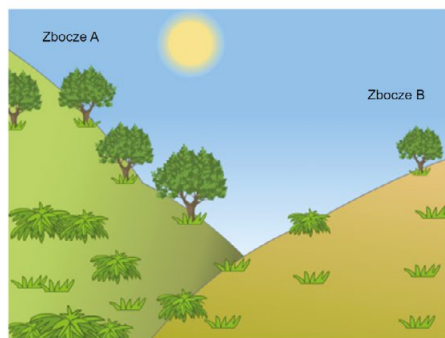
Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

BADANIE ZBOCZA WZGÓRZA

Grupa uczniów zauważyła znaczną różnicę w stanie roślinności na dwóch zboczach tworzących dolinę: roślinność jest znacznie bardziej zielona i obfita na zboczu A niż na zboczu B. Tę różnicę pokazano na ilustracji po prawej stronie.

Uczniowie badają, dlaczego roślinność na tych dwóch zboczach tak bardzo się od siebie różni. W ramach tego badania uczniowie przez określony czas mierzą trzy czynniki środowiskowe:

- **Promieniowanie słoneczne:** ile światła słonecznego pada na dane miejsce
- **Wilgotność gleby:** jaki jest poziom wilgotności gleby w danym miejscu
- **Opady deszczu:** ile deszczu spada w danym miejscu



Pytanie 1

Badanie zbocza wzgórza

Pytanie 1 / 2

Zapoznaj się z tekstem "Zbieranie danych" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Dlaczego, badając różnicę w stanie roślinności między dwoma zboczami tworzącymi dolinę, uczniowie umieszczają na każdym zboczu dwie sztuki każdego urządzenia?

BADANIE ZBOCZA WZGÓRZA

Zbieranie danych

Na każdym ze zboczy uczniowie umieszczają dwie sztuki każdego z trzech urządzeń, jak pokazano poniżej.



Czujnik promieniowania słonecznego: mierzy ilość światła słonecznego, w megadžulach na metr kwadratowy (MJ/m²)



Czujnik wilgotności gleby: mierzy ilość wody wyrażonej jako procent masy gleby



Deszczomierz: mierzy ilość opadów deszczu, w milimetrach (mm)



Odpowiedź poprawna

Podaje wyjaśnienie, które wskazuje na przewagę w sensie naukowym wykorzystania więcej niż jednego urządzenia pomiarowego na każdym ze zboczy, np. skorygowanie różnic warunków na danym zboczu, zwiększenie precyzji pomiarów na każdym ze zboczy.

- Żeby można było określić, czy różnica między zboczami jest istotna.
- Ponieważ mogą występować różnice na tym samym zboczu.
- Żeby zwiększyć precyzję pomiaru na każdym ze zboczy.
- Dane powinny być dokładniejsze.
- Na wypadek awarii jednego z dwóch.
- Żeby porównać różne ilości słońca na zboczu. *[porównanie oznacza, że może występować zmienność]*

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym odpowiedzi, które podają jedynie, że lepiej lub sprawiedliwiej mieć więcej danych bez wyjaśnienia przewagi w sensie naukowym, i odpowiedzi, które odnoszą się tylko do tego, że czujniki są umieszczone na dwóch zboczach, ale nie wyjaśniają, dlaczego po dwa urządzenia znajdują się na każdym zboczu.

- Dwa są lepsze niż jeden.
- Nachylenia mogą być większe.
- Aby sprawdzić, czy jest różnica pomiędzy jedną i drugą stroną. *[„jedna strona” odnosi się do „zbocza”]*
- Dane będą bardziej równe.
- Aby upewnić się, że badanie jest uczciwie przeprowadzane.

Numer zadania	CS637Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych
Kategoria wiedzy	O poznaniu naukowym. Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom trudności	517 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy szeroko pojętej metody naukowej – aspektu związanego z projektowaniem układu badawczego i zrozumieniem źródeł niepewności pomiarowej.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien:

- uważnie przeczytać wstęp do wiązki i wstęp do zadania oraz przeanalizować dołączone do niego ilustracje;
- odnieść się do swojej wiedzy dotyczącej tego, że w czasie prowadzenia badań naukowych konieczne jest odwoływanie się do przynajmniej kilku (w przypadku omawianego zadania – dwóch) niezależnych pomiarów danej wielkości;
- zastanowić się i napisać, co daje takie porównanie.

Poprawne odpowiedzi mogły obejmować różne aspekty korzyści naukowej zastosowania par mierników, np.:

- dotyczące tego, że nie w każdym miejscu zbrocza warunki są takie same (korekcja różnic w wynikach);
- poprawienie precyzji pomiarów na pojedynczym zboczach (zmniejszenie błędów pomiarowych), jak w przykładowej odpowiedzi
Dokładności urządzeń są różne. Aby mieć dokładniejsze wyniki.
- zauważenie, że same mierniki różnią się między sobą, np.
Uczniowie umieszczają po dwie sztuki urządzenia, aby upewnić się, że pomiary są wiarygodne i na obu urządzeniach takie same.

Błędne odpowiedzi uczniów mogły mieć różną przyczynę.

Część uczniów odpowiadała w sposób ogólny lub przekształcała jedynie treść zadania, np.:

- Uczniowie umieszczają na każdym zboczach dwie sztuki każdego urządzenia, by otrzymać dokładne wyniki badań z dwóch stron zboczach potrzebne do zbadania różnicy w stanie roślinności.
- Uczniowie umieszczają po dwa przyrządy w różnych odległościach, aby dowiedzieć się co wpływa na to, że po jednej stronie jest więcej roślinności niż po drugiej, czy z jednej strony może gleba jest bardziej urodzajna niż po drugiej.
- Uczniowie robią to po to, aby dowiedzieć się, ile wody i światła będzie na każdym zboczach tworzącym dolinę.
- Uczniowie umieszczają na każdym zboczach dwie sztuki każdego urządzenia, ponieważ chcą uzyskać więcej danych do analizy wpływających na roślinność.

Należy zwrócić uwagę, że uczniowie powinni wskazywać na różnicę na danym zboczach, a nie pomiędzy zboczami. Warto porównać ze sobą dwie odpowiedzi:

1. Aby zebrać wyniki z różnych miejsc.
2. Aby zebrać wyniki z różnych wysokości.

Odpowiedź 1 jest niejednoznaczna – trudno zdecydować, czy uczeń chciał porównać wyniki z jednego zboczach, czy między zboczami. Odpowiedź 2 można zakodować na korzyść ucznia, mimo że też do końca nie jest jednoznaczna. Można jednak domniemać, że uczniowi chodziło o różne wysokości na pojedynczym zboczach.

- Ponieważ zboczach te są w innych miejscach i wyniki będą się różniły, a to pomoże w porównaniu wyników – odpowiedź niepoprawna – w tym celu umieszcza się mierniki na różnych zboczach, a nie parami na tym samym.
- W celu uzyskania dokładniejszego pomiaru, gdyż w kilku miejscach zboczach pomiary mogą mieć różną wartość – ta odpowiedź jest poprawna – wskazuje jednak kilka różnych miejsc na danym zboczach.

Ponieważ w każdym miejscu na zboczach może być inny kąt padania – ta odpowiedź jest poprawna – uczeń widzi, że w obrębie jednego zboczach warunki mogą się różnić.

- Ponieważ zbocza te są w innych miejscach i wyniki będą się różniły, a to pomoże w porównaniu wyników – odpowiedź jest niepoprawna – uczeń pisze o porównywaniu wyników między zboczami.

Inna kategoria powtarzających się odpowiedzi dotyczyła obliczania wartości średniej z wyników pomiarów. Te odpowiedzi były poprawne lub nie, w zależności od kontekstu. Odpowiedź

Aby obliczyć średnią z wyników .

jest odpowiedzią niepoprawną – do tego nie potrzeba kilku mierników – można by powtarzać pomiar kilka razy, wykorzystując ten sam przyrząd. Odpowiedź powinna zawierać zaletę uśredniania wyników pochodzących z dwóch różnych czujników, przy czym najważniejszą zaletą jest dokładność uzyskanych pomiarów, a nie możliwość ich uśrednienia, np.:

Aby znaleźć średnie wyniki obu stron, aby uczynić je dokładniejszymi.

czy

Aby uzyskać dokładniejszy wynik, robi się to poprzez uśrednienie wyników, a do tego potrzeba więcej niż jednego czujnika.

Warto wykorzystać prezentowane doświadczenie na zajęciach dotyczących tego, w jaki sposób tworzy się wiedzę naukową. Uczniowie powinni w czasie nauki szkolnej mieć możliwość zastanowienia się nad tym, jak tworzy się tę wiedzę i dlaczego należy ją tworzyć wedle ściśle określonych procedur oraz czy warto zaufać pojedynczemu wynikowi pomiarowemu.

Pytanie 2

Badanie zbocza wzgórza

Pytanie 2 / 2

Zapoznaj się z tekstem "Analiza danych" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

Dwoje uczniów nie zgadza się co do przyczyn różnicy w poziomie wilgotności gleby między oboma zboczami.

- Uczeń nr 1 uważa, że różnica w poziomie wilgotności gleby wynika z różnicy w promieniowaniu słonecznym na obu zboczach.
- Uczeń nr 2 uważa, że różnica w poziomie wilgotności gleby wynika z różnicy w opadach deszczu na obu zboczach.

Na podstawie danych powiedz, który z uczniów ma rację?

- Uczeń nr 1
 Uczeń nr 2

Wyjaśnij swoją odpowiedź.

BADANIE ZBOCZA WZGÓRZA

Analiza danych

Uczniowie obliczają średnie wielkości pomiarów zebranych w danym okresie z każdej pary urządzeń umieszczonych na każdym ze zboczy i obliczają niepewność tych średnich. Uzyskane przez nich wyniki zapisano w poniższej tabeli. Niepewność została zapisana po znaku "±".



	Średni poziom promieniowania słonecznego	Średni poziom wilgotności gleby	Średni poziom opadów deszczu
Zbocze A	3 800 ± 300 MJ/m ²	28 ± 2%	450 ± 40 mm
Zbocze B	7 200 ± 400 MJ/m ²	18 ± 3%	440 ± 50 mm

Odpowiedź poprawna

Zaznacza odpowiedź Uczeń nr 1

oraz

Podaje wyjaśnienie, które wskazuje, że istnieje różnica w ilości promieniowania słonecznego między oboma zboczami **oraz/lub** że nie ma różnicy w opadach.

- Na zbocze B dociera o wiele więcej promieniowania słonecznego niż na zbocze A, za to ilość deszczu jest ta sama.
- Nie ma różnicy w ilości deszczu pomiędzy oboma zboczami.
- Jest duża różnica między ilością światła słonecznego docierającego na zbocze A w porównaniu do zbocza B.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, w tym odpowiedzi odnoszące się do relacji między promieniowaniem słonecznym i wilgotnością bez porównania danych zebranych na zboczach.

- Ponieważ słońce nie wpływa na wilgotność.
- Obszary słoneczne są suchsze niż obszary zacienione. *[stwierdzenie ogólne bez odwołania do danych]*

Numer zadania	CS637Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Poznanie naukowe. Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Zasoby naturalne
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom trudności	589 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie dotyczy interpretacji danych przedstawionych w różnej formie i sprawdza umiejętność odczytywania wyników doświadczalnych oraz wnioskowania na ich podstawie.

Wstęp do zadania obejmuje tekst, grafikę oraz tabelę z danymi eksperymentalnymi przedstawiającymi wartości średnie podane wraz z niepewnością pomiarową. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien przeanalizować dane doświadczalne i zauważyć, jak duża jest różnica w poziomie wilgotności gleby oraz w poziomie nasłonecznienia między zboczami w stosunku do niepewności wyników. Po przeanalizowaniu danych uczeń powinien zauważyć, że, biorąc pod uwagę niepewność pomiaru – wyniki opadów na obu zboczach nie różnią się, natomiast występuje różnica w poziomie nasłonecznienia zboczy – średni poziom nasłonecznienia zbocza B jest wyższy, co może prowadzić do szybszej utraty wody z gleby pod wpływem promieniowania.

Aby odpowiedź została uznana za poprawną, uczeń powinien wskazać odpowiedź A (uczeń 1), oraz uzasadnić swój wybór. Uzasadnienie powinno jasno wskazywać,

że do dokonania wyboru między uczniem 1 a uczniem 2 zostały użyte informacje z tabeli, np.:

Zgadzam się z uczniem nr 1., ponieważ promieniowanie słoneczne jest inne na zboczach A i inne na zboczach B.

Uczeń 1 ma rację, ponieważ istnieje duża różnica w promieniowaniu słonecznym na dwóch zboczach. Można się domyśleć, że uczeń widzi, że nie ma różnicy w średnim poziomie opadów deszczu.

Oba stoki otrzymują różną ilość promieniowania słonecznego. Im mniejsza ilość promieniowania słonecznego jest odbierana, tym bardziej nawilżona byłaby gleba na zboczach.

Ponieważ promienie słoneczne padają pod różnym kątem na oba zboczach. Poziom opadów na obu zboczach jest taki sam.

Różnica średniego promieniowania słonecznego między dwoma stokami jest znacznie większa niż średnia opadów.

Średni poziom promieniowania słonecznego na zboczach A jest większy niż na zboczach B, a średni poziom opadów deszczu jest praktycznie taki sam na obu zboczach.

Ponieważ jest strona słoneczna i zacieniona, a po stronie słonecznej promieniowanie słoneczne jest silniejsze niż po drugiej, bo różnica jest większa.

Jeśli odpowiedź wydaje się jedynie logicznym argumentem opartym na bliskości dwóch zboczach lub wydaje się, że opiera się wyłącznie na patrzeniu na rysunek we wstępie do zadania, nie powinna być uznana za poprawną. W poleceniu napisano: „**Na podstawie danych** powiedz, który z uczniów ma rację”. Sformułowania: zbocza „słoneczne” i „zacienione” należy traktować jako opisy oparte na rysunku, ponieważ „zacienione” zbocze ma więcej drzew niż „słoneczny” stok, jak wskazano w poniższych przykładach odpowiedzi uczniowskich.

Ponieważ jeden ze stoków jest słoneczny, a drugi zacieniony.

Uczeń nr 1 ma rację, ponieważ wielkość promieniowania zależy od ilości drzew na danym zboczach. Im więcej drzew tym mniejsze promieniowanie.

Bo słońce świeci bardziej na jedno zbocze.

Szczególnym typem odpowiedzi będących opisem rysunku ze wstępu do zadania (lub odniesieniem się do wiadomości ucznia) były odpowiedzi odnoszące się do tego, że zbocza są obok siebie, więc jeśli pada deszcz, to na oba zboczach tak samo. Wszystkie poniższe przykłady stanowią niepoprawne uzasadnienie odpowiedzi w tym zadaniu.

Jest mało prawdopodobne, aby pomiędzy dwoma zboczami tej samej doliny wystąpiła różnica w opadach.

Dwa stoki są blisko, a deszcz, który pada na jedno, pada również na drugie. Ilość opadów jest z konieczności taka sama na dwóch zboczach.

Dwa stoki są zbyt blisko siebie, więc nie ma różnicy w opadach.

Pierwszy uczeń ma rację, ponieważ dwa stoki są blisko siebie i na obu stokach opady są takie same. Jeden stok jest nasłoneczniony, a drugi zacieniony, dlatego po słonecznej stronie woda paruje i jest bardziej sucha.

Warto wspomnieć o jeszcze jednym typie błędu. Są odpowiedzi odnoszące się do wyboru opcji B: rację ma uczeń nr 2, który uważa, że różnica w poziomie wilgotności gleby wynika z różnicy w opadach deszczu na obu zboczach. Uczniowie zaznaczają tę odpowiedź, a w uzasadnieniu piszą, że skoro jest mowa o wilgotności, to wilgoć w glebie bierze się z opadów, np.:

Uczeń nr 2 ma rację, ponieważ im mniej opadów, tym gleba jest mniej wilgotna i roślinność jest mniej bujna.

Ponieważ opady deszczu, kiedy spadają na ziemię, sprawiają, że staje się ona bardziej wilgotna. Jeśli są obfite opady to gleba jest bardziej wilgotna, jeśli tych opadów jest mniej, gleba jest mniej wilgotna.

Uczeń nr 2 ma rację, ponieważ im więcej opadów tym gleba jest bogatsza w wilgotność.

2, ponieważ każda roślina przeżyje bez słońca, ale bez wody nie.

Ponieważ wilgotność mierzymy na podstawie opadów.

Po etapie zbierania danych zawsze przychodzi czas na wnioskowanie i weryfikację hipotez. Ucząc tego uczniów, należy zawsze podkreślać, że pomiar jest nierozdzielnie związany z niepewnością pomiarową. Trzeba o niej pamiętać, aby nie popełniać błędów, uogólniając wynik badania. Przedstawiona wiązka zadań stanowi dobre narzędzie do ćwiczenia takiej umiejętności.

Kwaśne deszcze

Wiązka osadzona jest w zagadnieniach związanych ze szkodliwym wpływem kwaśnych deszczy na środowisko również w odniesieniu do metody naukowej. Wiązka została odtajniona po badaniu PISA 2006 i składa się z dwóch zadań otwartych i jednego o konstrukcji zamkniętej.

KWAŚNE DESZCZE

Poniższe zdjęcie przedstawia posągi, zwane kariatydami, które zostały wzniesione na Akropolu w Atenach ponad 2500 lat temu. Posągi wykonano z marmuru, skały, w której skład wchodzi węglan wapnia.

W roku 1980 oryginalne posągi, niszczone przez kwaśne deszcze, przeniesiono do wnętrza muzeum na Akropolu, a na ich miejsce ustawiono kopie.



Pytanie 1

Zwykły deszcz jest lekko kwaśny, ponieważ wchłonał nieco dwutlenku węgla z powietrza. Kwaśny deszcz jest bardziej kwaśny niż zwykły deszcz, ponieważ wchłonał również takie gazy, jak tlenki siarki i tlenki azotu.

Skąd się biorą w powietrzu te tlenki siarki i tlenki azotu?

Odpowiedź poprawna

Wymienia: spaliny samochodowe, emisja zanieczyszczeń fabrycznych, spalanie paliw kopalnych, takich jak ropa naftowa czy węgiel, gazy wulkaniczne lub inne podobne źródła.

- Spalanie węgla i benzyny.
- Tlenki w powietrzu pochodzą z zanieczyszczeń fabrycznych i z przemysłu.
- Wulkany.
- Dymy z elektrowni. [do „elektrowni” zaliczane są elektrownie, w których spala się paliwa kopalne]
- Pochodzą ze spalania materiałów, które zawierają siarkę i azot.

Odpowiedź częściowo poprawna

Odpowiedzi, które zawierają zarówno nieprawidłowe, jak i prawidłowe źródło zanieczyszczenia.

- Paliwa kopalne i elektrownie jądrowe. *[elektrownie jądrowe nie są źródłem kwaśnych deszczów]*
- Tlenki pochodzące z ozonu, atmosfery i meteorytów zdążających ku Ziemi. A także spalanie paliw kopalnych.

Odpowiedzi, które odnoszą się do „zanieczyszczeń”, ale nie podają źródeł tych zanieczyszczeń, które są istotną przyczyną kwaśnych deszczów.

- Zanieczyszczenia.
- Ogólnie środowisko; atmosfera, w jakiej żyjemy, np. zanieczyszczenia.
- Zwiększona ilość gazów, zanieczyszczenie, pożary, papierosy. *[nie jest jasne, co to znaczy „zwiększona ilość gazów”, „pożary”. Palenie papierosów nie jest znaczącym źródłem kwaśnych deszczów]*
- Zanieczyszczenia, np. z elektrowni jądrowych.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi, włączając odpowiedzi, które nie odnoszą się do „zanieczyszczenia” oraz nie podają istotnej przyczyny kwaśnych deszczów.

- Są emitowane przez tworzywa sztuczne.
- Są naturalnymi składnikami powietrza.
- Papierosy.
- Węgiel i ropa naftowa. *[nie dość szczegółowo, nie odnosi się do „spalania”]*
- Elektrownie jądrowe.
- Odpady przemysłowe. *[nie dość szczegółowo]*

Numer zadania	S485Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	506 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza, czy uczeń rozumie, w jaki sposób powstają kwaśne opady. Nie jest konieczne, aby uczeń posiadał wiedzę na temat tlenków czy kwasów w kontekście wiadomości chemicznych – jednak powinien odwołać się do informacji z życia codziennego i na podstawie tekstu wprowadzającego powiązać powstawanie tlenków z występowaniem kwaśnych opadów. W mediach coraz częściej pojawiają się programy czy reklamy, w których porusza się problem wydzielania do atmosfery gazowych tlenków, których zbyt duża ilość jest niebezpieczna dla środowiska przyrodniczego, dlatego uczeń może mieć wiele skojarzeń na temat emisji (i sposobów jej redukcji) tlenków kwasowych.

Zadanie ma konstrukcję pytania otwartego, co już samo w sobie może stanowić pewną trudność do pokonania. Od ucznia wymaga się bowiem, aby samodzielnie sformułował odpowiedź zawierającą wszelkie niezbędne informacje. Dużą rolę w uznaniu odpowiedzi za prawidłową odgrywa precyzja wypowiedzi – jeżeli uczeń podał informacje zbyt ogólne, to otrzymywał niepełną liczbę punktów lub nie otrzymywał ich wcale.

W tekście wprowadzającym wspomniano o gazach (tlenki siarki oraz tlenki azotu), które przyczyniają się do obniżenia pH opadów. Uczeń po przeanalizowaniu tekstu oraz odwołaniu się do własnej wiedzy powinien wskazać źródło emisji tych gazów do atmosfery. Do poprawnych odpowiedzi zaliczają się wszelkie odniesienia do antropogenicznej emisji (np. spalanie paliw kopalnych w elektrowniach, dymy pochodzące z fabryk, spaliny samochodowe), ale także do przyczyn naturalnych, takich jak aktywność wulkaniczna. Warto zwrócić uwagę na często powtarzającą się odpowiedź dotyczącą spalania, która nie zawsze była uznawana za w pełni poprawną. Jeżeli uczeń nie podał przykładowych materiałów, których spalanie powoduje powstawanie tlenków np. siarki czy azotu, to jego odpowiedź była uznawana za niepełną, ponieważ nie każdy rodzaj spalania zwiększa częstotliwość występowania kwaśnych opadów. Wielu uczniów ograniczało swoje odpowiedzi do podania jedynie hasel takich, jak:

Węgiel i ropa naftowa. Papierosy. Odpady przemysłowe.

Są to odpowiedzi zbyt mało szczegółowe i bez odniesienia np. do spalania nie można przyznać im maksymalnej liczby punktów, ponieważ nie jest jasne, co uczeń miał na myśli i czy rozumie, w jakich sytuacjach wymienione obiekty stają się źródłem tlenków kwasowych. Kolejnym przypadkiem niepełnych odpowiedzi są odpowiedzi, które odnoszą się do zanieczyszczeń, ale nie podają źródeł tych zanieczyszczeń, które są istotną przyczyną kwaśnych deszczów.

Podobnie sytuacja wygląda w przypadku słowa „emisja” – uczeń powinien doprecyzować, o emisji jakich gazów myśli.

Przykłady odpowiedzi uznanych za w pełni poprawne:

Są one produktami ubocznymi z dymów fabryki, ze spalin z samochodów itp.

Bierze się to z dymów i dezodorantów.

Tlenki siarki i azotu biorą się z emisji dymów do atmosfery, pochodzących z fabryk, spalin samochodowych.

Związki te są często składnikami (głównymi) dymów z fabryk, które nie zastosowały jeszcze filtrów oraz spalin samochodowych.

Aktywność wulkanów.

Biorą się z nawozów azotowych.

Zadanie może być wykorzystane podczas zajęć lekcyjnych dotyczących edukacji klimatycznej, zmian klimatu i powstawania kwaśnych opadów. Nauczyciel podczas zajęć może zaprezentować uczniom kilka zdjęć, na których przedstawione będą np. lasy czy pomniki zniszczone przez działanie kwaśnych opadów oraz te, których

ten problem nie dotyczy. Uczniowie powinni spróbować podać przyczyny zmian wyglądu roślin czy skał. Warto podkreślić to, w jaki sposób człowiek bezpośrednio przyczynia się do zwiększenia częstotliwości występowania kwaśnych opadów i przeanalizować wraz z uczniami mapy, na których zaznaczone są różnice w ich występowaniu.

Pytanie 2

Aby zbadać, jak działają kwaśne deszcze na marmur, można przeprowadzić następujące doświadczenie: kawałki marmuru umieścić na jedną noc w occie. Ocet i kwaśny deszcz mają podobny poziom kwasowości. Po umieszczeniu kawałka marmuru w occie tworzą się pęcherzyki gazu. Masa suchego kawałka marmuru może być określona przed i po doświadczeniu.

Przed zanurzeniem na noc w occie masa kawałka marmuru wynosiła 2,0 grama. Następnego dnia ten kawałek wyjęto z octu i osuszono. Jaka będzie masa suchego kawałka marmuru?

- A. Poniżej 2,0 grama
- B. Równo 2,0 gramy
- C. Między 2,0 a 2,4 grama
- D. Ponad 2,4 grama

Odpowiedź poprawna

- A. Poniżej 2,0 grama

Numer zadania	S485Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Układy nieożywione
Obszar tematyczny	Zagrożenia
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	460 (poziom 2)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność analizy dostępnego tekstu wprowadzającego. Uczeń może obrać dwie strategie rozwiązywania zadania. W pierwszej z nich powinien wykazać się wiedzą z zakresu reakcji chemicznych, którym ulegają sole, a także zrozumieniem podstawowych praw chemicznych.

Druga natomiast polega na próbie intuicyjnego określenia różnic w masach przed i po wystawieniu marmuru na działanie kwaśnych opadów. Uczeń po przeczytaniu informacji wprowadzających oraz na podstawie wiadomości z życia codziennego, może założyć, że masa próbki powinna zmaleć, a mając takie założenie, jest w stanie wybrać jedną z czterech odpowiedzi do zadanego w poleceniu pytania.

Szczegółowy opis dwóch dróg rozwiązania problemu postawionego w zadaniu:

– Z wykorzystaniem informacji zawartych w dwóch tekstach, wprowadzającym, umieszczonym bezpośrednio przed tym zadaniem oraz tekstem umieszczonym przed poprzednim zadaniem. Na podstawie obu tych tekstów uczeń powinien wywnioskować, że w skład marmuru wchodzi m.in. węglan wapnia – sól reagująca z kwasami. Jednym z produktów tej reakcji jest wydzielający się gaz, który można zaobserwować podczas przeprowadzania opisanego w zadaniu doświadczenia. Uczeń powinien wykazać się zrozumieniem prawa zachowania masy, według którego w układzie zamkniętym masa substratów jest równa masie produktów. Badany układ doświadczalny jest układem otwartym, z którego może wydostawać się gaz powstający w wyniku roztworzenia węglanu wapnia pod wpływem kwasu octowego. Analizując wszelkie dostępne dane oraz korzystając z własnej wiedzy, uczeń powinien uznać, że masa suchej próbki marmuru po umieszczeniu jej na jedną noc w occie powinna zmaleć. Z tego powodu jedyną prawidłową odpowiedzią jest odpowiedź A.

– Intuicyjnie, na podstawie tekstów wprowadzających, a nie wiedzy chemicznej, można dojść do wniosku, że skoro pomniki niszczej pod wpływem kwaśnych opadów, a po umieszczeniu marmuru w occie wydzielają się pęcherzyki gazu, to prawdopodobnie masa suchej próbki marmuru zmniejszy się w trakcie przeprowadzenia nocnego doświadczenia.

Oczywiście pierwsza metoda jest metodą bardziej ścisłą i świadcząca o tym, że uczeń nabył wiedzę z podstaw chemii, jednak wydedukowanie odpowiedzi na podstawie dostępnych danych również może prowadzić do uzyskania punktu.

Uczeń powinien również rozważyć, dlaczego waży się masę suchej próbki – jeżeli nie przeczytał informacji na ten temat, mógł założyć, że wykonano pomiary masy wilgotnej próbki marmuru, która z pewnością będzie większa, niż masa suchej próbki.

Zadanie zostało uznane za średnio trudne – większość uczniów zaznaczyło poprawną odpowiedź.

Jest to jedno z zadań, które można wykorzystać podczas zajęć chemii dotyczących np. reakcji chemicznych, którym ulegają sole, czy nawet lekcji wprowadzających, podczas których zapoznaje się uczniów z podstawowymi prawami chemicznymi (takimi jak prawo zachowania masy). Jest to także dobre zadanie do przećwiczenia z uczniami kluczowej umiejętności opisywania i projektowania doświadczeń chemicznych. Warto zwrócić szczególną uwagę na sposób weryfikowania masy próbki wziętej do doświadczenia – nauczyciel powinien podkreślić, że w takiej sytuacji waży się *wysuszoną* próbkę, aby uniknąć zafałszowania wyników spowodowanego zwiększoną masą mokrej substancji.

Pytanie 3

Uczniowie, którzy przeprowadzali doświadczenie, włożyli także kawałek marmuru na całą noc do czystej (destylowanej) wody.

Wyjaśnij, dlaczego uczniowie włączyli ten etap do swojego doświadczenia.

Odpowiedź poprawna

Aby porównać wynik z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w occie **oraz** wykazać, że obecność kwasu (octu) jest niezbędna, aby zaszła reakcja.

- Żeby mieć pewność, że woda deszczowa musi być tak samo kwaśna jak kwaśne deszcze, aby mogła powodować taką reakcję.
- Żeby zobaczyć, czy są inne przyczyny dziur w kawałku marmuru.
- Ponieważ to pokazuje, że kawałki marmuru nie reagują po prostu z dowolnym płynem, ponieważ woda jest obojętna.

Odpowiedź częściowo poprawna

Aby porównać wynik z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w occie, ale nie jest jasne, że jest to robione po to, by pokazać, że kwas (ocet) jest konieczny do tej reakcji.

- Aby mieć porównanie z wynikiem w drugiej próbce.
- Żeby zobaczyć, czy kawałek marmuru zmienia się w czystej wodzie.
- Uczniowie włączyli ten etap do swojego doświadczenia, by pokazać, co się dzieje, kiedy na marmur pada zwykły deszcz.
- Ponieważ woda destylowana nie jest kwaśna.
- W celu kontroli.
- Żeby zobaczyć różnicę między zwykłą wodą i kwaśną wodą (octem).

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi.

- Żeby pokazać, że woda destylowana nie jest kwasem.

Numer zadania	S485Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Obszar tematyczny	Badania naukowe
Kategoria wiedzy	Zagrożenia
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	513, 717 (poziom 3,6)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza rozumienie metody naukowej oraz istotności obecności próby kontrolnej podczas przeprowadzania doświadczeń naukowych. Uczeń rozwiązujący to zadanie powinien zastanowić się:

- W jaki sposób sprawdzić, że uzyskane wyniki są spowodowane przez badany przez nas czynnik?
- Skąd możemy mieć pewność, czy nie zaburzyliśmy przebiegu doświadczenia?
- Jak zweryfikować, który składnik mieszaniny powoduje zmiany w próbkach obserwowanych podczas przeprowadzania doświadczenia?

Aby poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczeń powinien przygotować własną wypowiedź, w której wykaże się zrozumieniem metody naukowej. Bardzo istotne

jest, aby uczeń miał świadomość, dlaczego przygotowanie próby kontrolnej jest wyjątkowo istotne. W omawianym doświadczeniu z marmurem i kwasem octowym próbę kontrolną może stanowić umieszczenie fragmentu marmuru na jedną noc w wodzie. Takie działanie umożliwi sprawdzenie, co stanie się z próbką umieszczoną przez dany czas w innej cieczy oraz zweryfikowanie, czy niskie pH octu odpowiada za obserwowane zmiany. Podczas nocnego doświadczenia marmur został umieszczony w occie, czyli roztworze kwasu octowego w wodzie. Domyślamy się, że za przebieg reakcji chemicznej odpowiedzialna jest obecność kwasu, jednak, aby mieć pewność, że woda nie bierze udziału w tej reakcji, należy sprawdzić, jak zachowa się próbka marmuru po umieszczeniu jej tylko w wodzie na tyle samo czasu.

Warto zauważyć, że w tym układzie woda może stanowić próbę interpretowaną jako sytuacja, gdy na marmur pada deszcz o standardowym pH, natomiast ocet oddaje sytuację, gdy na marmur pada kwaśny deszcz.

Okazało się jednak, że największy problem sprawiło uczniom odniesienie się do dwóch aspektów – porównania zmian zachodzących podczas doświadczenia w próbie badawczej oraz próbie kontrolnej, a także podkreślenia, że obecność kwasu jest niezbędna do zajścia omawianej reakcji chemicznej. Wielu uczniów w swoich odpowiedziach uwzględniło tylko jeden z tych aspektów, dlatego ponad połowa z nich uzyskała niepełną punktację.

Aby uzyskać maksymalną liczbę punktów, uczeń powinien porównać wynik z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w occie **oraz** wykazać, że obecność kwasu (octu) jest niezbędna, aby zaszła reakcja. Przykładowe odpowiedzi uznane za w pełni poprawne:

Żeby mieć pewność, że woda deszczowa musi być tak samo kwaśna jak kwaśne deszcze, aby mogła powodować taką reakcję.

Ponieważ to pokazuje, że kawałki marmuru nie reagują po prostu z dowolnym płynem, ponieważ woda jest obojętna.

Niepełną punktację otrzymał uczeń, który porównał wynik z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w occie, ale nie jest jasne, że jest to robione po to, by pokazać, że kwas (ocet) jest konieczny do tej reakcji. Przykłady:

Aby mieć porównanie z wynikiem w drugiej próbce.

Żeby zobaczyć, czy kawałek marmuru zmienia się w czystej wodzie.

Uczniowie włączyli ten etap do swojego doświadczenia, by pokazać, co się dzieje, kiedy na marmur pada zwykły deszcz.

Pojawiały się także odpowiedzi uznawane za niepoprawne, takie jak:

Żeby pokazać, że woda destylowana nie jest kwasem.

Niektórzy uczniowie udzielali bardzo ogólnych odpowiedzi, uznawanych za niepoprawne, np.:

Chcieli zobaczyć, co zachodzi i się zmienia.

Żeby się przekonać, jakie im wyjdzie ponowne doświadczenie.

lub też odpowiedzi świadczących o niezrozumieniu problemu, np.:

Uczniowie włączyli ten etap do swojego doświadczenia, aby zbadać odczyn wody destylowanej.

Żeby sprawdzić jak zachodzi erozja marmuru.

Zadanie to okazało się bardzo trudne dla uczniów.

Zadanie może służyć za bardzo dobry początek zajęć, podczas których zapoznaje się uczniów z metodą naukową i uczy ich projektowania doświadczeń. Jedynie 10% uczniów rozwiązało to zadanie w pełni poprawnie, dlatego jest szczególnie ważne, żeby podczas takich lekcji poświęcić czas na wspólne przeanalizowanie wszystkich elementów doświadczeń. Zazwyczaj największą uwagę przywiązuje się do zmiennych, jednak zrozumienie istoty próby kontrolnej jest kluczowe, ponieważ bez dobrze przygotowanej próby kontrolnej nie da się sformułować poprawnych wniosków z przeprowadzonych eksperymentów. Warto ćwiczyć z uczniami stosowanie metody naukowej, ponieważ opisywanie doświadczeń jest jedną z kluczowych umiejętności nabywanych podczas lekcji chemii.

Pamiętnik Semmelweisa

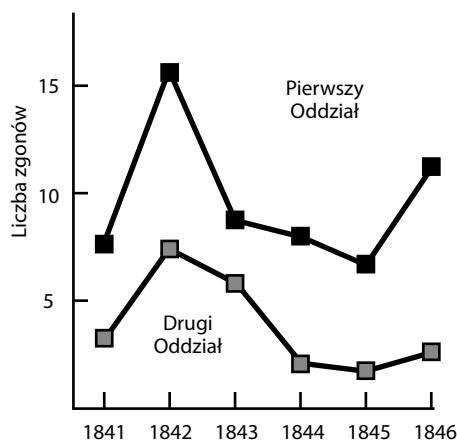
Wiązka obejmuje cztery zadania dotyczące problemów biologicznych, w tym wykorzystania metody naukowej w badaniach. Wiązka osadzona jest w historii badań naukowych i nawiązuje do obserwacji lekarza, który przyczynił się do rozwoju nowej dziedziny medycyny – antyseptyki. Zadania dotyczą nauki o życiu i zdrowiu człowieka. Dwa z nich wymagają od uczniów wpisania odpowiedzi, dwa mają konstrukcję zadania zamkniętego. Wiązka została upubliczniona w roku 2000.

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: TEKST 1

‘Lipiec 1846. W przysłym tygodniu obejmę stanowisko „Herr Doktora” w pierwszym oddziale Kliniki Położniczej Głównego Szpitala Wiedeńskiego. Zaniepokoiłem się, kiedy usłyszałem o wysokim procencie pacjentek, które w tej klinice umarły. W tym miesiącu 36 kobiet z 208 przebywających na oddziale umarło w wyniku gorączki połogowej. Urodzić dziecko jest tak samo niebezpiecznie, jak zachorować na pierwszy stopień zapalenia płuc.’

Słowa z pamiętnika Ignaza Semmelweisa (1818–1865) obrazują, jak niszczycielski wpływ ma gorączka połogowa, zakaźna choroba, która zabiła wiele kobiet tuż po urodzeniu dziecka. Na wykresie obok przedstawione są wstrząsające dane, zebrane przez Semmelweisa w Pierwszym i Drugim Oddziale kliniki.

Zgony na 100 porodów z powodu gorączki połogowej



Lekarze, także i doktor Semmelweis, nie mieli pojęcia, jaka jest przyczyna gorączki połogowej. W dzienniku Semmelweisa czytamy:

‘Grudzień 1846. Dlaczego tak dużo kobiet umiera z powodu tej gorączki, pomimo że sam poród nie przysparzał problemów? Od stuleci nauka mówi nam, że to jakaś niewidoczna epidemia zabija matki. Przyczyną mogą być zmiany w powietrzu lub jakieś pozaziemskie wpływy czy też ruchy samej ziemi, trzęsienia ziemi.’

Obecnie mało kto pomyślałby o wpływach pozaziemskich czy trzęsieniu ziemi jako o przyczynie gorączki połogowej. Teraz dobrze wiemy, że zależy ona od warunków higienicznych. Jednakże w czasach Semmelweisa wiele osób, nawet naukowców, tak właśnie myślało. Semmelweis był jednak przekonany, że jest wielce nieprawdopodobne, aby gorączkę powodowały wpływy pozaziemskie czy trzęsienia ziemi. Aby przekonać swoich kolegów, przedstawił różnice występujące w klinice między dwoma oddziałami (patrz wykres).

Pytanie 1

Wyobraź sobie, że jesteś Semmelweisem. Podaj przyczynę (bazując na danych zebranych przez Semmelweisa), która wyjaśni, dlaczego jest nieprawdopodobne, aby gorączka połogowa była spowodowana trzęsieniami ziemi.

Odpowiedź poprawna

Dotyczy różnicy w liczbie zgonów (w przeliczeniu na 100 porodów) między dwoma oddziałami.

- Rozważa fakt, że śmiertelność kobiet na oddziale pierwszym jest dużo większa niż na oddziale drugim, a więc nie ma to nic wspólnego z trzęsieniami ziemi.
- Mniej osób umiera na drugim oddziale, a więc trzęsienie ziemi nie może wpływać w różnym stopniu na każdy oddział.
- Ponieważ na drugim oddziale nie umiera tak dużo osób, być może coś dzieje się na oddziale 1.
- Jest nieprawdopodobne, by trzęsienie ziemi powodowało występowanie gorączki w tak różnym stopniu w badanych oddziałach.

Odpowiedź częściowo poprawna

Dotyczy faktu, że trzęsienia ziemi nie zdarzają się często.

- Nie jest to prawdopodobne, by przyczyną zgonów były trzęsienia ziemi, ponieważ nie zdarzają się tak często.

Dotyczy faktu, że trzęsienia ziemi wpływałyby także na ludzi znajdujących się poza oddziałami.

- Gdyby przyczyną były trzęsienia ziemi, to kobiety znajdujące się poza szpitalem też chorowałyby na gorączkę połogową.
- Jeżeli trzęsienia ziemi byłyby przyczyną choroby, to na całym świecie zawsze podczas trzęsienia ziemi występowałaby gorączka połogowa (nie tylko na 1 i 2 oddziale).

Dotyczy faktu, że podczas trzęsienia ziemi mężczyźni nie mają gorączki połogowej.

- Jeżeli mężczyźni są w szpitalu i następuje trzęsienie ziemi, to nie chorują oni na gorączkę połogową, a więc trzęsienie ziemi nie może jej wywoływać.
- Ponieważ dotyczy to tylko kobiet, a nie mężczyzn.

Odpowiedź niepoprawna

Stwierdzenie (tylko), że trzęsienia ziemi nie mogą wywoływać gorączki.

- Trzęsienie ziemi nie może wpływać na osoby czy powodować choroby.
- Małe wstrząsy nie mogą być tak niebezpieczne.

Stwierdzenie (tylko), że co innego wywołuje gorączkę (przyczyna prawidłowa lub nie).

- Trzęsienia ziemi nie powodują wydzielania trujących gazów. Mogą wynikać z ruchów nakładania się i przesuwania płyt Ziemi.
- Ponieważ nie ma między nimi żadnego związku i są to tylko zabobony.
- Trzęsienia ziemi nie mają żadnego wpływu na ciążę. Pewnie lekarze nie są dobrymi specjalistami.

Inne nieprawidłowe odpowiedzi.

- Jest mało prawdopodobne, aby gorączka połogowa była spowodowana trzęsieniem ziemi. Wiele kobiet umiera po urodzeniu dziecka, mimo że poród nie przysparzał problemów. Można więc powiedzieć, że jakaś niewidoczna epidemia zabija matki.

- Śmierć jest spowodowana przez bakterie i trzęsienie ziemi nie ma z tym nic wspólnego.
- Myślę, że to było olbrzymie trzęsienie ziemi, z bardzo silnymi wstrząsami.
- W 1843 roku śmiertelność zmniejszyła się na oddziale 1 bardziej niż na 2.
- Ponieważ nie było żadnego trzęsienia ziemi w regionie, gdzie znajdują się te oddziały, a mimo to problem wystąpił. *[uwaga: przypuszczenie, że nie było trzęsienia ziemi w tym czasie nie jest prawidłowe]*

Numer zadania	S195Q02
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	Wysoki 638, 666

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie to mierzy umiejętność formułowania wniosków przez ucznia na podstawie analizy informacji zawartych w zadaniu. To trudne zadanie (28% poprawnych odpowiedzi) wymagało od uczniów logicznego połączenia danych z różnych źródeł i wyjaśnienia zjawiska w sposób naukowy.

Pierwszą trudnością do pokonania przez ucznia jest uważne przeczytanie nieciągłego tekstu, w którym znajdują się dwaj narratorzy: Semmelweis we fragmentach cytatów z pamiętnika oraz narrator zewnętrzny komentujący wpisy z pamiętnika. Dodatkowo we wstępie przedstawiono wykres, którego analiza jest niezbędna do przeprowadzenia poprawnego wnioskowania.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, niezbędne jest, aby uczeń zauważył, że oba oddziały położnicze znajdują się w tym samym szpitalu, a nie w oddalonych od siebie placówkach – dzięki temu powinien zauważyć, że wpływ trzęsienia ziemi na pacjentki z obu oddziałów powinien być taki sam. Przykładowe odpowiedzi:

Więcej osób umiera na pierwszym oddziale, trzęsienie ziemi nie może wpływać w różnym stopniu na każdy oddział w tym samym szpitalu.

Zbyt duża różnica zgonów na poszczególnych oddziałach.

Subtelność w tym pytaniu polega na tym, że uczeń ma sobie wyobrazić, iż jest Semmelweisem i, wcielając się w jego rolę, udzielić odpowiedzi na podstawie zebranych przez Semmelweisa danych (a nie np. jedynie na podstawie własnych wiadomości ze szkoły) – uczeń ma więc zrobić użytek tylko z danych zebranych przez lekarza i przedstawionych za pomocą wykresu we wstępie do zadania. W takim kontekście należy pamiętać, że uczeń, rozwiązując to zadanie, nie powinien korzystać ze swojej wiedzy dotyczącej tego, że to mikroorganizmy wywołują choroby lub że przyczyną chorób nie są trzęsienia ziemi. Przykładowe odpowiedzi niepoprawne:

Trzęsienie ziemi nie może wpływać na osoby czy powodować choroby.

Ponieważ nie ma między nimi żadnego związku i są to tylko zabobony. Gorączka połogowa nie może być wywołana trzęsieniem ziemi, ponieważ trzęsienie ziemi może zabić a nie wywołać gorączkę.

Wykresy obu oddziałów mają podobny kształt, jednak ich wysokość może być spowodowana odległością od epicentrum trzęsienia ziemi.

Jest niepoprawne, gdyż zależy od warunków higienicznych nie od trzęsienia ziemi. – nie jest to odpowiedź na pytanie.

Ciekawą grupę stanowią częściowo poprawne odpowiedzi – dotyczące faktu, że podczas trzęsienia ziemi mężczyźni nie mają gorączki połogowej, np.:

Jeżeli mężczyźni są w szpitalu i następuje trzęsienie ziemi, to nie chorują oni na gorączkę połogową, a więc trzęsienie ziemi nie może jej wywoływać.

Przyznawanie częściowych punktów za tę odpowiedź może dziwić, ponieważ mężczyźni nie zachodzą w ciążę, nie rodzą dzieci, a więc nie przechodzą okresu połogu i nie mogą chorować na gorączkę połogową. Należy jednak pamiętać, że uczniowie mogą nie kojarzyć tego, czym jest połóg, ale z takiej odpowiedzi widać, że uczeń przeanalizował wykres i poprawnie z niego wnioskuje, zwyczajnie nie wiedząc, że połóg dotyczy jedynie kobiet.

Zadanie to przedstawia wiele ciekawych możliwości dydaktycznych – nie tylko odnoszących się do kompetencji z dziedziny przedmiotów przyrodniczych, w tym kompetencji kluczowych, np. ćwiczenia:

- analizy informacji przedstawionych w różnej formie,
- wnioskowania na podstawie analizy danych,
- analizy danych przedstawionych w pewnym kontekście,
- wnioskowania na podstawie celowo okrojonych danych,
- wcielania się w rolę,
- przyglądania się problemowi pod różnymi kątami.

Może też być przykładem nauczania przedmiotów przyrodniczych poprzez historię nauki. Nauczyciel może również pracować z uczniami, analizując różne wątki poprawnych i niepoprawnych odpowiedzi.

PAMIĘTNIK SEMMELWEISA: TEKST 2

Jednym z badań prowadzonych w szpitalach była sekcja zwłok, polegająca na otwarciu ciała w celu ustalenia przyczyn zgonu. Semmelweis zauważył, że studenci na Pierwszym Oddziale zwykle przeprowadzają sekcje zwłok kobiet, które umarły w poprzednim dniu, a zaraz potem badają kobiety, które właśnie rodziły. Nie zwracali oni zbyt dużej uwagi na umycie się po sekcji zwłok. Niektórzy nawet byli dumni, że poprzez swój zapach mogą wykazać, że przeprowadzali sekcje zwłok – co świadczyło o ich pracowitości!

Jeden z przyjaciół Semmelweisa umarł na skutek skaleczenia się podczas przeprowadzania sekcji zwłok. Sekcja jego zwłok wykazała takie same symptomy jak u kobiet, które umarły na gorączkę połogową. To dało Semmelweisowi nowy pomysł.

Pytanie 2

Nowa hipoteza Semmelweisa dotyczy wysokiego procentu zgonów na oddziale porodowym i postępowania studentów.

Jaka to hipoteza?

- A. Dokładne umycie się studentów po przeprowadzonej sekcji zwłok powinno zmniejszyć liczbę przypadków gorączki połogowej.
- B. Studenci nie powinni brać udziału w sekcjach, ponieważ mogą się skałeczyć.
- C. Studenci nieprzyjemnie pachną, ponieważ nie myją się po sekcji.
- D. Studenci chcą pokazać, jak bardzo są pracowici i dlatego mniej starannie badają kobiety.

Odpowiedź poprawna

- A. Dokładne umycie się studentów po przeprowadzonej sekcji zwłok powinno zmniejszyć liczbę przypadków gorączki połogowej.

Numer zadania	S195Q04
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Rozpoznawanie zagadnień naukowych
Kategoria wiedzy	Układy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	Średni 493

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność stawiania hipotez dotyczących opisanej sytuacji.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi na to pytanie, uczeń powinien przeczytać tekst wstępny do zadania, przypomnieć sobie z wykresu, czym różnił się oddział pierwszy od drugiego i zauważyć, że hipoteza naukowca ma dotyczyć:

- wysokiego procentu zgonów na oddziale porodowym

i

- postępowania studentów.

Wszystkie postawione hipotezy są związane z tekstem wstępnym do zadania, ale hipoteza postawiona w:

- punkcie B dotyczy zgonu studentów, a nie kobiet w okresie połogowym;
- w punkcie C nie dotyczy zgonów na oddziale, a jedynie nieprzyjemnego zapachu studentów;
- w punkcie D nie dotyczy związku pomiędzy myciem się studentów po sekcji a badaniem pacjentek, a ponadto jest ona wewnętrznie sprzeczna, ponieważ jeżeli studenci byłiby bardzo pracowici, to badaliby dokładniej, a nie mniej dokładnie swoje pacjentki.

Jedynie hipoteza przedstawiona w punkcie A dotyczy związku pomiędzy postępowaniem studentów a wysokim odsetkiem zgonów pacjentek na oddziale pierwszym.

Pytanie 3

Semmelweisowi udało się ograniczyć śmiertelność z powodu gorączki połogowej. Jednakże nawet dzisiaj gorączka połogowa jest chorobą trudną do wyeliminowania. Trudna do leczenia gorączka jest nadal w szpitalach problemem. Stosuje się wiele rutynowych sposobów, żeby ją ograniczyć, między innymi pranie pościeli w wysokich temperaturach.

Wytłumacz, dlaczego pranie pościeli w wysokich temperaturach zmniejsza ryzyko zarażenia gorączką połogową.

Odpowiedź poprawna

Dotyczy *zabijania* bakterii.

- Ponieważ w wysokiej temperaturze wiele bakterii ginie.
- Bakterie nie wytrzymują bardzo wysokiej temperatury.
- Bakterie spalą się w wysokiej temperaturze.
- Bakterie ugotują się. *[uwaga: chociaż określania „spalą się” czy „ugotują się” nie są naukowe, to ostatnie dwie odpowiedzi można uznać za poprawne.*

Dotyczy *zabijania* mikroorganizmów, zarazków lub wirusów.

- Ponieważ wysoka temperatura zabija małe organizmy powodujące choroby.
- Jest za gorąco, by zarazki przeżyły.

Dotyczy *usunięcia* (nie zabijania) bakterii.

- Bakterie znikną.
- Liczba bakterii zmniejszy się.
- Wysoka temperatura wymywa bakterie.

Dotyczy *usunięcia* (nie zabijania) mikroorganizmów, zarazków lub wirusów.

- Ponieważ nie będziesz mieć zarazków w swoim ciele.

Dotyczy sterylizacji prześcieradeł.

- Prześcieradła będą wysterylizowane.

Odpowiedź niepoprawna

Dotyczy zabijania chorób.

- Ponieważ woda o wysokiej temperaturze zabija choroby w prześcieradłach.
- Wysoka temperatura zabija większość gorączek w prześcieradłach, zmniejszając ryzyko zakażenia.

Inne niepoprawne odpowiedzi.

- Aby zimno nie spowodowało choroby.
- Cóż, kiedy pierzemy coś, woda wymywa zarazki.

Numer zadania	S195Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	Średni 467

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność naukowego wyjaśniania przyczyn działań, które wykonujemy w życiu codziennym. Wymaga od uczniów wykazania się potoczną wiedzą o zabijaniu bakterii przez wysoką temperaturę. Zadanie było stosunkowo łatwe dla uczniów.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, uczeń powinien zastanowić się, co może być przyczyną zachorowania na gorączkę połogową i skojarzyć ją z bakteriami chorobotwórczymi, a następnie przypomnieć sobie, że wysoka temperatura zabija te bakterie.

W ten sposób zabijane są bakterie, które przenoszą ten wirus (gorączkę).

Ponieważ w wysokich temperaturach nie mogą przeżyć żadne bakterie czy drobnoustroje.

lub skojarzyć, że pranie usuwa bakterie chorobotwórcze z prześcieradeł:

Ponieważ pod wpływem wysokiej temperatury zostają usunięte bakterie i zarazki.

Bardziej ogólne odpowiedzi, dotyczące zabijania lub usuwania mikroorganizmów czy zarazków, również były uznawane za poprawne. Uczeń mógł również odpowiedzieć, nazywając proces temperaturowego zabijania mikroorganizmów sterylizacją.

Ponieważ wszystkie zarazki są prane.

Ponieważ w gorącej wodzie wszystkie zarazki są zdezynfekowane.

Wśród niepoprawnych odpowiedzi można wyróżnić takie:

Wysoka temperatura zabija chorobę.

Są wówczas dobre warunki higieniczne.

Zadanie może być punktem wyjścia do dyskusji o celowości różnych działań, które wykonujemy w życiu codziennym i świadczyć o tym, że wiele z nich ma swoje podstawy w nauce. Warto również porozmawiać o odpowiedziach zaklasyfikowanych jako poprawne, ale nieprecyzyjnych.

Pytanie 4

Z wielu chorób można się wyleczyć przy pomocy antybiotyków. Jednakże w leczeniu gorączki połogowej skuteczność niektórych antybiotyków w ostatnich latach zmalała.

Jaka jest tego przyczyna?

- A. Po wyprodukowaniu antybiotyki stopniowo tracą swoją aktywność.
- B. Bakterie uodporniają się na antybiotyki.
- C. Te antybiotyki pomocne są w leczeniu tylko gorączki połogowej, ale nie są skuteczne w innych chorobach.
- D. Zapotrzebowanie na te antybiotyki zmalało, ponieważ stan zdrowia ludzi w ostatnich latach bardzo się poprawił.

Odpowiedź poprawna

- B.** Bakterie uodporniają się na antybiotyki.

Numer zadania	S195Q06
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie
Kontekst	Społeczny
Poziom trudności	Średni 508

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

To łatwe dla uczniów zadanie (95% poprawnych odpowiedzi) mierzy umiejętność wnioskowania na podstawie dostępnych wiadomości.

Do udzielenia poprawnej odpowiedzi w tym pytaniu niezbędne są wiadomości dotyczące antybiotykooporności oraz zrozumienie, że informacja o tym, że „skuteczność niektórych antybiotyków w ostatnich latach zmalała” nie odnosi się do terminu przydatności danego leku, ani do spadku zapotrzebowania na ten lek.

Bieganie podczas upału

Wiązka została odtajniona po badaniu głównym PISA 2015. Wiązka składa się z pięciu zadań przedstawiających symulację badania naukowego związanego z termoregulacją. Pierwsze dwa zadania mają konstrukcję zadań zamkniętych, a pozostałe trzy to zadania otwarte. Jest to wiązka interaktywna – symulacja umożliwi uczniom modelowanie funkcjonowania organizmu poprzez manipulowanie temperaturą i wilgotnością powietrza doświadczaną przez biegaczy długodystansowych. Ponadto w symulacji można również wprowadzić zmienną – biegacz pije wodę. W zależności od wybranych parametrów na ekranie wyświetlana jest objętość potu, utrata wody i temperatura ciała. Kiedy warunki powodują odwodnienie lub udar cieplny, te zagrożenia dla zdrowia są podświetlone w aplikacji.

Przed rozwiązaniem zadania uczeń przeprowadza symulację i przygląda się, w jaki sposób prezentowane są (na rysunku oraz w tabeli) dane dotyczące:

- objętości potu (w litrach),
- utraty wody (w procentach)
- temperatury ciała (w stopniach Celsjusza).

Wiązka zawiera stosunkowo długi wstęp i rozbudowaną grafikę. Za każdym razem można zmieniać aż trzy zmienne, a wyniki i zadane parametry wskazywane są w kolejnych wierszach tabeli składającej się z sześciu kolumn.

W pytaniu 1 uczeń ma wykonać symulację zgodnie z konkretnymi, opisanymi warunkami (temperatura i wilgotność powietrza oraz nieuzupełnianie płynów przez biegacza), a następnie odczytać wyniki i przenieść je w postaci odpowiedzi do rozwijanej listy. Zadanie to było dla uczniów łatwe.

W pytaniu 2 uczeń ponownie poznaje sytuację, którą ma przenieść na warunki symulacji. Tym razem jednak uczeń powinien domyślić się, że trzeba przeprowadzić jeszcze jedną symulację, różniącą się jedną zmienną – piciem/niepieniem wody. Następnie uczeń powinien porównać te dwie sytuacje i wyciągnąć wnioski.

Pytanie 3 ma nieco bardziej skomplikowaną konstrukcję niż pytania 1 i 2. Tym razem uczeń ustawia jeden parametr (poziom wilgotności powietrza) jako stały, a następnie zgodnie z instrukcją zmienia temperaturę powietrza, co skutkuje tym, że osoba z symulacji poci się bardziej przy zwiększonej temperaturze powietrza. Uczeń ma zaobserwować ten efekt, a następnie udzielić odpowiedzi na pytanie otwarte: „Jaka jest biologiczna przyczyna tego zjawiska?”. Jest to pytanie o wiadomości dotyczące codziennego życia ucznia – parowanie wody z ciała ma efekt chłodzący.

Kontekst wiązki zadań dotyczy zdrowia i choroby człowieka w aspekcie osobistym, może być więc ciekawy dla uczniów. Zadanie może być przydatne do ćwiczenia z uczniami podstaw metody naukowej, a w szczególności posługiwania się zmiennymi i wnioskowania na podstawie zebranych danych – zarówno wnioskowania wprost, jak i przewidywania niektórych parametrów na podstawie zaobserwowanego trendu.

Poniżej zamieszczono wszystkie zadania, a bardziej szczegółowo opisano zadanie 4 i 5.

Pytanie 1

Bieganie podczas upału

Wstęp

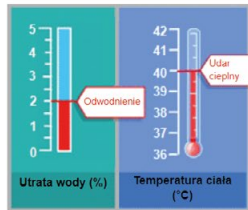
Przeczytaj wstęp. Następnie kliknij na strzałkę DALEJ.

BIEGANIE PODCZAS UPALU

W czasie biegów na długie dystanse temperatura ciała podnosi się i występuje pocenie.

U biegaczy, którzy nie piją dostatecznych ilości wody, aby uzupełnić wodę utraconą przez pocenie się, może wystąpić odwodnienie. Uznaje się, że stan odwodnienia występuje przy utracie wody stanowiącej 2% lub więcej masy ciała. Ta wielkość procentowa została oznaczona na pokazanej niżej podziałce wskazującej utratę wody.

Jeżeli temperatura ciała podniesie się do 40°C lub wyżej, u biegaczy może wystąpić stan powodujący zagrożenie życia, zwany udarem cieplnym. Temperaturę tę oznaczono na pokazanym niżej termometrze temperatury ciała.



Po przeczytaniu wstępu uczniowie wykonują wstępną symulację, zapoznając się z działaniem modelu i ze sposobem zbierania danych.

Bieganie podczas upału

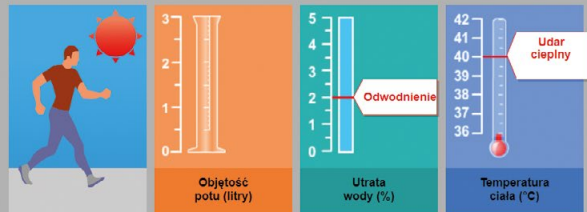
Wstęp

Symulacja opiera się na modelu, w którym oblicza się objętość potu, utratę wody oraz temperaturę ciała biegacza po biegu trwającym jedną godzinę.

Aby zobaczyć, jak działają poszczególne ustawienia w tej symulacji, wykonaj poniższe kroki:

1. Przesuń suwak **temperatury powietrza**.
2. Przesuń suwak **wilgotności powietrza**.
3. Przy **picciu wody** kliknij na odpowiedź Tak lub na odpowiedź Nie.
4. Kliknij na przycisk "Start", aby zobaczyć wyniki. Zauważ, że utrata wody stanowiąca 2% lub więcej powoduje odwodnienie, a temperatura ciała wynosząca 40°C lub więcej powoduje udar cieplny. Wyniki zostaną również wyświetlone w tabeli.

Uwaga: Wyniki symulacji są oparte na uproszczonym modelu matematycznym funkcjonowania organizmu konkretnej osoby po biegu trwającym jedną godzinę w różnych warunkach.



Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40

Wilgotność powietrza (%) 20 40 60

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Bieganie podczas upału

Pytanie 1 / 5

► Jak przeprowadzić symulację

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na na informacjach podanych poniżej. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby odpowiedzieć na pytanie.

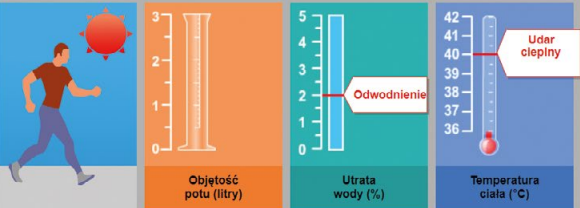
Biegacz biegnie przez jedną godzinę w gorący i suchy dzień (temperatura powietrza wynosi 40°C, wilgotność powietrza wynosi 20%). Biegacz w ogóle nie pije wody

Jakie jest zagrożenie zdrowotne dla biegacza, który biegnie w tych warunkach?

Zagrożenie zdrowotne, które grozi biegaczowi to

Wybierz

Wskazuje na to Wybierz u biegacza po biegu trwającym jedną godzinę.



Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40

Wilgotność powietrza (%) 20 40 60

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane: **odwodnienie**/udar cieplny
objętość potu/**utrata wody**/ temperatura ciała

Numer zadania	CS623Q01
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych. Systemy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	497 (poziom 3)

Pytanie 2

Bieganie podczas upału
Pytanie 2 / 5

► **Jak przeprowadzić symulację**

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, a następnie zaznacz dane w tabeli.

Biegacz biegnie przez jedną godzinę w gorący i wilgotny dzień (temperatura powietrza wynosi 35°C, wilgotność powietrza wynosi 60%), w ogóle nie pijąc wody. Temu biegaczowi grozi zarówno odwodnienie, jak i udar cieplny.

Jak picie wody w trakcie biegu wpłynęłoby na ryzyko wystąpienia odwodnienia i udaru cieplnego u tego biegacza?

- Picie wody zmniejszyłoby ryzyko wystąpienia udaru cieplnego, ale nie zmniejszyłoby ryzyka odwodnienia.
- Picie wody zmniejszyłoby ryzyko wystąpienia odwodnienia, ale nie zmniejszyłoby ryzyka udaru cieplnego.
- Picie wody zmniejszyłoby ryzyko wystąpienia zarówno udaru cieplnego, jak i odwodnienia.
- Picie wody nie zmniejszyłoby ani ryzyka wystąpienia udaru cieplnego, ani ryzyka odwodnienia.

★ Zaznacz w tabeli dwa wiersze z danymi, które uzasadniają wybraną przez Ciebie odpowiedź.

Objętość potu (litry)

Utrata wody (%)

Temperatura ciała (°C)

Udar cieplny

Odwodnienie

Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40

Wilgotność powietrza (%) 20 40 60

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Odpowiedź poprawna

Uczeń wybiera:

Picie wody zmniejszyłoby ryzyko odwodnienia, ale nie zmniejszyłoby ryzyka udaru cieplnego

oraz zaznacza:

temperaturę powietrza 35°C, wilgotność 60% i „Nie” picie wody

oraz

temperaturę powietrza 35°C, wilgotność 60% i „Tak” picie wody

Odpowiedź częściowo poprawna

Uczeń wybiera:

Picie wody zmniejszyłoby ryzyko odwodnienia, ale nie zmniejszyłoby ryzyka udaru cieplnego

oraz

wybiera nieprawidłowe lub niekompletne dane.

Numer zadania	CS623Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte i otwarte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych. Systemy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	580 (poziom 4)

Pytanie 3

Bieganie podczas upału
Pytanie 3 / 5

▶ Jak przeprowadzić symulację

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, zaznacz dane w tabeli, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

Przy wilgotności powietrza wynoszącej 60%, jak wzrost temperatury powietrza wpływa na objętość potu po biegu trwającym jedną godzinę?

Objętość potu zwiększa się
 Objętość potu zmniejsza się

★ Zaznacz w tabeli dwa wiersze z danymi, które uzasadniają wybraną przez Ciebie odpowiedź.

Jaka jest biologiczna przyczyna takiego zjawiska?

Temperature of air (°C)

Humidity of air (%) Start

Drink water Tak Nie

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Odpowiedź poprawna

Wskazuje lub sugeruje rolę pocenia się w chłodzeniu ciała i/lub regulacji jego temperatury.

- Pot paruje, żeby ochłodzić ciało podczas wysokich temperatur.
- Wzrost pocenia się przy wysokich temperaturach zapobiega przegrzaniu się organizmu.
- Pocenie się pomaga utrzymać temperaturę ciała na bezpiecznym poziomie.

Numer zadania	CS623Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte i otwarte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych Systemy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	531, 641 (poziomy 3 i 5)

Pytanie 4

Bieganie podczas upału
Pytanie 4 / 5

► **Jak przeprowadzić symulację**

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, zaznacz dane w tabeli, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

Odpowiedz na podstawie symulacji: Jeżeli wilgotność powietrza wynosi 40%, to jaka jest najwyższa temperatura powietrza, przy której człowiek może biec przez jedną godzinę, nie doznając udaru ciepłego?

20°C
 25°C
 30°C
 35°C
 40°C

★ Zaznacz w tabeli dwa wiersze z danymi, które uzasadniają wybraną przez Ciebie odpowiedź.

Wyjaśnij, w jaki sposób dane te uzasadniają Twoją odpowiedź.

Temperatura powietrza (°C) 20 25 30 35 40
 Wilgotność powietrza (%) 20 40 60 Start
 Picie wody Tak Nie

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Odpowiedź poprawna

Zaznacza odpowiedź 35°C

oraz

w obu zaznaczonych rzędach jest: 40% wilgotności przy temperaturze powietrza 35°C i 40% wilgotności przy temperaturze powietrza 40°C

oraz

podaje wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje, że przy wilgotności na poziomie 40% najwyższa temperatura powietrza niegrożąca udarem ciepłym wynosi 35°C, ponieważ zwiększenie temperatury powietrza z 35°C do 40°C wywołuje udar ciepły u biegacza.

- Kiedy temperatura na zewnątrz rośnie od 35 do 40°C, temperatura ciała wzrasta powyżej 40°C, co wywołuje u biegacza udar ciepły.
- Przy 40% wilgotności bieganie w temperaturze 40°C powoduje udar ciepły, ale przy 35 stopniach temperatura ciała biegacza jest poniżej poziomu wystąpienia udaru ciepłego.
- Kiedy zwiększa się temperaturę powietrza, przy 40 stopniach biegacz doznaje pierwszego udaru ciepłego.
- Kiedy wilgotność powietrza wynosi 40%, u biegacza występuje pierwszy udar ciepły dopiero przy 40 stopniach.
- Kiedy poziom wilgotności wynosi 40%, u biegacza udar występuje dopiero przy 40 stopniach. 35 stopni to druga najwyższa temperatura.
- 40°C udar ciepły, nie 35. [minimalna odpowiedź]

Odpowiedź częściowo poprawna

Zaznacza odpowiedź 35 °C

oraz

w obu zaznaczonych rzędach jest: 40% wilgotności przy temperaturze powietrza 35°C i 40% wilgotności przy temperaturze powietrza 40°C

oraz

wyjaśnienia brak albo jest ono niejasne bądź błędne

LUB

wybiera 35°C

oraz

nie wybiera prawidłowych wierszy

oraz

podaje prawidłowe wyjaśnienie.

LUB

wybiera 40°C

oraz

dwa wybrane wiersze mają 40% wilgotności przy 35°C temperatury powietrza i 40% wilgotności przy 40°C temperatury powietrza

oraz

podaje wyjaśnienie, które wskazuje lub sugeruje, że przy wilgotności 40% najwyższą bezpieczną temperaturą powietrza, powyżej której dochodzi do udaru cieplnego, jest 35°C. *[uwaga: ostatnia kombinacja jest punktowana, ponieważ uczniowie mogą przez pomyłkę odczytać to pytanie jako: „Która z temperatur jest najniższą niebezpieczną temperaturą?”]*

Numer zadania	CS623Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych. Systemy żywione
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	592 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Umiejętność mierzona tym zadaniem jest złożona. Zadanie sprawdza, czy uczeń jest w stanie zaplanować eksperyment przy wykorzystaniu metody naukowej, analizy wyników symulacji i argumentowania.

Udzielenie poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu wiąże się z koniecznością przeczytania tekstu wstępnego, zapoznania się przez ucznia z zasadą działania symulacji oraz analizą zebranych danych. Część tych działań uczeń powinien znać już po wykonaniu poprzednich zadań z wiązki.

Aby udzielić w pełni poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu, uczniowie powinni wykonać szereg kolejnych czynności:

- zapoznać się z tekstem wstępnym do zadania i zasadą działania symulacji;
- zauważyć, że sytuacja opisana w zadaniu dotyczy wilgotności powietrza o stałej wartości równej 40%;

- wykonując symulację, zmieniać jedynie temperaturę powietrza, nie zmieniając tego, czy człowiek pije wodę, czy nie – aby otrzymać dane nadające się do analizy w eksperymencie, tylko jeden czynnik zmieniany jest w tym samym czasie;
- przeanalizować zebrane dane i znaleźć graniczną wartość temperatury, po której przekroczeniu może dojść do udaru cieplnego;
- wskazać dwa wiersze tabeli pozwalające wnioskować co do temperatury granicznej – 35°C , przy której jeszcze nie występuje udar, i 40°C , przy której dochodzi do udaru cieplnego;
- wskazać wartość graniczną temperatury, równą 35°C ;
- napisać uzasadnienie wyboru.

Poprawne uzasadnienie wyboru w założeniu zadania dotyczy opisu przez ucznia tego, w jaki sposób interpretuje on dane w zaznaczonych przez siebie wierszach. Przykładowe poprawne odpowiedzi:

Kiedy jest 35°C na zewnątrz, temperatura ciała jest zaraz poniżej temperatury dla udaru cieplnego. Jest powyżej jej, kiedy doznajemy udaru cieplnego.

Kiedy temperatura powietrza osiąga 40°C , temperatura ciała przekracza 40°C , więc biegacz może doznać udaru cieplnego.

Przy 35°C , temperatura ciała to $39,8^{\circ}\text{C}$. Przy 40°C , to $40,7^{\circ}\text{C}$. Udar cieplny pojawia się przy ponad 40°C .

W tym przypadku uczeń wybiera najniższą niebezpieczną temperaturę (40°C) zamiast najwyższej bezpiecznej temperatury (35°C), ale wyjaśnienie jest logiczne, stąd można uznać tę odpowiedź za poprawną.

Jeżeli temperatura powietrza to 35°C , to temperatura ciała wynosi $39,8^{\circ}\text{C}$. Jeżeli temperatura powietrza to 40°C , to temperatura ciała wynosi $40,7^{\circ}\text{C}$ (udar cieplny).

Dane uzasadniają moją odpowiedź w następujący sposób: symulacja pokazuje że jeśli człowiek biegnie, a wilgotność powietrza wynosi 40°C to najwyższa temperatura, w której może biec, tak aby nie dostać udaru to temperatura 35 stopni.

W tym przypadku uczeń pisze jedynie o temperaturze 35°C , ale z jego odpowiedzi można wywnioskować, że dokonuje porównania wyników symulacji dla temperatury 35°C i 40°C .

Udzielając odpowiedzi, uczniowie popełniali różne typy błędów, np.:

- pisali ogólnie znane informacje lub powtarzali treść zadania:
Kiedy jest za gorąco, my się bardziej pocimy, szybciej się męczymy; Ponieważ temperatura ciała to 37 i jeśli nasza temperatura jest wyższa, doznajemy udaru cieplnego; im mniejsza temperatura tym mniejsza podatność na udar.
- powtarzali jedynie niektóre dane wskazane przy wyborze bez podania uzasadnienia, np.
Ponieważ 35 to najwyższa temperatura, która jest bezpieczna; ponieważ temperatura ciała nie przekracza tam 40 stopni.
- pisali, że takie informacje dostarcza symulacja, np.:

Ponieważ widać wykres, na którym człowiek może biec przez jedną godzinę, nie doznając udaru cieplnego. Wynika tak z symulacji.

- skupiali się na innych czynnikach, np. piciu wody czy objętości wydzielanego potu, np.:
Jakby pił wodę to mógłby i biec w temp. 30C, zmniejsza się objętość potu.
- nie zauważali, że w założeniach zadania była mowa stałej wartości wilgotności powietrza, np.:
Gdy rośnie wilgotność powietrza to rośnie możliwość wystąpienia udaru słonecznego.

Pytanie 5

Bieganie podczas upału
Pytanie 5 / 5

► Jak przeprowadzić symulację

Przeprowadź symulację, aby zebrać dane, opierając się na informacjach podanych poniżej. Kliknij, aby wybrać odpowiedź, zaznacz dane w tabeli, a następnie wpisz wyjaśnienie, uzasadniając swój wybór.

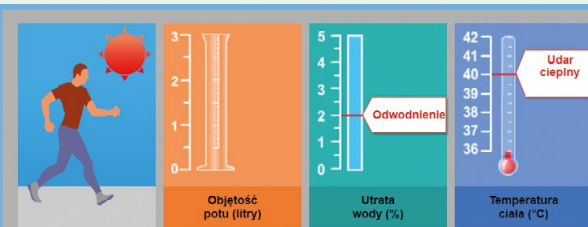
Symulacja pozwala na ustawienie wilgotności powietrza na poziomie 20%, 40% lub 60%.

Jak sądzisz, czy bieganie, kiedy pije się wodę, przy wilgotności powietrza 50% i temperaturze powietrza 40°C - jest bezpieczne czy niebezpieczne ?

Bezpieczne
 Niebezpieczne

★ Zaznacz w tabeli dwa wiersze z danymi, które uzasadniają wybraną przez Ciebie odpowiedź.

Wyjaśnij, w jaki sposób dane te uzasadniają Twoją odpowiedź.



Temperatura powietrza (°C)

Wilgotność powietrza (%)

Picie wody Tak Nie

Start

Temperatura powietrza (°C)	Wilgotność powietrza (%)	Picie wody	Objętość potu (litry)	Utrata wody (%)	Temperatura ciała (°C)

Odpowiedź poprawna

Zaznacza odpowiedź „Niebezpieczne”

oraz

w obu zaznaczonych wierszach jest 40% wilgotności przy 40°C i „Pije wodę” = tak

oraz

60% przy 40°C i „Pije wodę” = tak.

oraz

podaje wyjaśnienie, które wskazuje, że skoro u biegacza występuje udar cieplny przy 40% i 60% wilgotności, istnieje ryzyko udaru cieplnego przy 50% wilgotności w tych samych warunkach.

- Przy temperaturze 40 stopni i przy piciu wody u biegacza wystąpi udar cieplny przy 40% i 60% wilgotności, a zatem pomiędzy tymi poziomami wilgotności, przy 50%, także prawdopodobnie wystąpi u niego udar.
- 50% znajduje się dokładnie między 40% a 60%, przy których następuje udar cieplny, a zatem wystąpi on także niewątpliwie przy 50%.
- 40% jest niebezpieczne, więc wyżej niż to będzie gorzej. [minimalna odpowiedź; z prawidłowym wyborem danych ta odpowiedź może być odczytana jako wyjaśnienie, w jaki sposób dane potwierdzają wybór „Niebezpieczne” dla 50%]

Odpowiedź częściowo poprawna

Zaznacza odpowiedź „Niebezpieczne”

oraz

w obu zaznaczonych wierszach jest 40% wilgotności przy 40°C i „Pije wodę” = tak

oraz

60% przy 40°C i „Pije wodę” = tak

oraz

brak wyjaśnienia albo jest ono niejasne bądź błędne

LUB

wybiera „Niebezpieczne”

oraz

nie są wybrane prawidłowe wiersze

oraz

podaje prawidłowe wyjaśnienie, odnosząc się do wyników symulacji.

Numer zadania	CS623Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych
Kategoria wiedzy	Wiedza o procedurach badawczych Systemy żywności
Obszar tematyczny	Zdrowie i choroby
Kontekst	Osobisty
Poziom trudności	598 (poziom 4)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie mierzy umiejętność zaplanowania eksperymentu przy wykorzystaniu metody naukowej i analizy danych pod kątem poszukiwania występującego w nich trendu. Udzielenie poprawnej odpowiedzi w tym zadaniu ma złożoność porównywalną z poprzednim zadaniem. Konieczne jest więc przeczytanie tekstu wstępnego oraz zapoznanie się przez ucznia z zasadą działania symulacji i sposobem, w jaki są gromadzone dane w symulacji.

Aby w pełni poprawnie odpowiedzieć na to pytanie, uczniowie powinni kolejno:

- zapoznać się z tekstem wstępnym do zadania i zasadą działania symulacji;
- zauważyć, że stałymi parametrami w symulacji są picie wody oraz temperatura 40°C;
- zmieniać wartość wilgotności powietrza, a w szczególności wykonać symulację dla dwóch wartości wilgotności powietrza, pomiędzy którymi znajduje się wartość 50% – dla 40% i 60%;
- wywnioskować, że skoro dla obu wartości wilgotności – 40% i 60% występuje dla zadanych parametrów udar słoneczny, to dla wartości wilgotności znajdującej się między nimi, czyli 50%, udar też powinien wystąpić;
- wskazać dwa wiersze tabeli wskazujące dane, na których opierał się uczeń, wnioskując co do odpowiedzi na pytanie;
- wskazać, że bieganie, kiedy pije się wodę, przy wilgotności powietrza 50% i temperaturze powietrza 40°C jest niebezpieczne;

- napisać uzasadnienie wyboru – opisać, w jaki sposób wskazane dane uzasadniają odpowiedź.

Poprawne uzasadnienie wyboru w założeniu zadania dotyczy opisanego przez ucznia, w jaki sposób interpretuje on dane w zaznaczonych przez siebie wierszach, np.:

Przy wilgotności powietrza 40% lub 60% obecny jest udar cieplny, więc przy 50% też.

Osoba przegrzewa się przy 40; jest to niebezpieczne, gdyż już przy 40 stopniach temperatura ciała wynosi ponad 40 stopni i może to wywołać udar cieplny. Z tych minimalnych odpowiedzi (przy poprawnie zaznaczonych wierszach tabeli i poprawnym wyborze odpowiedzi) można odczytać, że uczeń rozpoznaje odpowiedni trend w danych.

Kiedy wilgotność wynosi 40% lub 60%, udar cieplny pojawia się w obu przypadkach.

Niepoprawne odpowiedzi uczniów obejmowały:

- Pisanie ogólnie znanych informacji bez odniesienia się do danych zebranych z przeprowadzonej symulacji:

Jest niebezpieczne, ponieważ przez wysoką temperaturę pojawia się udar cieplny.

Nawet jeśli biegacz pije wodę, by się nie odwodnić, już sama temperatura powietrza stwarza zagrożenie udaru cieplnego.

Myślę, że jest bezpieczne, gdyż pijemy wodę i nie zagraża to naszemu zdrowiu.

Ciekawą odpowiedzią pośród zbyt ogólnych wydaje się uzasadnienie:

Ponieważ przekroczenie temperatury o 40 stopni powoduje udar cieplny. Z tej odpowiedzi można wywnioskować, że uczeń powtarza dane z zadania lub pisze prawdę ogólną – że temperatura ciała człowieka powyżej 40°C może powodować wystąpienie udaru cieplnego.

- Opis, że takie informacje dostarcza symulacja, bez wytłumaczenia, dlaczego można wysnuć takie wnioski:

Wynika to z symulacji.

- Skupianie się na innych czynnikach, np. objętości wydzielanego potu czy tylko picia wody, co może świadczyć o niezrozumieniu polecenia do zadania:

Występuje odwodnienie, udar cieplny, a także organizm produkuje nadmierną ilość potu.

Bezpieczne jest picie wody, ponieważ tym sposobem ochładzamy się i dostarczamy potrzebne składniki do naszego organizmu.

- Wyciąganie niepoprawnych wniosków z symulacji, np.:

Jeśli podczas wysiłku pije się wodę, organizm nagrzewa się, co może prowadzić do udaru cieplnego.

Brak zwrócenia przez niektórych uwagi na fakt, że w założeniach zadania była mowa o stałej wartości temperatury i picia wody przy zmianie wilgotności powietrza, np.:

Bez picia wody i z piciem doznamy udaru.

Gdy zwiększa się temperatura powietrza bądź wilgotność powietrza możliwość występowania udaru słonecznego rośnie.

Ponieważ przekroczenie temperatury o 40 stopni powoduje udar cieplny.

Zespół masowego ginięcia pszczół

Wiązka pięciu zadań związanych z aktualnym w dzisiejszych czasach problemem globalnym – zespołem masowego ginięcia pszczół. W zadaniach sprawdzano zarówno umiejętność wyjaśnienia zjawisk przyrodniczych na podstawie wiadomości, jak i zrozumienie elementów metody naukowej czy interpretacji danych. Dwa z pięciu zadań wymagały wpisania przez uczniów odpowiedzi. Wiązka została odtajniona po badaniu pilotażowym PISA 2015.

Pytanie 1

Zespół masowego ginięcia pszczół

Pytanie 1 / 5

Zapoznaj się z tekstem "Zespół masowego ginięcia pszczół" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Zrozumienie zespołu masowego ginięcia pszczół jest ważne dla osób hodujących pszczoły lub badających ich życie, ale skutki tego zjawiska nie ograniczają się do pszczół. Ludzie badający życie ptaków zauważyli wpływ innego rodzaju. Słonecznik jest źródłem pożywienia dla pszczół oraz niektórych ptaków. Pszczoły żywią się nektarem kwiatów słonecznika, natomiast ptaki żywią się jego nasionami.

Biorąc pod uwagę tę zależność, wyjaśnij, dlaczego zniknięcie pszczół może prowadzić do spadku liczebności populacji ptaków.

ZESPÓŁ MASOWEGO GINIĘCIA PSZCZÓŁ

Koloniom pszczół na całym świecie zagraża alarmujące zjawisko. Jest ono nazywane zespołem masowego ginięcia pszczół. Masowe ginięcie pszczół występuje wtedy, kiedy pszczoły porzucają ul. Ponieważ z dala od ula pszczoły umierają, zespół masowego ginięcia pszczół doprowadził do śmierci dziesiątków miliardów pszczół. Naukowcy przypuszczają, że zjawisko masowego ginięcia pszczół może wynikać z wielu przyczyn.



Odpowiedź poprawna

Podaje wyjaśnienie, które zawiera lub sugeruje, że kwiat nie może wyprodukować nasion bez zapylenia.

- Jeżeli znikną pszczoły, kwiaty nie będą zapylane.
- Pszczoły są owadami zapyłającymi.
- Zapylenie jest konieczne, żeby mogły powstać nasiona.

Odpowiedź niepoprawna

Inne odpowiedzi

- Ptaki jedzą nasiona słonecznika. Jeżeli nie będzie już nasion słonecznika bo znikną pszczoły, to nie będzie już ptaków. [rola pszczół nie jest wyjaśniona]

Numer zadania	S600Q01
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Układy ożywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie odnosi się do bardzo poważnego i aktualnego problemu będącego konsekwencją zmian w środowisku przyrodniczym – do ginięcia pszczoł. Ginięcie pszczoł z kolei wpływać może na inne zmiany w środowisku. I o to pytany jest uczeń. W zadaniu powinien się on wykazać zrozumieniem zależności występujących w danym elemencie przyrody (proste połączenie podanych w zadaniu informacji) przy wykazaniu się elementarnymi wiadomościami. Kwiat nie może wytworzyć nasion bez zapylenia, a nasiona są pokarmem ptaków. Umiejętność sprawdzana w tym zadaniu sprowadza się do wyjaśnienia opisanego zjawiska z odniesieniem się do wiedzy z zakresu biologii roślin. W badaniu pilotażowym (niereprezentatywnym) zadanie było średnio trudne dla uczniów z krajów OECD.

Najczęstsze prawidłowe odpowiedzi odnosiły się wprost lub pośrednio do zapylenia/roznoszenia pyłku przez pszczoły i braku pożywienia dla ptaków:

Mniej pszczoł więc mniejsze zapylenie więc mniej pożywienia dla ptaków; ponieważ pszczoły poprzez zapylenie kwiatów pozwalają im się rozwijać i wydawać owoce, którymi żywią się ptaki.

Za poprawne odpowiedzi uznano również te, w których uczeń nie wspominał o pożywieniu dla ptaków:

Ponieważ nie będą zapylać kwiatów.

Mniej pszczoł więc mniejsze zapylenie.

Uczniowie, którzy nie pamiętali roli pszczoł w zapyłaniu roślin lub nie potrafili połączyć wyginięcia pszczoł z brakiem pożywienia dla ptaków, mieli problem z odpowiedzią na to pytanie. Zdarzało się, że uczniowie powtarzali informację z wprowadzenia:

Ponieważ pszczoły jedzą nektar, a ptaki jedzą nasiona.

lub odnosili się tylko do pożywienia ptaków:

Ptaki potrzebują nasion słonecznika do jedzenia. Bez nich zginą.

Jest to prawda, ale nie jest to odpowiedź na pytanie. Uczniowie nie wyjaśniają roli pszczoł.

Inna grupa to odpowiedzi bardzo ogólne np.

Zaburzenia łańcucha pokarmowego.

czy też

Ponieważ pszczoły dają miód i pożywienie dla niektórych ptaków.

Trudnością dla ucznia może być zauważenie, że w środowisku biologicznym jest zachowana pewna ciągłość i zależność.

Wydaje się, że zadanie to może być doskonałym przykładem pokazania uczniom z jednej strony zależności (i poniekąd spójności) świata przyrody, z drugiej zaś możliwych konsekwencji naruszania elementów środowiska, co może prowadzić do zaburzenia homeostazy i jakże dzisiaj aktualnych problemów związanych z np. zmianami klimatycznymi w środowisku.

Pytanie 2

Zespół masowego ginięcia pszczół

Pytanie 2 / 5

Zapoznaj się z tekstem "Wystawienie na działanie imidaklopridu" po prawej stronie. Wybierz odpowiednie sformułowanie z rozwijanego menu, aby dokończyć zdanie.

Opisz eksperyment przeprowadzony przez naukowców, uzupełniając następujące zdanie.

Naukowcy zbadali wpływ

Wybierz ▼ na

Wybierz ▼ .

ZESPÓŁ MASOWEGO GINIĘCIA PSZCZÓŁ

Wystawienie na działanie imidaklopridu

Naukowcy przypuszczają, że zespół masowego ginięcia pszczół ma wiele przyczyn. Jedną z możliwych przyczyn jest działanie środka owadobójczego o nazwie imidakloprid, który może powodować u pszczół przebywających poza ulem utratę zmysłu orientacji.

Naukowcy zbadali, czy wystawienie na działanie imidaklopridu prowadzi do masowego ginięcia pszczół. Przez trzy tygodnie dodawali ten środek owadobójczy do pokarmu pszczół w określonej liczbie uli. W poszczególnych ulach zastosowano różne stężenia tego środka owadobójczego, mierzone w mikrogramach środka na kilogram pokarmu ($\mu\text{g}/\text{kg}$). Niektóre ule nie były wystawione na działanie żadnego środka owadobójczego.

Żadna z kolonii pszczół nie wyginęła bezpośrednio po wystawieniu na działanie środka owadobójczego. Natomiast po upływie 14 tygodni stwierdzono, że niektóre ule zostały opuszczone. Poniższy wykres przedstawia zaobserwowane wyniki:



Odpowiedź poprawna

Menu rozwijane:

masowego ginięcia pszczół/**koncentracji imidaklopridu w żywności**/odporności pszczół na imidakloprid

masowe ginięcie pszczół/koncentrację imidaklopridu w żywności/odporność pszczół na imidakloprid

Numer zadania	S600Q02
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

W zadaniu drugim tej wiązki uczniowie zapoznają się z opisem eksperymentu, w którym naukowcy sprawdzali jedną z możliwych przyczyn zespołu ginięcia pszczół – wystawienie na działanie środka owadobójczego (imidaklopridu).

Ucniowie są proszeni o wybranie jednej z trzech opcji w każdym z dwóch rozwijanych menu.

Naukowcy badali wpływ

- masowego ginięcia pszczół
- koncentracji imidaklopridu w żywności
- odporności pszczół na imidakloprid

na

- masowe ginięcie (kolonii) pszczół
- koncentrację imidaklopridu w żywności
- odporność pszczół na imidakloprid

Zadaniem uczniów było wykazanie się zrozumieniem procedur badawczych i zidentyfikowanie, co jest zmienną zależną, a co jest zmienną niezależną w przedstawionym eksperymencie, przy czym uczeń nie był pytany o nazwy zmiennych.

Prawidłowa odpowiedź to: „Naukowcy badali wpływ koncentracji imidaklopridu w żywności na masowe ginięcie (kolonii) pszczół”. Zadanie zostało zakwalifikowane jako średnio trudne dla uczniów.

Udzielając odpowiedzi, uczeń powinien wykazać się wiedzą na temat zasad przeprowadzenia eksperymentu. Dołączony wykres teoretycznie powinien ułatwić odpowiedź, choć mógł też być utrudnieniem dla uczniów mających problem z interpretacją wykresów i łączeniem informacji z różnych źródeł. Wybór innych odpowiedzi z rozwijanego menu może świadczyć o błędach wynikających z mylenia zmiennych zależnych i niezależnych, czyli w tym przypadku z określeniem czego wpływ na co badamy. W takim przypadku błąd ucznia może polegać na niezrozumieniu celu eksperymentu.

Pytanie 3

Zespół masowego ginięcia pszczół

Pytanie 3 / 5

Zapoznaj się z tekstem "Wystawienie na działanie imidaklopridu" po prawej stronie. Kliknij, aby wybrać odpowiedź na pytanie.

Który z następujących wniosków wynika z danych przedstawionych na wykresie?

- Kolonie wystawione na działanie wyższego stężenia imidaklopridu zwykle giną szybciej.
- Kolonie wystawione na działanie imidaklopridu giną w ciągu 10 tygodni od kontaktu z tym środkiem.
- Wystawienie na działanie imidaklopridu w stężeniach poniżej 20 µg/kg nie jest szkodliwe dla kolonii.
- Kolonie wystawione na działanie imidaklopridu nie mogą przeżyć dłużej niż 14 tygodni.

ZESPÓŁ MASOWEGO GINIĘCIA PSZCZÓŁ Wystawienie na działanie imidaklopridu

Naukowcy przypuszczają, że zespół masowego ginięcia pszczół ma wiele przyczyn. Jedną z możliwych przyczyn jest działanie środka owadobójczego o nazwie imidakloprid, który może powodować u pszczół przebywających poza ulem utratę zmysłu orientacji.

Naukowcy zbadali, czy wystawienie na działanie imidaklopridu prowadzi do masowego ginięcia pszczół. Przez trzy tygodnie dodawali ten środek owadobójczy do pokarmu pszczół w określonej liczbie uli. W poszczególnych ulach zastosowano różne stężenia tego środka owadobójczego, mierzone w mikrogramach środka na kilogram pokarmu (µg/kg). Niektóre ulie nie były wystawione na działanie żadnego środka owadobójczego.

Żadna z kolonii pszczół nie wyginęła bezpośrednio po wystawieniu na działanie środka owadobójczego. Natomiast po upływie 14 tygodni stwierdzono, że niektóre ulie zostały opuszczone. Poniższy wykres przedstawia zaobserwowane wyniki:



Odpowiedź poprawna

Kolonie wystawione na działanie wyższego stężenia imidaklopridu zwykle giną szybciej.

Numer zadania	S600Q03
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Interpretacja danych i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	O procedurach badawczych
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Umiejętność sprawdzana w zadaniu i trudności do pokonania przez uczniów

Omawiane zadanie wymaga od uczniów zrozumienia wykresu oraz wyciągnięcia wniosków i wpisuje się w umiejętność analizy i interpretacji danych. Wykres przedstawia procent kolonii, które wyginęły po zastosowaniu środka owadobójczego dodanego do pokarmu pszczoł w różnych stężeniach. Reakcję na środek obserwowano przez 22 tygodnie. W zasadzie wszystkie niezbędne informacje potrzebne do wyboru poprawnej odpowiedzi podane są w tekście wprowadzającym oraz na wykresie. Należy zauważyć, że ule, w których zastosowano najwyższe stężenie, opustoszały, czyli odpowiedź pierwsza jest poprawna: „Kolonie wystawione na działanie wyższego stężenia imidaklopridu zwykle giną szybciej”.

W tym zadaniu o konstrukcji zamkniętej, określonym jako średnio trudne, uczniowie, którzy wybierali odpowiedź drugą – „Kolonie wystawione na działanie imidaklopridu giną w ciągu 10 tygodni od kontaktu z tym środkiem” najprawdopodobniej nie zauważyli, że na wykresie przedstawione są informacje o wyginięciu kolonii pszczoł po 12 tygodniach. Błąd popełniony przez uczniów wybierających trzecią odpowiedź mógł wynikać zarówno z niezrozumienia zasad przeprowadzonego badania (podawano dwie dawki), jak i z problemów z odpowiednią interpretacją wykresu. Wybór ostatniej z odpowiedzi „Kolonie wystawione na działanie imidaklopridu nie mogą przeżyć dłużej niż 14 tygodni” sugeruje brak zrozumienia istoty badania i wykresu przedstawiającego dane. Może to wynikać z pobieżnego zapoznania się z wprowadzeniem lub też z pomyłką w wyborze krzywej prezentującej wpływ środka owadobójczego na wyginięcie kolonii pszczoł. Uczniowie, którzy wybierali niepoprawną odpowiedź, mogli mieć również problem ze zrozumieniem danych pokazujących zależność między badanymi zmiennymi.

Wydaje się, że w czasie zajęć z przedmiotów przyrodniczych podczas omawiania wykresów prezentujących dane z badań warto poświęcić nieco czasu na przedyskutowanie ich z kontekstem metody naukowej/badawczej.

Pytanie 4

Zespół masowego ginięcia pszczół

Pytanie 4 / 5

Zapoznaj się z tekstem "Wystawienie na działanie imidaklopridu" po prawej stronie. Wpisz odpowiedź na pytanie.

Odczytaj wynik, jaki uzyskano w 20. tygodniu badania w przypadku uli nie wystawionych na działanie imidaklopridu (0 µg/kg). Co mówi ten wynik o przyczynach masowego ginięcia badanych kolonii pszczół?

ZESPÓŁ MASOWEGO GINIĘCIA PSZCZÓŁ Wystawienie na działanie imidaklopridu

Naukowcy przypuszczają, że zespół masowego ginięcia pszczół ma wiele przyczyn. Jedną z możliwych przyczyn jest działanie środka owadobójczego o nazwie imidaklopid, który może powodować u pszczół przebywających poza ulem utratę zmysłu orientacji.

Naukowcy zbadali, czy wystawienie na działanie imidaklopridu prowadzi do masowego ginięcia pszczół. Przez trzy tygodnie dodawali ten środek owadobójczy do pokarmu pszczół w określonej liczbie uli. W poszczególnych ulach zastosowano różne stężenia tego środka owadobójczego, mierzone w mikrogramach środka na kilogram pokarmu (µg/kg). Niektóre ule nie były wystawione na działanie żadnego środka owadobójczego.

Żadna z kolonii pszczół nie wyginęła bezpośrednio po wystawieniu na działanie środka owadobójczego. Natomiast po upływie 14 tygodni stwierdzono, że niektóre ule zostały opuszczone. Poniższy wykres przedstawia zaobserwowane wyniki.



Odpowiedź poprawna

Odpowiedź wskazuje, że musi istnieć inna przyczyna masowego ginięcia pszczół.

- Musi być inna przyczyna masowego ginięcia pszczół oprócz imidaklopridu.
- Musi być jakiś inny środek owadobójczy poza imidaklopidem. [kod przyznany za zidentyfikowanie innej przyczyny, nawet jeżeli konkretna przyczyna nie została podana]
- Być może część kolonii ginie w sposób naturalny, nawet jeśli nie są wystawione na działanie szkodliwych substancji chemicznych. [pomysł, że przyczyna może być naturalna, jest na tyle ważny, że pozwala przyznać kod 1, ale żeby przyznać kod 1, odpowiedź musi być jednoznaczna]

lub

Odpowiedź wskazuje, że ule kontrolne nie zostały poddane wystarczającej kontroli.

- Pszczoły z uli, którym naukowcy podali 0 µg/kg imidaklopridu mogły wejść w kontakt z tą substancją w inny sposób.

Odpowiedź niepoprawna

- Niektóre kolonie pszczół rozpadły się samoistnie. [odpowiedź nie odnosi się do innej przyczyny i nie identyfikuje jasno prawdopodobieństwa naturalnego rozpadu]

Numer zadania	S600Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Systemy żywności
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Umiejętność sprawdzana w zadaniu i trudności do pokonania przez uczniów.

W kolejnym zadaniu z tej wiązki uczniowie mierzą się z próbą analizy wyniku z konkretnego tygodnia przeprowadzonego doświadczenia. Ich zadanie polega na postawieniu hipotezy wyjaśniającej przyczynę masowego ginięcia pszczół inną niż działanie środka owadobójczego. By poprawnie odpowiedzieć na pytanie, uczeń powinien zauważyć, że w 20. tygodniu trwania eksperymentu również ule, które nie były wystawione na działanie imidaklopridu (niebieska krzywa na wykresie), opustoszały. Aby otrzymać punkt, uczeń nie musi podawać innej przyczyny wyginęcia pszczół, powinien tylko zauważyć, że działanie środka owadobójczego to nie jest jedyny czynnik wpływający na opuszczanie uli przez pszczoły. Inna możliwa odpowiedź ucznia odnosi się do sposobu przeprowadzenia doświadczenia – pszczoły znajdujące się w grupie kontrolnej w przypadkowy sposób mogły być narażone na działanie środka owadobójczego.

Wśród poprawnych odpowiedzi dominowały stwierdzenia odnoszące się do innych niż rozpatrywane w doświadczeniu przyczyn wyginęcia pszczół:

Wykres mówi, że imidakloprid jest jedną z możliwych przyczyn. Pośród kolonii niepoddanych działaniu, 25% się rozpadło.

Coś innego zabija pszczoły. To mógł być jakiś drapieznik lub choroba, Mimo 0 ilości środka owadobójczego pszczoły i tak ginęły.

– czyli musiała być inna przyczyna.

I drugi, rzadszy typ odpowiedzi:

Czy na pewno nie było tam środka owadobójczego?

Choć zadanie nie wydało się bardzo trudne, uczniowie często odpowiadali na pytanie inne od zadanego. Odpowiedzi:

Że mamy coraz mniej pszczół.

Środek owadobójczy przyczynia się do zmniejszenia populacji pszczół, im więcej tygodni tym więcej pszczół ginie.

sugerują, że uczniowie nie przeczytali polecenia w zadaniu.

Spotykano również odpowiedzi odnoszące się do czasu określonego w pytaniu:

Że pszczoły żyją do około 20 tygodni,

lub do liczby kolonii, które wyginęły

Wynik mówi, że jest ok 25% kolonii pszczół, które wyginęły .

25% kolonii wyginęło.

Wydaje się, że uczniowie tak odpowiadający przeczytali pytanie lub przeanalizowali wykres i wyciągnęli błędny wniosek (na temat długości życia pszczół) lub odczytali tylko informację z wykresu.

Warto zwracać uwagę uczniom na dokładne czytanie poleceń oraz na to, że informacje – nawet obiektywnie prawdziwe – nie muszą być dobrą odpowiedzią na dane pytanie.

Pytanie 5

Zespół masowego ginięcia pszczół

Pytanie 5 / 5

Kliknij, aby wybrać odpowiedź na pytanie

Naukowcy zaproponowali dwie dodatkowe przyczyny masowego ginięcia pszczół:

- Wirus, który zakaża i zabija pszczoły.
- Pasożytnicza mucha, która składa jaja w odwłoku pszczół.

Która z poniższych obserwacji potwierdza to, że pszczoły giną z powodu wirusa?

- W ulach znaleziono jaja pochodzące z innego organizmu.
- W komórkach pszczół znaleziono środki owadobójcze.
- W komórkach pszczół znaleziono DNA nie należące do pszczół
- W ulach znaleziono martwe pszczoły.

Odpowiedź poprawna

W komórkach pszczół znaleziono DNA nie należące do pszczół.

Numer zadania	S600Q05
Format zadania	Zadanie zamknięte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Systemy ożywione
Obszar tematyczny	Jakość środowiska
Kontekst	Lokalny/krajowy
Poziom wymagań kognitywnych	Średni

Umiejętność sprawdzana w zadaniu i trudności do pokonania przez uczniów

Kolejne pytanie tej wiązki wymaga od uczniów wykazania się wiadomościami na temat zakażeń wirusowych, a następnie odniesienia się do jednej z podanych do wyboru obserwacji. Poprawna jest odpowiedź trzecia: „W komórkach pszczół znaleziono DNA nie należące do pszczół”.

Wybór pierwszej odpowiedzi może świadczyć o połączeniu informacji na temat jaj znalezionych w ulu w ciąg przyczynowo skutkowy. Ta odpowiedź nie dowodzi, że obecność jaj w ulu w jakikolwiek sposób wpływa na pszczoły. Druga odpowiedź nie odnosi się do dodatkowych przyczyn podanych przez naukowców, a jedynie do wcześniej omawianego doświadczenia. Z kolei wybór czwartej odpowiedzi sugeruje skutek jakiegoś czynnika, lecz nie odnosi się do określonego w pytaniu wirusa.

W przypadku pytań zamkniętych wydaje się, że dobrą praktyką jest przedyskutowanie z uczniami wszystkich możliwych odpowiedzi i przeanalizowanie, dlaczego dana odpowiedź nie jest poprawna, a nie tylko skupianie się na wyborze poprawnej odpowiedzi.

Efekt cieplarniany

Zadania dotyczą problemu wzrostu temperatury globalnej spowodowanego emisją dwutlenku węgla. Wiązka składa się z trzech zadań dotyczących analizy danych źródłowych przedstawionych w postaci tekstu i wykresu oraz argumentacji na podstawie tych danych.

W omawianych zadaniach uczniowie posługują się danymi na temat emisji dwutlenku węgla oraz średniej temperatury atmosfery w latach 1860–1990 przedstawionymi w sposób graficzny – w postaci wykresów liniowych. Ten typ prezentowania danych liczbowych bardzo często sprawia uczniom trudność. Wiązka została upubliczniona po badaniu PISA 2006.

Przeczytaj tekst i odpowiedz na zamieszczone pod nim pytania.

EFEKT CIEPLARNIANY: PRAWDA CZY FIKCJA?

Żywe organizmy, aby przeżyć, potrzebują energii. Energia podtrzymująca życie na Ziemi pochodzi ze Słońca. Jest ono tak gorące, że emituje energię w przestrzeń. Niewielka część tej energii dociera do Ziemi.

Atmosfera ziemską działa jak rodzaj ochronnej osłony nad powierzchnią naszej planety, zapobiega bowiem zmianom temperatury, które występowałyby w świecie bez powietrza.

Większość energii promieniowania słonecznego przechodzi przez atmosferę ziemską. Ziemia pochłania część tej energii, część zaś odbija się od powierzchni Ziemi. Odbita energia w pewnym zakresie jest wchłaniana przez atmosferę.

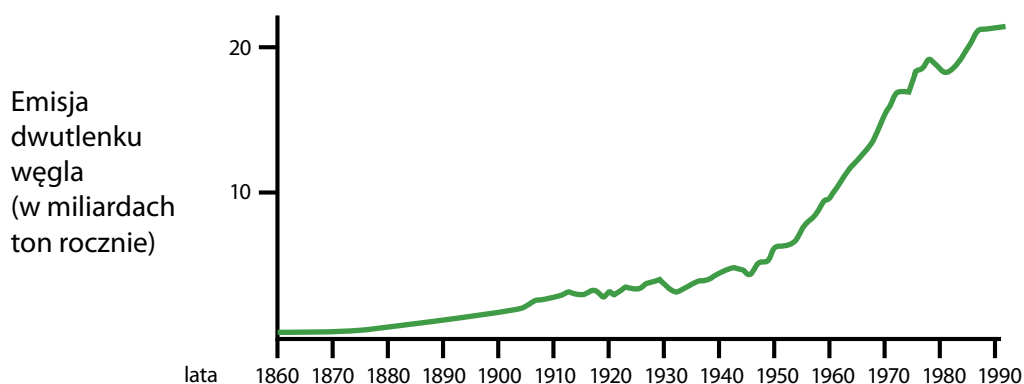
W rezultacie średnia temperatura nad powierzchnią Ziemi jest wyższa, niż byłaby, gdyby nie działanie atmosfery. Atmosfera ziemską działa na podobnej zasadzie jak szklarnia – stąd nazwa *efekt cieplarniany*.

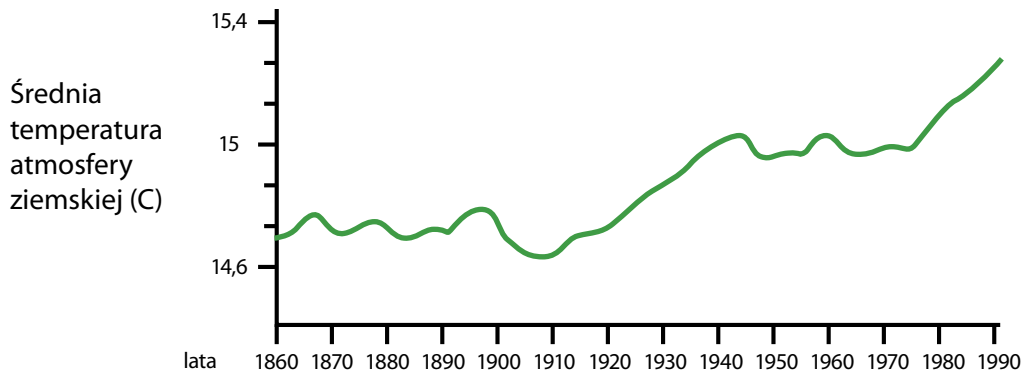
Uważa się, że efekt cieplarniany wyraźnie nasilił się w dwudziestym wieku.

Stwierdzono, że średnia temperatura atmosfery ziemskiej wzrosła. W prasie często podaje się, że główną przyczyną wzrostu temperatury w dwudziestym wieku jest zwiększona emisja dwutlenku węgla.

Pewien uczeń, Andrzej, zainteresował się badaniem zależności pomiędzy średnią temperaturą atmosfery ziemskiej a emisją dwutlenku węgla na Ziemi.

W bibliotece znalazł on następujące dwa wykresy.





Z wykresów tych Andrzej wnioskuje, że wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej z pewnością spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla.

Pytanie 1

Co w wykresach potwierdza wnioski Andrzeja?

Odpowiedź poprawna

Nawiązuje zarówno do (średniej) temperatury, jak i emisji dwutlenku węgla.

- Kiedy wzrasta emisja, wzrasta temperatura.
- Oba wykresy przedstawiają wzrost.
- Ponieważ w 1910 oba wykresy zaczęły wykazywać wzrost.
- Temperatura rośnie, gdy jest emitowany dwutlenek węgla.
- Linie przedstawione na wykresie rosną razem.
- Wszystko rośnie.
- Im większa emisja CO₂, tym wyższa temperatura.

Dotyczy (sformułowanej w terminach ogólnych) dodatniej zależności pomiędzy temperaturą a emisją dwutlenku węgla. *[uwaga: ten kod ma za zadanie wybranie uczniów używających terminów takich jak: „dodatnia zależność”, „podobne kształty” czy „wprost proporcjonalny”; chociaż ostatnie stwierdzenie nie jest całkiem słuszne, odpowiedź jako całość może być uznana]*

- Ilość CO₂ jest wprost proporcjonalna do średniej temperatury na Ziemi.
- Mają podobne kształty wskazujące na zależność.

Odpowiedź niepoprawna

Dotyczy wzrostu (średniej) temperatury lub emisji dwutlenku węgla.

- Temperatura podniosła się.
- CO₂ wzrasta.
- Pokazuje znaczne/radykalne zmiany temperatury.

Dotyczy temperatury i emisji dwutlenku węgla, bez odniesienia do jakichkolwiek zależności.

- Emisja dwutlenku węgla (rysunek 1) wpływa na wzrost temperatury na Ziemi (rysunek 2).
- Dwutlenek węgla jest główną przyczyną wzrostu temperatury ziemskiej.

lub

Inne odpowiedzi.

- Emisja dwutlenku węgla wzrasta dużo szybciej niż średnia temperatura Ziemi. *[uwaga: odpowiedź jest niepoprawna, ponieważ dotyczy stopnia, w jakim wzrasta emisja dwutlenku węgla oraz temperatura, a nie faktu, że obie te wartości wzrastają]*
- Wzrost dwutlenku węgla w przeciągu lat jest spowodowany wzrostem temperatury atmosfery ziemskiej.
- Sposób, w jaki krzywe na wykresie rosną.
- Następuje wzrost.

Numer zadania	CS144Q03
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	529 (poziom 3)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza umiejętność formułowania wniosków na podstawie danych liczbowych przedstawionych w sposób graficzny.

Uczeń ma do dyspozycji rozbudowany tekst wprowadzający oraz dwa wykresy liniowe, na których przedstawiono:

- emisję CO₂ w latach 1860–1990,
- średnią temperaturę atmosfery ziemskiej w latach 1860–1990.

Jeden z uczniów opisanych w zadaniu, Andrzej, stwierdził, że wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej z pewnością spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla. Uczeń rozwiązujący to zadanie powinien przeanalizować dostępne materiały i na ich podstawie udzielić odpowiedzi na otwarte pytanie „Co w wykresach potwierdza wnioski Andrzeja?”.

Aby udzielić poprawnej odpowiedzi na pytanie zawarte w poleceniu, należy dokładnie przeanalizować wykresy liniowe dołączone do tego zadania. Dane przedstawiane w sposób graficzny często stanowią dla uczniów problem. W tym wypadku analizę powinno rozpocząć się od sprawdzenia, czy wykresy dotyczą tego samego przedziału czasowego. Ma to na celu uniknięcie sytuacji, w której porównujemy wykresy pobieżnie, nie zwracając uwagi na to, że dotyczą one innego okresu. Zarówno górny, jak i dolny wykres w tym zadaniu przedstawia dane dla lat 1860–1990. W następnym kroku uczeń powinien przyjrzeć się liniom, aby wyszukać potencjalne zależności. Górny wykres przedstawia dane dotyczące emisji CO₂ do atmosfery, dolny – średniej temperatury atmosfery. Można zaobserwować, że wzrost emisji dwutlenku węgla występuje w tym samym okresie, co wzrost średniej temperatury atmosfery i prawdopodobnie właśnie ten fakt zdecydował o tym, że Andrzej sformułował wniosek, że „wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej z pewnością spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla”.

Zadaniem ucznia udzielającego odpowiedzi jest stworzenie wypowiedzi, w której wyjaśni, dlaczego Andrzej postawił takie założenie. Maksymalną liczbę punktów można było uzyskać na dwa sposoby:

- nawiązując zarówno do (średniej) temperatury, jak i emisji dwutlenku węgla,
- formułując (w terminach ogólnych) dodatnią zależność pomiędzy temperaturą a emisją dwutlenku węgla.

Przykłady odpowiedzi uznanych za w pełni poprawne:

Kiedy wzrasta emisja, wzrasta temperatura.

Oba wykresy przedstawiają wzrost.

Ponieważ w 1910 oba wykresy zaczęły wykazywać wzrost.

Temperatura rośnie, gdy jest emitowany dwutlenek węgla.

Linie przedstawione na wykresie rosną razem.

Wszystko rośnie.

Im większa emisja CO_2 , tym wyższa temperatura.

Ilość CO_2 jest wprost proporcjonalna do średniej temperatury na Ziemi.

Mają podobne kształty wskazujące na zależność.

Uczniowie nie dostawali punktów za odpowiedzi, które nie wskazywały na dokonanie przez ucznia porównania danych przedstawionych na dwóch wykresach, dotyczące jedynie wzrostu średniej temperatury **lub** emisji dwutlenku węgla oraz w przypadku, gdy odpowiedź dotyczyła zarówno temperatury, jak i emisji CO_2 , ale bez odniesienia do jakichkolwiek zależności. Na przykład:

Temperatura podniosła się.

CO_2 wzrasta.

Pokazuje znaczne/radykalne zmiany temperatury.

Wnioski Andrzeja w wykresach potwierdzają, że jest większa emisja dwutlenku węgla i że średnia temperatury atmosfery ziemskiej wzrasta.

Emisja dwutlenku węgla (rysunek 1) wpływa na wzrost temperatury na Ziemi (rysunek 2).

Dwutlenek węgla jest główną przyczyną wzrostu temperatury ziemskiej.

Wniosek Andrzeja potwierdza emisja dwutlenku węgla.

Odpowiedzi błędne merytorycznie, nieodnoszące się do danych zawartych w informacji wprowadzającej lub stanowiące powtórzenie wprowadzenia do zadania, również zostały uznane za niepoprawne. Na przykład:

Wzrost dwutlenku węgla w przeciągu lat jest spowodowany wzrostem temperatury atmosfery ziemskiej.

Potwierdza to, że w XX w. zwiększona jest emisja dwutlenku węgla.

Wykres Andrzeja pokazuje, że wykres pokazuje, że coraz bardziej rosną.

Sposób, w jaki krzywe na wykresie rosną.

Następuje wzrost.

Pytanie 2

Inna uczennica, Joanna, nie zgadza się z opinią Andrzeja. Porównała ona dwa wykresy i uważa, że niektóre części wykresu nie potwierdzają wniosków Andrzeja. Podaj przykład takiego fragmentu wykresu, który nie potwierdza wniosków Andrzeja. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Odpowiedź poprawna

Dotyczy jednej, szczególnej części wykresu, w której krzywe nie obniżają się lub nie rosną jednocześnie, oraz podanie odpowiedniego wytłumaczenia.

- W latach około 1900–1910 CO₂ wzrasta, podczas gdy temperatura maleje.
- W latach 1980–1983 dwutlenek węgla maleje, a temperatura rośnie.
- Temperatura w XIX w. jest taka sama, a pierwsza krzywa wzrasta.
- Pomiędzy rokiem 1950 a 1980 temperatura nie wzrasta, a emisja dwutlenku węgla – tak.
- Od 1940 roku do 1975 roku temperatura jest stała, a emisja dwutlenku węgla wykazuje ostry wzrost.
- Od 1860 roku do 1900 krzywa emisji dwutlenku węgla łagodnie wzrasta, podczas gdy krzywa temperatury jest bardzo zmienna.
- W 1940 roku temperatura jest znacznie wyższa niż w 1920 roku, a emisja dwutlenku węgla jest podobna.

Odpowiedź częściowo poprawna

Wybranie odpowiedniego wycinka wykresu, bez wyjaśnienia.

- 1930–1933.
- około 1910.

Wymienia poszczególne lata (a nie okresy) z odpowiednim wyjaśnieniem.

- W roku 1980 emisja spada, podczas gdy temperatura wciąż rośnie.
- W roku 1910 emisja dwutlenku węgla rośnie, a temperatura spada.

LUB

Podanie przykładu zaprzeczającego wnioskowi Andrzeja, lecz popełnienie błędu w wybraniu wycinka wykresu.

- Pomiędzy rokiem 1950 a 1960 temperatura zmniejsza się, a emisja dwutlenku węgla zwiększa się.

Dotyczy różnic między krzywymi, bez wymienienia okresu.

- W niektórych miejscach temperatura rośnie, nawet gdy emisja zmniejsza się.
- Wcześniej była niska emisja, nawet przy wysokiej temperaturze.
- One nie wzrastają w tym samym tempie.
- Kiedy następuje istotny wzrost krzywej na rysunku 1, wykres na rysunku 2 zostaje bez zmian. *[uwaga: jest on ogólnie stały]*
- Ponieważ na początku temperatura jest wciąż wysoka, a emisja dwutlenku węgla bardzo niska.

Odnosi się do nieregularności jednego z wykresów.

- Około 1910 roku temperatura spada i przez pewien czas utrzymuje się na tym poziomie.
- Na drugim wykresie temperatura atmosfery Ziemi obniżyła się w 1910 roku.
- Wykazanie rozbieżności pomiędzy wykresami, z niepełnym wyjaśnieniem.
- W roku 1940 bardzo było ciepło, lecz dwutlenek węgla miał bardzo niski poziom emisji. *[uwaga: wyjaśnienie jest bardzo nieprzekonujące, lecz różnice są wykazane jasno]*

Odpowiedź nieprawidłowa

Dotyczy nieregularności jednej krzywej, bez odniesienia do poszczególnych wykresów.

- Wykres podnosi się i opada.
- Wykres opada w 1930 roku.

Dotyczy odpowiedzi z niedokładnie zaznaczonym okresem czy rokiem, bez żadnego wyjaśnienia.

- Środkowa część.
- 1910 rok.

Inne odpowiedzi

- W 1940 roku średnia temperatura zwiększyła się, ale emisja dwutlenku węgla nie wzrosła.
- Około 1910 roku temperatura zwiększyła się, ale emisja dwutlenku węgla nie wzrosła.

Numer zadania	CS144Q04
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Interpretacja i wykorzystanie wyników i dowodów naukowych
Kategoria wiedzy	Wyjaśnienia naukowe
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	659, 568 (poziomy 4 i 5)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza zdolność uczniów do krytycznej oceny opinii innych osób oraz analizy dostępnych źródeł informacji.

W zadaniu skonfrontowano ze sobą dwie odmienne opinie na temat wniosków, które można wyciągnąć z danych przedstawionych na wykresach. Andrzej uważa, że wzrost emisji CO₂ z pewnością jest przyczyną wzrostu średniej temperatury atmosfery. Joanna natomiast podaje w wątpliwość tę pewność, ponieważ zauważyła, że nie wszystkie fragmenty wykresu zdają się popierać teorię Andrzeja. Zadaniem ucznia jest dokładne przeanalizowanie dostępnych danych oraz wskazanie miejsc na wykresach, o których mówi Joanna.

Omawiane zadanie jest szczególnie ciekawe w kontekście nauki krytycznego myślenia. W poprzednim zadaniu uczeń miał wyjaśnić, dlaczego Andrzej sformułował wniosek, w którym był pewny, że wzrost emisji CO₂ bezpośrednio przyczynił się do wzrostu średniej temperatury atmosfery. W tym zadaniu natomiast przedstawiono opinię drugiej osoby, Joanny, według której Andrzej nie ma podstaw do wykazywania takiej pewności. Uczeń rozwiązujący to zadanie powinien wskazać fragmenty wykresu, które popierają zdanie Joanny – zmusza to ucznia do ponownego przeanalizowania wykresów, tym razem pod kątem znalezienia elementów przeczących sformułowanej wcześniej zależności emisji CO₂ i temperatury atmosfery.

Aby uczeń otrzymał maksymalną liczbę punktów, powinien on wskazać jedną, szczególną część wykresu, w której krzywe nie obniżają się lub nie rosną jednocześnie, **oraz** podać odpowiednie wytłumaczenie.

Na przykład:

Pomiędzy rokiem 1950 a 1980 temperatura nie wzrasta, a emisja dwutlenku węgla - tak.

Od 1940 roku do 1975 roku temperatura jest stała, a emisja dwutlenku węgla wykazuje ostry wzrost.

Od 1860 roku do 1900 krzywa emisji dwutlenku węgla łagodnie wzrasta, podczas gdy krzywa temperatury jest bardzo zmienna.

Niepełną punktację uzyskał uczeń, który:

- wybrał odpowiedni wycinek wykresu, bez wyjaśnienia, wymienił poszczególne lata (a nie okresy) z odpowiednim wyjaśnieniem, np.:
1964r. emisja CO₂ znacznie wzrosła, zaś temperatura atmosfery spadła.
W 1940 roku emisja dwutlenku węgla znacznie wzrosła (ok. 4 mld) natomiast w tym samym roku średnia temperatura ziemską nieznacznie się zmieniła (ok. 0,4°C).
W 1910 temperatura się zmniejsza a dwutlenku nie.
- podał przykład zaprzeczający wnioskowi Andrzeja, lecz popełnił błąd w wybraniu wycinka wykresu;
- odniósł się do nieregularności jednego z wykresów;
- wykazał rozbieżności pomiędzy wykresami, z niepełnym wyjaśnieniem, np.:
Dwa rysunki biegnące od 1860 do 1990 nie są jednakowe.

Odpowiedzi, które były niepoprawne merytorycznie, nie odnosiły się do wykresów lub w ogóle nie miały uzasadnienia, były uznawane za niepoprawne, np.:

W latach od 1900 do 1920 temperatura atmosfery była niska.

Średnia temperatura wzrasta w 1900, a następnie spada w 1910.

Nie potwierdza to fragment wykresu od 1860 do 1940, ponieważ emisja dwutlenku była wtedy mniejsza, niż średnia temperatura.

Nie zgadzam się z tym, że średnia temperatura powietrza jest wyższa gdyż zwiększa się emisja dwutlenku węgla. Ziemia pochłania część tej energii słonecznej a dobita energia jest wchłaniana przez atmosferę.

Zadanie to okazało się dość trudne dla uczniów. Niestety większość odpowiadających na to pytanie nie uzyskała punktów w ogóle lub uzyskała ich tylko część. Może to świadczyć o tym, że tego typu zadania dotyczące analizy danych umieszczonych na wykresie lub zadania, w których należy znaleźć argument przeciwko wcześniej postawionej tezie, mogą stanowić dla uczniów problem. Podkreśla to szczególną potrzebę pracy z uczniami nad ich umiejętnościami krytycznego myślenia, weryfikowania informacji i porównywania danych.

Pytanie 3

Andrzej upiera się przy swojej opinii, że wzrost średniej temperatury atmosfery ziemskiej spowodowany jest zwiększoną emisją dwutlenku węgla. Joanna uważa, że jego wnioski są przedwczesne. Mówi do Andrzeja: „Zanim będziesz tak twierdził, musisz być pewien, że wszystkie inne czynniki mogące wpływać na efekt cieplarniany pozostają bez zmian”.

Wymień jeden z czynników, o których mówi Joanna.

Odpowiedź poprawna

Podanie czynnika związanego z energią/promieniowaniem Słońca.

- Ciepło Słońca oraz, być może, zmiana położenia Ziemi.
- Energia słoneczna odbija się od Ziemi.

Podanie czynnika związanego z naturalnymi składnikami lub potencjalnym zanieczyszczeniem.

- Parowanie wody.
- Chmury.
- Erupcja wulkanów itp.
- Zanieczyszczenie atmosfery (gazy, paliwa).
- Ilość gazów spalinowych.
- Czterofluorowęglowodory (CFC), freony.
- Liczba samochodów.
- Ozon (jako składnik powietrza). *[uwaga: jeśli dotyczy zubożenia warstwy ozonu, należy zaznaczyć 03]*

Odpowiedź niepoprawna

Przedstawia przyczyny, które wpływają na stężenie dwutlenku węgla.

- Wyrąb lasów tropikalnych.
- Ilość uwolnionego dwutlenku węgla.
- Paliwa kopalne.

Dotyczy niespecyficznych czynników.

- Nawozy.
- Opryski.
- Jaka była pogoda.

Inne niepoprawne czynniki lub nieprawidłowa odpowiedź.

- Ilość tlenu.
- Azot.
- Dziura w warstwie ozonowej wciąż się powiększa.

Numer zadania	CS144Q05
Format zadania	Zadanie otwarte
Umiejętności	Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy
Kategoria wiedzy	Ziemia i kosmos
Obszar tematyczny	Środowisko naturalne
Kontekst	Globalny
Poziom trudności	709 (poziom 6)

Jaką umiejętność sprawdza zadanie i jakie trudności uczeń ma do pokonania?

Zadanie sprawdza wiedzę na temat przyczyn zmian klimatu i ocieplenia klimatu, a także zdolność do krytycznej oceny opinii innych.

Odpowiadając na to pytanie, uczeń powinien skonfrontować ze sobą zdania dwóch osób, wymaga się od niego przemyślenia kwestii ocieplenia klimatu i jego przyczyn. W informacji wprowadzającej do całej wiązki podano dane dotyczące emisji CO₂ oraz średniej temperatury atmosfery na Ziemi, co może sugerować, że wzmożona emisja dwutlenku węgla jest jedynym czynnikiem przyczyniającym się do wzrostu temperatury. Aby poprawnie rozwiązać to zadanie, uczeń powinien zaproponować inne przyczyny ocieplenia klimatu.

Trudnością dla ucznia może być wyjście poza zasugerowaną przyczynę ocieplenia klimatu. Uczeń powinien wyjść poza ramy zasugerowanego w informacji wstępnej rozwiązania i podać inne elementy czy zjawiska, które mogą przyczyniać się do globalnego ocieplenia. Powinien zatem odwołać się do własnej wiedzy na ten temat. Oczywiście – antropogeniczna emisja CO₂ jest jedną z głównych przyczyn wzrostu temperatury, jednak nie można zapominać o innych aspektach. Nie tylko dwutlenek węgla należy do gazów cieplarnianych, zalicza się do nich także np. metan, ozon czy freony. Para wodna również jest uznawana za gaz cieplarniany, dlatego np. parowanie oceanów przyczynia się do wzrostu temperatury. Za ten wzrost może także częściowo odpowiadać np. zmienna aktywność słoneczna czy zmiany orbity, po jakiej porusza się Ziemia.

Z tego powodu odpowiedzi takie jak:

Ciepło Słońca oraz, być może, zmiana położenia Ziemi.

Energia słoneczna odbija się od Ziemi.

Parowanie wody.

Chmury.

Erupcja wulkanów itp.

Zanieczyszczenie atmosfery (gazy, paliwa).

Ilość gazów spalinowych.

Czterofluorowęgłowodory (CFC), freony.

Liczba samochodów.

zostały uznane za w pełni poprawne.

Wszelkie inne odpowiedzi dotyczące niespecyficznym czynników, takich jak np. nawozy czy opryski, lub odpowiedzi nieprawidłowe (np. dotyczące ilości tlenu czy azotu) były uznane za niepoprawne. Przykłady takich odpowiedzi to:

Tworzenie się dwutlenku węgla przy udziale różnego rodzaju fabryk.

Spalanie paliwa w pojazdach samochodowych.

Jednym z czynników jest aerozol.

Żywe organizmy.

Jednym z czynników jest działanie atmosfery.

Jest to niszczenie warstwy ozonowej, powiększanie dziury ozonowej.

Powietrze, efekt cieplarniany.

Że musi być pewien, że wszystkie inne czynniki mogą wpływać na efekt cieplarniany.

Że wszystkie inne czynniki mogące wpływać na efekt cieplarniany pozostają bez zmian.

Wzrost średniej temperatury.

Niestety zadanie to okazało się dla uczniów bardzo trudne. Znacząca większość rozwiązujących to zadanie nie otrzymała za nie punktów. Podkreśla to szczególną potrzebę wzmoczonej edukacji klimatycznej i środowiskowej.

Wiązka zadań dotycząca efektu cieplarnianego okazała się dla uczniów bardzo trudna. Jest to wyjątkowo niepokojące, gdyż problem zmian klimatu i globalnego ocieplenia z roku na rok staje się problemem coraz bardziej palącym. Zajęcia dotyczące efektu cieplarnianego mogą być bardzo ciekawe dla uczniów, zwłaszcza że w przekazach medialnych efekt cieplarniany przedstawia się jako zjawisko bardzo niekorzystne, podczas gdy tak naprawdę efekt cieplarniany, u swoich podstaw, jest zjawiskiem, które umożliwiło rozwinięcie się życia na Ziemi. Bez efektu cieplarnianego temperatura panująca na Ziemi byłaby o ok. 30°C niższa i wynosiłaby ok. -19°C. Jednak przez nadmierną emisję gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan, ozon itd.) efekt cieplarniany się potęguje, prowadząc do ocieplania naszej planety. Obecnie obserwowany gwałtowny wzrost średniej temperatury na Ziemi jest bardzo niebezpieczny, ponieważ może skutkować wieloma niekorzystnymi zjawiskami, które bezpośrednio przyczynią się do zmian funkcjonowania ekosystemów.

Dodatkową wartością tej wiązki zadań jest praktyczna praca z tematem krytycznego myślenia i weryfikowania źródeł – skonfrontowano bowiem dwie różne opinie na temat interpretacji danych umieszczonych na wykresach i widocznych na nich zależności. Zadaniem ucznia jest przyjrzenie się danym z dwóch odmiennych perspektyw i znalezienie argumentów za i przeciw poszczególnym sformułowanym wnioskom, co wymaga od niego dokładnego zastanowienia się nad tym, co można odczytać i stwierdzić na podstawie wykresów.

Ta wiązka zadań jest szczególnie ważna i może być wykorzystana na wszelkich lekcjach przyrodniczych – biologii, chemii, geografii. Rolą nauczycieli jest uświadamiać młodych ludzi na temat niebezpiecznej sytuacji, w jakiej się znaleźliśmy, i która – niestety – wciąż się pogłębia.

4. Błąd jako szansa dydaktyczna

4.1 Wprowadzenie

Analiza zadań PISA pokazuje, co za ich pomocą sprawdzamy (jakie umiejętności posiadli uczniowie), ale też przed jakimi trudnościami stają. Dla nauczyciela liczy się to, co może zrobić, gdy uczniowie popełniają błędy, nie radzą sobie z trudnościami, a zadania przekraczają ich kompetencje. W tej sytuacji ważne jest, żeby błąd nie łączył się z dyskwalifikacją ucznia, negatywną oceną zamykającą rozwój i przekazem, iż czegoś nie umie. Błąd powinien być szansą, początkiem nowego etapu pracy.

Przede wszystkim trzeba znaleźć przyczynę popełnienia błędu. Warto pamiętać, że błędy popełniane przez uczniów mają złożoną przyczynę. Najczęściej szuka się jej w brakach z zakresu wiedzy czy umiejętności ucznia. Mogą jednak wynikać także z trudności samego zadania, jego konstrukcji czy języka i sposobu przedstawienia w nim informacji, tego, jak jest sformułowane pytanie, wreszcie z kontekstu, wokół którego zbudowano wiązkę zadań. Znalezienie przyczyny błędu to oczywiście obowiązek nauczyciela, ale do przyczyny tej powinien on dotrzeć wspólnie z uczniem, aby nie była to zewnętrzna, arbitralna i apodyktyczna diagnoza, lecz efekt współpracy. Poszukiwanie przyczyn błędu jest początkiem procesu dydaktycznego, w trakcie którego zostaną pokonane lub usunięte bariery przeszkadzające uczniowi w prawidłowym rozwiązaniu zadania. Zależnie od diagnozy podejmuje się stosowne środki służące kształceniu umiejętności.

Dalej przedstawiono szereg dróg prowadzących do opanowania tych związanych z czytaniem i przedmiotami przyrodniczymi sprawności, z którymi uczniowie miewają problemy. Niektóre z tych dróg dotyczą obu dziedzin, inne są specyficzne dla czytania lub przyrody. Wychodzimy z założenia, że błędy mogą stać się początkiem pracy nad rozumieniem tekstu i rozumowaniem w naukach przyrodniczych.

W pierwszej części tego rozdziału omówimy pracę z błędem w materiałach zebranych w ramach *rozumienia czytanego tekstu*, w drugiej – w ramach *rozumowania w naukach przyrodniczych*. Przy czym, pamiętając, że uważne przeczytanie treści zawartych w każdym z zadań jest punktem wyjścia do sprawdzania innych, specyficznych dla przedmiotu umiejętności, w podrozdziale 4.2.1 o *podstawowych kompetencjach czytelniczych* dodano dwa przykłady zadań przyrodniczych.

Odwołujemy się tutaj do zadań z badania PISA omówionych szczegółowo w rozdziale 3, w odpowiednich miejscach wskazujemy zadania, przy których rozwiązywaniu uczniowie popełniali błędy z poszczególnych kategorii. Gdy mówimy o błędach, skupiamy się na niewystarczających umiejętnościach uczniów, które w toku umiejętnej pracy dydaktycznej trzeba skorygować.

4.2 Rozumienie czytanego tekstu

4.2.1 Podstawowe kompetencje czytelnicze

Bardzo często niezrozumienie tekstu wynika z prozaicznej przyczyny: uczeń ma trudności z czytaniem na elementarnym poziomie. Problem sprawia mu tekst, który ma poddać analizie, ale niekiedy może też nie zrozumieć polecenia. W takim wypadku bardzo ważna jest diagnoza. Każde niepowodzenie w czytaniu powinno

stanowić sygnał alarmowy dla nauczyciela. W drodze do głębokiej diagnozy powinien on usiąść z uczniem nad zadaniem i krok po kroku przeanalizować przyczyny powstania błędu. Trzeba się przyjrzeć, czy uczeń rozumie polecenie – w tym celu można mu zlecić jego sparafrazowanie, żeby je przedstawił tak, jak je odczytuje. Niekiedy konieczne jest omówienie poszczególnych słów.

Jeśli polecenie jest zrozumiałe, należy przyjrzeć się fragmentom czytanego tekstu, żeby sprawdzić, na ile uczeń potrafi wydobyć z nich sens na podstawowym poziomie.

Może być tak, że w ten sposób zostanie ujawniony poważny deficyt. Nie zawsze jest on dostrzeżony na wczesnym etapie edukacji. Jeśli uczeń w ostatnich latach szkoły podstawowej lub na początku szkoły średniej ma kłopoty z czytaniem, koniecznie trzeba podjąć niezbędne działania w celu postawienia właściwej diagnozy. Niekiedy w takiej sytuacji mogą zostać odkryte też inne dysfunkcje, zwłaszcza związane ze wzrokiem.

Jeśli jednak diagnoza nie wykaże poważnych problemów rozwojowych czy chorobowych, może się okazać, że trzeba z młodym człowiekiem podjąć pracę nad umiejętnościami rozumienia literalnego sensu czytanego tekstu. Trudno bowiem, aby uczeń odpowiedział poprawnie nawet na bardzo proste pytanie, również z zakresu nauk przyrodniczych w kontekście życia codziennego (**np. Próchnica, pytanie 1**), jeśli problem tkwi w rozumieniu tekstu.

Dodatkowa trudność może się pojawić w przypadku tekstów czytanych na nośnikach elektronicznych, gdyż barierę może wtedy tworzyć brak elementarnych kompetencji cyfrowych, niekiedy wynikających z braku dostępu do komputerów czy innych nośników elektronicznych. Co prawda współcześnie jest to już rzadkie zjawisko, bo każda szkoła udostępnia odpowiedni sprzęt, prowadzone są lekcje informatyki, poza tym po doświadczeniu powszechnego zdalnego nauczania w czasie pandemii COVID-19 znacząco wzrósł poziom kompetencji cyfrowych, jednak wciąż może się zdarzyć, że uczeń nie potrafi wykonywać nawet prostych operacji na komputerze. Jeśli błędna odpowiedź (lub brak odpowiedzi) wynika z powyższych przyczyn, warto podjąć wysiłek związany z ćwiczeniem umiejętności cyfrowych. Jeśli natomiast jest ona rezultatem trudności ze zrozumieniem tekstu, to trzeba wspólnie podjąć wysiłek uważnej lektury (**Galapagos, pytanie 2; Dom energooszczędny, pytanie 1**).

W obu powyższych sytuacjach błąd paradoksalnie może odegrać pozytywną rolę, gdyż staje się sygnałem wskazującym na przyczyny problemu w opanowywaniu podstawowych umiejętności.

4.2.2 Uważna lektura

Jeśli u ucznia nie zdiagnozujemy żadnej poważnej dysfunkcji ani podstawowych braków w opanowaniu elementarnych umiejętności umożliwiających zrozumienie tekstu, powinniśmy potraktować błąd jako początek pracy nad uważną lekturą.

a. Polecenie

Analizę błędu trzeba zacząć od zrozumienia polecenia. Uczeń może mieć problem z właściwym odczytaniem pytania z kilku powodów. Niekiedy samo polecenie jest

skomplikowane i czytający gubi się w nim. Częściej jednak niezrozumienie wynika z nieuwagi i z szybkiego przebiegnięcia wzrokiem po wstępie do zadania. W rezultacie błąd polega na tym, że odpowiada się na inne pytanie niż to, które zostało zadane.

Przyjrzyjmy się przykładowi z wiązki **Forum na temat kurczaków. Pytanie 4** brzmi: „Kto miał dobre doświadczenie z podawaniem aspiryny skaleczonej kurze?”. Polecenie wydaje się proste. Jeśli ktoś je zrozumie, nie powinien mieć kłopotu z udzieleniem odpowiedzi. A jednak możliwe jest błędne zrozumienie tego pytania.

W tej sytuacji warto ucznia, który źle wykonał zadanie, poprosić o sparafrazowanie polecenia, wyrażenie go własnymi słowami. Kłopot może sprawić odczytanie określenia „dobre doświadczenie”. Trzeba by się zastanowić, co to znaczy. Mogą paść różne pomysły, np. skuteczne leczenie, wyleczenie kury, pozbycie się problemu. Dla kogoś może to jednak oznaczać samo posiadanie kury, zajmowanie się kurą, korzystanie z pomocy weterynarza. Dlatego dalszym krokiem powinno być powiązanie „dobrego doświadczenia” z podawaniem kurze aspiryny. W ten sposób zawęzi się zakres możliwych sensów tego określenia. Dopiero tak doprecyzowane polecenie może stać się przedmiotem dalszej refleksji i poszukiwania odpowiedzi na forum.

Z podobną sytuacją spotykamy się w wiązce zadań **Krwiodawstwo, w pytaniu 1**. Czytamy tam: „Osiemnastoletnia dziewczyna, która oddała krew dwa razy w ciągu ostatnich dwunastu miesięcy, chce znowu oddać krew. Pod jakim warunkiem, zgodnie z treścią tekstu *Krwiodawstwo*, będzie mogła to zrobić?”. W będącej podstawą zadania ulotce zostały dokładnie podane warunki, które musi spełnić krwiodawca. Uczeń powinien je przeanalizować i dostosować do nich opisaną w poleceniu sytuację. Jeśli jednak popełnia błąd i odpowiada „Może, jeśli osiągnęła odpowiedni wiek” lub „Pod warunkiem, że ma 18 lat”, to najprawdopodobniej nie zrozumiał polecenia, bo wyraźnie jest w nim napisane, że dziewczyna ma 18 lat. W takim przypadku również należy skupić się na poleceniu. I tutaj warto poprosić ucznia, żeby w pierwszym kroku wypisał wszystkie zawarte w poleceniu informacje: wiek dziewczyny oraz ile razy w ostatnim czasie oddawała krew. Dalszym krokiem powinna być parafraza pytania. Trzeba, żeby uczeń wziął pod uwagę wszystkie trzy elementy: „pod jakim warunkiem”, „zgodnie z treścią” i „będzie mogła”. Nie może pominąć żadnego z nich. Ma wyjaśnić sens każdego z tych elementów, np. „co mogłoby jej przeszkodzić w oddaniu krwi?”, „o czym musi pamiętać przed ponownym oddaniem krwi?”, „o co może ją zapytać lekarz przed ponownym oddaniem krwi?”, „co o możliwości oddawania krwi mówi ulotka?”, „co jest napisane w ulotce?”, „lekarz jej pozwoli”, „nie będzie chorowała po oddaniu krwi”. Dopiero po uściśleniu treści polecenia można przejść do dalszego etapu rozwiązywania zadania.

Przyjrzyjmy się jeszcze sytuacji z wiązki zadań **AMCO. Pytanie 1** brzmi następująco: „Gdzie – według ogłoszenia – można uzyskać więcej informacji na temat CRK?”. Odpowiedź zawarta jest na końcu ogłoszenia: „Więcej informacji może Ci udzielić Wydział Spraw Osobowych”. Błąd, a więc jakakolwiek inna odpowiedź, może wynikać z nieufności ucznia wobec intencji zadającego pytanie. Ono jest tak proste, a odpowiedź tak oczywista, że rzeczywiście może wzbudzić podejrzenie, iż chodzi o coś więcej niż tylko literalny sens. W tej sytuacji również dobrze byłoby się skupić na treści pytania. Uczeń powinien wypisać wszystkie znaczenia zawarte w pytaniu: „gdzie”, „według ogłoszenia”, „można”, „uzyskać”, „więcej informacji”, „na temat CRK”.

Trzeba zwłaszcza podkreślić, że odpowiedzi należy szukać w treści ogłoszenia („według ogłoszenia”). Dokładna analiza polecenia pozwoli uczniowi sparafrazować je i wydobyć z niego właściwy sens. Wtedy uczeń wyeliminuje wszystkie dodatkowe, naddane przez niego znaczenia i porzuci domysły na temat ukrytej intencji zawartej w pytaniu.

Przemyślany błąd w zrozumieniu polecenia daje szansę na przeciwiczenie dokładnego czytania poleceń w zadaniach, co dotyczy nie tylko sytuacji dydaktycznych lub egzaminacyjnych, ale jest też warunkiem efektywnej współpracy w sytuacji zawodowej, społecznej lub rodzinnej, gdy trzeba właściwie rozumieć zarówno wydawane polecenia, jak w ogóle kierowane do nas komunikaty.

b. Czytanie na głos

Jeśli błąd jest skutkiem niezrozumienia tekstu na elementarnym poziomie, trzeba poszukać przyczyny niepowodzenia ucznia w tym zakresie. W wiązce zadań **Szczotkowanie zębów pytanie 3** brzmi: „Dlaczego, zdaniem Bente Hansen, należy szczotkować język?”. Odpowiadając, trzeba się odwołać do fragmentu artykułu: „Bente Hansen, specjalistka w zakresie higieny zębów, twierdzi, że dobrze jest trzymać szczoteczkę tak, jak się trzyma długopis. «Rozpocznij z jednego końca i szczotkuj wzdłuż całego rzędu» – radzi Bente Hansen. «Nie zapomnij o języku! Może się na nim znajdować wiele bakterii wywołujących nieświeży oddech»”. Błąd może wynikać z różnych przyczyn, ale jedna z nich może polegać na nieuważnej i pobieżnej lekturze. Uczeń, który ma problemy z czytaniem, ale niekoniecznie wynikające z dysfunkcji, niejednokrotnie przebiega tekst wzrokiem i nie wyławia zawartego w nim sensu. Często jest to kwestia braku treningu w uważnym czytaniu. Skierowanie uwagi ucznia z powrotem na tekst i nakłonienie go do uważnej lektury nie zawsze w takiej sytuacji jest skuteczne. Niekiedy warto tekst przeczytać na głos z odpowiednią intonacją. W tym przypadku trzeba by to zrobić wyraźnie, z akcentowaniem poszczególnych informacji. Po takiej głośnej lekturze uczeń powinien samodzielnie, swoimi słowami, wyrazić sens wypowiedzi Bente Hansen. Dopiero na koniec może sformułować odpowiedź na zadane pytanie.

c. Konkretne miejsca w tekście

Błędne odpowiedzi związane z rozumieniem tekstu często wynikają z nieumiejętności wyszukiwania informacji. Dlatego istotna część pracy nad korektą błędów powinna polegać na ćwiczeniu wyszukiwania przez ucznia konkretnych miejsc w tekście – takich, w których znajdują się kluczowe informacje, a więc takich, które mogą stanowić uzasadnienie dla zaproponowanego odczytania.

Niekiedy problemem jest znalezienie informacji podanej wprost, w tym celu jednak trzeba uważnie przeczytać tekst. W wiązce zadań **Ogłoszenie pytanie 2** brzmi: „Jak się nazywa firma wytwarzająca te ciasteczka?”. Tylko nieuważna lektura może spowodować, że odpowiedź jest błędna. Podobnie jest w wiązce zadań **Buty sportowe**, gdzie uczeń ma odnieść się do krótkiego artykułu na temat korzyści płynących z używania odpowiedniego obuwia sportowego. **Pytanie 2** dotyczy tego, dlaczego buty do biegania nie powinny być zbyt sztywne. Błąd polega na poszukiwaniu odpowiedzi w niewłaściwym miejscu lub na niedokładnym zrozumieniu tekstu. W obu sytuacjach ćwiczenie powinno polegać na ponownym przeczytaniu przez ucznia tekstu z nastawieniem na wyszukanie odpowiednich informacji.

Częściej jednak sytuacje są bardziej skomplikowane. W wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna pytanie 1** dotyczy udzielenia informacji na temat tego, kiedy autorka bloga zaczęła swoje badania terenowe. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi, trzeba w tekście znaleźć odpowiedni fragment. Kłopot może polegać na tym, że w blogu zawarty jest wiele informacji, z których część dotyczy czasu, toteż uczeń może się w nich pogubić. **Pytanie 2** dotyczy zagadek, nad którymi głowili się archeolodzy. Tutaj też trzeba znaleźć odpowiednie miejsce w tekście, jednak da się to zrobić dopiero, jeśli w zawartych w blogu licznych informacjach dostrzeże się zagadki, czyli pytania, na które jeszcze nie znaleziono odpowiedzi. Błąd może wynikać z nieumiejętności selekcji treści i wydobywania z nich tego, co w danym kontekście istotne. Podobnie jest w wiązce zadań **Forum na temat kurczaków**. W **pytaniu 1** chodzi o to, czego chce się dowiedzieć inicjatorka dyskusji. I tutaj odpowiedzi trzeba szukać w tekście, ale w kilku zdaniach zawartych jest kilka informacji, dlatego można zgubić najważniejszy problem piszącej.

Jeszcze bardziej skomplikowana jest odpowiedź na **pytanie 1** w wiązce zadań **Wysokie budynki**. Mamy tam do czynienia z tekstem nieciągłym, toteż uczeń, żeby wskazać, „który z budynków przedstawionych na rysunku 2 był najwyższym ukończonym budynkiem w momencie ukazania się artykułu”, musi uważnie przeczytać dwie informacje – kiedy został opublikowany artykuł i kiedy powstały poszczególne budynki, a następnie powinien te informacje skonfrontować. Łatwo któryś z elementów pominąć.

Znacznie trudniejsze są zadania zbudowane wokół tekstów literackich, gdyż tam wydobywanie informacji wymaga wyjątkowej uwagi. W wiązce zadań **Amanda**, odpowiadając na **pytanie 3**, na podstawie przeczytanego fragmentu dramatu uczeń ma wskazać, na czym polega udział poszczególnych pracowników teatru w przygotowaniu spektaklu. Oczywiście trzeba się odnieść do tekstu, żeby odpowiedzieć, o co dbają rekwizytor, technik dźwięku czy technik światła. Tutaj jednak należy znaleźć stosowne informacje zarówno w dramacie, jak i w dodanym tekście dotyczącym funkcji poszczególnych specjalistów w teatrze.

Podobnie jest w wiązce zadań **Podarunek**, gdzie **pytanie 2** dotyczy fabuły: „W jakiej sytuacji znajduje się bohaterka na początku opowiadania?”. Na pozór jest to łatwe zadanie, gdyż wystarczy zajrzeć do pierwszych zdań utworu, jednak wśród wielu informacji tam zawartych, a zwłaszcza wobec faktu, że przedstawione są głównie przeżycia bohaterki, dostrzeżenie jej sytuacji może być utrudnione.

Błędy popełnione we wszystkich powyższych zadaniach mogą stać się początkiem dokładnej analizy.

- W pierwszym kroku uczeń powinien spróbować obronić swoją odpowiedź. W tym celu musi wyszukać w tekście te fragmenty, które ją uzasadniają. Oczywiście może się zdarzyć, że takich miejsc nie znajdzie i od razu dostrzeże swój błąd. W przypadku pytania z wiązki **Wyspa Wielkanocna** uczeń może jednak wskazać np. niewłaściwe zdania w blogu: „Stanowiło to zagadkę aż do lat 90. XX wieku”, „Jeśli śledziliście mój blog w tym roku” czy „23 maja, 11:22”. Jeśli będzie próbował uzasadnić swoją błędną decyzję, to trzeba go skłonić, by dokładnie wczytał się zarówno w polecenie, jak i we wskazany fragment, i zrozumiał zawarty w nim sens. Okaze się wtedy, że odpowiedź nie jest trafna.

Lata 90. XX wieku to czas rozwiązania zagadki przez archeologów, „ten rok” to okres pisania bloga, 23 maja to data wpisu na blogu. Uczeń powinien dokładnie przeczytać wskazane przez siebie fragmenty i odnieść je do pytania.

- Warto jednak zatrzymać się w tym miejscu i zastanowić się, co w tym zadaniu ucznia zmyliło, jak potoczyło się jego myślenie. To jest najciekawszy element pracy z błędem, który może być oczywiście kwestią nieuwagi czy pośpiechu. Bywa jednak, że przyczyna błędu jest inna. Dlatego warto jej się dokładnie przyjrzeć i przedyskutować ją z uczniem.
- Wtedy dopiero, w kolejnym kroku, należy dokonać ponownej lektury tekstu; jeśli to konieczne – całości, jeśli wystarczy – fragmentu. Musi to być uważna lektura, w trakcie której zostaną z tekstu wydobyte znaczenia, których dotyczy pytanie. Błąd jest w tym wypadku szansą, gdyż pozwala na ćwiczenie dokładnego czytania.

d. Rozumienie i łączenie informacji

Nie wystarczy dotrzeć do informacji. Problemem może być też ich opaczne rozumienie i wadliwe łączenie.

Jako przykład przeanalizujmy pytania z wiązki zadań **Mleko krowie**. **Pytanie 1** dotyczy stwierdzeń na temat mleka, z którymi zgadzają się specjaliści związani z opieką zdrowotną. Uczeń ma z tekstu wydobyć informację, że „mleko jest dobrym źródłem niezbędnych witamin i minerałów”. Problem polega na tym, że takie zdanie wprost się nie pojawia, natomiast są enumeratywnie wymienione różne witaminy i minerały zawarte w mleku. Toteż oprócz dostrzeżenia właściwych informacji uczeń powinien dokonać logicznego uogólnienia. Jeśli tego nie uczyni, będzie szukał innej odpowiedzi pośród dystraktorów. Może nietrafnie łączyć informacje zamieszczone w różnych miejscach tekstu lub dokonywać wadliwych operacji logicznych.

W **pytaniu 4** chodzi o wskazanie, które wyniki badań przedstawione w drugim tekście mogą zaskoczyć czytelników. Żeby właściwie na nie odpowiedzieć, trzeba odnieść się do dwóch przeciwstawnych tekstów. Wyniki badań przedstawione w drugim z nich mogą być zaskakujące tylko w odniesieniu do obiegowych opinii przedstawionych w pierwszym. Problem może zatem stanowić nieumiejętność ich powiązania lub wadliwe logicznie wnioskowanie.

Trudniejsza jest sytuacja w wiązce zadań **Nowe prawa**, gdzie **poolecenie 1** brzmi następująco: „Podkreśl zdanie, które wyjaśnia, co Australijczycy zrobili, aby umożliwić podjęcie decyzji w sprawie dalszego postępowania z zamrożonymi embrionami małżeństwa, które zginęło w katastrofie lotniczej”. Ważne jest to, że chodzi o działanie, które dopiero ma umożliwić podjęcie decyzji, a więc powołanie komisji i poddanie jej propozycji pod dyskusję publiczną. Niejeden uczeń jednak podkreślał zdanie, które mówi o zarekomendowanym przez komisję rozwiązaniu. Nastąpiło zatem wadliwe zrozumienie informacji: umożliwienie decyzji utożsamiono z konkretną propozycją rozwiązania problemu.

Popelnione błędy powinny skłonić do refleksji nad rozumieniem uzyskanych informacji.

- Warto, by uczeń najpierw wskazał w tekście te fragmenty, które mogą służyć uzasadnieniu udzielonej przez niego odpowiedzi. Najprostszy jest przykład

w wiązce **Nowe prawa**, gdzie ma on zaznaczyć w tekście odpowiednie zdanie, a błędnie wskazuje na: „Embriony należy rozmrozić”. Podobnie w wiązce **Mleko krowie**, gdzie również ważne jest wskazanie odpowiednich fragmentów.

- W kolejnym kroku trzeba połączyć odpowiednie zdanie z poleceniem. W tym wypadku w wiązce **Nowe prawa** ważne jest zwrócenie uwagi na to, że chodzi o umożliwienie podjęcia decyzji. Konieczne staje się wobec tego rozważenie znaczeń i wzajemnej relacji obu zdań – tego w poleceniu i podkreślonego w tekście. Również w wiązce **Mleko krowie** należy się zastanowić nad znaczeniami stwierdzeń: „zgadzają się specjaliści”, „zaskakuje” oraz „ułatwia”, „prowadzi”, „więcej”, „powoduje”, „sprzyja” itd.
- Gdy już mamy ustalone znaczenia słów i zdań, możemy je łączyć. Tutaj trzeba się uważnie przyjrzeć powiązaniom między różnymi stwierdzeniami, żeby dostrzec ewentualne niespójności, a nawet sprzeczności między nimi.
- Ostatni krok to znalezienie w tekście takich fragmentów, które można ściśle powiązać z poleceniem.

e. Informacje nieobecne w tekście

Bywa, że uczeń w odpowiedzi wskazuje informacje nieobecne w tekście. Dlaczego? Wskażmy jeden przykład. W **pytaniu 2** w wiązce zadań **Szczotkowanie zębów** chodzi o przedstawione w artykule zalecenia brytyjskich naukowców. Uczeń może jednak wybrać dystraktory zawierające ewentualne rekomendacje: „nie próbować szczotkować języka”, „szczotkować język częściej niż zęby”, „szczotkować zęby jak najczęściej”, które w tekście w ogóle nie występują. Poza niezrozumieniem treści artykułu, nieuwagą czy niewłaściwym połączeniem informacji może zajść mechanizm zastępowania uważnej lektury domysłem.

Dlatego przyjrzenie się błędowi powinno prowadzić do korekty nie tylko zrozumienia tekstu, ale w ogóle niepożądanego nawyku przydawania tekstowi treści, których w nim nie ma.

- Uczeń powinien wskazać fragmenty, które mogą służyć uzasadnieniu jego odpowiedzi. W wypadku wyboru dystraktorów takich fragmentów nie znajdzie.
- W dalszym kroku dobrze by było, żeby wyjaśnił, skąd się wzięła przedstawiona przez niego odpowiedź. Niech omówi proces myślenia, który go doprowadził do tego rozwiązania.
- Po ujawnieniu błędnego toku myślenia należy wrócić do tekstu i poszukać właściwej odpowiedzi.

f. Analiza wykresu, tabeli, schematu

Praca z tekstami nieciągłymi – wykresami, tabelami, schematami, diagramami, rysunkami – wymaga szczególnej umiejętności. Trzeba umieć nie tylko czytać język pisany, ale też wnikliwie odczytywać język symboliczny.

W wiązce zadań **Afrykańska wyprawa pytanie 1** brzmi: „Na jakiej wysokości znajduje się Parking Strażników?”. Żeby udzielić poprawnej odpowiedzi, trzeba dokładnie przyjrzeć się wykresowi: nie można pomylić linii oznaczającej wysokość z profilem masywu. Odpowiadając na **pytanie 2**, należy na wykresie znaleźć linię, która pokazuje, gdzie można spędzić noc po drugim dniu wędrówki. W obu przypadkach

błąd może polegać na niewłaściwej lekturze wykresu, pomyleniu linii lub niezrozumieniu zasad rządzących wykresem.

W wiązce zadań **Metro pytanie 2** dotyczy wyznaczenia na schemacie trasy, jaką chce się pokonać, ze szczególnym uwzględnieniem stacji przesiadkowej. Podobnie jest w przypadku polecenia **1** w wiązce zadań **Biblioteka**, gdzie również trzeba znaleźć drogę do wyznaczonego celu. W obu zadaniach najważniejsze jest zrozumienie zasady budowy schematu.

Wiązka zadań **Praca** sprawdza umiejętność czytania diagramu. **Pytanie 1** brzmi: „Na jakie dwie główne grupy podzielono ludność w wieku produkcyjnym?”. **Pytanie 2** wymaga wpisania liczby osób w wieku produkcyjnym, które nie są obecne na rynku pracy. Odpowiedzi na **pytanie 3** można udzielić, przypisując konkretnie opisanym osobom kategorii obecności lub nieobecności na rynku pracy. Każde z tych zadań wymaga umiejętności odczytywania diagramu, znajomości zasady, na jakiej jest on zbudowany.

Udzielenie odpowiedzi na **pytanie 2** w wiązce zadań **Wysokie budynki** wymaga od ucznia uważnego przyjrzenia się rysunkowi, na którym są przedstawione liczby budynków o wysokości powyżej 30 pięter w wybranych miastach.

W każdym z tych zadań błędy wynikają z pobieżnej i nieuważnej lektury mapy, diagramu czy rysunku. Nieumiejętność polega na tym, że pomija się wyjaśnienie zasady, na której oparta jest idea danego tekstu. Schemat, diagram, rysunek mogą się uczniowi jawić jako chaos.

W tej sytuacji należy postępować podobnie jak w przypadku tekstu ciągłego, z uwzględnieniem odczytania zasady budowy tego rodzaju tekstu.

- W pierwszym kroku trzeba poprosić ucznia o wyjaśnienie, dlaczego dokonał takiego, a nie innego wyboru. Jeśli nie było to działanie przypadkowe lub skutek złego odczytania którejś z informacji, najpewniej on przypisał mapce, diagramowi, wykresowi, rysunkowi pewną tylko sobie znaną zasadę. Powinien ją przedstawić.
- Trzeba polecić, żeby spróbował znaleźć inną zasadę rządzącą tekstem. Może być więcej takich zasad. Niech je omówi i sprawdzi, która z nich jest najwłaściwsza, na czym polegają słabości pozostałych, które je dyskwalifikują.
- W tych działaniach ważne jest, żeby uczeń uważnie przestudiował diagram, wykres, schemat czy rysunek i omówił, jakie treści one niosą.
- Dopiero gdy uczeń sam nie odkryje zasady rządzącej tekstem, można mu ją wyjaśnić. Po wyjaśnieniu uczeń powinien samodzielnie wykonać zadanie – uważnie przeczytać polecenie na mapie, wykresie itd. znaleźć odpowiedź na zadane pytanie.

g. W głąb tekstu

W przypadku trudnych tekstów niejednokrotnie nie można poprzestać na uważnej lekturze, trzeba wejść w głąb ich treści, żeby podjąć refleksję nad wyrażonym w nich sensem.

W wiązce zadań **Galapagos pytanie 4** problem polega na tym, że trzeba dokonać porównania dwóch programów ochrony żółwi. Należy nie tylko uważnie zapoznać się z treścią zakładek zawierających opisy tych programów, ale i przemyśleć, na czym polegają różnice między nimi. Trudne jest wyjście poza granicę powierzchownej lektury. Błąd może polegać na bezkrytycznym zestawieniu, z którego się nie wydobywa różnicy, lub na przedstawieniu tylko jednego programu. Podobnie jest w **pytaniu 4** w wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna**. Tutaj trzeba zestawić poglądy naukowców i tym razem wskazać, w czym się zgadzają. W tym zadaniu trudne może być to, że należy z jednej strony oddzielić to, co nie stanowi jakiegokolwiek kontrowersji, od tego, co jest przedmiotem sporu. Dopiero w tym drugim obszarze oprócz różnic można doszukiwać się zgody między uczonymi.

W wiązce zadań **Nowe prawa polecenie 2** polega na tym, że na podstawie artykułu trzeba podać dwa przykłady sytuacji, w których nowa technologia zamrażania embrionów przeznaczonych do implantacji stwarza potrzebę ustanowienia regulacji prawnych. Kłopot może sprawić wydobycie z tekstu potrzebnych w tym momencie informacji. Błędna odpowiedź lub brak odpowiedzi powinny być pretekstem do rozmowy o głównym problemie poruszonym w artykule. Od tego trzeba zacząć, ale dalszy krok to rozważenie przyczyny trudności w rozwiązaniu zadania. Na ile tekst stawia opór, np. dotyczy zbyt poważnych zagadnień, jest zbyt gęsty w argumentacji? Czy problem stanowi oddzielenie konkretnych przykładów od ogólnych zagadnień poruszonych w tekście? Na ile zrozumienie artykułu wymaga jakiejś dodatkowej wiedzy, a na ile – dużej uwagi w lekturze?

Inna jest sytuacja w poleceniu do **pytania 2** w wiązce zadań **Demokracja ateńska**. W tym przypadku chodzi o wydobycie z tekstu narracyjnego istotnej treści, która w zadaniu została sparafrazowana. Właściwa odpowiedź, „Tukidydes nie zdołał zapewnić Ateńczykom zwycięstwa”, wynika z logiki opowieści. Błąd jest rezultatem tego, że uczeń nie podejmuje refleksji, niewłaściwie traktuje chronologię lub prowadzi nieuprawnione domysły dotyczące postaci.

Pytanie 1 w wiązce zadań **Opinie uczniów** sprawdza zrozumienie głównego zagadnienia, które jest przedmiotem dyskusji między uczniami. Nie jest ono wprost sformułowane, trzeba je wydobyć z wypowiedzi poszczególnych osób. Zadanie może być okazją do ważnego ćwiczenia polegającego na uważnej analizie głosów w dyskusji. To pomoże uczniom w przyszłości samodzielnie brać udział w debacie, w której będą słuchali głosów (czytali je) i odnosili się do nich, a nie będą (co jest częstą przywarą) tylko mówili (pisali) to, co sami sądzą. Trzeba wydobyć główną myśl z każdej wypowiedzi, wypisać argumenty, wreszcie – wskazać, co jest wspólne i co stanowi odpowiedź na postawione pytanie. Błędy uczniów mogą służyć dokładnemu przyjrzeniu się procesowi podążania za opiniami wyrażanymi przez poszczególnych uczestników dyskusji: trzeba znaleźć ten punkt, w którym zaczyna się wydobywać to, co samemu czytającemu wydaje się najważniejsze, a nie to, co taką rangę ma w dyskusji. Wówczas należy wrócić do tekstu i wejść w głąb jego treści. Błąd może polegać na tym, że uczeń zatrzymuje się na powierzchni i wyłącznie odczytuje podane wprost informacje, nadto traktuje je wybiórczo i nie potrafi ich umieszczać we właściwych kontekstach.

- Praca nad błędem w tych zadaniach powinna się zacząć od uzasadnienia przez ucznia udzielonej odpowiedzi. Każde uzasadnienie musi być oparte na tekście – trzeba się domagać od ucznia, żeby wskazał konkretne miejsca, które mogłyby służyć uprawomocnieniu jego tezy. Chodzi o to, żeby uczeń sam odkrył swój błąd.
- Po odkryciu błędu należy przejść do drugiego etapu: szukaniu w tekście tych miejsc, które są istotne dla poprawnego wykonania zadania.
- Każdy fragment powinien zostać dokładnie przeczytany, trzeba z niego wypisać kluczowe informacje.
- Kolejnym krokiem jest wnikliwa analiza każdego z tych fragmentów z podkreśleniem istoty poglądów, programów czy przebiegu wydarzeń.
- Dopiero w rezultacie tych procedur można przejść do zasadniczego punktu każdego zadania, czyli podjęcia samodzielnej refleksji.

4.2.3 Konfrontacja z tekstem

Uważna lektura jest podstawą. Bywa jednak, że proces myślenia na tyle daleko odchodzi od tekstu, iż trzeba się z tym ostatnim na nowo skonfrontować. Tezy wynikające z błędnego zrozumienia muszą zostać poddane weryfikacji. To trudniejsza praca, bo wymagająca nie tylko ponownej lektury, ale i zmiany toku myślenia.

a. Korekta błędnego założenia

Bardzo częstym błędem jest czytanie z uprzednim założeniem, czego się oczekuje od lektury, zwłaszcza gdy jest to założenie odległe od tekstu i niezgodne z nim. Można to zjawisko pokazać na kilku przykładach z zadań.

W wiązce zadań **Forum na temat kurczaków pytanie 3** wymaga od ucznia rozstrzygnięcia, które wpisy na forum dotyczą tematu dyskusji, a które nie. Problemem może tu być określenie, co oznacza temat dyskusji. Jeśli się przyjmie założenie, iż tematem jest *kura* i każda wypowiedź odnosząca się do tak ogólnie pojętego tematu jest akceptowalna, to w zadaniu trzeba by zaznaczyć wszystkie odpowiedzi *Tak*. Tymczasem prawdziwym tematem dyskusji jest zdrowie kury, a jeszcze ściślej to, czy można jej podać aspirynę. Z kolei **pytanie 7** brzmi: „Dlaczego Franek nie może podać lwonie_88 dokładnej ilości aspiryny dla jej kury?”. Tutaj problemem – oprócz nieuważnej lektury – może być również błędne założenie polegające na tym, że trzeba dokonać analizy intencji Franka, poza tekstem.

W wiązce **Afrykańska wyprawa** w **pytaniu 3** należy ocenić, który dzień wyprawy będzie najtrudniejszy. W tym celu trzeba dokładnie przestudiować opis i wykres, by poddać je refleksji i wyciągnąć z nich wnioski. Niejeden uczeń przyjmował jednak swoje osobiste założenia dotyczące trudności wędrówki, może odnosząc się do własnych doświadczeń, może do wyobraźni o górskich wycieczkach lub do czystej fantazji. Podobnie w **pytaniu 4**, gdzie chodzi o wskazanie dnia wyprawy, kiedy można obejrzeć wschód słońca opisany w ulotce. I tu istnieje pokusa błędnego założenia, iż należy się odwołać do własnego domysłu.

W wiązce zadań **Balon polecenie 2** wymaga od ucznia wskazania środków transportu, w których jest stosowana technologia wykorzystana w opisanym balonie. Jednym ze źródeł błędu jest niewłaściwie rozumienie pojęcia zarówno środków transportu, jak i technologii. Poza tym, podobnie jak w poprzednich przykładach, problemem może być odejście od tekstu i uwolnienie własnej fantazji.

W wiązce zadań **Metro** czynności wskazane przez **polecenia 1 i 4** polegają na tym, że na podstawie mapki metra trzeba znaleźć konkretne rozwiązania – gdzie można się przesiąść do autobusu lub jaką najkrótszą trasą można dojechać z jednego miejsca w mieście do drugiego. W obu przypadkach błąd może polegać na zaufaniu własnej wyobraźni lub intuicji bez uważnego przeczytania schematu łącznie z legendą.

- Praca nad błędem w każdym z tych zadań powinna się zacząć od analizy założeń, które przyjął uczeń. Dobrze by było, gdyby je samodzielnie sformułował.
- W kolejnym kroku należy ponownie przeczytać polecenie. Ma to prowadzić do korekty przyjętego założenia. Być może uczniowi będzie trudno dokonać takiej korekty, bo nie dostrzeże zastosowanego przez siebie skrótu myślowego lub nie będzie miał świadomości, że odwołuje się do swojej wiedzy pozatekstowej, nie zawsze zgodnej z tekstem. W takiej sytuacji warto mu pomóc, np. wskazując analogiczne sytuacje, w których jednak w oczywisty sposób ujawnią się pułapki myślenia na skróty (mogą to być sytuacje z życia codziennego lub z nauki).
- Trzeba jasno sformułować właściwe założenia. Na przykład w wiązce **Forum na temat kurczaków** na wstępie powinno się ustalić, co jest przedmiotem dyskusji na forum i czego dotyczy wymiana uwag między poszczególnymi osobami.
- Po ustaleniu, co jest przedmiotem zadania i jakie założenia należy przyjąć, można przejść do konfrontacji ucznia z tekstem. Teraz trzeba dokładnie się przyjrzeć tym fragmentom tekstu, z których da się wyciągnąć odpowiednie wnioski. Uczniowi nie wolno wychodzić poza tekst. Każda odpowiedź musi być uzasadniona i poparta stosownym cytatem.
- Na koniec warto wrócić do błędnych odpowiedzi i zlecić uczniowi dokonanie ich korekty wraz z uzasadnieniem, dlaczego jej dokonał i wyjaśnieniem, na czym polegał jego błąd. Niekiedy trzeba pokierować pracą ucznia, np. gdy chce się mu pokazać niewłaściwość udzielenia zbyt ogólnikowej odpowiedzi.

b. Korekta toku rozumowania

Do błędu może prowadzić wadliwy tok rozumowania. Uczeń rozumie polecenie, odnosi się do tekstu, ale nie potrafi zachować logiki myślenia, wskutek czego udziela niewłaściwej odpowiedzi. Trzeba się wówczas przyjrzeć sposobowi rozumowania, ale też trzeba wrócić do tekstu, żeby przesłanki z niego wynikały.

W wiązce zadań **Galapagos pytanie 1** dotyczy tego, czym się żywią legwany morskie. Odpowiedź jest zawarta wprost w tekście, ale skoro głównie glonami, to nie jedynie nimi, a zatem dla ucznia nie jest wykluczone, że mogą się żywić i innymi roślinami, jajami żółwi czy małymi rybami. To jest jednak nadużycie logiczne, gdyż z domniemanego wyjątku – zresztą niedookreślonego – czyni się nie tylko regułę, ale nawet postrzega się go jako fakt, cóż z tego, że niepotwierdzony.

W wiązce zadań **Amanda polecenie 4** wymaga od ucznia umiejscowienia na scenie postaci bohaterki. W tym celu trzeba przeanalizować tekst. I tutaj może pojawić się problem, bo konieczna jest wizualizacja sceny, a także logiczne wyjaśnienie, co znaczy „głębszy cień drzew”, w który oddaliła się Księżna. Błąd może polegać wówczas na tym, że nie dość dokładnie się tłumaczy sens poetyckich określeń i wobec źle sformułowanej przesłanki wnioski nie mogą być właściwe.

W wiązce zadań **Buenos Aires pytanie 3** brzmi: „Co przydarza się głównemu bohaterowi tego tekstu?”. Uczeń ma dokonać uogólnienia ostatnich wydarzeń opisanych w opowiadaniu. I na tym może polegać jego kłopot. Jeśli udziela błędnej odpowiedzi, to znaczy, że w którymś momencie tok jego myślenia skierował się w nieuprawnioną stronę. Dlatego trzeba jego koncepcję skonfrontować z tekstem i dojść do przyczyny wyprowadzenia refleksji poza granice utworu. Przede wszystkim należy razem z uczniem przyjrzeć się stanom emocjonalnym bohatera i w tym kontekście przemyśleć zakończenie.

Wiązka zadań **Skąpiec i złoto** zawiera dwa polecenia, których rozwiązanie może być utrudnione błędami związanymi z logiką myślenia. **Polecenie 1** wymaga ponumerowania zdarzeń według chronologii fabuły. Tutaj może pojawić się kłopot związany nie tylko ze zrozumieniem tekstu, ale i z umiejętnością wskazania logiki opowiadania. Błąd jest wynikiem pogubienia się ucznia w narracji. Również z niedostatków umiejętności wnioskowania może wynikać błąd w odpowiedzi na **pytanie 3**, gdzie trzeba wskazać, w jaki sposób skąpiec zdobył bryłę złota. Co prawda można tę informację znaleźć w tekście, ale nieuwaga w lekturze połączona z wadliwym skrótem myślowym może prowadzić do błędu.

Bardziej skomplikowana jest sytuacja w **pytaniu 3** w wiązce zadań **Ogłoszenie**. Uczeń ma zdecydować, co by zrobił, gdyby w prawdziwym sklepie przeczytał ogłoszenie, które jest podstawą zadania. Tutaj przede wszystkim należy zrozumieć treść tekstu, ale w dalszej kolejności – wyciągnąć wnioski z informacji tam zawartych i wymyślić strategię postępowania. Błąd polega na tym, że albo odchodzi się od tekstu, albo udziela odpowiedzi ogólnych i zdawkowych, albo myśl przebiega tak, że staje się niespójna z treścią ogłoszenia. W każdym z tych przypadków trzeba z jednej strony wrócić do tekstu, z drugiej – zweryfikować proces myślenia.

Pytanie 3 w wiązce zadań **Demokracja ateńska** dotyczy tego, kto napisał przemówienie zamieszczone we fragmencie *Wojny peloponeskiej*. Tę informację trzeba zaczerpnąć ze wstępu, gdzie jest wyraźnie powiedziane, że Tukidydes w swojej opowieści przypisał mowę Peryklesowi. Błędem jest zatem nie tylko uznanie, że to sam Perykles napisał przemówienie, ale też inne odczytania, np. że autorem jest lud (skoro w tekście czasowniki użyte są w pierwszej osobie liczby mnogiej) lub że tego nie wiadomo. Takie wnioski wynikają z niedokładnej lektury dwóch tekstów – wstępu i fragmentu dzieła Tukidydesa, ale może nawet w większym stopniu z niewłaściwego toku myślenia, pomijania istotnych informacji, a skupiania się na elementach tekstu, które w tym wypadku są mniej ważne.

- Praca nad błędem w tego typu zadaniach powinna się zacząć od analizy polecenia. To ono ustala przebieg operacji myślowej, którą ma wykonać uczeń.
- W kolejnym kroku trzeba skonfrontować odpowiedź z tekstem. Należy wtedy znaleźć odpowiedni fragment i odczytać go w kontekście polecenia.
- Teraz warto zastanowić się, co skłoniło ucznia do udzielenia błędnej odpowiedzi. Niech spróbuje sam zrekonstruować tok swojego myślenia, który doprowadził do takiego rezultatu. Jeśli nie jest w stanie tego zrobić, powinien mu pomóc nauczyciel.
- Trzeba dojść do punktu w rozumowaniu, który zaważył na błędzie. Gdy się go dojrzy, warto się przy nim zatrzymać, żeby omówić zasady właściwego wnio-

skowania: przesłanki muszą być zawarte w tekście, wyciąganie wniosków należy podporządkować logice, a więc z poszczególnych ogniw rozumowania powinny wynikać kolejne, bez przeskoków myśli, skrótów i nieuprawnionych zmian w procesie myślenia.

c. Korekta niewłaściwego zrozumienia

Błędna odpowiedź bardzo często wynika z niewłaściwego zrozumienia albo całego tekstu, albo tej jego części, do której odnosi się pytanie. Niewłaściwego, czyli odległego od literalnego sensu i od kontekstu, który zakres semantyczny wypowiedzi dookreśla. Dlatego w analizie błędu trzeba poświęcić baczną uwagę zrozumieniu tekstu.

W **pytaniu 2** w wiązce zadań **AMCO** na podstawie ogłoszenia o Centrum Ruchów Kadrowych uczeń powinien przedstawić, jak CRK pomaga pracownikom zagrożonym utratą pracy. Błędne odpowiedzi biorą się tu z niepełnego zrozumienia, na czym polega działalność CRK i w jaki sposób pomaga ono pracownikom. Oczywiście może to wynikać z nieznamomości kontekstu, dla ucznia nie jest jasne, jak funkcjonują duże firmy. Najwięcej problemu sprawia jednak tekst i jego zrozumienie. Dlatego np. pada błędna odpowiedź: „zbiera dane o osobach szukających pracy”. Uczeń rozumiał, że jest to jeden z celów CRK, ale nie rozumiał, że nie na tym konkretnie polega pomoc szukającym pracy.

Wiązka zadań **Wyspa Wielkanocna** zbudowana jest wokół bloga o poszukiwaniu odpowiedzi na pytania związane z tajemnicami wielkich posągów na wyspie. W **pytaniu 7** na podstawie trzech tekstów trzeba powiedzieć, co spowodowało zniknięcie wielkich drzew z Wyspy Wielkanocnej. Źródłem błędu może tu być niedokładne zrozumienie treści zawartych w poszczególnych wypowiedziach, co powoduje wysnucie niewłaściwych wniosków.

Pytanie 4 w wiązce zadań **Demokracja ateńska** odnosi się do tego, co odróżniało Tukidydesa od innych współczesnych mu historyków. Tę informację można znaleźć w tekście. Błąd może polegać na niedokładnym zrozumieniu artykułu o Tukidydesie. Na przykład uczeń stwierdzenie, że ten historyk odwoływał się do naturalnych przyczyn postępowania ludzi, może potraktować jako informację o tym, że pisał o zwykłych ludziach, nie o bohaterach. To nałożenie na siebie faktu i domysłu, który miałby z tego faktu wynikać.

W wiązce zadań **Podarunek pytanie 4** dotyczy zrozumienia jednego zdania w opowiadaniu. Chodzi o dom, który w czasie powodzi zaczyna unosić się na wodzie. Trudność polega na tym, że zdanie to jest zbudowane na metaforze. Niezrozumienie może skutkować błędną odpowiedzią, np. że dom uderzył w dąb. Wynika to ze skojarzenia bliskich faktów, ale oznacza, że fragment ten nie został zrozumiany.

W **pytaniu 3** w wiązce zadań **Macondo** chodzi o to, żeby uczeń odpowiedział, kim są „wymyślone postacie”, o których mowa we fragmencie powieści. Najczęstszy błąd, odpowiedź: „aktorzy”, wynika z niezrozumienia tekstu. Uczeń w tej sytuacji ulega przekonaniu mieszkańców miasteczka, którzy utożsamili aktorów z granymi przez nich bohaterami. Tak więc w lekturze czytelnik nie zachowuje właściwego dystansu do poglądów osób, o których się opowiada, nie dostrzega humoru w narracji, a więc fałszywie rozumie wymowę tekstu.

- Ponieważ błąd polega tu na niezrozumieniu lub niedokładnym zrozumieniu tekstu, trzeba wrócić do uważnej lektury. Uczeń powinien wskazać fragment, którego dotyczy polecenie i spróbować uzasadnić swoją odpowiedź.
- Uzasadnienie odpowiedzi ma zawierać propozycję odczytania fragmentu, ale w powiązaniu z całym tekstem.
- Ponieważ błędny sąd nie wytrzyma konfrontacji z tekstem, należy podjąć ponowną lekturę tekstu, ze szczególnym uwzględnieniem fragmentu, którego dotyczy polecenie.
- Lektura powinna być dokładna, tzn. trzeba się zatrzymywać nawet przy poszczególnych słowach lub zdaniach, żeby uniknąć nieporozumień.
- Dopiero po odczytaniu wszystkich znaczeń można przystąpić do sformułowania uogólnionego sądu.

4.2.4 Porządkowanie i wykorzystanie informacji

Zrozumienie tekstu to początek. Ważne jest to, co się zrobi z wiedzą uzyskaną w toku lektury. Informacje trzeba odpowiednio uporządkować, ustawić we właściwych kontekstach, przyswoić i w konsekwencji – wykorzystać. Dlatego ważna jest praca z zawartością tekstu. Błąd może wynikać z nieumiejętności ustalania ważności informacji, przetwarzania danych i ich użycia w interpretacji rzeczywistości.

a. Hierarchizacja informacji

W wiązce zadań **Galapagos pytanie 3** dotyczy głównego celu programu hodowli żółwi. Aby na nie odpowiedzieć, trzeba z portalu wydobyć odpowiednie informacje i tak je zhierarchizować, by ustalić ów główny cel. Błąd polega na tym, że nieodpowiednio ustala się kryteria ważności – uczeń może z tekstu wydobyć inne, podrzędne cele.

Pytanie 6 w wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna** polega na tym, że uczeń powinien z tekstu wydobyć główne punkty dwóch teorii – opisane przez nie różne przyczyny zjawiska i ich skutek: chodzi o zniknięcie z wyspy wielkich drzew. Błąd może polegać na tym, że uczeń dokona niewłaściwej hierarchizacji zjawisk, tzn. do przedstawionych różnych faktów źle przyporządkuje aspekty przyczyny i skutku, nada im nieodpowiednią rangę ważności.

Na pozór prostsze jest **pytanie 3** w wiązce zadań **Buty sportowe**. Należy wskazać cztery warunki, które ma spełnić dobry but sportowy. Co prawda są one wprost wymienione w artykule i wystarczy je wypisać, jednak trzeba z dłuższego fragmentu wyabstrahować najważniejsze informacje, a w tym celu należy ustalić hierarchię ważności. Błąd może się pojawić, gdy uczeń pogubi się w tekście i nie wprowadzi właściwego porządku treści.

W wiązce zadań **Jezioro Czad**, odpowiadając na **pytanie 3**, trzeba ustalić, czemu początek wykresu został wyznaczony na datę 11 000 lat p.n.e. W tym celu należy połączyć informacje z komentarza, wykresu i mapy, a następnie je porównać i zhierarchizować, żeby znaleźć wyjaśnienie dla decyzji autora. Błędy polegają na tym, że istotną wagę przypisuje się informacjom w tym kontekście mniej istotnym lub nawet sięga się po informacje z tabeli, która nic nie wnosi do wyjaśnienia wykresu. Po-

jawia się tu zatem bezradność wynikająca z nieumiejętności uporządkowania treści czerpanych z różnych źródeł.

- Rozwiązywanie zadania powinno się zacząć od sprecyzowania, co oznacza główna informacja w każdym zadaniu. Zanim uczeń dokona hierarchizacji faktów, powinien ustalić rozumienie ważności.
- W kolejnym kroku uczeń powinien uzasadnić wybór faktów, które uznał za najważniejsze. Trzeba przy tym wskazać kryteria doboru i ustalić, w jakim stopniu istotnie pozwalają one na wskazanie, które z faktów są ważniejsze w kontekście danego pytania.
- W toku dyskusji warto dojść do wyznaczenia właściwych kryteriów hierarchizacji przedstawionych w tekście informacji.
- Następnie należy wrócić do tekstu i wypisać potrzebne informacje (cele programu hodowli żółwi, elementy poszczególnych teorii, wszystkie warunki, jakie ma spełniać obuwie sportowe).
- Na koniec trzeba wykorzystać kryterium hierarchizacji informacji i według niego ustalić właściwe odpowiedzi.

b. Wykorzystanie danych

Z problemem hierarchizacji wiąże się problem analizy danych i wykorzystania ich w refleksji nad rzeczywistością. Wydobycie z tekstu informacji, połączenie ich i wyciągnięcie z nich wniosków wymaga uważnej lektury oraz precyzji myślenia. Błąd może mieć różne przyczyny – od wyciągnięcia niewłaściwych danych po wadliwe ich włączenie w ciąg myślenia.

W wiązce zadań **Jeziro Czad pytanie 2** dotyczy daty, jaką w przybliżeniu zaczyna się wykres. W tym celu trzeba dokładnie go przeanalizować i zinterpretować na osi miarę czasu. Błąd polega na złym odczycie danych, czego konsekwencją jest nieumiejętność ich wykorzystania w celu ustalenia narracji zawartej w wykresie.

Znacznie trudniejsze są **pytania 1 i 2** z wiązki zadań **PLAN międzynarodowy**. Na podstawie danych zawartych w tabeli należy wywnioskować, jaki był poziom zaangażowania organizacji pomocowej w Etiopii i dlaczego właśnie taki. Trzeba dokładnie przeczytać tabelę, przemyśleć zawarte w niej informacje i sformułować niesprzeczną z nimi hipotezę. Jednym ze źródeł błędu może być nieumiejętność wykorzystywania danych w wyjaśnianiu zjawisk.

- Uczeń powinien wyjaśnić, na podstawie jakich danych sformułował swoją odpowiedź – w tym celu ma się odnieść do źródła (wykresu, tabeli) i wskazać informacje, które tam odczytał, a następnie przedstawić drogę swojego rozumowania.
- Trzeba wrócić do tekstu (wykresu, tabeli) i wskazać tam dane, które mogą być przydatne do sformułowania hipotezy.
- W kolejnym kroku należy dokonać hierarchizacji tych danych i pozostawić tylko te, które służą odpowiedzi na pytania.
- Ważne jest przeanalizowanie i przedyskutowanie danych.
- Na koniec uczeń powinien sformułować hipotezę, uzasadnić ją, odwołując się do wykresu/tabeli, ewentualnie przedyskutować ją w klasie.

4.2.5 Analiza struktury tekstu i języka

Docieranie do sensów zawartych w tekście jest znacznie utrudnione, gdy nie ma się świadomości tego, jak wypowiedź jest zbudowana. Chodzi o różne poziomy struktury – od języka, czyli zarówno znaczeń słów, jak i formy zdań, przez budowę tekstu, jego retorykę i logikę po cele, jakie z odpowiedniej jego organizacji mają wynikać, np. perswazję czy czystą informację. Oczywiście, w praktyce najczęściej mało kto bacznie się przygląda strukturze tekstu, ale z tego niejednokrotnie wynikają różne nieporozumienia, bo bez głębszej refleksji pozostajemy bezradni wobec wieloznaczności wypowiedzi, a nawet ulegamy założonej lub przypadkowej manipulacji. Błąd w analizie sposobu konstruowania tekstu z reguły jest rezultatem bezradności czytelnika, który odbiera ten tekst tylko na powierzchni znaczeń. Praca z błędem powinna prowadzić do uświadomienia uczniowi różnych warstw struktury wypowiedzi.

a. Język, słownictwo, styl

Pytanie 3 w wiązce zadań **Podarunek** obejmuje refleksję nad językiem opowiadania. Zwraca się uwagę na trzy zdania, w których postać pantery zostaje wprowadzona przez określenia antropomorfizujące ją. Zadanie ucznia polega na wyjaśnieniu, jaki jest rezultat takiego rozwiązania językowego. Refleksja nad budową tekstu służy tu właściwie zastanowieniu się nad głębszym sensem w nim obecnym, a także nad własnym jego odbiorem. Błąd polega na niedostrzeżeniu istoty zabiegu i powstaje np. gdy pomija się antropomorfizację i nadawanie odgłosom zwierzęcia ludzkich emocji, natomiast traktuje się te zabiegi powierzchownie, jako zdania informacyjne, traktujące o zachowaniu pantery podczas powodzi. Albo jeśli przypisuje się im sens sprzeczny z tekstem. Słownictwo, z jego znaczeniami emocjonalnymi, w tej sytuacji nie zatrzymuje uwagi na sobie samym, a powinno.

W wiązce zadań **Motocykl polecenie 3** dotyczy funkcji pytania, którym autor rozpoczyna utwór. Trzeba podjąć refleksję nad celowością rozwiązania formalnego w tekście. Uczeń powinien się zastanowić, dlaczego jest to pytanie, jaką rolę ono odgrywa w całym utworze, o jaką odpowiedź może chodzić. Błąd polega na tym, że albo traktuje się to pytanie dosłownie (naiwnie), albo retorycznie, bez wyjaśnienia funkcji.

Polecenie 4 w wiązce zadań **Graffiti** dotyczy stylu. Uczeń ma ocenić tekst, wybrać jeden z dwóch listów i – biorąc pod uwagę sposób jego napisania – uzasadnić wartościowanie. Błąd może mieć dwojaki charakter: po pierwsze, gdy uczeń pomija styl, a skupia się na treści przekazu, a więc uznaje, że wartość polega na tym, jaka myśl jest zawarta w wybranym tekście, a po drugie, gdy odpowiedź jest ogólnikowa lub tautologiczna. W obu sytuacjach język nie jest przedmiotem refleksji.

- Trzeba zacząć od wyjaśnienia przez ucznia rozumienia wskazanych fragmentów tekstu.
- Uczeń powinien je tak sparafrazować, żeby został zachowany ich sens.
- Należy porównać parafrazę z fragmentami (zdaniami) z tekstu. Przedmiotem porównania powinny być wszystkie wykorzystane w obu wypowiedziach słowa, ale też sposoby budowania zdań czy nawet redagowania i opracowania tekstu (czcionka, rysunki itp.).
- W dalszym kroku warto się zastanowić nad możliwie wieloma znaczeniami słów i zdań użytych w tekście.

- Trzeba pomyśleć, co w użyciu tych słów i zdań jest oczywiste, a co nie.
- Przedmiotem refleksji powinna być warstwa emocjonalna znaczeń słów i zdań.
- Wydobyte sensy słów i zdań należy skonfrontować z całością tekstu i jego przesłaniem.
- Konsekwencją tych rozważań powinno być ustalenie, jaki jest przekaz zawarty w tekście i jak wpływa nań język.

b. Budowa tekstu

Od prawidłowego odczytania budowy tekstu, a więc dostrzeżenia udziału wszystkich jego składników w całości, zależy zrozumienie przekazu. Nie jest zatem obojętna kompetencja analityczna czy – inaczej mówiąc – umiejętność uważnej lektury uwzględniającej możliwie wiele czynników struktury.

Pytanie 3 w wiązce zadań **Metro** wymaga od ucznia umiejętności analizy zasad rządzących schematyczną mapką. Powinien on samodzielnie dojść do tego, dlaczego niektóre stacje metra są otoczone szarym kręgiem. Wystarczy uważnie przyjrzeć się mapce, żeby dostrzec, że tak są zaznaczone stacje końcowe/początkowe. Błąd może wynikać z nieumiejętności abstrahowania istotnych elementów przekazu. Co prawda szary krąg nie jest wyjaśniony w legendzie, jednak wszystkie informacje zawarte w schemacie układają się w całość, a zatem trzeba je połączyć. Propozycje odpowiedzi mówiących, że tak są zaznaczone największe stacje lub stacje, gdzie przesiada się najwięcej ludzi, stanowią wyjście poza tekst, nie znajdują w nim żadnego potwierdzenia.

W wiązce zadań **Balon pytanie 4** dotyczy kwestii porównania rysunków dwóch balonów. Żeby prawidłowo wykonać to zadanie, trzeba nie tylko przyjrzeć się rysunkom, ale i przeczytać komentarz, a więc należy ogarnąć cały tekst, zrozumieć wzajemną relację poszczególnych jego segmentów. Błąd może polegać na pominięciu komentarza lub na połączeniu rysunków z innymi elementami tekstu. W obu przypadkach mamy do czynienia z niezrozumieniem jego budowy.

Pytanie 4 w wiązce zadań **Praca** wprost dotyczy zrozumienia struktury tekstu. Chodzi o wskazanie, które elementy diagramu są niezmiennie i mogą być powtarzane, gdy w kolejnych latach w ten sam sposób będą podawane informacje o strukturze zatrudnienia. Jakikolwiek błąd, czyli złe przypisanie kwalifikacji zmienne – niezmiennie, świadczy o niezrozumieniu nie tylko struktury, ale i idei diagramu, a w konsekwencji – o trudności z prawidłowym odczytaniem tekstu.

Podobnie jest w **pytaniu 4** w wiązce zadań **Wysokie budynki**, gdzie refleksji trzeba poddać elementy w artykule – co się może zmienić w przyszłości, gdy według przedstawionego schematu zostanie opublikowany nowy artykuł, a co się na pewno nie zmieni.

Inny charakter ma **pytanie 2** w wiązce zadań **Amanda**. Tutaj chodzi o to, po czym w tekście można poznać wskazówki dla aktorów i techników (czyli o *didaskalia*, nie nazwane tak w zadaniu). To pytanie o sposób zredagowania tekstu. Wskazówki te wydrukowane są kursywą. Nie jest przy tym ważne użycie przez ucznia fachowego słownictwa, ważne jest dostrzeżenie innej czcionki, która sygnalizuje odmienny rodzaj wypowiedzi autora, oraz opisanie jej. Błędem jest niedostrzeżenie istoty od-

mienności edytorskiej fragmentu tekstu. Rola czcionki jest ważna, ona wyodrębnia części wypowiedzi, nadaje im szczególną rangę, wprowadza nowy sens.

- Trzeba zacząć od opisanego wyglądu tekstu. Jaka jest forma jego edycji: układ strony, nieciągłe elementy (rysunki, wykresy, tabele, zapis symboliczny), czcionka itd.?
- W kolejnym kroku należy podjąć refleksję nad funkcją poszczególnych rozwiązań edytorskich: Które elementy są niezbędne i niezmiennie? Co by się stało, gdyby je wymienić na inne?
- Po dokładnym przyjrzeniu się tekstowi uczeń powinien powrócić do swojej odpowiedzi i uzasadnić ją.
- Błędną odpowiedź należy skonfrontować z tym, co wcześniej zostało ustalone w odniesieniu do edycji tekstu.
- Jeszcze raz trzeba się zastanowić nad odpowiedzią na pytanie, zweryfikować ją i znaleźć argumenty przemawiające za inną odpowiedzią.

c. Logika tekstu

Przedmiotem analizy może też być logika powiązań między różnymi elementami tekstu lub tekstów. **Pytanie 1** w wiązce zadań **Telepraca** dotyczy związku między dwiema wypowiedziami. Trzeba zauważyć, że przedstawiają one dwa różne punkty widzenia na tę samą sprawę. Zatem nie ma w nich wspólnego wniosku: ani dochodzenia do tego samego wniosku po wyjściu z różnych założeń, ani do różnych wniosków po wyjściu z jednego założenia. Nie łączy ich też styl. Błąd polega na tym, że uczeń nie potrafi wyabstrahować z obu wypowiedzi tego, co najważniejsze – wspólnego problemu. Wymyka mu się najważniejsza logiczna więź w postaci tego samego tematu i innych nań spojrzeń.

Jeszcze wyraźniej logiki dotyczy **pytanie 4** w wiązce zadań **Buty sportowe**. Refleksji zostaje poddane zdanie złożone i trzeba rozstrzygnąć, jaki związek zachodzi między jego częściami. Nie chodzi tutaj o rozbiór logiczny czy gramatyczny, ale o opisanie konsekwencji znaczeniowych wynikających z budowy zdania: w drugiej części zostaje podane rozwiązanie problemu przedstawionego w pierwszej części. Błąd polega na tym, że uczeń nie potrafi dostrzec logiki łączącej obie części zdania. Może na przykład pominąć spójnik „aby”, przez co nie dostrzega z jednej strony przeciwstawienia dwóch sytuacji, a z drugiej – skutku, jaki powstaje po rozwiązaniu problemu.

- Uczeń powinien spróbować podać argumenty przemawiające za zaproponowaną odpowiedzią.
- Każdy argument ma być skonfrontowany z tekstem.
- Po dokonaniu weryfikacji błędnych odpowiedzi trzeba przeprowadzić dokładną analizę tekstu, z uwzględnieniem zarówno słownictwa (obejmującego spójniki), jak logicznej struktury wypowiedzi.
- Należy podjąć refleksję nad sensami zawartymi w wypowiedziach. Jakie poglądy są w nich wyrażone, jak można je sparafrazować, jak przedstawić tok rozumowania?
- Na koniec warto wrócić do pytań i rozstrzygnąć, jakie logiczne relacje zachodzą między wypowiedziami lub częściami zdania.

d. Perswazja

Konstrukcja wypowiedzi służy jakiemuś celowi. Najczęściej dominuje funkcja informacyjna, bywa jednak, że w tekście najważniejsza jest perswazja. Autor chce wpłynąć na poglądy lub nawet zachowania czytelnika. Dlatego ważne jest dostrzeżenie perswazyjności tekstu, która objawia się przez specyficzne rozwiązania językowe, a także zauważenie kontekstu, w jakim pojawia się wypowiedź.

Pytanie 5 w wiązce zadań **Forum na temat kurczaków** dotyczy celowości włączenia się do dyskusji o chorobie kury przez osobę podpisaną jako Ptasi_promocje. Wydaje się oczywiste, że chodzi o promocję firmy. Perswazja, której celem jest zachęta do kupowania produktów firmy, polega na tym, że użyty jest tam tryb rozkazujący, ponadto pojawia się zachęta w formie pozornej informacji o obniżkach cen. Błąd polega na tym, że dostrzega się w tym wpisie inne cele aniżeli promocja firmy. Wynika to z niedostrzegania cech językowych, które wskazują na perswazję, a także z wyraźnej różnicy w sensie tej wypowiedzi w stosunku do pozostałych wpisów na forum.

Również o cel tekstu, ale tym razem całego ogłoszenia, chodzi w **pytaniu 3** w wiązce zadań **Krwiodawstwo**. Tym celem jest zachęcenie ludzi do oddawania krwi. Uczeń może jednak popełnić błąd, jeśli w całym tekście nie dostrzeże perswazji, która nie jest tu ujawniona wprost – jest zawarta w całej konstrukcji ogłoszenia. W takiej sytuacji zauważa tylko informacje (które są obecne) lub wręcz przestrożę przed oddawaniem krwi (jeśli skupi uwagę na informacjach o ryzyku). To wynika jednak z nieumiejętności odczytania intencji tekstu.

- Trzeba zacząć od uzasadnienia przez ucznia jego odpowiedzi.
- To uzasadnienie należy skonfrontować z tekstem: w którym miejscu znajdziemy argument przemawiający za wyrażoną opinią?
- Należy się dokładnie przyjrzeć konstrukcji tekstu, żeby na tej podstawie określić jego cel.
- Kolejnym krokiem powinna być refleksja nad językiem i logiką tekstu.
- Powinno się dążyć do wskazania rozwiązań językowych i konstrukcyjnych służących przekonaniu czytelnika do jakiegoś zachowania.
- Na koniec warto wrócić do polecenia i ponownie podjąć refleksję nad celem wskazanych wypowiedzi lub całych tekstów.

e. Fakty i opinie

Innym zagadnieniem, które musi być rozstrzygnięte na podstawie wnikliwego przyglądania się językowi, jest odróżnianie faktu od opinii. Tego właśnie dotyczy **pytanie 3** w wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna**. Uczeń ma odróżnić stwierdzenia, które są przedstawieniem faktów, od tych, które zawierają wyrażenie opinii. Kryterium stanowi sposób sformułowania tekstu. W przypadku faktów nie ma sądów wartościujących, są neutralne informacje. Opinie zawierają oceny czy rekomendacje, a więc próby wpływania na poglądy czytelników. Błąd wynika z niedostrzegania różnicy. Fakt może zostać uznany za opinię uczonego, a opinia za fakt, np. że jakiś przykład w książce jest wstrząsający. Podobny charakter mają **pytanie 4** w wiązce zadań **Opinie uczniów** oraz **pytanie 5** w wiązce zadań **Mleko krowie**.

- Błąd powinien skłonić do rozmowy o odróżnianiu faktu od opinii. Uczeń ma uzasadnić swój wybór. Jego zadaniem jest przedstawienie argumentów.
- Trzeba każdy argument przemyśleć i wskazać, co stanowi kryterium odróżnienia faktu od opinii.
- Kolejny krok to przyjrzenie się budowie każdego ze zdań podlegających ocenie. Należy wskazać cechy decydujące o przypisaniu każdego ze zdań do danej kategorii wedle przedstawionego wcześniej kryterium.
- Uczeń powinien wypisać sformułowania, które wskazują, że zdanie jest opinią lub opisem faktu.
- Warto skonfrontować ocenę danego zdania z wiedzą czerpaną z innego źródła.
- Na koniec powinna nastąpić weryfikacja wszystkich błędnych odpowiedzi.

4.2.6 Refleksja nad celowością rozwiązań zastosowanych w tekście

Świadoma lektura uwzględnia cel napisania tekstu. Każda wypowiedź czemuś służy – poinformowaniu, przekonaniu czytelnika do czegoś, wyrażeniu emocji itd. Dostrzeżenie celu jest ważne, bo w przeciwnym razie odczytanie tekstu może przynieść do niepożądanych rezultatów, zobaczy się w nim coś, czego tam nie ma, lub na odwrót – nie odczyta się istotnego przesłania i w wadliwy sposób użyje się tego tekstu. Na celowość można spojrzeć z dwóch perspektyw – tekstu, bo w nim ów cel jest zawarty, oraz czytelnika, który powinien zrozumieć, po co ktoś się do niego zwrócił i co chce mu przekazać.

a. Cel z perspektywy tekstu

Celu wypowiedzi dotyczą **pytania 5 i 6** w wiązce zadań **Galapagos**. Najpierw trzeba ustalić, czemu autorzy strony w dwóch zakładkach informowali o zwierzętach. Chodzi o to, że zależy im na zainteresowaniu czytelnika kwestią ochrony zwierząt na Galapagos oraz uwrażliwieniu go na ten problem. W kolejnym poleceniu ważne jest, żeby poprawić wiarygodność strony i uczeń powinien wskazać działania, które mogą służyć temu celowi. Błąd może polegać na tym, że w jednym i drugim przypadku nie dostrzeże się celu, jaki założyli sobie autorzy strony. Na przykład w zakładkach zobaczy się tylko informacje, wiarygodność utożsamia się z atrakcyjnością strony. Nie zauważy się słownictwa emocjonalnego, rozwiązań konstrukcyjnych, które mają czemuś służyć itd.

Na pozór prostsza jest sytuacja w **pytaniu 2** w wiązce zadań **Mleko krowie**. Trzeba ustalić główny cel tekstu, który został opublikowany przez firmę Prosto od krowy. Najwyraźniej celem jest jej promocja. Sama tożsamość nadawcy tekstu powinna być wystarczającym argumentem. Błędem może być jednak potraktowanie tego artykułu jako zawierającego obiektywne informacje. Uczeń wówczas skupia się jedynie na fragmentach tekstu, w nich szuka uzasadnienia celu. Pomija kontekst.

Polecenie 1 w wiązce zadań **Graffiti** również dotyczy celu, w tym wypadku listów, które zostały zamieszczone w sieci. Celem jest tu wymiana opinii. Błędne odpowiedzi oparte są na nieporozumieniu polegającym na tym, że nadrzędną wagę przypisuje się zawartym w tych tekstach informacjom, które odgrywają swoją rolę w argumentacji, natomiast nie są celem.

W wiązce zadań **Balon** na rysunku został przedstawiony samolot w pobliżu balonu. **Pytanie 3** dotyczyło celu takiego skomponowania rysunku. Chodzi tam o pokazanie różnicy w osiągniętej wysokości między samolotem a balonem. Analiza błędów może pomóc w dokonaniu korekty lektury uczniów i toku ich myślenia. Trzeba skorygować błąd w ocenie celowości wprowadzonego rozwiązania. Na przykład, gdy uczeń odpowiada „żeby to ładnie wyglądało”, trzeba podjąć dyskusję, czy aby na pewno przedstawienie samolotu służy (jedynie) estetyce, dlaczego uczeń tak sądzi, czy nie dostrzega zawartej w rysunku informacji. Każda odpowiedź wskazująca na niezrozumienie (lub niepełne zrozumienie) tekstu domaga się pogłębionej refleksji. Czasem wystarczy zwrócenie uwagi na kolejność informacji, np. odpowiedź „by pokazać różnicę między poprzednim a obecnym rekordem” zapewne wynika z niedokładnej lektury, bo porównanie rekordów pojawia się wyżej przy rysunku balonu, natomiast odczytać trzeba informację związaną z samolotem. Sprawa może być jednak bardziej skomplikowana, gdy uczeń np. porównuje wielkości samolotu i balonu. Oba rysunki pozwalają na takie porównanie, ale nie to jest ich celem. Tutaj błędem jest skupienie się na przekazie pobocznym, nieistotnym z perspektywy całości tekstu. Warto zatem podjąć refleksję nad właściwą hierarchizacją informacji.

W wiązce zadań **Mleko krowie pytanie 3** odnosi się do tego, w jakim celu został napisany artykuł. Autorowi zależało, żeby podważyć powszechne przekonanie, iż mleko jest zdrowe. Błąd może wynikać z tego, że czytelnik skupia się na pierwszej części artykułu, gdzie wymienione zostały argumenty przemawiające za walorami mleka, tymczasem wymowa tekstu staje się czytelna dopiero po przeczytaniu go w całości.

W wiązce zadań **Bezpieczeństwo telefonów pytanie 1** dotyczy celu wprowadzenia obok tekstu głównego tekstów w ramkach pod nagłówkiem „Ważne fakty”. Chodzi o pokazanie, że toczy się debata na temat telefonów komórkowych i w jej trakcie podawane są różne informacje. Błąd może wynikać z niedostrzeżenia tego, co łączy ramki; dostrzega się natomiast wyłącznie zawarte w nich informacje.

Pytanie 5 w wiązce zadań **Praca** dotyczy celowości wyboru diagramu-drzewka jako formy, za pomocą której została przedstawiona struktura zatrudnienia. Ta forma jest przydatna, bo pozwala na ukazanie kategorii wchodzących w skład każdej grupy społecznej. Błąd jest tu wynikiem nieporozumienia polegającego na tym, że z poszczególnych części diagramu odczytuje się informacje, które, owszem, mogą być ważne, ale nie są najważniejsze dla samej struktury diagramu.

Pytanie 3 w wiązce zadań **Wysokie budynki** dotyczy jednego z budynków przedstawionych na rysunku, który od innych odbiega mniejszą wysokością – trzeba powiedzieć, w jakim celu został on tam umieszczony. Odpowiedź nie jest łatwa, bo należy połączyć z sobą różne informacje zamieszczone w artykule, ale też dotyczące samego artykułu. Otóż został on opublikowany w norweskim czasopiśmie, a budynek znajduje się w Oslo, toteż chodziło o pokazanie, jak na tle najwyższych budynków świata sytuuje się najwyższy budynek w Norwegii. Błąd może wynikać z nieuwzględnienia kontekstu ukazania się artykułu. Bywa zatem i tak, że o celu jakiegoś zabiegu w tekście decyduje to, gdzie i kiedy się ukazuje, do kogo jest adresowany.

Trudne jest **pytanie 1** w wiązce zadań **Demokracja ateńska**. Trzeba wskazać drugi cel przemówienia Peryklesa obok celu pierwszego – uczczenia żołnierzy poległych w czasie wojny. Uczeń powinien przeanalizować przebieg argumentacji Peryklesa, ale też wziąć pod uwagę kontekst. Chodzi tam o wpłynięcie na Ateńczyków, podbudowanie ich morale, a może nawet wpłynięcie na nich w czasie wyborów. Odpowiedzi mogą być różne, ważne, żeby nie były sprzeczne z tekstem. Niestety można się pogubić w interpretacji przemówienia. Błąd polega na pomyleniu celu przemówienia z jego tematem, powtórzeniu pierwszego celu lub nawet wskazaniu celu zupełnie nieuzasadnionego tekstem (np.: „rozbawić słuchaczy”).

- Uczeń powinien uzasadnić swoje wyjaśnienie celu tekstu, fragmentu lub jakiegoś rozwiązania zastosowanego w tekście.
- Ważne jest, żeby odwołał się do argumentów zaczerpniętych z tekstu.
- Korzystne będzie, gdy swoje koncepcje przedstawią różni uczniowie. Weryfikacja mogłaby być dokonywana w zderzeniu rozmaitych koncepcji.
- Kolejnym krokiem powinno być wyabstrahowanie najważniejszej informacji, która nadaje tekstowi (fragmentowi) szczególny sens.
- Trzeba, żeby uczeń tę najważniejszą informację połączył z celem tekstu.
- Warto rozważyć różne możliwe cele i zdecydować, który z nich można najlepiej dostrzec w tekście.
- Uczeń powinien przemyśleć funkcję tekstu i zastanowić się, na ile tekst dobrze ją pełni.

b. Cel z perspektywy czytelnika

Pytanie 2 w wiązce zadań **Krwiodawstwo** dotyczy celu zawarcia w ulotce informacji o tym, że instrumenty do pobierania krwi są sterylne i jednorazowe. Celem jest uspokojenie czytelnika, który mógłby mieć wątpliwości co do sposobu i bezpieczeństwa pobierania krwi. Najważniejszy jest tu zatem odbiorca. Błąd polega na pomieszczeniu informacji z różnych porządków, które pojawiają się w tekście, ale w innych kontekstach. W rezultacie czytelnik nie odbiera tekstu zgodnie z jego celem.

Podobny cel, oddziaływanie na czytelnika, został założony w tekście w wiązce zadań **Ogłoszenie**. Ogłoszenie służy ostrzeżeniu czytelnika co do jakości ciasteczek. Właśnie tego celu dotyczy **pytanie 1**. Odbiorca powinien zrozumieć, po co zostało wywieszzone ogłoszenie. Błąd polega na tym, że nie został dostrzeżony ów cel, a zatem odczytuje się tekst jako reklamę lub informację. Z kolei w **pytaniu 4** w tej samej wiązce zadań chodzi o wyjaśnienie, czemu ostrzeżenie zawiera informację o terminie przydatności do spożycia partii ciasteczek, o których mowa. Nie da się tego wyjaśnić, jeśli się pominie cel ogłoszenia. Błąd może wynikać z nieodczytania istoty przekazu. Wtedy zwraca się uwagę na ogólny cel zamieszczania takiej informacji na produkcie, a nie jej cel w tym konkretnym przypadku, gdy ma służyć identyfikacji złego towaru.

- Uczeń powinien wyjaśnić motywację, która doprowadziła go do udzielenia danej odpowiedzi.
- Warto, żeby sobie wyobraził, iż ogłoszenie/ulotka są skierowane wprost do niego: do jakiego działania mają go skłonić?

- W refleksji nad fragmentami, których dotyczą pytania, uczeń powinien przemyśleć, na czym polega jego odbiór tekstu. Czego się dowiedział? Co może zrobić z tą wiedzą?
- Na koniec może przedstawić cele tych tekstów, a także własne odniesienie do nich.

4.2.7 Odczytanie intencji autorskiej

Ważne jest odczytanie intencji autorskiej. To trudne, bo mamy do czynienia tylko z tekstem. Nie chodzi przy tym o tradycyjne „Co autor miał na myśli”, lecz o dostrzeżenie w tekście tych sygnałów, które intencję odsłaniają. Tekst jest przekazem od człowieka do człowieka. Warto w lekturze zwrócić uwagę na rolę nadawcy, żeby nie czytać wbrew intencji autorskiej. Oczywiście nie zawsze ta intencja jest jasna i prosta do odczytania.

a. Sposoby ujawniania intencji autora

Bardzo prosta jest sytuacja w wiązce zadań **Forum na temat kurczaków. Pytanie 2** dotyczy intencji inicjatorki dyskusji o nicku Iwona_88: Dlaczego postanowiła zadać pytanie? Odpowiedź wydaje się oczywista: chce jak najszybciej pomóc kurze. Jednak możliwe jest popełnienie błędu, gdy odpowiedź powiąże się z tekstem, w tym z innymi wypowiedziami na forum, ale nie odczyta się prawidłowo tego, w jakiej sytuacji Iwona_88 pisze.

Intencji dotyczy **pytanie 2** w wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna**. Uczeń ma orzec, jaką zagadkę ma na myśli pani profesor w końcowej części bloga. Trzeba się odwołać do tekstu i znaleźć w nim sygnały wyjaśniające intencje autorki. Błędy mogą polegać na tym, że skupia się uwagę na informacjach bądź pobocznych, bądź nawet istotnych, ale niewyjaśniających intencji. Na przykład nie jest nierozwiązaną zagadką jak transportowano moai i nie to ma na myśli autorka bloga.

- Każda udzielona odpowiedź powinna zostać uzasadniona przez ucznia.
- Trzeba sięgnąć do tekstu i znaleźć miejsca, które służyłyby uzasadnieniu postawionej tezy.
- Konfrontacja z tekstem ma służyć weryfikacji odczytania intencji autorskiej.
- Należy poszukać w tekście innych fragmentów, które by uzasadniały ewentualną alternatywną odpowiedź na temat intencji.
- Jeśli takich fragmentów znajdzie się kilka, warto je zebrać i porównać ze sobą, żeby ustalić, które są naprawdę przekonujące z perspektywy wymowy tekstu.

b. Argumentacja autora

Interesująca może być rekonstrukcja sposobu argumentowania przez autora, zarówno drogi rozumowania, jak doboru argumentów, które mają służyć uzasadnieniu postawionej tezy.

W wiązce zadań **Graffiti pytanie 2** dotyczy tego, że jedna z dyskutantek w swojej argumentacji odwołuje się do reklam. Jej porównanie graffiti i reklam, a właściwie uznanie, że reklama jest formą graffiti, służy obronie tego ostatniego sposobu komunikowania się. Trzeba zrekonstruować tok jej myślenia. Błąd może polegać na tym, że czytelnik gubi logikę rozumowania, odwraca istotę porównania albo wydobywa elementy podrzędne i nadaje im pierwszorzędną rangę.

W wiązce zadań **Bezpieczeństwo telefonów pytanie 4** służy wydobyciu z tabeli myśli stojącej u jej podstaw. Tutaj trzeba przeprowadzić odwrotną analizę – od argumentacji do założenia, od którego ona wychodzi. Tabela zawiera szereg rad, jak się posługiwać telefonami komórkowymi, żeby zachować ostrożność. Założenie jest zatem takie, że nie wiadomo, czy one są bezpieczne. Błąd polega na tym, iż wadliwie przeprowadza się argumentację „do tyłu” – dostrzega się na przykład, że telefony komórkowe są bezwzględnie szkodliwe lub w ogóle nie są szkodliwe, albo że osobne rady są kierowane do osób obawiających się telefonów, osobne – do nieodczuwających lęku. Za każdym razem odtwarzany ciąg logiczny nie znajduje uzasadnienia w tekście.

Pytanie 2 w wiązce zadań **Opinie uczniów** dotyczy oceny argumentacji: trzeba rozstrzygnąć, która z osób biorących udział w dyskusji najdobitniej przeczy argumentacji wskazanej osoby. Błędy pojawiają się, gdy uczeń nie dość uważnie śledzi tok rozumowania poszczególnych uczestników dyskusji. Przyjrzenie się błędom w tym zadaniu daje możliwość naoczno ujrzeć pułapki, które na nas czyhają w dyskusji, gdy niezbyt uważnie wsłuchujemy/wczytujemy się w głosy adwersarzy. Trzeba się zastanowić, gdzie przebiega polemika, jakie argumenty zostały wykorzystane, jakie stanowisko zajmują poszczególne osoby.

W wiązce zadań **Wyspa Wielkanocna pytanie 5** dotyczy wskazania w przeczytanym tekście dowodu przedstawionego przez naukowców na poparcie sformułowanej teorii. Błędy polegają na tym, że uczeń może nie mieć utrwalonej koncepcji dowodu naukowego. Dlatego należy dokładnie przeanalizować każdą niewłaściwą odpowiedź, żeby ustalić, jaką rolę dane stwierdzenie pełni w argumentacji autora artykułu i argumentacji przywołanych naukowców. Nie każdy przytoczony fakt, a tym bardziej domniemanie, stanowi dowód.

- Trzeba dokonać rekonstrukcji toku myślenia autora. W tym celu należy w punktach wypisać kolejne kroki rozumowania.
- Ważne jest wypisanie argumentów, w tym dowodów przedstawionych na rzecz postawionej tezy lub zaproponowanej teorii.
- Po analizie toku prowadzenia myśli uczeń powinien odnieść się do polecenia i zweryfikować, czy jego odpowiedź jest uzasadniona w świetle tego, co zostało ustalone.
- Po dokonaniu weryfikacji należy przedstawić nową propozycję odpowiedzi i uzasadnić ją, wskazując dowody w tekście.

4.2.8 Uzasadnienie opinii

Rozumienie tekstu jest sprawdzane przez wypowiedzanie opinii odnoszących się do niego. W tym wypadku szczególnie ważną rolę odgrywa uzasadnienie, które musi być ściśle powiązane z tekstem.

W wiązce zadań **Forum na temat kurczaków polecenie 6** odnosi się do odpowiedzi na pytanie lwony_88 – uczeń ma osądzić, która z nich jest najbardziej wiarygodna i uzasadnić swoją opinię. Najpoważniejszy błąd może polegać na tym, że jako wiarygodny uznaje się głos Ptasich_promocji, który ma charakter reklamowy. Jednak i w uzasadnianiu mogą się pojawić błędy, gdy uczniowie źle zdefiniują wiarygodność lub gdy skupią się na elementach pobocznych i nieistotnych.

W wiązce zadań **Mleko krowie polecenie 7** polega na tym, że po zapoznaniu się z różnymi opiniami na temat mleka trzy osoby wypowiadają się w kwestii picia mleka, a zadaniem ucznia jest ustosunkowanie się do ich sądów i uzasadnienie swojego stanowiska. Błędem jest tu odejście od argumentów zawartych w tekstach, posługiwanie się ogólnikami lub skrótami myślowymi. Podobnie jest w poleceniu **3** w wiązce zadań **Graffiti**, gdzie trzeba się ustosunkować do wypowiedzi dwóch osób na temat graffiti i uzasadnić swoją opinię. I tutaj błędem jest nadmiar ogólników, odejście od tekstu, cytowanie bez uzasadnienia.

Praca nad błędami w tego typu zadaniach wymaga szczególnej uwagi, bo dotyczy nie tylko rozumienia tekstu, ale sposobu myślenia ucznia. Dlatego warto rozmawiać o argumentach przez niego podawanych i stosowanej logice. Ważne jest znalezienie ewentualnego słabego punktu w rozumowaniu czy w ogóle w uzasadnianiu opinii.

Pytanie 2 w wiązce zadań **Bezpieczeństwo telefonów** wymaga kilku stopni refleksji. Najpierw trzeba rozważyć przedstawioną zasadę „Trudno jest udowodnić, że coś jest bez wątplenia przyczyną czegoś innego”. To jest jedna z naczelnych zasad dowodzenia naukowego. Dopiero jej zrozumienie pozwala na dokonanie oceny stwierdzeń „Tak” lub „Nie” w tabeli. Drugim stopniem refleksji jest rozważenie, na ile ta ogólna zasada pozwala bądź nie pozwala na przyjęcie argumentu na „Tak”. Trzeba się dokładnie wczytać w tekst, dostrzec zawarte w nim informacje, logikę dowodzenia i wtedy skonfrontować go z ogólną zasadą. Podobnie należy uczynić z argumentem na „Nie”. Zrozumienie obu tekstów powinno stać się podstawą wnikliwszej analizy.

Zadania tego typu, jak **polecenie 3** w wiązce zadań **Telepraca**, gdzie uczeń ma wskazać przykłady zawodów, w których nie da się korzystać z telepracy, i uzasadnić swoją opinię, umożliwiają zrealizowanie kilku celów. Przede wszystkim to skupienie się na uważnej lekturze. Trzeba zrozumieć, jakie zagadnienie zostało poruszone w tekście. Kolejnym krokiem jest ustosunkowanie się do tego zagadnienia. Wreszcie – uzasadnienie własnego sądu. Praca na błędach może pomóc w dotarciu do przyczyny niepowodzenia: na którym etapie ono się zrodziło. Niejednokrotnie ustosunkowanie się do tekstu jest trudne, bo uczeń obawia się przejść od lektury do refleksji. Warto się przyjrzeć temu lękowi. Może on wynikać ze złych doświadczeń szkolnych, gdy formułowanie własnych opinii nie tylko nie było nagradzane, ale niejednokrotnie bywało karane.

Warto przyjrzeć się sposobowi myślenia ucznia, który udziela błędnej odpowiedzi na **pytanie 2** w wiązce zadań **Buenos Aires** (trzeba podzielić się opinią, czy bohater opowiadania dzisiaj miałby podobne powody do niepokoju, jak w jego epoce, czyli w latach 30. XX wieku). Uczeń powinien dokładnie uzasadnić swój sąd, doprecyzować myśl, skorygować ją, jeśli popełnia błąd rzeczowy. Najprościej uporać się właśnie z błędem rzeczowym, np. uczeń powinien wyjaśnić, skąd ma informację, że „teraz nie podróżuje się nocą”. Trzeba mu uświadomić, że fałszywy argument obala całą argumentację. Trudniejsze może być dojście do przyczyn skrótów myślowych, potknięć logicznych czy formułowania sądów ogólnikowych, niezakorzenionych w konkretach. W takich sytuacjach konieczne jest precyzyjne przejście z uczniem drogi rozumowania, żeby mu wskazać momenty, w których łamie mu się logika argumentacji.

Pytanie 2 w wiązce zadań *Skąpiec i złoto* dotyczy uzasadnienia opinii osoby, która uważa, że w bajce nie można było zastąpić złota czymś innym niż kamień. Trzeba uczniów skłonić, żeby uzasadnili swoje odpowiedzi, zarówno poprawne, jak błędne. Błędy wynikają z nierozumienia albo tekstu, albo wypowiedzi osoby, której perspektywę myślenia powinniśmy przyjąć. Ważne jest znalezienie przyczyny błędu (nierozumienie tekstu, nierozumienie przesłania bajki, skrót myślowy, trudność ze sformułowaniem argumentu). Przedstawienie uzasadnienia odpowiedzi pozwoli na skorygowanie błędu.

Podobny charakter ma **polecenie 1** w wiązce zadań *Podarunek*. I tutaj trzeba przedstawić uzasadnienie opinii dyskutujących osób, interpretujących zachowanie i motywacje bohaterki opowiadania. Zarówno brak odpowiedzi, jak i odpowiedzi błędne mogą dać możliwość rozmowy o interpretacji, argumentacji i rozumieniu cudzych opinii. Sądy jednej i drugiej osoby wynikają ze sposobu rozumienia postawy, emocji i drogi myślenia bohaterki. Trzeba bliżej się przyjrzeć kreacji tej postaci i przeanalizować motywacje jej zachowania. W kolejnym kroku warto zatrzymać się przy obu opiniach: Jaka była droga myślenia obydwu dyskutujących osób, jak mogą rozumieć okrucieństwo i współczucie, skąd ich wnioski? Gdy się przeanalizuje oba punkty myślenia, trzeba poszukać w tekście fragmentów, które mogłyby stanowić argumenty na potwierdzenie jednej i drugiej opinii. W tym momencie można korygować błędne odpowiedzi – ogólnikowe albo niezgodne z tekstem lub wiedzą pozatekstową – gdyż wyszukanie argumentów pozwoli na ich weryfikację.

Z kolei **pytanie 7** w tej samej wiązce zadań dotyczy przedstawienia opinii na temat zakończenia opowiadania – na ile jest ono dobrym zamknięciem historii. Błąd w tym przypadku może mieć charakter złożony, polegać na odpowiedzi zbyt ogólnikowej lub słabo związanej z treścią utworu. Może on wynikać z nierozumienia polecenia, nierozumienia opowiadania lub nieumiejętności samodzielnej interpretacji. Trzeba podjąć rozmowę, w której uczeń poda argumenty przemawiające za udzieloną przez niego odpowiedzią. Wtedy można zdiagnozować, jaka jest przyczyna błędu. W przypadku nierozumienia opowiadania trzeba wrócić do lektury i przyjrzeć się wydarzeniom, które doprowadziły do finału. Warto dłużej się zatrzymać przy ostatnim zdaniu. Wtedy, po ponownym przemyśleniu, uczeń powinien zweryfikować swoją pierwotną odpowiedź. Jeśli problem wynika z nieumiejętności uzasadnienia sądu, trzeba to poćwiczyć, żeby uczeń poczuł się pewnie w przedstawianiu interpretacji, wartościowaniu i podawaniu argumentów, których używa do uzasadnienia swojego stanowiska.

Polecenie 4 w wiązce zadań *Macondo* skłania ucznia do podjęcia refleksji nad tym, na ile się zgadza z opinią mieszkańców miasteczka na temat filmów. Każda, nie tylko błędna odpowiedź powinna zostać poddana dyskusji i wyjaśnieniu. Gdy jednak mamy do czynienia z nierozumieniem utworu, trzeba uważniej przyjrzeć się tekstowi i znaleźć w nim miejsca, które mogą posłużyć do uzasadnienia wypowiedzianego zdania. Należy też zastanowić się nad zbyt ogólnikowymi i oderwanymi od tekstu odpowiedziami. Mogą one się brać z nieumiejętności wypowiedziania się.

W **pytaniu 3** w wiązce zadań *Teatr* poruszona jest kwestia opinii czytelnika na temat jednej z postaci dramatu. Błędy polegają tu na nieumiejętności zinterpretowania emocji chłopaka. Mogą jednak stanowić okazję do ćwiczenia sztuki interpreta-

cji. Uczeń powinien uzasadnić swoją propozycję wyjaśnienia ekscytacji Ádáma. Jeśli uzasadnienie odbiega od tekstu albo jest nazbyt ogólne, albo następują skrót myślowe, to jest okazja do jej weryfikacji. Trzeba dokładnie przeczytać kwestie Ádáma i przełożyć je na język ucznia, który własnymi słowami powinien opisać emocje bohatera.

Polecenie 3 w wiązce zadań **Opinie uczniów** polega na tym, że trzeba się ustosunkować do głosów w dyskusji, wskazać tę opinię, z którą uczeń się zgadza. Praca nad błędem pozwala w tym przypadku na przyjrzenie się dwóm problemom: rozumienia tekstu i wskazywania argumentów. Gdy uczeń wybiera wypowiedź, z którą się zgadza, powinien ją streścić, żeby swoimi słowami wyrazić to, co znajduje w niej przekonującego. Trzeba się przyjrzeć, dlaczego mimo to rozmija się z treścią wypowiedzi, którą przecież wybrał. W kolejnym kroku powinien przedstawić własne argumenty. To jest szczególnie ważne w przypadku uczniów posługujących się skrótami myślowymi i ogólnikami.

W wiązce zadań **Bezpieczeństwo telefonów polecenie 3** kieruje ucznia do tekstu: ma się on odnieść do punktu mówiącego o innych niż telefony komórkowe czynnikach wpływających na zmęczenie czy ból głowy. Błąd może skłonić do wykonania dwóch operacji. Przede wszystkim do wnikliwej lektury tekstu. Trzeba zwrócić uwagę na zdanie mówiące o „współczesnym trybie życia”, a zatem że nie można szukać przyczyn opisanych dolegliwości w czymś, co jest ogólne i ponadczasowe. Oczywiście dla dzieci kłótnia z rodzicami może być czymś współczesnym, choć z literatury lub filmu powinny czerpać informacje o powszechności i odwieczności konfliktów rodzinnych. Druga operacja to zgłaszanie pomysłów, jakie mogą być te „inne czynniki” i ich weryfikacja – na ile rzeczywiście mogą być przyczyną dolegliwości, na ile są współczesne, na ile konkretne itd. Ważne jest też, żeby uczniów ośmielać do wypowiedzania własnego sądu. Dlatego weryfikacja nie może się łączyć z oceną ucznia, musi być podporządkowana dochodzeniu do prawdy.

Inny charakter ma **pytanie 2** w wiązce zadań **Biblioteka**. Uczeń ma wyjaśnić, czemu dział „Nowości” w bibliotece znajduje się blisko wejścia. Najpierw jednak powinien zlokalizować ten dział. Jeśli wybiera błędne odpowiedzi na pytanie o lokalizację nowości, trzeba polecić, żeby uzasadnił swój wybór, najpewniej trzeba będzie pokierować jego czytaniem mapki. Ważniejsza jest jednak rozmowa o wytłumaczeniu lokalizacji działu nowości. Uczniowie powinni przedstawić tok swojego myślenia. Zadaniem nauczyciela jest takie pokierowanie rozmową, aby uczeń – jeśli udzielił błędnej odpowiedzi – sam doszedł do wniosku, że przyjął błędne założenie lub logika jego rozumowania jest wadliwa.

- W ćwiczeniu wyrażania i uzasadniania opinii trzeba pilnować równowagi: uczeń powinien być ośmielany do formułowania swojego zdania (nie można oceniać jego poglądów), a zarazem należy pilnować, żeby zachowywał dyscyplinę argumentacji i logikę prowadzenia dowodu (to trzeba korygować).
- Jeśli uczeń w odpowiedzi na polecenie wyraził swoją opinię, ma ją uzasadnić.
- Powinien ją odnieść do tekstu, to jest pierwsze kryterium weryfikacji.
- Argumenty mogą wyjść poza tekst, ale muszą być z nim logicznie powiązane.
- Dobrze, jeśli uczeń swoje argumenty przedstawia w punktach.

- Argumenty powinny być z sobą logicznie powiązane.
- Każdy ogólnik musi być uzupełniony o konkret.
- Kwantyfikatory ogólne powinny być skorygowane.
- Po przemyśleniu argumentacji należy powrócić do wyrażonej na początku opinii i zweryfikować, na ile jest ona uzasadniona, na ile została w trakcie pracy zweryfikowana i skorygowana.

4.2.9 Interpretacja tekstu

W konsekwencji proces rozumienia tekstu prowadzi do jego interpretacji. Chodzi o odczytanie istoty przekazu. W przypadku prostszych tekstów sprowadza się to do wydobycia głównej myśli. Bywają jednak wypowiedzi bardziej skomplikowane, niejednoznaczne (np. utwory literackie), w których lekturze zachodzi interakcja między tekstem a czytelnikiem i rozumienie ma charakter dynamiczny, niekoniecznie skończony (możliwe są różne interpretacje, zależne od przyjętych – uświadomionych lub nieuświadomionych – założeń czy emocji czytelnika), dlatego główny ciężar musi być przesunięty na uzasadnienie, uprawomocnienie interpretacji.

a. Proces odczytywania głównej myśli tekstu

Bardzo prosty charakter ma **pytanie 1** w wiązce zadań **Szczotkowanie zębów**. Uczeń ma stwierdzić, o czym jest artykuł: o najlepszym sposobie szczotkowania zębów. Błąd rodzi się tu bądź z niezrozumienia tekstu, bądź z nieumiejętności wyabstrahowania głównej myśli i skupieniu się na informacjach pobocznych. Trochę trudniejsze jest **pytanie 4** w tej samej wiązce zadań, gdyż chodzi tam o zrozumienie obecności w tekście jednego motywu – mowa tam o długopisie, gdyż pojawia się wskazówka, że szczoteczkę należy trzymać tak jak długopis. Błędne odczytania mogą tu być efektem niedostrzeżenia analogii, wyizolowania jednego motywu z całości tekstu, zgubienia głównej myśli artykułu.

Również w **pytaniu 1** w wiązce zadań **Buty sportowe** chodzi o dostrzeżenie istoty przekazu zawartego w tekście – bardzo ważne jest, żeby sportowcy zakładali dobre obuwie. Błędne odpowiedzi wynikają z pogubienia się wśród informacji i skupienia się na konkretnych, z braku umiejętności abstrahowania.

Podobnie dzieje się w wiązce zadań **Balon**, w której **pytanie 1** dotyczy głównej myśli tekstu. Różnica polega na tym, że tutaj mamy do czynienia z tekstem nieciąglym, więc tym łatwiej uczniowi pogubić się w natłoku informacji. Warto zatem zastanowić się, dlaczego interpretacja podąża w błędnym kierunku. Może to być nadmiar inwencji (nadinterpretacja), która powoduje, że nie odnajduje się najprostszego rozwiązania (pomija się wprowadzenie, gdzie główna myśl jest wprost wyrażona), natomiast wydobywa się z tekstu to, co jest najbardziej interesujące czy przejmujące dla czytelnika, który tutaj znajduje np. historię niebezpieczeństwa. W takiej sytuacji można błąd wykorzystać do nauki dyscypliny interpretacyjnej, która wymaga uważnej lektury i nieodchodzenia od tekstu. Z kolei błędy polegające na nadaniu nadmiernej wagi wybranym informacjom cząstkowym powinny służyć nauce hierarchizacji treści wyrażonych w tekście.

Pytanie 6 w wiązce zadań *Mleko krowie* wprowadza komplikację, gdyż jego celem jest konfrontacja zderzonych z sobą poglądów wyrażonych w dwóch artykułach. Uczeń ma nie tylko dostrzec główną myśl w każdym z nich, ale i wskazać punkt niezgody między nimi. Błędy wynikają z tego, że uczniowie skupiają się na porównaniu szczegółów, natomiast nie potrafią wyabstrahować tego, co stanowi istotę kontrowersji.

Również **pytanie 2** w wiązce zadań *Telepraca* dotyczy zestawienia poglądów zawartych w dwóch wypowiedziach. Tutaj jednak trzeba wskazać, co jest myślą wspólną. Choć dyskutujące osoby różnią się w ocenie telepracy, to zgadzają się, że w warunkach pracy stacjonarnej największym problemem jest marnowanie czasu na dojazd. Analiza popełnionych błędów może pozwolić na przyjrzenie się, jak przełamywać trudności w ustalaniu stanowisk, które zbliżają oponentów. Ważne jest, żeby uczestnikom dyskusji nie przypisywać zdań, których nie wypowiedzieli, nawet jeśli hipotetycznie mogliby wypowiedzieć. Źródłem błędu może tu być skupienie się na nieistotnych konkretach, które przysłaniają główną myśl łączącą dwa teksty.

- Uczeń powinien uzasadnić zaproponowaną interpretację głównej myśli tekstu.
- W uzasadnieniu uczeń ma się odnieść do tekstu, wskazać w nim te elementy, które by przemawiały za proponowanym odczytaniem.
- W razie niemożności wskazania dowodów w tekście trzeba dokonać weryfikacji dotychczasowej koncepcji.
- Należy zebrać informacje zawarte w tekście, ułożyć je wedle logiki dyskursu.
- Kolejnym krokiem powinna być hierarchizacja informacji.
- Najważniejsze z tych informacji mogą stanowić klucz od określenia głównej myśli.

b. Odczytanie głębokiej treści tekstu

Najtrudniejszym etapem lektury jest interpretacja treści zawartej głęboko w strukturze tekstu. Dotyczy to tekstów o skomplikowanej budowie, przeważnie – choć nie tylko – literackich lub filozoficznych. W takich sytuacjach istotna jest uważna i zdyscyplinowana lektura, ale zarazem wskazane są: inwencja, samodzielność myślenia oraz refleksja nad tym, jak przebiega proces czytania. Interpretacja to proces intelektualny, nie można jednak pomijać również emocji, doświadczeń i poglądów czytelnika, który w akt interpretacji wkłada dużo z siebie samego.

Interpretacji wymaga każdy tekst. Przykładem tego, jak się odczytuje tekst nieciągły (wykresy, mapa, rysunki), jest wiązka zadań *Jezioro Czad*. **Pytanie 1** dotyczy obecnej głębokości jeziora. W tym celu uczeń powinien zinterpretować wykres – połączyć informacje z osi rzędnych i osi odciętych, a następnie sformułować hipotezę, czyli oszacować w przybliżeniu aktualną głębokość. Żeby odpowiedzieć na **pytanie 4**, trzeba połączyć treść rysunku z podpisem, a w dalszej kolejności dokonać takiej interpretacji zawartych tam informacji, żeby zrekonstruować założenie, na jakim jest oparty przekaz zawarty w rysunku – że przedstawione zwierzęta żyły w czasie, gdy były uwieczniane na skałach. Najtrudniejsze jest **pytanie 5**: trzeba połączyć informacje z dwóch rysunków, żeby ustalić, kiedy znad jeziora zniknęły nosorożce, hipopotamy oraz tury. Należy wyznaczyć wspólny czas i połączyć różne zdarzenia, których współwystępowanie nie musi być oczywiste. Błędy bez wątplenia wynikają z nieumiejętności czytania tekstów nieciągłych, ale także z tego, że oczekuje się od wykresów jasnych i oczywistych informacji. Jeśli trzeba dokonać wnikliwszej inter-

pretacji, wydaje się, że tych informacji po prostu nie ma. Inny błąd – częsty w praktyce interpretacyjnej – to przydawanie tekstom znaczeń, które są w nich nieobecne, a więc tworzenie wychodzących poza nie narracji, np. że nie próbowano oswoić zwierząt przedstawionych na naskalnych rysunkach; tej informacji z przedstawionych tekstów nie da się wyczytać, uczeń łączy tutaj swoją wiedzę pozatekstową z własną fantazją. Nie jest w stanie uprawomocnić tej interpretacji.

W wiązce zadań **Amanda pytanie 1** na pozór jest proste, bo trzeba powiedzieć, o czym mówi przytoczony fragment sztuki. W istocie jednak należy tu wykonać pracę interpretacyjną, bo chociaż intencja Księżnej jest przedstawiona we wprowadzeniu, to trzeba przemyśleć cały fragment, żeby ją dostrzec w utworze. **Pytanie 5** jest trudniejsze, bo wymaga refleksji nad westchnieniem bohaterki z tego powodu, że Księżę jej nie poznał. Co ona przez to mówi? Że Księżę nie zauważył, iż jest podobna do zmarłej Leokadii. To jednak nie jest oczywiste, bo Amanda mówi „mnie”, a nie „Leokadii”. W obu powyższych przypadkach błąd wynika z nieuważnej lektury, ale też z dodawania do dramatu sensów, których w nim nie ma. To podstawowe mankamenty niewłaściwej interpretacji. Uczeń w tych sytuacjach opiera się na domysłach, nie na uprawomocnionym odczytaniu utworu.

W wiązce zadań **Skąpiec i złoto pytanie 4** dotyczy interpretacji bajki, czyli dostrzeżenia jej przesłania. Ono nie jest oczywiste: aby do niego dojść, trzeba poddać utwór refleksji. Można popełnić błąd, skupiając się na elementach budujących fabułę, ale nie najważniejszych. Następuje wówczas spłycenie wymowy utworu, a nawet zrozumienie go niezgodnie z założonym morałem.

W wiązce zadań **Motocykl pytanie 1** wymaga od ucznia zinterpretowania początku wiersza – co bohaterowi przydarzyło się poprzedniego wieczora? W tym celu trzeba odczytać informacje zawarte w utworze, które nie mówią o wydarzeniach wprost, chodzi natomiast o to, żeby z tych sygnałów, które otrzymujemy, zbudować jakąś całość fabularną. Błędy polegają na sprowadzeniu otrzymanych informacji do prostego wyjaśnienia, np. skupieniu się na padającym deszczu i porzestaniu na tym. **Pytanie 2** dotyczy jednego zdania: „Ten dzień był właśnie taki”. Żeby je wyjaśnić (jaki był ten dzień), trzeba się odnieść do całego utworu. Błędy mogą wynikać z tego, że uczeń własne emocje nakłada na tekst. Nie odnosi się do tego, co jest napisane, ale do własnego, odruchowego i emocjonalnego odbioru.

W wiązce zadań **Demokracja ateńska pytanie 5** obejmuje zrozumienie dwóch zdań z przemówienia Peryklesa. Żeby wyjaśnić ich sens, należy je sparafrazować. Zdania nie są proste (zwłaszcza drugie z nich), stąd możliwa trudność. Błędy wynikają z powiązania tych zdań z nieodpowiednimi fragmentami tekstu lub nawet z wychodzenia poza tekst.

W wiązce zadań **Buenos Aires pytanie 1** odnosi się do przeżyć bohatera opowiadania, które trzeba zrekonstruować w toku lektury. Z kolei **pytanie 4** dotyczy odczytania metafory kończącej utwór. W obu przypadkach trzeba przeprowadzić interpretację, która musi być powiązana z tekstem, ale zarazem powinna wydobywać z niego to, co niejednoznaczne. Błąd polega na odejściu od tekstu, nazbyt swobodnym uruchomieniu własnej wyobraźni, która jednak wykracza już poza to, co jest napisane. Bywa i tak, że interpretacja jest sprzeczna z tekstem, np. gdy w odpowiedzi na **pytanie 1** mówi się, że bohater lubi swoją pracę, bo może oglądać samoloty – odbiega się wówczas od przedstawienia jego pracy jako pełnej stresu i napięcia.

Pytania 5, 6 i 7 w wiązce zadań **Podarunek** dotyczą głębokiej interpretacji opowiadania. Pytanie 5 dotyczy tego, co skłoniło kobietę do nakarmienia pantery. Tutaj trzeba wykazać się empatią wobec bohaterki i przemyśleć motywy jej zachowania. Błąd polega na odejściu od tekstu i przypisaniu kobiecie motywacji, o jakich nie ma mowy w opowiadaniu. Drugie z tych pytań wymaga refleksji nad westchnieniem bohaterki „a potem zajmę się tobą” skierowanym do pantery. Nie jest to oczywiście. Dopiero z analizy dalszej akcji można wywnioskować, że chciała ona zastrzelić zwierzę, skoro podeszła do okna ze strzelbą. Ale rozwój akcji, w której toku kobieta jednak podzieliła się z panterą jedzeniem, mógłby wskazywać na to, że planowała ją nakarmić. To wszakże nieuprawniona antycypacja, bo z narracji wynika, że nakarmienie zwierzęcia było odruchem bohaterki, nieprzewidzianym przez nią samą. Jest to przykład sytuacji, w której interpretacja jest trudna i musi być oparta na bardzo uważnej lekturze. Jeszcze wyraźniej jest to widoczne w przypadku ostatniego pytania, gdyż wymaga ono interpretacji puenty opowiadania, a w konsekwencji – jego wymowy. Co prawda polecenie jest tak sformułowane, że uczeń ma dokonać oceny zakończenia, jednak uzasadnienie opinii powinno być oparte na tym, jaki sens wieńczące tekst zdanie nadaje całemu utworowi.

W wiązce zadań **Macondo** pytania dotyczą przyczyn zachowania bohaterów. W **pytaniu 1** chodzi o to, co mieszkańców miasteczka rozżłościło w oglądanych filmach. Właściwie nie jest tu wymagana głęboka interpretacja, wystarczy uważna lektura. Niemniej jednak, żeby dostrzec przyczyny złości, trzeba przemyśleć, co skłoniło mieszkańców Macondo do gwałtownej reakcji. Błędne odpowiedzi albo zupełnie odbiegają od tekstu (oparte są na domysłach spoza utworu), albo wynikają z nadania dużej wagi pobocznym motywom, albo są rezultatem pomylenia przyczyny i skutku. **Pytanie 2** jest w pewien sposób dalszym ciągiem poprzedniego, bo trzeba powiedzieć, czemu ludzie postanowili więcej nie przychodzić do kina. Odpowiedź można znaleźć w tekście, ale tylko jeśli dokładnie się go przeczytało. Błędy wynikają z wyciągania wniosków ze stwierdzeń pobocznych, które nie stanowią uzasadnienia decyzji mieszkańców Macondo. W przypadku obu pytań błędy polegają na przedstawieniu tezy interpretacyjnej niemożliwej do uprawomocnienia na podstawie tekstu.

Najtrudniejsze są zadania z wiązki **Teatr**. **Pytanie 1** dotyczy tego, co bohaterowie sztuki robili tuż przed podniesieniem kurtyny. Mamy do czynienia ze specyficznym dramatem o tworzeniu teatru, jest w nim przedstawiona akcja, a zarazem odgrywany jest spektakl. Uczeń musi zrozumieć konwencję utworu, uporządkować chronologię (która nie jest przedstawiona linearnie), umieścić wydarzenia w takiej kolejności, żeby dojrzeć to, co bohaterowie robili przed podniesieniem kurtyny. Błędy wynikają z przyjęcia niewłaściwego trybu lektury utworu jako dramatu realistycznego, z pogubienia w chronologii lub nieuprawnionego domysłu. **Pytanie 2** skupia się na jednym zdaniu z dramatu: uczeń ma wyjaśnić, czemu bohater powiada, że 15 minut to cała wieczność. Zdanie to rozumiałe jest w kontekście utworu, ale nie jest jednoznaczne, więc domaga się bacznej refleksji. Trudne jest zinterpretowanie metafory „cała wieczność”. Każda propozycja musi być powiązana z tekstem. Błędy polegają na powiązaniu tego metaforycznego (paradoksalnego) stwierdzenia z niewłaściwymi elementami fabuły dramatu lub wręcz snuciu domysłów oderwanych od tekstu. **Pytanie 4** obejmuje przesłanie całego utworu. Trzeba tu zebrać wszystkie

wątki interpretacyjne. Błędy polegają przede wszystkim na niezrozumieniu konwencji utworu, a także na spłyceńiu jego wymowy.

- Uczeń powinien mieć odwagę przedstawienia swojej interpretacji tekstu.
- Nie można mu przerywać, dopóki nie doprowadzi swojej myśli do końca.
- Momentem kluczowym jest polecenie wskazania w tekście miejsc, które pozwalają na uprawomocnienie interpretacji.
- Jeśli takich miejsc się nie wskaże, trzeba dokonać weryfikacji swojej propozycji interpretacji. Może warto sformułować nową propozycję lub skorygować poprzednią.
- Cały czas trzeba się trzymać tekstu.
- Różni uczniowie mogą mieć różne propozycje interpretacyjne. Trzeba je konfrontować i szukać dla każdej uprawomocnienia.
- Warto, żeby każdy, kto proponuje swoje odczytanie tekstu, nie tylko wskazywał w nim argumenty za przedstawioną interpretacją, ale też próbował odpowiedzieć, czemu właśnie ona jest dla niego przekonująca – do jakich emocji się odwołuje, do jakich przekonań, do jakiej wiedzy pozatekstowej.
- Odrzucone muszą być interpretacje jawnie niezgodne z tekstem. Wszystkie inne są godne przemyślenia i dyskusji. Nie każda będzie przekonująca, ale trzeba pozwolić, żeby uczniowie przedstawili je i przemyśleli uzasadnienia dla nich.

4.3 Rozumowanie w naukach przyrodniczych

Umiejętności sprawdzane w ramach rozumowania w naukach przyrodniczych charakteryzują się specyficznymi, ściśle określonymi cechami opisanymi w założeniach teoretycznych pomiaru (OECD, 2017). Przeanalizujemy grupy umiejętności mierzonych w badaniu PISA, ukażemy na ich tle możliwe popełniane przez uczniów błędy i zaproponujemy próby radzenia sobie z nimi.

4.3.1 Podstawowe kompetencje czytelnicze

Nie można zapomnieć, że punktem wyjścia do sprawdzania różnych, charakterystycznych dla danej dziedziny kompetencji jest uważne przeczytanie treści zawartych w każdym z zadań. Przed omówieniem specyficznych możliwości dydaktycznych i analizy błędów w ramach nauk przyrodniczych warto spojrzeć na pytania z punktu widzenia podstawowych kompetencji czytelniczych. Trudno bowiem uczniowi odpowiedzieć nawet na bardzo proste pytanie z zakresu nauk przyrodniczych w kontekście życia codziennego (np. **Próchnica, pytanie 1**), jeśli problem tkwi w niezrozumieniu tekstu lub braku umiejętności wyszukania odpowiedniej informacji. W zasadzie powinniśmy więc zacząć analizę błędów od odniesienia do podnoszonej już w podrozdziale 4.2 (*Rozumienie czytanego tekstu*) uważnej lektury czy odnalezienia konkretnej informacji w tekście. W wielu przypadkach przed poszukiwaniem przyczyny błędnych odpowiedzi w braku umiejętności rozumowania przyrodniczego warto zacząć od literalnego przeczytania wspólnie z uczniem polecenia oraz tekstu i dopiero po wykluczeniu problemów związanych ze zrozumieniem poleceń i treści zadania szukać innych przyczyn niepoprawnych odpowiedzi.

W pomiarze umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych nieuważne przeczytanie polecenia przez ucznia i, co za tym idzie, udzielenie błędnej odpowiedzi można prześledzić na podstawie kilku zadań. W wiązce **Zespół masowego ginięcia pszczół** w **pytaniu 4** polecenie składa się z dwóch części: uczniowie mieli odczytać z wykresu wynik i odpowiedzieć na pytanie „Co mówi ten wynik o przyczynach masowego ginięcia badanych kolonii pszczół?”. Odpowiedź wydaje się oczywista – musi istnieć inna przyczyna lub ule kontrolne nie były dostatecznie dobrze sprawdzane. Odpowiedzi: „że mamy pszczół coraz mniej” lub „im więcej tygodni tym więcej pszczół ginie” czy „25% kolonii wyginęło” sugerują niezrozumienie lub nieuważne przeczytanie pytania. Polecenie w tym zadaniu nie jest krótkie, ale nie jest również bardzo skomplikowane. W tej sytuacji warto sprawdzić, czy uczeń nie miał problemu w pierwszej kolejności ze zrozumieniem polecenia, a w drugiej kolejności – z odczytaniem wykresu i wybraniem odpowiedniego wyniku. Dobrze jest dokładnie przeanalizować treść polecenia, a następnie przećwiczyć wyszukiwanie danych zawartych na wykresie. Warto poprosić o wyszukanie innych informacji czy opisanie danych przedstawionych w postaci np. jednej krzywej; inaczej mówiąc, skupić się/zatrzymać na informacjach przedstawionych na wykresie i je opisać. Drugi element pytania to wyciąganie wniosków. I tutaj również można znaleźć co najmniej dwie drogi, którymi podążają uczniowie. Pierwsza to problemy z wnioskowaniem i o tych błędach będzie mowa dalej. Druga to podanie informacji obiektywnie prawdziwej, która nie jest odpowiedzią na pytanie, typu: „będzie mniej pszczół”. To prawda, ale nie o to pytamy. Jest to przykład często popełnianego przez uczniów błędu, wynikającego z niezrozumienia albo z pobieżnego przeczytania polecenia, albo też często z braku umiejętności udzielenia odpowiedzi na pytanie i wpisywania tego, co się wie na dany temat. Przykłady takich odpowiedzi znajdziemy m.in. w zadaniu **Wydobywanie wód gruntowych**, w **pytaniu 1** w którym uczeń zamiast podać przyczynę wzrostu naprężenia wzdłuż uskoków, opisuje zjawiska występujące wzdłuż miejsca łączenia płyt. Podobny schemat odpowiedzi znajdziemy w **pytaniu 2** zadania **Dom energooszczędny**. Można z uczniami przećwiczyć precyzję udzielania odpowiedzi na zadawane pytania, skupiając się na porównaniu wiedzy na temat danego zagadnienia z odpowiedzią na postawione pytanie, np. poprzez analizę wprowadzenia do wiązki i stawianie pytań do poszczególnych informacji lub też szukanie z uczniami propozycji, o co możemy zapytać na podstawie przedstawionego tekstu i jakiej odpowiedzi oczekujemy, co samo w sobie może być ciekawym tematem do dyskusji.

W podobny sposób trzeba spojrzeć też na błędy w innych zadaniach, często wynikające z niezrozumienia tekstu. W wiązce zadań **Wydobywanie wód gruntowych** w **pytaniu 3** przedstawiono tekst o trzęsieniu ziemi w Hiszpanii w 2011 r. Aby odpowiedzieć na pytanie, trzeba połączyć informację z tekstu dotyczącą sposobu wydobywania wód podziemnych z hipotezą geologów. Obu tych informacji należy szukać w tekście wśród innych danych, do których nawiązują dystraktory użyte w zadaniu. W wiązce **Zespół masowego ginięcia pszczół** w **pytaniu 2** również sprawdzano umiejętność wyszukiwania informacji w tekście w taki sposób, by połączone fragmenty tworzyły poprawną odpowiedź na pytanie.

4.3.2 Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych

Nauki przyrodnicze opierają się na faktach. W założeniach teoretycznych w badaniu PISA dużą uwagę przykładają się do kompetencji, natomiast potrzebne fakty, informacje czy opisy zjawisk, niezbędne do odpowiedzi na pytanie, bardzo często podane są we wprowadzeniu do zadania. Służą wtedy przypomnieniu danego elementu wiedzy z zakresu biologii, fizyki, chemii czy geografii. Są też zadania, w których, by prawidłowo odpowiedzieć na pytania, trzeba się wykazać konkretną wiedzą z zakresu przedmiotów przyrodniczych. Zdarza się więc, że uczeń może bazować na wiadomościach przyswojonych w szkole lub z mediów czy przeróżnych sytuacji życia codziennego, ale też czasami logiczne myślenie pozwala odrzucić błędne odpowiedzi. Jedną z trzech kluczowych umiejętności mierzonych w badaniu PISA w zakresie rozumowania w naukach przyrodniczych jest *Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych w sposób naukowy* i właśnie zadania przypisane do tej kategorii pomiaru w największym stopniu bazują na wiadomościach ucznia. Umiejętność ta rozumiana jest jako stosowanie wiedzy przyrodniczej do rozwiązywania problemu (często zwanego naukowym), a także wyjaśniania różnych zjawisk. Należy podkreślić, że jako problem naukowy określa się nie tylko wielkie odkrycia czy pytania stawiane w eksperymentach, ale również podstawowe, codzienne sytuacje, które wymagają podjęcia decyzji w nawiązaniu do wiedzy przyrodniczej. Bazowanie na wiadomościach jest niezbędne, nie opiszemy np. zjawiska powstawania kwaśnych deszczy bez podstawowej wiedzy z chemii. W skład tej umiejętności wchodzi również formułowanie i uzasadnianie (na podstawie wiedzy) odpowiednich przypuszczeń i hipotez, szczególnie w sytuacjach nowych dla uczniów. Na każdym z etapów dochodzenia do odpowiedzi można popełnić błąd. Przyjrzyjmy się kilku zadaniom zakwalifikowanym do poszczególnych kategorii w ramach omawianej umiejętności.

a. Wykazanie się odpowiednią wiedzą i jej zastosowanie

W życiu codziennym i w praktyce szkolnej poziom wiadomości zazwyczaj sprawdzany jest w różnego rodzaju testach. Są to często sytuacje zero-jedynkowe: uczeń wie albo nie wie. W badaniu PISA uwzględniono ważne i jednoznaczne pojęcia naukowe oraz obszary wiedzy przyrodniczej, przy czym większy nacisk położono na zastosowanie wiedzy, a mniejszy na konkretne wiadomości. Pytania o wiedzę, bez odniesienia do opisu zjawiska, występują w badaniu PISA rzadko. Nieliczne przykłady to **pytanie 2** z wiązki **Przejście Wenus** (kiedy trzeba znać układ planet), **Ubrania**, **pytanie 2** (wymagające wykazaniem się, do czego służy woltomierz) czy **Energia wiatru**, **pytanie 3** (dotyczące tego, czy uczeń wie, że gęstość powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości) lub też **pytanie 3** z wiązki **Ciasto na chleb**, sprawdzające pochodzenie atomów węgla. Zdarzają się również pytania sprawdzające rozumienie terminu/procesu czy zjawiska. Tak jest w **pytaniu 3** z wiązki **Ewolucja** – zadanie sprawdza, czy uczeń rozumie naukowe ujęcie tego słowa. Również w **pytaniu 2** z wiązki **Klonowanie** uczeń powinien wykazać się znajomością terminologii przyrodniczej i nazwać elementy opisane w tekście. Zdarza się także, że odpowiedź na pytanie wymaga przedstawienia wypowiedzi z odwołaniem do konkretnych wiadomości. We wszystkich powyższych przykładach błąd najczęściej wynika z niewiedzy. W większości przypadków w badaniu PISA występują jednak pytania wymagające wykazania się wiadomościami, mniej lub bardziej podstawowymi, w powiązaniu

z procesem zakorzenionym czy to w sytuacjach codziennych, czy w szeroko pojmowanym rozumowaniu. Zadania wpisane w mierzenie przedstawionych powyżej umiejętności wraz z możliwymi do popełnienia błędami przedstawiono, omawiając kolejne wiązki. W tym miejscu przywołamy ich nazwy i numery pytań wraz z bardzo ogólnym podziałem pytań na sposób sprawdzania wiadomości, przy czym należy pamiętać, że poszczególne grupy mogą zachodzić na siebie.

W tabeli zamieszczono przykłady zadań, w których uczniowie:

- mają podane wiadomości we wprowadzeniu (grupa A),
- korzystają głównie z wiadomości szkolnych (grupa B),
- korzystają zarówno z wiadomości szkolnych, jak i z tzw. wiedzy potocznej (grupa C).

Nazwa wiązki	Numer pytania z wiązki	Szczegóły pytania
GRUPA A		
Klonowanie	1, 2	Wykazanie się znajomością terminologii przyrodniczej i połączenie tego z tekstem zadania
Wielki Kanion	2	Analiza dostępnych we wstępie danych i odwołanie się do własnych wiadomości w celu wyjaśnienia zjawiska
Wydobywanie wód gruntowych	1	Korzystanie z informacji podanej we wstępie oraz z własnych wiadomości w celu wyjaśnienia zjawiska
Ciasto na chleb	1, 3, 4	Wykorzystanie informacji podanej we wstępie oraz odniesienie się do wiadomości szkolnych w celu wyjaśnienia zjawiska
GRUPA B		
Katalizator spalin	2	Opisywanie zjawisk, reakcji chemicznych, stosowanie terminów, pojęć i symboli z wykorzystaniem wiadomości szkolnych
Energia wiatru	3, 4	Wyjaśnienie zjawiska z wykorzystaniem wiadomości z fizyki
Ultrasonografia	3	Odniesienie się do wiadomości z fizyki w celu wyjaśnienia zjawiska
Meteoroidy i kratery	1	Wyjaśnienie zjawiska z wykorzystaniem wiadomości z fizyki i astronomii
Regulowane okulary	1	Wytłumaczenie zjawiska za pomocą wiadomości szkolnych z fizyki
Przejście Wenus	1	Wyjaśnienie zjawiska z wykorzystaniem wiadomości z fizyki i astronomii
GRUPA C		
Energia wiatru	4	Wykorzystanie wiadomości szkolnych i potocznych w celu odniesienia się do analizowanego zjawiska

Nazwa wiązki	Numer pytania z wiązki	Szczegóły pytania
Uzdatnianie wody	4	Wykazanie się wiedzą, dostrzeganie związków przyczynowo-skutkowych na podstawie obserwacji życia codziennego
Pamiętnik Semmelweisa	4	Łączenie informacji szkolnych z wiedzą potoczną w celu wyjaśnienia zjawiska
Zespół masowego ginięcia pszczół	1, 5	Odniesienie się do wiedzy szkolnej i potocznej
Mary Montagu	1, 2, 3	Wykazanie się wiedzą o szczepionkach i o odporności; korzystanie z wiedzy szkolnej lub potocznej
„Niebieska” elektrownia	3	Odniesienie się do wiedzy o wpływie technologii wykorzystywanej w przemyśle na środowisko
Palenie tytoniu	1, 2	Wyjaśnienie zjawiska, odniesienie się do znajomości chorób – wiedza szkolna lub potoczna
Ćwiczenia fizyczne	1, 2, 3	Wyjaśnienie zjawiska i łączenie wiadomości codziennych z wiedzą teoretyczną

Przy analizie błędów popełnianych w zadaniach odnoszących się do wiadomości pracę nad nieprawidłowymi odpowiedziami można rozpocząć w różnych kierunkach zależnych od przedmiotu, typu zadania czy grupy (A, B lub C).

- Pierwszym krokiem może być analiza zadania i sprawdzenie, czy pytamy o konkretny fakt, czy o zrozumienie procesu.
- W przypadku pytań o konstrukcji zamkniętej warto przedyskutować z uczniami wszystkie możliwe odpowiedzi i znaleźć użyte w danym dystraktorze błędne wiadomości, a w konsekwencji ustalić, dlaczego dana odpowiedź jest nieprawidłowa.
- W każdym przypadku warto przedstawić daną wiadomość / dany fakt w szerszym kontekście, najlepiej w sytuacji z życia codziennego, i przedyskutować z uczniami kluczowe elementy danego zjawiska. W przypadku pytania o fakt należy przedyskutować jego rolę w omawianym procesie.
- Kolejny element to próba uporządkowania wiadomości związanych z omawianym zagadnieniem i zhierarchizowanie tych wiadomości (np. w **pytaniu 1** w zadaniu **Palenie tytoniu**).
- To, jakie wiadomościami uczeń zdobywa w trakcie edukacji, zależy w dużej mierze od podstawy programowej. Można wspomóc ucznia w opanowaniu faktów i pojęć, przedstawiając je w odniesieniu do sytuacji życiowych i w powiązaniu ze zrozumieniem zjawisk i procesów. Dobrym tropem może być dyskusja o aktualnych problemach środowiska z wykorzystaniem danych oraz pytań takich jak w zadaniu **Paliwa kopalne (pytanie 1)** czy **Energia wiatru (pytanie 4)**.
- Jeśli to tylko możliwe, należy przedstawiać dane zjawisko czy informację w kontekście badań lub historii odkryć naukowych (**Pamiętnik Semmelweisa**).

b. Wyciąganie wniosków, stawianie hipotez, formułowanie przypuszczeń

Granica między tą kategorią a wyjaśnianiem zjawisk na podstawie wiadomości nie zawsze jest klarowna. Zazwyczaj, by podjąć próbę wnioskowania, trzeba wykazać się znajomością/zrozumieniem konkretnego mechanizmu działania lub procesu. Szczegółowe opisy błędów popełnianych w tego typu zadaniach przedstawiono w rozdziale 3. W tej części skupimy się na mechanizmie popełnianych błędów oraz próbie radzenia sobie z nimi.

Na początku należy zmierzyć się z danymi przedstawionymi w zadaniu. Jednym ze źródeł błędu może być nieumiejętne wykorzystanie danych do podjęcia decyzji. Dane mogą być przedstawione w różny sposób, np. w formie schematu jak w zadaniu **Paliwa kopalne**. W **pytaniu 1** tej wiązki na podstawie informacji zawartych we wprowadzeniu należy wywnioskować, które stwierdzenie najlepiej wyjaśnia skutki poziomu dwutlenku węgla w atmosferze w przypadku wykorzystania biopaliw. Trzeba dokładnie przeanalizować schemat i zapoznać się z wprowadzeniem, a następnie skonfrontować podane stwierdzenia z danymi i wybrać prawidłową odpowiedź. Inny przykład to **pytanie 1** z wiązki **Pamiętnik Semmelweisa**. W zadaniu tym oczekujemy od ucznia wyjaśnienia, dlaczego nieprawdopodobne jest, aby gorączka była spowodowana trzęsieniem ziemi. Z tekstu oraz na podstawie przedstawionych w zadaniu wykresów należy wyczytać odpowiednie informacje oraz je wykorzystać i znaleźć związek przyczynowo-skutkowy (lub jego brak). W zadaniu tym uczeń ma się odnieść do konkretnych danych, a nie do ogólnej szkolnej i potocznej wiedzy. Błąd zatem może wynikać z nieumiejętności skupienia się na tekście i udzieleniu odpowiedzi obiektywnie prawdziwej, ale nie w kontekście zadanego pytania i nie na podstawie przedstawionych danych.

Wykorzystania danych dotyczy również **pytanie 4** w wiązce **Zespół masowego giniecia pszczół**. W tym zadaniu uczeń ma nie tylko odnieść się do konkretnego wyniku przedstawionego na wykresie, ale i postawić hipotezę, co ten wynik mówi o postawionym w zadaniu problemie. Ma zaproponować wyjaśnienie przyczyny problemu. Błąd w tym zadaniu może polegać na braku dokładnej analizy wykresu i formułowaniu odpowiedzi ogólnikowej lub też odnoszącej się do niewłaściwej jego interpretacji. W nieco innej konwencji uczeń pytany jest o hipotezę w zadaniu **Wydobywanie wód gruntowych**. Tym razem należy zapoznać się z tekstem i wybrać obserwację potwierdzającą przedstawioną przez geologów hipotezę. Błąd ucznia może wynikać z braku zrozumienia zależności pomiędzy dostępnymi informacjami (w tym przypadku obserwacjami zachodzących zjawisk) a próbą znalezienia wytłumaczenia danego procesu.

W ramach wyjaśniania zjawisk w sposób naukowy zadawane są również pytania związane z przewidywaniem konsekwencji czy formułowaniem przypuszczeń. W zadaniach tego typu z jednej strony uczeń powinien odnosić się do podanych wiadomości, z drugiej zaś przewidywać rozwiązanie. Przykłady takich pytań znajdują się np. w wiązках **Migracja ptaków (pytanie 1)** czy **Ospa mysia (pytanie 2)**, w których pytamy ucznia o przewidywanie konsekwencji, a mechanizmy powstawania błędów są podobne do opisanych powyżej.

- Uczeń powinien uzasadnić wybór danej odpowiedzi (w zadaniu o konstrukcji zamkniętej) czy też odpowiedź napisaną samodzielnie.

- W uzasadnieniu uczeń powinien wskazać dane i fragmenty tekstu, do których się odnosi.
- Należy z uczniem przeanalizować wskazane informacje i upewnić się, czy prawidłowo odczytuje on schematy lub wykresy.
- Ważne jest, by uczeń sam znalazł błąd i przeanalizował, jakie dane/fakty mamy do dyspozycji, by wyciągnąć wnioski.
- Kolejny krok to skonfrontowanie wniosku/hipotezy/przypuszczenia z dostępnymi danymi.
- Warto wreszcie, przy okazji błędów popełnionych przy rozwiązywaniu tego typu zadań, podyskutować nad odróżnieniem odpowiedzi na pytanie zakorzenionej w treści danego zadania z podanymi uwarunkowaniami i ograniczeniami od odpowiedzi obiektywnie poprawnej, lecz nie odnoszącej się do użytego kontekstu.
- Dyskutując o wnioskowaniu czy hipotezach, dobrze jest umiejscowić rolę tych elementów w metodzie naukowej.

4.3.3 Planowanie i ocena poprawności procedur badawczych

Jako że nauki przyrodnicze w znacznym zakresie opierają się na eksperymentach, na ich analizie, wnioskowaniu oraz szukaniu rozwiązań problemów badawczych, wydaje się, że powinniśmy dążyć do wnikliwego poznania mechanizmów badań naukowych, a więc mechanizmów, które – jak już wspominaliśmy – nie służą tylko pracom badawczym, ale są niezwykle istotne w naszym codziennym funkcjonowaniu. Dobrze, aby zrozumienie tych procedur i wyeliminowanie często popełnianych błędów doprowadziło do wypracowania pewnego rodzaju nawyków myślenia wykorzystywanych w konkretnych sytuacjach. Szczegółowo wyjaśnimy ten proces na przykładach odnoszących się do elementów błędnych odpowiedzi w pytaniach o procedury badawcze. Dostępny materiał podzielony został na dwie grupy:

- pierwsza dotyczy wskazania problemu podejmowanego w określonym badaniu naukowym oraz odróżniania pytań, na które można odpowiedzieć w sposób naukowy od niemających takiego charakteru,
- druga obejmuje naukowe poszukiwanie odpowiedzi na postawione pytania, rzetelność badawczą, obiektywizm i wnioskowanie.

a. Wskazanie problemu i pytania badawcze

Nie wszystko jesteśmy w stanie zbadać naukowo. Nie na każde pytanie, z bardzo różnych powodów, można odpowiedzieć, stosując procedury badawcze. Taka sytuacja występuje w **pytaniu 3** w wiązce **Próchnica**. Trzeba zdecydować, czy eksperymenty naukowe mogą przynieść odpowiedź na pytanie dotyczące próchnicy zębów. Błędną odpowiedzią jest zaznaczenie „Tak” przy pytaniu „Ile może kosztować wizyta u dentysty?” Wymieniony problem jest istotny, ale nie dotyczy eksperymentów naukowych. Można się jeszcze zastanawiać, czy nie jest to jedno z zadań, w których dodatkowa wiedza ucznia może przeszkadzać w jego rozwiązaniu. Jeśli uczeń ma dużą wiedzę o analizach społecznych, może zastanawiać się, czy przykładowo ekonomiści mogą przeprowadzać badania typu: „Ile powinna kosztować wizyta u dentysty?” Warto jednak pamiętać, że nie będzie to badanie eksperymentalne. Podobny

problem jest rozważany w **pytaniu 4** z wiązki **Palenie tytoniu**. Zadanie polegało na zdecydowaniu, czy podane sposoby radzenia sobie z rzuceniem palenia opierają się na rozwiązaniach technologicznych. Błąd polegał na nieumiejętności rozróżnienia przyczyn ekonomicznych, prawnych od technologicznych, opartych na rozwiązaniach wykorzystujących elementy związane z nowymi technologiami.

Częstym błędem popełnianym przez uczniów jest połączenie pytań o opinie z metodologią naukową. Przykładem może być **pytanie 1** z wiązki **Wielki Kanion**. Uczeń ma zdecydować, czy badania naukowe mogą dać odpowiedź na podane pytanie. Błąd polega na uznaniu pytania „Czy park jest obecnie równie piękny jak 100 lat temu?” za odpowiednie do prowadzenia eksperymentów metodą naukową, czyli polega na nieodróżnieniu opinii od faktów. Zdarzają się również inne pytania, na które nie można odpowiedzieć na podstawie dowodów naukowych – jak np. w **pytaniu 2** z wiązki **Schwytac zabójcę**. Jest to przykład sytuacji, w której nie możemy w sposób jednoznaczny odpowiedzieć na jedno z pytań („Dlaczego ofiara została ugodzona nożem wielokrotnie?”). Błędem jest niewybranie tej odpowiedzi jako rozwiązania zadanego problemu. Błędem jest więc niezauważenie, że nie można w sposób naukowy/eksperymentalny dostarczyć jednoznacznych dowodów, aby odpowiedzieć na takie pytanie badawcze.

Również nie każde badanie odpowiada na zadane pytanie. W zadaniu **Ewolucja** w **pytaniu 2** trzeba odnieść się do badań, które w przyszłości mogą podjąć naukowcy w celu udzielenia odpowiedzi na konkretne pytanie. W tym przypadku wybór pierwszego stwierdzenia „Porównanie liczby koni żyjących w różnych okresach” w żaden sposób nie przybliży naukowców do rozwiązania problemu. Wiedza o liczbie koni nie pomoże w odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób koń powstał w wyniku ewolucji. Tutaj błędem jest skupienie się na informacjach, które nie wnoszą nic z punktu widzenia postawionego problemu. Warto więc w tym miejscu podjąć refleksję nad zależnością między celem badania naukowego a prowadzeniem dalszych działań/badań, by znaleźć odpowiedź na stawiane pytanie. Z innym problemem spotykamy się w wiązce **Ubrania**. W **pytaniu 1** uczeń ma zdecydować, które z podanych w tabeli stwierdzeń można przetestować w laboratorium doświadczalnym. Błąd popełniany przez uczniów wynikał przede wszystkim z tego, że w zadaniu występują czynności z życia codziennego, jak pranie czy gnienie. Uczniowie przyzwyczajani są w szkole raczej do analizowania eksperymentów, stawiania problemów badawczych czy hipotez w kontekście bardziej szkolnym lub naukowym – czynności takie jak pranie nie kojarzą się uczniom z pracą naukowców.

O problem badawczy można pytać również poprzez podanie opisu doświadczenia, jak np. w zadaniu **Zachowania cierników**, w **pytaniu 1**. Przedstawiono schemat eksperymentu, na jego podstawie należało napisać **na jakie pytanie** poszukiwano odpowiedzi w podanym doświadczeniu. Błędy polegały na tym, że uczniowie zamiast wskazać problem badawczy, podawali, jakie wnioski można wyciągnąć z opisanego doświadczenia i w wielu przypadkach błędy te mogły wynikać zarówno z pobieżnego przeczytania tekstu, jak i z braku zrozumienia etapów metody badawczej.

Wszystkie opisane wyżej przykłady dotyczą istotnych elementów metody naukowej – stawiania problemu/pytania badawczego. Dlatego przyjrzenie się błędowi powinno prowadzić przede wszystkim do powtórzenia i przećwiczenia znaczenia i roli tych elementów metody naukowej/badawczej z uczniami.

- Przede wszystkim warto rozpocząć od przypomnienia poszczególnych elementów metody naukowej.
- W dalszym kroku dobrze byłoby poprosić uczniów o sformułowanie przykładowych pytań badawczych do zadanego tematu. Można wykorzystać wstęp do dowolnego zadania.
- W czasie tych ćwiczeń warto rozmawiać z uczniami o tym, że tworzenie nauki odbywa się nie tylko w zamkniętych przestrzeniach pełnych skomplikowanej aparatury badawczej, ale że problemy naukowe dotyczą życia codziennego i można je rozwiązywać, nie tylko stosując probówki, kolby i inną aparaturę badawczą, lecz również wykorzystując obiekty i czynności znane im z najbliższego otoczenia (np. zadanie **Ubrania**). Warto zaproponować uczniom przygotowanie takiego przykładu z życia codziennego.
- Kolejny element to dyskusja o różnicy między opiniami i faktami, czyli kiedy możemy, a kiedy nie możemy stosować metody badawczej przypisanej przedmiotom/naukom przyrodniczym.
- Warto wraz z uczniem dojść do konkluzji, że metodę naukową wykorzystuje się jedynie do określania cech, które można w sposób bezstronny przeanalizować, zbadać, zmierzyć czy porównać (tłem do tej dyskusji może być zadanie **Wielki Kanion** czy **Schwytac zabójcę**).
- Na koniec można wrócić do zadań i z uczniami poszukać prawidłowych odpowiedzi.

b. Naukowe poszukiwanie odpowiedzi, rzetelność badawcza

To kolejne cechy metody badawczej oraz prawidłowego wnioskowania opartego na zebranych danych i obiektywizmie. Po określeniu celu badania, postawieniu pytania czy hipotezy badawczej przychodzi czas na projektowanie doświadczenia. Często przy projektowaniu doświadczenia przydaje się podstawowa wiedza z danej dziedziny, jak np. w **pytaniu 2** o konstrukcji zamkniętej z wiązki **Ciasto na chleb**, gdzie należy wybrać taką parę kombinacji eksperymentów, aby móc sprawdzić, czy przyczyną spadku masy są drożdże. W tym zadaniu podane są schematy doświadczenia i należy wybrać ten, który pozwoli przeprowadzić eksperyment zgodnie z zasadami metody naukowej. W tym przypadku błąd można popełnić przede wszystkim, porównując układy różniące się więcej niż jedną zmienną, czyli wybierając te układy, które nie dają odpowiedzi na zadane pytanie.

W **pytaniu 3** w wiązce **Palenie tytoniu** należało wybrać odpowiedni dla opisywanego problemu plan badawczy, który zapewniał zastosowanie poprawnych procedur. W tym przypadku błąd polegał na braku pełnej analizy opisanych w dystraktorach schematów. Przyjrzenie się błędom w tym zadaniu pozwala sprawdzić, z którym poziomem metody badawczej uczniowie mają problem: czy dotyczy niezrozumienia istoty próby kontrolnej, czy zapewnienia odpowiedniej liczebności badanych grup.

Kolejnym przykładem sprawdzającym elementy metody naukowej jest **pytanie 1** z wiązki **Filtry przeciwsłoneczne**, gdzie w przedstawionym we wprowadzeniu doświadczeniu należy zidentyfikować próbę badawczą i próbę kontrolną. Oczywiście błąd polegał na wybraniu nieprawidłowej odpowiedzi z czterech podanych i najczęściej wynikał z nierozróżnienia wymienionych rodzajów prób. Niewykluczone,

że problemem było zastosowanie w doświadczeniu tzw. próby negatywnej. W niektórych zadaniach dopytywano uczniów o rolę konkretnego etapu w opisanym doświadczeniu. Taka sytuacja ma miejsce w **pytaniu 3** z wiązki ***Kwaśne deszcze***. W opisie eksperymentu podano, że do wody włożono kawałek marmuru w celu porównania wyniku z testem polegającym na zanurzeniu marmuru w occie. I w tym przypadku błąd polegał na niezrozumieniu elementu metody naukowej – próby kontrolnej. W omówieniu zadania przedstawiono przykładowe odpowiedzi, często bardzo ogólne, typu: „by zobaczyć, jaka będzie zmiana”. Może to nasuwać myśl, że powinno się zwracać większą uwagę na zagadnienie projektowania doświadczeń naukowych podczas zajęć szkolnych, a szczególnie omawianie znaczenia próby kontrolnej, która jest niezbędna do przeprowadzenia prawidłowego eksperymentu. Trochę inny aspekt badania naukowego opisany jest w **pytaniu 2** z wiązki ***Zespół masowego giniecia pszczół***. Należało wskazać, wpływ czego na co badali naukowcy, innymi słowy – co jest zmienną niezależną, a co jest zmienną zależną. Wydaje się, że warto z uczniami omawiać, czym są poszczególne zmienne i poddawać dyskusji błędy związane z niezrozumieniem pojęć zmiennych zależnych i niezależnych, lub szerzej – z opisem doświadczeń, w których sprawdzamy wpływ jednego czynnika na drugi, a w konsekwencji z definiowaniem również różnych typów/rodzajów zależności, od przyczynowo-skutkowych poprzez korelacyjne, współwystępowanie czy też sprawdzanie, który czynnik na co wpływa. Inne błędy pojawiające się w odpowiedziach uczniów na etapie projektowania doświadczenia wynikające z braku umiejętności rozróżniania zmiennych niezależnych i zależnych pojawiają się np. w **pytaniu 1** z wiązki ***Uprawy modyfikowane genetycznie***. W zadaniu tym błąd polega na problemie z określeniem, co jest **celowo zmieniane** (badane) przez naukowców, a co jest obserwowaną zmianą będącą wynikiem eksperymentu. Warto podkreślić, że umiejętność mierzona tym pytaniem nie odnosi się tylko do eksperymentu, ale może także być przydatna w okolicznościach, w których przed np. podjęciem decyzji trzeba rozważać różne czynniki związane z daną sytuacją. Konkretnym przykładem może być **pytanie 2** z wiązki ***Zagrozenie dla zdrowia?***, gdzie chodzi o przytoczenie możliwej różnicy między dwoma obszarami (czyli szukanie zmiennych niekontrolowanych), która mogłaby sprawić, że porównanie nie będzie uzasadnione, różnicy, która może mieć wpływ na wynik badania. Błąd w tym zadaniu polegał albo na udzieleniu bardzo ogólnej odpowiedzi, w której nie wymieniono cechy, która powinna być kontrolowana, albo na opisywaniu wyników badania. Podobny problem poruszono w **pytaniu 1** zakorzenionym w doświadczeniu terenowym z wiązki ***Badanie zbocza wzgórza***. Pytano w nim, dlaczego badając różnicę w stanie roślinności na dwóch zboczach gór, umieszczano na nich po dwie sztuki każdego urządzenia pomiarowego. W tym zadaniu również odnieść się trzeba do projektowania układu badawczego, ale nie tylko. Tutaj błędem było porównywanie dwóch zboczy gór, a nie dwóch miejsc na jednym ze zboczy – zbocza nie są jednorodne i mogą się różnić.

W **pytaniu 2** z wiązki ***Migracja ptaków*** polecenie wymaga zidentyfikowania czynnika, który może wpływać na dokładne lub niedokładne zbieranie danych, czyli odnosi się do rzetelności badania. Nadal mamy do czynienia z procedurami badawczymi, tym razem z jakością zgromadzonych informacji, na których podstawie można wnioskować. Popęłniony błąd może wynikać z braku doświadczenia z procedurami

badania terenowych, kiedy to należy brać pod uwagę chociażby błąd pomiaru związany ze zmieniającą się sytuacją. Również w zadaniu **Uprawy modyfikowane genetycznie** w **pytaniu 2**, aby uwzględnić różne warunki wzrostu roślin, prowadzono badanie na 200 poletkach. Celem było osiągnięcie jak najbardziej rzetelnych wyników. Błędny wybór jednej z czterech odpowiedzi może wynikać z niezrozumienia metody naukowej na etapie stawiania pytania badawczego lub też na poziomie otrzymania wiarygodnych wyników.

Etapem domykającym w badaniu naukowym jest wnioskowanie. W zadaniach PISA bardzo często zadawane są pytania o to, czy na podstawie przedstawionych informacji można wysnuć dany wniosek. W zasadzie każdy element procedury badawczej można odnieść do wnioskowania, od postawienia nieprawidłowego pytania badawczego poprzez niepełny schemat aż po nieprawidłowe procedury. Są też pytania tylko o wnioskowanie. Popełniany błąd najczęściej wynika z nieuważnego przeczytania opisu sytuacji lub też z trudności w odczytaniu danych ze schematu, albo z nieumiejętności połączenia informacji podanych w formie wykresu i tekstu – jak w **pytaniu 3** z wiązki **Zespół masowego ginięcia pszczół**. Więcej o błędach we wnioskowaniu napisano w podpunkcie 4.3.4.

W każdym z prezentowanych wyżej zadań błędy wynikają oprócz możliwej pobieżnej lektury wprowadzeń czy wykresów z niezrozumienia któregoś z elementów metody naukowej. Wydaje się więc, że najbardziej przydatne będzie prześledzenie kluczowych punktów procedur prowadzenia eksperymentów.

- Warto zacząć od przypomnienia, na czym polega metoda badawcza i jakie są jej poszczególne etapy oraz omówić szczegółowo cel pytań badawczych i zasady projektowania doświadczenia.
- W dalszym kroku dobrze by było razem z uczniem prześledzić te etapy, np. korzystając z omówionych zadań.
- Trzeba przedyskutować z uczniem rolę procedur w metodzie naukowej – dlaczego są ważne, a wręcz niezbędne (kontekst rzetelności i niepewności naukowej).
- Przy omawianiu każdego z doświadczeń należy zastanowić się nad celem eksperymentu, nad pytaniem badawczym, nad próbą badawczą i kontrolną.
- Konieczne jest określenie, co jest zmienną zależną, a co niezależną, czyli co jest celowo zmienione (badane) w danym eksperymencie, a co jest obserwowaną zmienną będącą wynikiem eksperymentu. Zrozumienie tych pojęć to jeden z najważniejszych elementów odpowiadających za całościowe rozumienie metody naukowej.
- Trzeba przenieść eksperyment badawczy na sytuację z życia ucznia i przedyskutować z nim np. zakup sprzętu, podejmowanie ważnych decyzji edukacyjnych (nauka języka, wybór kierunku studiów) oraz nazwać poszczególne elementy etapami z procedur metody naukowej.
- Po dyskusjach uczeń powinien przygotować opis sytuacji z życia codziennego i nazwać elementy rozumowania: problem / pytanie badawcze / proponowany schemat rozwiązania problemu / co trzeba sprawdzić / w jaki sposób sprawdzić / z czego skorzystać.

- Przy okazji dyskusji o metodzie naukowej warto również przypomnieć uczniom o różnicach w zależnościach przyczynowo-skutkowych, korelacyjnych, o współwystępowaniu danych zjawisk czy wyników, czyli kiedy i o czym możemy wnioskować.

4.3.4 Interpretacja danych i dowodów naukowych

Interpretacja danych i dowodów naukowych z pewnością w wielu przypadkach wymaga wiedzy o regułach poznania naukowego oraz dotarcia do informacji o charakterze naukowym i wyciągnięcia odpowiednich wniosków. Wymaga też umiejętnego korzystania z dostępnych danych i informacji. Do umiejętności z tego zakresu możemy zaliczyć również przetwarzanie danych z jednej formy w drugą, szeroko pojętą analizę, a także przywoływanie argumentów bazujących na teoriach naukowych i odróżnianie ich od tych, które bazują na innych podstawach. W dzisiejszych czasach niezwykle bowiem istotne jest odróżnianie opinii od faktów, bycie uważnym na *fake newsy* i pseudonaukę (Chrzanowski, Grajkowski, Żuchowski, Spalik i Ostrowska, 2018; Chrzanowski, Ściślewska i Ostrowska, 2022; Markowska i in. 2014; Ściślewska, Chrzanowski i Ostrowska, 2022).

Dostępny materiał podzielony został na trzy grupy:

- a. Analiza, przetwarzanie danych, wyciągnięcie wniosków.
- b. Podstawy argumentacji.
- c. Ocena wiarygodności naukowej.

a. Analiza, przetwarzanie danych, wyciągnięcie wniosków

Zdarza się, że wszystkie pytania z wiązki mierzą jedną umiejętność. Taka sytuacja występuje w zadaniu **Błyszczak do ust**, gdzie opisane są składniki dwóch receptur kosmetyków wraz ze sposobem ich przygotowania. **Pytanie 1** dotyczy zmiany proporcji składników w celu uzyskania konkretnego efektu. Punktem wyjścia jest w tym przypadku analiza składu obu kosmetyków i technologii ich produkcji. Błąd może tu polegać na wyeliminowaniu składnika, a nie zmianie jego ilości lub też na pobieżnej analizie tekstu wprowadzenia, a zatem na błędnej analizie i na nietrafnym wnioskowaniu. W **pytaniu 3** trzeba odnieść się do informacji ze wstępu i analizując odpowiedzi, pamiętać o właściwościach składników. Błąd może wynikać z niezrozumienia słowa „emulgator”. Zadanie osadzone jest nie w laboratorium chemicznym (do czego bywają przyzwyczajeni uczniowie), a w konkretnej sytuacji życia codziennego i takie umiejscowienie rozwiązywania problemów może również implikować błędy. Z przetwarzaniem i analizą danych spotykamy się też w zadaniu **Migracja ptaków** w **pytaniu 3**. Nieco inny charakter ma **pytanie 2** z wiązki **Wybuchy wulkanów**. W zadaniu tym praca polega na przeanalizowaniu wykresu przedstawiającego promieniowanie słoneczne docierające do powierzchni Ziemi i odniesieniu danych z tego wykresu do wybuchu wulkanów. Błąd popełniany przy rozwiązywaniu zadania może być rezultatem tego, że uczeń albo tylko odnosi się do danych na wykresie i je opisuje, albo nie umie wykorzystać tych danych w wyjaśnianiu zjawiska. W kolejnym **pytaniu 3** z tej wiązki jako źródło informacji podano wykres i tabelę; na podstawie danych należało zdecydować, jaki jest wpływ wybuchów wulkanów na stężenie dwutlenku węgla w atmosferze. Trzeba dokładnie przeanalizować dane zawarte w

tabeli, zastanowić się nad podanymi informacjami i wybrać odpowiedź spójną z danymi przedstawionymi na wykresie. Błąd może wynikać z nieobeznania uczniów z tym, w jaki sposób korzystać z więcej niż jednego źródła. Podobnie jest w **pytaniu 3** zadania **Paliwa kopalne**, gdzie analizę danych z wykresów należy połączyć z tekstem wprowadzenia i sformułować jednoznaczną odpowiedź. Często sformułowanie odpowiedzi wymaga umiejętności syntezy, jak w **pytaniu 1** zadania **Ewolucja**. Bardziej skomplikowana sytuacja jest w **pytaniu 1** w wiązce **Katalizator spalin**. Trzeba tam na podstawie tekstu i nieprostego schematu podać przykład charakterystyczny dla działania katalizatora. Schemat może być dla ucznia trudny, występują podwójne linie, ich opisy są zróżnicowane. Wiadomości o szkodliwości gazów mogą być pomocne, choć i bez nich uczeń może dojść do poprawnej odpowiedzi. Źródłem błędu może być trudność w zrozumieniu skomplikowanego schematu, o czym mogą świadczyć bardzo ogólne odpowiedzi uczniów lub parafraza pytania.

Jednym z najczęściej popełnianych błędów w obrębie omawianej umiejętności jest niepoprawne wyciąganie wniosków. O wnioskowaniu na bardzo podstawowym poziomie można mówić w przypadku **pytania 1** wiązki **Próchnica**, gdzie wymagane jest jedynie połączenie prostych informacji z tekstu i znalezienie związków przyczynowo-skutkowych. Wydaje się, że błąd z wyborem odpowiedzi wynika z nieuważnego przeczytania tekstu, w takim przypadku należy więc się skupić na powtórnym przeanalizowaniu wprowadzenia i poszukaniu wspólnie z uczniem odpowiedzi. Trzeba przeanalizować wykres i wywnioskować, że większość pacjentów miała chore nerki. Błędy mogą wynikać przede wszystkim z nieuważnego przeczytania pytania. Trzeba wyraźnie oddzielić zdania obiektywnie prawdziwe od wniosków z konkretnie przedstawionych danych. Aby udzielić poprawnej odpowiedzi w **pytaniu 1** wiązki **Energia wiatru**, należy zestawić dane z wykresów pokazujących szybkość wiatru w różnych miejscach. Poprzez analizę i porównanie tych wykresów trzeba wyciągnąć wnioski na temat tego, które miejsce jest najlepsze do ustawienia elektrowni wiatrowej. Źródłem błędu, oprócz oczywiście zbyt pobieżnej analizy przedstawionych danych, mogą być przyzwyczajenia uczniów do wykresów przedstawiających zależności w postaci prostych lub linii trendu pokazujących jedynie ogólny przebieg zjawiska. Warto jednak ćwiczyć z uczniami wnioskowanie z wykresów przedstawiających nietypowe krzywe, ponieważ to właśnie z takimi przebiegami będą się spotykać w życiu codziennym najczęściej. W wiązce **Wybuchy wulkanów** źródłem danych były mapy. **Pytanie 1** wymagało wskazania miejsc, w których zagrożenie wybuchami wulkanów lub trzęsieniami ziemi jest najmniejsze. W tym przypadku najczęstszym źródłem błędu mogło być niezrozumienie lub niedokładne przeczytanie polecenia. Również tutaj właśnie od uważnego przeczytania polecenia warto zacząć z uczniem poszukiwanie źródeł popełnionych błędów.

Spośród zadań wymagających analizy lub syntezy czy wnioskowania warto spojrzeć również na **pytanie 3** z wiązki **Zespół masowego giniecia pszczół** czy **pytania 3 i 4** z wiązki **Filtry przeciwsłoneczne** czy **Zachowania cierników**.

- Praca z błędem w wymienionych zadaniach powinna zacząć się od analizy źródeł i upewnienia się, czy wszelkie zawarte w tych źródłach dane są zrozumiałe dla ucznia.

- Jako źródła danych do analizy warto wybierać tematy bliskie uczniom, jak np. kwestia odniesienia się do zmian związanych z zanieczyszczeniem środowiska i alternatywnymi źródłami energii, do dyskusji o paliwach na spotkaniach UE i protestach młodych ludzi.
- Analizując źródła, warto zwrócić szczególną uwagę na to, czy uczeń jest w stanie odnaleźć i wskazać wśród podanych informacji właściwe dla danego problemu dane.
- W kolejnym kroku warto przećwiczyć analizę różnego rodzaju schematów, wykresów, grafów, map itp. i odnieść się do danych przedstawiających obraz sytuacji autentycznych i codziennych, a nie modelowo wyjaśniających zjawisko.
- Analizując źródła, warto przedyskutować rolę nauk przyrodniczych w życiu codziennym. Chemia czy fizyka może się jawić uczniom jako nauka abstrakcyjna i mająca niewiele wspólnego z ich codziennym życiem.
- W kolejnym kroku trzeba zatrzymać się na poleceniu i – wspólnie z uczniem – zastanowić się, które elementy należy wziąć pod uwagę przy odpowiedzi.
- Warto w końcu porozmawiać o wnioskowaniu. Przede wszystkim należy wyrazić oddzielić zdania obiektywnie prawdziwe od wniosków z konkretnie przedstawionych danych – to praca dla ucznia.
- Następnie trzeba ustalić, co jest dowodem i o czym można wnioskować na podstawie przeanalizowanych danych bez ich nadinterpretacji. Jest to jeden z najważniejszych punktów w pracy z uczniem.
- Warto również wrócić do błędnej odpowiedzi lub błędnego wyboru ucznia i wspólnie prześledzić jego tok rozumowania. Dobrze, by uczeń sam odnalazł błąd, który popełnił.

b. Podstawy argumentacji

W badaniu PISA jedną z konwencji budowy zadania są dwa kontrowersyjne, często antagonistyczne głosy w dyskusji omawiającej jakiś problem. Najwięcej tego typu zadań znajduje się w części dotyczącej rozumienia czytanego tekstu, ale warto zatrzymać się także przy dwóch zadaniach przyrodniczych.

W **pytaniach 1 i 2** z wiązki ***Efekt cieplarniany*** zadaniem ucznia – po zapoznaniu się ze wstępem omawiającym zjawisko i wykresem przedstawiającym zmiany ilości dwutlenku węgla w konkretnych latach – jest wyszukanie argumentów przemawiających za jedną (pytanie 1) lub drugą (pytanie 2) stroną w dyskusji. Trzeba znaleźć argumenty w postaci danych przedstawionych na wykresie, potwierdzające opinie bohaterów zadania. W zadaniu tym trzeba się zmierzyć z analizą danych, ich interpretacją i różnymi (przeciwstawnymi) wnioskami, które mają swoje uzasadnienie. Łącząc w analizie argumenty do odpowiedzi na pytanie 1 oraz 2, można popełnić błąd wynikający z niedostatecznych umiejętności oceny dostępnych danych, które mogą być podstawą różnego wnioskowania. Na podstawie tych samych danych wyciągane są różne wnioski (w pytaniu 1 Andrzej wyciąga inne wnioski niż Joanna na podstawie tych samych dostępnych informacji – pytanie 2), Tak w nauce się zdarza. Analizując dane, warto również wykazać się refleksją nad możliwością wnioskowania. Błędy mogą również wynikać z niedostatków w umiejętności krytycznego podejścia wobec argumentów generalizujących dany problem, szczególnie w przypadku od-

różnienia pojedynczych obserwacji od skomplikowanych związków przyczynowo-skutkowych.

Z kolei **pytanie 2** z wiązki **Badanie zbocza wzgórza** dotyczy dyskusji na temat różnicy w poziomie wilgotności gleby między dwoma zboczami gór. Na podstawie tych samych danych każdy z dwóch uczniów z zadania wyciąga inny wniosek. Tym razem trzeba stanąć po stronie ucznia, który dokonał prawidłowej analizy i wyciągnął logiczny wniosek. W odpowiedzi należy przedstawić argument uzasadniający wybraną opcję. Jednym ze źródeł błędu może być niezrozumienie istoty niepewności naukowej, zaczynając od niepewności pomiaru wynikającej chociażby z warunków terenowych.

W wielu zadaniach PISA pojawia się element argumentacji. Szczególnie w tych, które wymagają wyjaśnienia przedstawionej konkluzji. Powyższe przykłady dotyczą specyficznej sytuacji – wyboru jednej ze stron dyskusji lub znalezienia argumentów obu stron. Praca z uczniami nad błędami popełnionymi w odpowiedziach na te pytania może być bardzo inspirująca.

- Warto zacząć od tego, że uczeń wskazuje poprawne dane, np. odpowiednie fragmenty wykresów i uzasadnia swoją odpowiedź na przeciwstawne wnioski.
- Następnie należy doprowadzić do rekonstrukcji myślenia ucznia.
- Trzeba zastanowić się, jaka była droga myślenia osób występujących w treści zadania i wnioskujących rozbieżnie.
- Kolejny krok to dyskusja nad fragmentem danych przy jednoczesnym porównaniu ze złożoną całością dostępnych informacji.
- Dalej następuje weryfikacja informacji i porównywanie danych.
- Podczas dyskusji nauczyciel z uczniem krytycznie ocenia źródła.
- Warto zatrzymać się na podanych argumentach i sprawdzić, czy prowadzony wywód jest logiczny i uzasadniony – w tym celu trzeba zidentyfikować elementy niespójne.
- Przy okazji tego typu zadań uzupełnieniem może być dyskusja o niepewności w nauce, np. niepewności pomiarowej.

c. Ocena wiarygodności naukowej

W dzisiejszych czasach to jeden z najważniejszych elementów związanych z informacjami, danymi, ich źródłami i wiarygodnością. Dostępne są przeogromne zasoby informacji i należy bardzo uważnie/krytycznie z tej wiedzy korzystać. Nie zawsze uczniowie wyposażeni są w odpowiednie narzędzia, by temu podołać. Możemy omówić dwa przykłady.

Warto rozpocząć od bardzo prostego przykładu z **pytania 3** w wiązce **Przejście Wenus**. Zadaniem ucznia jest tu znalezienie zestawu słów, które posłużą do poszukiwania konkretnej informacji. To kluczowa umiejętność w społeczeństwie informacyjnym. W podanym przykładzie słowa są do wyboru, w sytuacjach codziennych wyszukiwanie informacji polega często na wpisywaniu nie do końca odpowiednich słów kluczowych. Korzystanie zaś z wyszukanych informacji powinno się rozpocząć od weryfikacji źródeł, co nie zawsze jest oczywiste. Szukanie danych i informacji powinno odbywać się w sposób przemyślany, jak sugerują November i Mull (2012). Na

każdym etapie jednym z najważniejszych elementów w szukaniu i korzystaniu z informacji jest krytyczne myślenie.

Nieco innym przykładem jest **pytanie 1** z wiązki **Zagrożenie dla zdrowia?** To przykład zadania, w którym przedstawiono dwa różne podejścia do problemu związanego z działalnością zakładu przemysłowego. Zadanie dotyczy rozumowania i dokonywania osądów na temat istotności, adekwatności i wiarygodności tych informacji. To bardzo ważna umiejętność, stosunkowo rzadko kształtowana w polskiej szkole. Najprawdopodobniej jest tak ze względu na dominujący udział podręczników w kształceniu uczniów i traktowanie tych źródeł jako wiedzy niepodważalnej; w takim wypadku trudno wykształcić u uczniów umiejętność kwestionowania informacji. Warto ćwiczyć takie kompetencje, a przedstawione zadanie dobrze spełnia taką rolę. Podobnie jest z umiejętnością krytycznej oceny tekstu, która jest nie mniej istotna, szczególnie na lekcjach z przedmiotów przyrodniczych czy też historii. W czasach smogu informacyjnego – ogromnego natłoku nieuporządkowanej informacji w sieci, manipulowania informacją, rozpowszechnienia *fake newsów* i pseudonauki – jest to jedna z ważniejszych umiejętności, które należy kształtować u uczniów (Chrzanowski i in., 2022; Ścisłewska i in., 2022). Jesteśmy zasypywani informacjami, które sprawiają wrażenie faktów, a często są jedynie opiniami lub bazują na nieprawdziwych przesłankach. Nie chodzi oczywiście o podważanie pracy naukowców, a o rzetelną analizę publikowanych materiałów. W tej dyskusji może być również miejsce na rozmowę z uczniami o niepewności naukowej oraz o mechanizmach ulegania fałszywym wiadomościom czy teoriom.

- Analizując popełniane błędy i ich przyczyny, warto rozpocząć od ćwiczenia z wyszukiwaniem słów kluczowych danego tekstu.
- Trzeba zacząć od ćwiczenia z wyszukiwaniem informacji przez uczniów na konkretny temat, a następnie porównywaniem słów kluczowych zastosowanych przez ucznia i znalezionych informacji.
- Kolejny krok to dyskusja nad źródłami, z których korzystamy: przedstawienie kilku źródeł informacji i analiza, które z nich mogą być wiarygodne.
- Ważne jest, by uczniowie sami przygotowali materiały i ocenili, czy zebrane przez nich dowody przemawiają na rzecz danego wniosku.

4.3.5 Tematyka zadania a aktualne problemy

W zadaniach PISA często poruszane są bieżące problemy świata czy kwestie pobudzające dyskusje społeczne. Do takich zagadnień bezsprzecznie zaliczają się m.in. ekologia, zmiany klimatu oraz ochrona środowiska. Jest to tematyka szczególnie ważna w obecnych czasach, także dlatego, że pojawiło się wokół niej wiele mitów i niedomówień. Z tego powodu dużo niepoprawnych odpowiedzi mogło wynikać z powszechnych błędów w rozumowaniu, które przedostały się do świadomości uczniów np. z mediów. Zadania PISA mogą, poprzez swoją tematykę, zarówno być punktem wyjścia do dyskusji na tematy środowiskowe, jak i służyć do dyskusji o popełnianych przez uczniów błędach.

Warto rozpocząć od wiązki zadań **Paliwa kopalne**, która może stanowić punkt wyjścia do lekcji poświęconych edukacji klimatycznej i środowiskowej. Dość częstym błędem, widocznym także w odpowiedziach uczniów, jest zaprzeczanie negatywnym skutkom wzmoczonej antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych.

Może to wynikać z różnych przyczyn, począwszy od niezrozumienia powiązań między codziennymi zachowaniami ludzi a efektem globalnym sumy tych zachowań, a kończąc na umniejszaniu wpływu antropogenicznego na środowisko przez niektóre grupy naukowców. Niestety to właśnie m.in. przez działalność człowieka coraz częściej jesteśmy świadkami gwałtownych zjawisk pogodowych, takich jak powodzie, burze, wichury, upały czy wręcz zacieranie granic porami roku. W wielu krajach do tej pory największy udział w pozyskiwaniu energii stanowią elektrownie oparte na spalaniu paliw kopalnych. **Pytania 1 i 2** z tej wiązki umożliwiają budowanie w uczniach świadomości problemu związanego z pozyskiwaniem energii już podczas edukacji szkolnej. Nauczyciel powinien szczegółowo omówić wszelkie wady i zalety różnych rodzajów źródeł energii, tak aby młodzi ludzie rozumieli, czego dotyczą obecne w mediach dyskusje i dlaczego wokół niektórych typów elektrowni (w szczególności elektrowni jądrowych) narosło tak dużo nieudomówień czy niepoprawnych z naukowego punktu widzenia informacji. Natomiast **pytanie 3** umożliwia rozpoczęcie z uczniami dyskusji na temat sposobów ograniczenia produkcji i magazynowania już wyprodukowanego dwutlenku węgla. Wiązka zadań **„Niebieska” elektrownia** stanowi niejako kontynuację tematyki – także porusza temat antropogeniczności zmian klimatu i konieczności podejmowania prób wykorzystywania elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE). Również wiązka zadań **Efekt cieplarniany** porusza problem zmian klimatu i globalnego ocieplenia. Rolą nauczycieli jest uświadamianie młodych ludzi na temat niebezpiecznej sytuacji klimatycznej, w jakiej się znaleźliśmy, i która – niestety – wciąż się pogłębia. Zajęcia dotyczące efektu cieplarnianego mogą być bardzo ciekawe dla uczniów, w szczególności dlatego, że w przekazach medialnych efekt cieplarniany przedstawia się jako zjawisko jedynie niekorzystne. Jest to bardzo powszechny błąd, często rozpowszechniany w mediach, wynikający z braku jego zrozumienia i nadmiernego uproszczenia. Tak naprawdę efekt cieplarniany jest zjawiskiem, które umożliwiło rozwinięcie się życia na Ziemi. Bez efektu cieplarnianego średnia temperatura panująca na Ziemi byłaby o ok. 30°C niższa i wynosiłaby ok. -19°C. Jednak przez nadmierną emisję gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan, ozon itd.) efekt cieplarniany potęguje się, prowadząc tym samym do ocieplania naszej planety. Obserwowany obecnie gwałtowny wzrost średniej temperatury na Ziemi jest bardzo niebezpieczny, ponieważ może skutkować wieloma wspomnianymi już niekorzystnymi zjawiskami, które bezpośrednio przyczynią się do zmian funkcjonowania ekosystemów. Dodatkową wartością tej wiązki zadań jest praktyczna praca z rozwijaniem umiejętności krytycznego myślenia i weryfikowania źródeł – skonfrontowano bowiem dwie różne opinie na temat interpretacji danych umieszczonych na wykresach i widocznych na nich zależności. Kolejnym istotnym środowiskowym tematem są zanieczyszczenia powietrza, dlatego wiązka zadań **Kwaśne deszcze** skupia się na jednym ze skutków nadmiernej emisji m.in. tlenków siarki czy azotu, a popełniane błędy najczęściej wynikają z braku zrozumienia, które pierwiastki czy związki mogą wpływać na powstawanie kwaśnych deszczy i w jaki sposób ludzie się do tego przyczyniają. Praca z tego typu błędami może polegać na porównaniu zmian składu opadów i odniesieniu tych zmian do działań zwiększających stężenie danych substancji w powietrzu. Wszystkie wspomniane wiązki zadań mogą być wykorzystywane podczas rozmaitych lekcji przyrodniczych – zarówno biologii, chemii, jak i geografii.

- Warto zacząć rozmowę z uczniami na temat wpływu człowieka na środowisko od bardzo podstawowych założeń związanych z codziennym funkcjonowaniem ludzi na poziomie indywidualnym, społecznym (lokalnym lub krajowym) oraz globalnym.
- Trzeba polecić, by uczniowie przygotowali schematy zależności między działaniem a konsekwencjami tego działania. Temat dotyczy spraw bieżących, co może ułatwić prowadzenie dyskusji naukowych.
- Wspólnie z uczniami należy prześledzić błędne odpowiedzi na pytania i poszukać przyczyn tych błędów.
- Trzeba przedyskutować w klasie mity dotyczące szeroko rozumianych zmian klimatu.

Podsumowanie

Niniejsza książka pokazuje, jak trudno mierzyć się z błędem w pracy dydaktycznej. Nieoczywista jest już jego definicja. Właściwie trzeba mówić o błędach, właśnie w liczbie mnogiej. Mają one różne przyczyny, różny charakter, dotyczą różnych aspektów uczenia się. O ile trywialnie brzmi stwierdzenie, że nie ma nauki bez błędów, o tyle nie jest wcale oczywiste, jaką rolę odgrywają one w procesie nabywania wiedzy i jak należy do nich podchodzić.

Błąd w pomiarze dydaktycznym wydaje się jednoznacznie określony: to nieprawidłowo wykonane zadanie. Stanowisko to wcale nie musi być jednak bezdyskusyjne. Koretz (2008) pokazał, ile czynników wpływa na wynik, który określamy jako błędną odpowiedź. Dlatego błąd warto traktować raczej jako informację niż jako wyrażone brakiem punktów niepowodzenie. Informację nie tylko o braku wiedzy czy umiejętności, ale też o tym, że pewien proces myślenia doprowadził do niepożądanego rezultatu.

Istota błędu, czy raczej tego, co jako błąd kwalifikujemy, polega na tym, że następuje niezgodność między oczekiwaniami wobec wykonującego zadanie a efektem jego pracy. Najczęściej nie ma wątpliwości, że ów błąd został popełniony, ale czasem sprawa wcale nie jest oczywista. Nawet jednak gdy nie mamy wątpliwości co do wadliwości rezultatu, nie jesteśmy wcale pewni, co do niego doprowadziło. Zatem błąd jest nie tylko złą odpowiedzią, jest nade wszystko efektem szeregu czynników, które go powodują.

Niekiedy istotnym czynnikiem jest kryterium oceny, sztywne i oparte na jednoznacznych, pozbawionych niuansów założeniach, które sprawia, iż odpowiedź w innym kontekście akceptowalna lub nawet odkrywcza zostaje uznana za niepoprawną. Bywa, że oceniający nakłada na rezultat wykonania zadania swoje oczekiwania, które w poleceniu wcale nie zostały podane lub nie były jasno wyeksplikowane.

Dlatego potrzebna jest praca analityczna nad mechanizmami powstawania błędów. W niniejszej książce zaproponowaliśmy metodę prowadzenia takich analiz na przykładzie błędnych odpowiedzi udzielanych przez uczniów w trakcie badania PISA. Oczywiście w codziennej pracy dydaktycznej nie sposób dłużej zatrzymywać się przy każdym błędzie, warto jednak uświadomić sobie, jakie mechanizmy prowadzą do jego powstania. Najczęściej mają one charakter powtarzalny, więc można je skategoryzować. Ważne jest jednak, żeby dostrzec je u wszystkich uczniów; oczywiście u każdego z nich będą one miały odmienny charakter, bo wpływają na nie różne czynniki, niemniej zazwyczaj można je zauważyć w pewnych schematach myślenia czy procedowania rozwiązań (np. czytania na podstawowym poziomie czy wykonywania eksperymentów).

Błąd, wbrew powszechnemu przekonaniu, nie jest tylko negatywnym rezultatem złego wykonania zadania. W dydaktyce może on odgrywać też pozytywną rolę. Wszystko zależy od tego, jak wykorzystujemy go w pracy. W rozdziale 4, poświęconym możliwościom dydaktycznym, pokazujemy różne metody prowadzenia uczniów, które mają na celu odkrycie przez nich samych zarówno wadliwości udzielonej odpowiedzi, jak i przyczyny, która do tego doprowadziła. Ma to pomóc w dokonaniu korekty rozwiązania zadania. A nawet więcej – odkrycie własnego błędu może pomóc w ćwiczeniu umiejętności, która była sprawdzana. Istotą tego rodzaju

pracy jest kształcenie wielu kompetencji, nie tylko tych, których dotyczy zadanie, zwłaszcza zaś samodzielności w radzeniu sobie z błędami, które młodemu człowiekowi przydarzy się popełniać w życiu.

Błąd na lekcji trzeba traktować jako nieunikniony element w pracy dydaktycznej. Zawsze może się on pojawić. Najważniejsze jest, żeby za błąd nie karać, tylko go omówić i wspólnie z uczniem przejść drogę w stronę prawidłowej odpowiedzi. Nie powinno się również błędu ignorować, nie jest dobrze, jeśli uczeń zostaje sam z informacją, że nie wykonał prawidłowo zadania. Należy się z błędem mierzyć, nie lekceważyć go ani nie demonizować.

Błąd bowiem nie tylko może służyć rozwijaniu kompetencji, ale – jak dowodzi Dehaene (2021) – jest jednym z czynników wpływających na proces uczenia się. Mózg w procesie nabywania wiedzy i umiejętności potrzebuje stymulacji, co sprawia, iż nieustannie naraża się na popełnianie błędów, zarazem jednak dąży do ich minimalizowania. Postęp dokonuje się nie wtedy, gdy błędów nie popełniamy, tylko wtedy, gdy dostajemy o nich informację zwrotną i aktywizujemy mózg w celu dokonania ich korekty.

Dotychczas mowa była o błędzie ucznia rozwiązującego zadanie. Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że błąd może być zawarty także w samym zadaniu, przede wszystkim wtedy, gdy nie jest ono nastawione na rozwój ucznia, lecz na mechaniczne sprawdzenie jego wiedzy lub umiejętności. Dlatego analizę błędów uczniowskich warto zacząć od analizy samego zadania: ustaleniu, czemu ono służy, jak jest skonstruowane, czy zostało jasno sformułowane, czy nie ma w nim dwuznaczności, niejasności, na ile wprost zawiera przedstawienie problemu, tak że uczeń nie musi wykonywać dodatkowej pracy przy interpretacji polecenia. Podobnie jak w przypadku błędów uczniowskich do błędów konstrukcyjnych zadania powinniśmy podchodzić analitycznie i wyciągać z nich wnioski.

Błąd nie musi być przekleństwem ani dla ucznia, ani dla nauczyciela. Może być szansą. Bez kary, za to z informacją zwrotną, analizą i samodzielnym przejściem drogi do osiągnięcia powodzenia.

Bibliografia

- Arystoteles (1984). *Metafizyka*. Przeł. K. Leśniak, Warszawa, PWN.
- Baycrest Centre for Geriatric Care (2018). Making mistakes while studying actually helps you learn better: When learning something new, there are instances where trial and error helps rather than hinders, according to recent findings by Baycrest researchers. *ScienceDaily*, June 11. Pobrano z www.sciencedaily.com/releases/2018/06/180611133437.htm
- Berridge, K. C., Kringelbach, M. L. (2015). Pleasure systems in the brain. *Neuron*, 86(3), 646–664. DOI:10.1016/j.neuron.2015.02.018.
- Biedrzycki, K., Białek, K. i Czajkowska, M., (red.). (2013). *Szkoła samodzielnego myślenia. Raport z badania*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Carroll, L. (2010). *Po drugiej stronie lustra*. Przeł. B. Kaniewska, Poznań, Vesper.
- Cho, H. H., Kahle, J. B. i Nordland, F. H. (1985). An investigation of high school biology textbooks as sources of misconceptions and difficulties in genetics and some suggestions for teaching genetics. *Science Education*, 69, 707–719.
- Chrzanowski, M., Grajkowski, W., Żuchowski, S., Spalik, K. i Ostrowska E. B. (2018). Vernacular misconceptions in teaching science – types and causes. *Journal of Turkish Science Education*, 15(4).
- Chrzanowski, M. M., Ściślewska, P. i Ostrowska, E. B. (2022). Jak rozumiemy pojęcie pseudonauka? W: E. Gajuś-Lankamer, A. M. Wójcik i I. Żeber-Dzikowska (red.), *Kształtowanie kompetencji kluczowych w edukacji przyrodniczej od przedszkola po studia wyższe. Refleksje – aplikacje – inspiracje* (s. 77–87). Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Dehaene, S. (2021). *Jak się uczyliśmy? Dlaczego mózgi uczą się lepiej niż komputery... jak dotąd*. Przeł. D. Rossowski. Kraków: Copernicus Center Press.
- Dolata, R. (2008). *Szkoła – segregacje – nierówności*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Dolata, R., Hawrot, A., Humenny, G., Jasińska-Maciążek, A., Koniewski, M., Majkut, P. i Żółtak, T. (2013). *Trafność metody edukacyjnej wartości dodanej dla gimnazjów*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Encyklopedia PWN*. Pobrano 17 lutego 2022 z: <https://encyklopedia.pwn.pl/encyklopedia/b%C5%82%C4%85d.html>
- Feynman, R. P. (2007). *Pan raczy żartować, panie Feynman! Przypadki ciekawego człowieka*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Gilbert, H. K. i Zylbersztajn, A. (1985). A conceptual framework for science education: the case study of force and movement. *European Journal of Science Education*, 7(2), 107–120.
- Harnish, R. M. (2001). *Minds, brains, computers: an historical introduction to the foundations of cognitive science*. Wiley-Blackwell.
- Janus-Sitarz, A. (2009). *Przyjemność i odpowiedzialność w lekturze. O praktykach czytania literatury w szkole: konstatacje, oceny, propozycje*. Kraków: Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych Universitas.
- Koretz, D. (2008). *Measuring up. What educational testing really tells us*. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press.
- Lionni, L. (1970). *Fish is fish*. Dragonfly / Knopf Books for Young Readers.

Markowska, A., Borgensztajn, J., Lechowicz, M., Grajkowski, W., Musialik, M., Chrzanowski, M., Ostrowska, E., Spalik, K. (2014). Błędne przekonania w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych. *Edukacja Biologiczna i Środowiskowa*. Pobrano z <http://ebis.ibe.edu.pl/index.php?d=number&tytul=B%C5%82%C4%99dne%20przekonania%20w%C2%A0nauczaniu%20przedmiot%C3%B3w%20przyrodniczych>

Maruszewski, T., Doliński, D., Łukaszewski, W. i Marszał-Wiśniewska, M. (2010). Emocje i motywacja. W: J. Strelau i D. Doliński, *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 1). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

Moser, J. S., Schroder, H. S., Heeter, C., Moran, T. P. i Lee, Y. H. (2011). Mind your errors: evidence for a neural mechanism linking growth mind-set to adaptive posterror adjustments. *Psychological Science*, 22(12), 1484–1489. DOI: 10.1177/0956797611419520. Epub 2011, Oct. 31. PMID: 22042726.

Nęcka, E., Orzechowski, J., Szymura, B. i Wichary, S. (2020). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

New York University (2017). How does the brain make perceptual predictions over time? There's a theory for that. *ScienceDaily*, Febr. 6. Pobrano z www.sciencedaily.com/releases/2017/02/170206155947.htm

Nodzyńska-Moroń, M., Ostrowska, B. E., Chrzanowski, M. M., Jyż-Kuroś, D. (2022). *Education During a Pandemia*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej.

November, A. i Mull, B. (2012). *Why more schools aren't teaching web literacy – and how they can start*. NovemberLearning.com.

OECD (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: a framework for PISA 2006*. Paris: OECD Publishing.

OECD (1999). *Measuring student knowledge and skills: a new framework for assessment*. Paris: OECD Publications.

OECD (2010). *PISA 2009 framework: key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OECD Publishing.

OECD (2017). *PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving*. Paris: OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>

OECD (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en>

Ostrowska, B. i Spalik, K. (red.). (2010). *Umiejętności złożone w nauczaniu historii i przedmiotów przyrodniczych. Pomiar. Zadania testowe z komentarzami*. Pobrano z: <http://eduentuzjasci.pl/pliki/umiejtnosci.pdf>

Ostrowska, E. B. i Spalik, K. (red.). (2015). *Laboratorium myślenia. Diagnoza nauczania przedmiotów przyrodniczych w Polsce 2011–2014*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.

Overbye, K, Bøen, R, Huster, R. i Tamnes, C. (2020). Learning from mistakes: how does the brain handle errors? *Front. Young Minds*. 8:80. DOI: 10.3389/frym.2020.00080. www.pisa.eibe.edu.pl

Rosch, E. (1978/2007). Zasady kategoryzacji. W: Z. Chlewiński (red.), *Psychologia poznawcza w trzech ostatnich dekadach XX wieku*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

- Seligman, M. (1975). *Helplessness: on depression, development, and death*. San Francisco: W. H. Freeman.
- Seligman, M. E., Maier, S. F. (1967). Failure to escape traumatic shock. *Journal of experimental psychology*, 74(1), 1–9.
- Sitek, M., Ostrowska, E. B. (red.). (2020). *PISA 2018. Czytanie, rozumienie, rozmawianie*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Sitek, M. (red.). (2020). *TIMSS 2019. Wyniki międzynarodowego badania osiągnięć czwartoklasistów w matematyce i przyrodzie*. Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych.
- Słownik języka polskiego*.
Pobrano 17 lutego 2022 z: <https://sjp.pwn.pl/szukaj/bład.html>
- Strauss, S. (1981). Cognitive development in school and out. *Cognition*, 30, 295–300.
- Ściślewska, P., Chrzanowski, M. M., Ostrowska, E. B. (2022). Fake newsy a edukacja. W: *Doskonalenie dydaktyki szkolnej i akademickiej*. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie (s. 169–191).
- Tomaszewska, G. (2021). *Przeciw gotowym odpowiedziom. Literatura i dydaktyka w czytelnich spotkaniach*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Valanides, N. (2000). Primary student teachers' understanding of the particulate nature of matter and its transformations during dissolving. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1(2), 249–262.
- www.pisa.ibe.edu.pl

Błąd w dydaktyce przystępnie i interesująco pokazuje kierunek rozwoju edukacji w świecie zachodnim – jest to kierunek ku rozumieniu i rozumowaniu, ku podnoszeniu umiejętności świadomego, aktywnego i krytycznego funkcjonowania wśród przepastnego i zróżnicowanego tekstowego uniwersum. Problematykę omawianej publikacji można z grubsza określić jako **filozofię i praktykę** dydaktycznej pracy z błędem w obszarach rozumienia czytanego tekstu i rozumowania w naukach przyrodniczych. Szczególny nacisk kładę w tym kontekście na ową „filozofię”, bowiem głębsza, aksjologicznie motywowana refleksja edukacyjna nie jest w polskim dyskursie oświatowym dziedziną należycie dowartościowaną. Z niej jednak wynikają (a przynajmniej: powinny wynikać) wszystkie strategiczne i praktyczne rozwiązania przyjęte w przemyślanym i spójnie zaprojektowanym procesie kształcenia. Niewątpliwą wartością opracowania jest przedstawienie polskim czytelnikom strategii badań edukacyjnych PISA i udostępnienie szeregu zadań z obszaru czytania i nauk przyrodniczych. Jest to pozycja ważna, potrzebna i użyteczna – może stanowić niebanalną i bardzo konkretną pomoc dla nauczycieli, którzy starają się u swych podopiecznych wykształcić dyspozycje i umiejętności rozumienia czytanego tekstu oraz rozumowania w naukach przyrodniczych. Jest to zarazem publikacja, która może zainteresować każdego, kto za ważne i ciekawe uważa funkcjonowanie edukacji powszechnej w dzisiejszym, ponowoczesnym, cyfrowym społeczeństwie.

Z recenzji dra hab. Witolda Bobińskiego, prof. UJ

O autorach

Dr hab. Krzysztof Biedrzycki, profesor na Uniwersytecie Jagiellońskim i w Instytucie Badań Edukacyjnych. Historyk literatury, krytyk literacki, badacz edukacji. Autor czterech monografii, ponad 100 artykułów naukowych, kilkunastu raportów z badań, współautor dwóch serii podręczników do języka polskiego dla liceów.

Dr Marcin M. Chrzanowski, adiunkt dydaktyczny na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego i nauczyciel w Szkole Podstawowej i Liceum Ogólnokształcącym DobraTu im. Tosi Kozłowskiej w Warszawie. Fizyk, chemik, badacz edukacji. Współautor licznych publikacji naukowych i popularyzatorskich w dziedzinach przyrodniczych i edukacji.

Dr E. Barbara Ostrowska, adiunkt w Instytucie Badań Edukacyjnych. Biolożka, zaprzyjaźniona od lat z badaniem PISA, propagatorka myślenia naukowego, badaczka edukacji przyrodniczej. Współautorka licznych artykułów naukowych, raportów z badań oraz publikacji popularyzujących różne aspekty edukacji przyrodniczej.