

Magdalena Urbaś

Polskie Towarzystwo Diagnostyki Edukacyjnej

Osiągnięcia uczestników wojewódzkiego konkursu biologicznego w roku szkolnym 2020/2021

Abstrakt

Celem artykułu jest przedstawienie osiągnięć osób uczestniczących w konkursie biologicznym dla uczniów szkół podstawowych w województwie wielkopolskim w roku szkolnym 2020/2021. Osiągnięcia uczestników zostały uzyskane w szczególnych warunkach zdalnej i hybrydowej edukacji. Podczas eliminacji konkursowych wykorzystano narzędzia do pracy zdalnej.

Wstęp

Ograniczenia wynikające z pandemii w roku szkolnym 2020/2021 nie pozostały bez wpływu na sposób i organizację wojewódzkich konkursów przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych. Szczególna sytuacja wpłynęła zarówno na sam proces przygotowania uczniów do konkursu, jak i na przebieg eliminacji. W województwie wielkopolskim zastosowano rozwiązanie, które umożliwiło przeprowadzenie eliminacji szkolnych i rejonowych w formie zdalnej (wyjątkiem był konkurs z wychowania fizycznego). Narzędziem wykorzystanym do przeprowadzenia zdalnych eliminacji konkursowych była platforma Moodle. Elastyczne rozwiązania organizacyjne (przygotowane odrębnie dla trzech możliwych wariantów funkcjonowania szkół) umożliwiały dostosowanie form organizacji konkursów do dynamicznie zmieniającej się sytuacji epidemiologicznej i podążanie za zmianami w organizacji pracy szkół (stacjonarna, zdalna, hybrydowa).

W tym artykule skupiono się na osiągnięciach uczestników jednego z konkursów – konkursu biologicznego dla uczniów szkół podstawowych. Konkurs biologiczny ma formę trójstopniowych eliminacji (szkolne, rejonowe, wojewódzkie), polega na rozwiązaniu zadań pisemnych różnego typu. Wykorzystanie platformy Moodle na stopniach szkolnym i rejonowym ułatwia także znacząco analizę wyników testu. Możliwe do uzyskania raporty pozwalają np. na określenie częstości wyboru poszczególnych dystraktorów w zadaniach zamkniętych¹.

Konkursy przedmiotowe rokrocznie dostarczają wiele emocji. Dobrze przygotowanie do konkursu jest warunkiem niezbędnym do awansu i przejścia przez kolejne etapy, jednak nie jest gwarantem zdobycia lauru. Różnica w wyniku testu między laureatem i finalistą to czasem dwa, a nierzadko nawet tylko jeden punkt. Zatem zmagania konkursowe na etapie finałowym w dużej mierze

¹ Szczegółowy opis statystyk uwzględnianych w raportach z wyników testowania zawiera dokumentacja techniczna platformy Moodle: https://docs.moodle.org/311/en/Quiz_reports#Statistics_report.

podobne są do tych sportowych. Z drugiej strony konkursy muszą zawierać zadania o odpowiednim poziomie trudności, zbyt duża liczba zadań łatwych może zmienić liczbę laureatów z 8 do 80. Kwestia wojewódzkich konkursów przedmiotowych była już przedmiotem rozważań autorów wystąpień podczas Konferencji Diagnostyki Edukacyjnej, przykładem może być mazowiecki konkurs historyczny (Podemski i Derda, 2020). Konkursy przedmiotowe odbywają się w całym kraju, jednak dotyczące ich uregulowania posiadają swoją wojewódzką specyfikę. W województwie wielkopolskim warunkiem koniecznym do udziału w kolejnym stopniu eliminacji jest zdobycie odpowiedniej liczby punktów i przekroczenie progu procentowego (80% – stopień szkolny, 85% – stopień rejonowy oraz 90% do uzyskania tytułu laureata). Jeżeli osoba uczestnicząca w stopniu finałowym nie zdobyła tytułu laureata, ale uzyskała co najmniej 30% możliwych do zdobycie punktów, otrzymuje tytuł finalisty.

Wyniki uzyskiwane corocznie przez uczniów stanowią ogromne źródła danych. Te bazy danych mogą być poddawane różnorodnym analizom. Od obliczania podstawowych wskaźników statystycznych dla całego testu i poszczególnych zadań oraz zastosowania klasycznej teorii testu po modele IRT (Item Response Theory). W województwie wielkopolskim w roku szkolnym 2020/2021 do konkursu biologicznego na etapie szkolnym przystąpiło ponad 3000 uczniów, do etapu wojewódzkiego dotarło 95 osób, ostatecznie finalistami zostało 86 osób, laureatami natomiast 8 osób². Warto na dokonania uczestników konkursu spojrzeć nie tylko przez pryzmat odsetka laureatów i finalistów, lecz także poprzez posiadane przez uczestników umiejętności.

Pytania badawcze

1. Jakimi były mocne strony uczestników etapu konkursu biologicznego?
2. Które zadania najlepiej różnicowały uczniów na etapie finałowym?
3. Jakimi były osiągnięcia uczniów w zakresie znajomości metodologii badawczej?

Poszukując odpowiedzi na powyższe pytania, analizie poddano wyniki wojewódzkiego konkursu biologicznego dla uczniów szkół podstawowych w województwie wielkopolskim w roku szkolnych 2020/2021 stopnia rejonowego i wojewódzkiego (finałowego).

Źródła danych:

- arkusze testowe z odpowiedziami uczestników na stopniu wojewódzkim konkursu – 95 arkuszy sprawdzonych przez Wojewódzką Komisję Konkursową,
- raport z platformy Moodle – wyniki rozwiązywania poszczególnych zadań zamkniętych na platformie Moodle przez uczestników etapu rejonowego – 101 uczestników,
- rozkład wyników wszystkich uczestników stopnia rejonowego – przygotowane przez pracowników Kuratorium Oświaty w Poznaniu.

² Liczba laureatów w poszczególnych konkursach województwie wielkopolskim wahała się od 4 (j. niemiecki) do 23 (chemia).

Jakie wymagania postawiono przed uczestnikiem konkursu biologicznego? Wykaz wymagań konkursowych został opublikowany jeszcze w maju roku poprzedzającego konkurs. Obejmował on wyszczególnione wymagania z zakresu podstawy programowej (wszystkie wymagania ogólne oraz większość wymagań szczegółowych). Wskazano także szczegółowo dla każdego stopnia konkursu treści wykraczające poza wymagania podstawy programowej. Założono, że przygotowanie ucznia do konkursu powinno obejmować także zapoznanie się z najnowszymi doniesieniami badawczymi, artykułami z prasy popularnonaukowej. Wybrano w tym celu artykuły z miesięcznika „Wiedza i Życie” z rocznika 2020. Poza tym do wymagań poszerzających podstawę programową dołączono m.in. rozpoznawanie i charakterystykę wybranych gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia (stopień rejonowy – zwierzęta, stopień wojewódzki – rośliny), a także znajomość wybranych zagadnień z obszaru inżynierii genetycznej (od stopnia rejonowego) i wiadomości dotyczące wirusa SARS-CoV-2 (już od stopnia szkolnego konkursu).

Jaki obraz umiejętności uczniów wyłania się z analizy wyników eliminacji na stopniu rejonowym?

W eliminacjach stopnia rejonowego uczestniczyło 174 uczestników, co stanowi niespełna 6% uczestników stopnia szkolnego. Konkurs biologiczny nie był pod tym względem wyjątkowy w województwie wielkopolskim. Odsetek uczniów awansujących do udziału w stopniu rejonowych wynosił od 2% – język angielski do 13% – wychowanie fizyczne. Spośród uczestników stopnia rejonowego do udziału w eliminacjach finałowych zakwalifikowało się 55,75% uczniów.

Osoby uczestniczące w eliminacjach stopnia rejonowego zdobyły 83,75% możliwych do zdobycia punktów w całym teście. W zależności od podjętych w szkole decyzji uczestnicy mogli przystąpić do konkursu w formie zdalnej na platformie Moodle (większość) lub rozwiązując tradycyjny drukowany arkusz w szkole. Uczniowie podejmujący się rozwiązania testu w formie zdalnej uzyskali 82,23% możliwych do zdobycia punktów, odchylenie standardowe wynosiło 12,28%.

Dostępne dane pozwalają na przyjrzenie się głębiej wynikom uczniów przystępujących do testu online. Raport z wyników testowania na platformie Moodle zawiera wybrane, podstawowe wskaźniki statystyczne dla całego testu oraz informacje o rozwiązywaniu poszczególnych zadań, w tym: odsetek poprawnych rozwiązań, częstość wybierania poszczególnych odpowiedzi, odchylenie standardowe, indeks dyskryminacji.

Zastosowany arkusz testu zawierał 29 zadań, z czego jedno zadanie otwarte i 28 zamkniętych (różnego typu). Maksymalnie do zdobycia było 40 punktów. W przypadku aż 9 z 29 zadań uczniowie uzyskali ponad 90% możliwych do zdobycia punktów.

Uczniowie potrafią określać znaczenie inwazyjnych gatunków zwierząt obcego pochodzenia oraz je rozpoznawać.

Prawie wszyscy uczestnicy stopnia rejonowego (99%) poprawnie rozwiązały zadanie nr 10. Było to zadanie zamknięte (typu WW) wymagające oceny pojawienia się gatunków obcych inwazyjnych (pozytywna, negatywna lub niemająca znaczenia) wraz z wyborem uzasadnienia. Kwalifikowanie zwierząt przedstawionych na zdjęciach jako gatunki obce inwazyjne było już nieco trudniejsze, jednak tę umiejętność możemy uznać także za dobrze opanowaną. Zadanie nr 11 (typu WW) rozwiązało poprawnie 78,22% uczestników.

Uczestnicy etapu rejonowego (wersja zdalna) posiadali informacje zawarte w większości artykułów wymienionych w wymaganiach konkursowych.

W przypadku dwóch zadań, które odnosiły się do informacji zawartych w artykułach popularnonaukowych, uzyskano bardzo zbliżony odsetek poprawnych rozwiązań. Zadanie nr 18 (typu WW) wymagało wyboru odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób na wyspach pacyficznych powstają cenne pokłady guano³. Znajomość artykułu *Wilki oceanu*⁴ pozwoliła 86% uczestników na poprawne rozwiązanie zadania (typu WW), które wymagało wyboru prawdziwych zdań dotyczących orek oceanicznych. *Tajemnice liści*⁵ to artykuł, który zawiera informacje o tym, co znajduje się we wnętrzu specyficznych tworów, jakimi są galasy na liściach drzew. Uczniowie uzyskali za to zadanie (typu WW) 85,15% punktów możliwych do zdobycia.

Co sprawiło trudność uczestnikom stopnia rejonowego?

Jedynym zadaniem, które można określić jako trudne, było zdanie nr 28 – 33,66% uczniów rozwiązało je poprawnie. Zadanie nr 28 (typu WW) sprawdzało znajomość zagadnienia wykraczającego poza podstawę programową i odnosiło się do możliwości zastosowania techniki PCR w określonych sytuacjach. Najczęściej wybierana przez uczniów była błędna odpowiedź, iż technika PCR może być zastosowana zarówno do określania ojcostwa, jak i do wykrywania przeciwciał. Wstęp do zadania zawierał opis zastosowania techniki RT PCR przy wykrywaniu zakażenia wirusem SARS-CoV-2. Uczniowie błędnie wiązali zastosowanie techniki RT – PCR przy wykrywaniu infekcji z wykrywaniem przeciwciał. W mediach często także pojawiało się określenie dotyczące szybkich testów antygenowych w kontekście wykrywania zakażenia wirusem SARS-CoV-2. Umiarkowanie trudne były jeszcze dwa zadania: nr 13 i nr 3, uczestnicy zdobyli za ich rozwiązanie odpowiednio 62,38% oraz 67,33% punktów możliwych do zdobycia. Do rozwiązania zadania nr 3 potrzebna była dobra znajomość treści artykułu wskazanego w wymaganiach konkursowych *Kozie sprawki*⁶.

³ M. Giertych, *Skrzydłata inżynieria środowiskowa*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 9.

⁴ R. Żbikowski, *Wilki oceanu*, tamże.

⁵ J. Jońca, *Tajemnice liści*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 10.

⁶ K. Kornicka-Garbowska, *Kozie sprawki*, tamże.

Część uczniów (32% rozwiązujących arkusz w formie zdalnej) uznała za prawdziwe dwie informacje: przynależność kozy domowej do przeżuwaczy (co jest prawdą) oraz to, iż rogi kozy zbudowane są z tkanki kostnej (co już prawdą nie jest). Wszystkie pozostałe zadania testu na stopniu rejonowym można określić jako łatwe i bardzo łatwe.

Tak wysokie wyniki uczniów pozwoliły na awans do etapu finałowego 98 ze 174 uczestników. Uczestnik stopnia rejonowego mógł „bezpiecznie” stracić sześć punktów, taki wynik pozwalał na udział w finałowym etapie konkursu.

Umiejętności uczestników stopnia wojewódzkiego.

Uczestnicy stopnia finałowego rozwiązywali arkusz testowy w formie tradycyjnej, czyli drukowanej. Zastosowany arkusz testu zawierał 26 zadań, w tym cztery zadania otwarte (dwa zadania dłuższej odpowiedzi i dwa krótkiej odpowiedzi), oraz zadania zamknięte różnego typu. Uczniowie zdobyli łącznie 69% możliwych do zdobycia punktów. Odchylenie standardowe wynosiło 5,4%.

Analizie poddano rozwiązania zadań wszystkich uczestników etapu finałowego konkursu. Obliczono wskaźniki łatwości dla poszczególnych zadań, wybrane zadania poddano szczegółowej analizie pod względem najczęstszych błędów. Wykorzystano metodę analizy graficznej (Jakubowski i Pokropek, 2009). Ta prosta, ale dająca użyteczne informacje metoda zakłada porównanie łatwości danego zadania w trzech równolicznych (lub prawie równolicznych) grupach uczniów: o najwyższych, średnich i najniższych wynikach w całym teście.

Uczestnicy potrafią podać argumenty za pozostawianiem martwych drzew w lesie.

Zadanie nr 11 okazało się bardzo łatwe dla uczestników, najłatwiejsze w całym teście. Tylko jeden z uczestników nie zdobył maksymalnej liczby punktów za to zadanie. Było to zadanie otwarte umożliwiające zdobycie dwóch punktów.

Do bardzo łatwych dla uczniów należały zadania z obszaru ekologii: nr 13 (0,95) i nr 15 (0,93). Zadanie nr 13 dotyczyło oddziaływań antagonistycznych i nieantagonistycznych między populacjami. Zadanie nr 15 wymagało rozpoznania na wykresie, który z organizmów może pełnić funkcję organizmu wskaźnikowego na podstawie krzywych tolerancji na natężenie czynnika w środowisku.

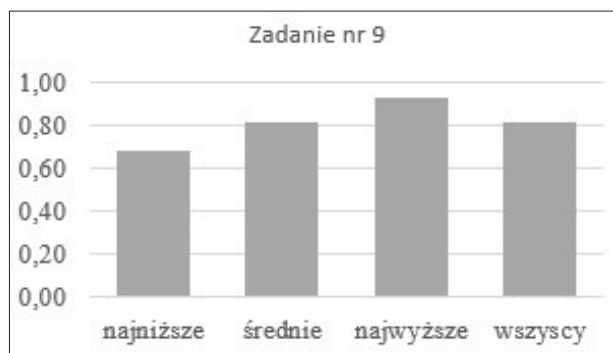
Czy te same zadania były najłatwiejsze dla całej grupy uczniów o najwyższych i o najniższych wynikach?

Pięć najłatwiejszych zadań dla grupy o najwyższych wynikach to: 15, 16, 11, 13, 7. Najłatwiejsza piątka zadań w grupie uczestników o najniższych wynikach to: 11, 15, 13, 4, 26. Zadania nr 7 i nr 16 nie znalazły się w tej grupie (wskaźniki łatwości: nr 7 – 0,56, nr 16 – 0,67). Łatwość zadań nr 7 i nr 16 wyraźnie różniła się w obu skrajnych grupach, były to zadania typowo sprawdzające wiedzę (bakterie brodawkowe i rola brodawek korzeniowych u roślin bobowatych oraz wymagania, które musi spełnić obszar chroniony, aby być parkiem narodowym, w tym przypadku – powierzchnia).

Wśród zagadnień wykraczających poza wymagania podstawy programowej najwięcej punktów uczestnicy mogli zdobyć dzięki znajomości roślin inwazyjnych obcego pochodzenia. Za rozwiązanie zadań nr 9 i nr 10 można było łącznie zdobyć 3 punkty.

Uczestnicy z grupy o najwyższych wynikach potrafią zidentyfikować gatunek rośliny inwazyjnej obcego pochodzenia na podstawie rysunku oraz określić wpływ jej obecności na sąsiadujące uprawy.

Zadanie nr 9 pozwalało na zdobycie dwóch punktów. Wymagało rozpoznania na rysunku niecierpka gruczołowatego i podanie jego nazwy gatunkowej (pierwszy punkt). Kolejny punkt można było zdobyć, określając wpływ na sąsiadujące uprawy rośliny przedstawionej na rysunku oraz wybór odpowiedniego uzasadnienia. Różnicę we wskaźniku łatwości tego zadania w poszczególnych grupach przedstawia poniższy wykres.



Rysunek 1. Porównanie wskaźników łatwości zadania nr 9 w grupach uczniów o najniższych, średnich i najwyższych wynikach testu wojewódzkiego

Zadanie nr 10 pozwalało na zdobycie jednego punktu. Zadanie wymagało przyporządkowania dwóm podanym gatunkom roślin inwazyjnych (kolczurka klapowana i nawłóć kanadyjska) sposobu rozsiewania (wybór spośród trzech sposobów). Wskaźnik łatwości tego zadania wyniósł 0,5.

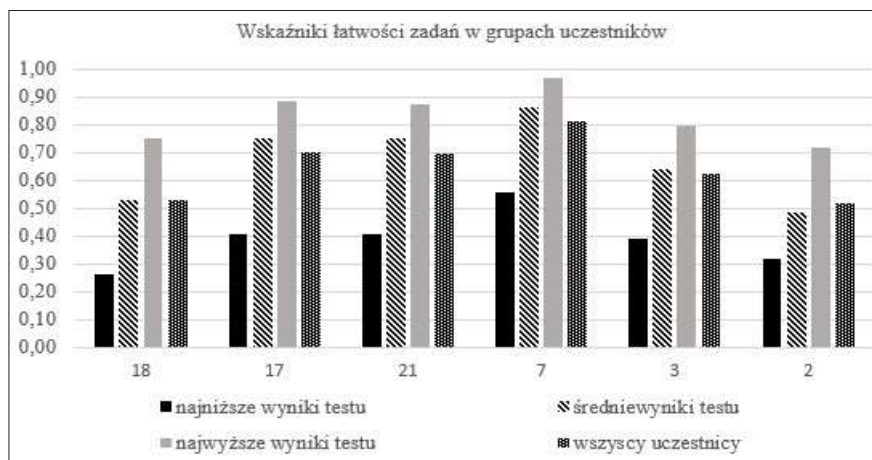
Efektem zmagania konkursowych na stopniu wojewódzkim, zgodnie z regulaminem konkursu, było wyłonienie grupy laureatów. Do zdobycia tego tytułu niezbędne było zdobycie 90% możliwych do uzyskania punktów. Do tego celu niezbędna była obecność w arkuszu testowym odpowiednio różnicujących zadań, dostosowanych do wysokich umiejętności uczestników.

Które z zadań najlepiej różnicowały uczestników?

Największe różnice we wskaźniku łatwości między grupami uczniów zanotowano dla zadań: 18, 17, 21, 7, 3, 2 (rys. 2).

Zadania nr 17 i nr 18 były zadaniami otwartymi krótkiej odpowiedzi. Sprawdzały umiejętność identyfikacji krajowych drzew na podstawie liści. Zadanie nr 17 umożliwiało zdobycie aż 3 punktów dzięki podaniu nazw rodzajowych trzech krajowych drzew liściastych. Zadanie nr 18 wymagało rozpoznania jodły na podstawie charakterystycznych cech igieł widocznych na zdjęciu. Rozpoznawanie krajowych gatunków roślin okrytonasiennych i nagonasiennych jest objęte

wymaganiami podstawy programowej, jednak z uwagi na dużą liczbę gatunków krajowych roślin w zakresie wymagań konkursowych określono katalog zawierający 19 powszechnie występujących, gatunków drzew liściastych i iglastych.



Rysunek 2. Porównanie wskaźników łatwości wybranych zadań w grupach uczniów o najniższych, średnich oraz najwyższych wynikach testu

Rozwiązując zadanie nr 17, uczniowie mogli uzyskać aż 3 punkty za zapisanie poprawnych nazw rodzajowych trzech drzew (na rysunkach przedstawiono liście i owoce wiązu, buka oraz grabu). Częstą przyczyną utraty punktu było podanie nazwy gatunkowej zamiast rodzajowej, powodowało to utratę jednego punktu. Uczniowie, którzy popełnili ten błąd kilkakrotnie w zadaniu nr 17, tracili punkt jednorazowo.

W grupie uczniów o najwyższych wynikach utrata punktu w zadaniu nr 17 wynikała z podania nazwy gatunkowej zamiast rodzajowej, tylko w jednym przypadku ze złej identyfikacji drzewa. Zadanie nr 18 w tej grupie uczniów błędnie rozwiązało tylko 9 uczniów, najczęściej dochodziło do mylenia jodły z cisem. W grupie uczniów o najniższych wynikach znalazły się dwie prace z bezbłędnie zidentyfikowanymi drzewami liściastymi, przy czym w zadaniu nr 18 w obu tych pracach błędnie zidentyfikowano drzewo iglaste (raz jako cis, a raz jako sosnę). W 11 pracach utrata punktu za zadanie nr 18 wynikała z podania pełnych nazw gatunkowych drzew, a nie ich nazw rodzajowych. W 14 pracach utrata punktów wynikała z błędnej identyfikacji drzew. W zadaniu nr 18 w grupie uczniów o najniższych wynikach błędnie zidentyfikowano jodłę w 18 pracach, najczęściej była mylona z sosną (8 przypadków) pojawiały się także inne nazwy gatunków: świerk, modrzew, cis, a nawet miłorząb. Laureaci konkursu praktycznie bezbłędnie rozwiązywali zadania nr 17 i nr 18, wystąpił tylko jeden raz błąd.

Kolejnymi z różnicujących zadań były: zadanie nr 21 dotyczyło genetyki – struktury chromosomu oraz zadanie nr 7 – dotyczyło funkcji brodawek korzeniowych u roślin bobowatych.

Zadanie nr 3 było zadaniem typu prawda/fałsz. Umożliwiało zdobycie 2 punktów poprzez określenie zgodności z prawdą pięciu twierdzeń dotyczących rozmnażania się roślin.

Najczęstszym błędem uczniów było uznanie za prawdziwe stwierdzenia: *Rośliny okrytonasienne rozmnażają się wyłącznie płciowo* (10 takich wskazań znalazło się w grupie o najwyższych wynikach, w tym dwa – w grupie laureatów). W grupie uczestników o najniższych wynikach – znalazło się 17 błędnych rozwiązań – uznano błędnie za prawdziwe zdanie: *Skrzypy wytwarzają kwiatostany męskie i żeńskie* (12 razy).

Jakie były osiągnięcia uczniów w zakresie znajomości metodologii badawczej?

Podstawa programowa z biologii dla szkoły podstawowej zawiera wymagania dotyczące znajomości metodologii badawczej w celach kształcenia (wymaganiach ogólnych), zapisy dotyczące konkretnych doświadczeń znajdziemy w wymaganiach szczegółowych (treściach nauczania). Uczestników konkursu obowiązywała znajomość metodologii badawczej, a także w zależności od stopnia konkursu znajomość poszczególnych doświadczeń. Warunki edukacji zdalnej znacząco utrudniały, chociaż nie uniemożliwiały, uczniom uczenie się przez wykonywanie poszczególnych doświadczeń. W odróżnieniu od olimpiady biologicznej, umiejętności z tego zakresu są sprawdzane na konkursie biologicznym wyłącznie pisemnie.

Znajomość metodologii badawczej sprawdzano na każdym z trzech stopni konkursu, na każdym stopniu do zdobycia były trzy punkty za poprawne rozwiązanie zadań zamkniętych.

Jak trudne okazały się dla uczniów przygotowane zadania?

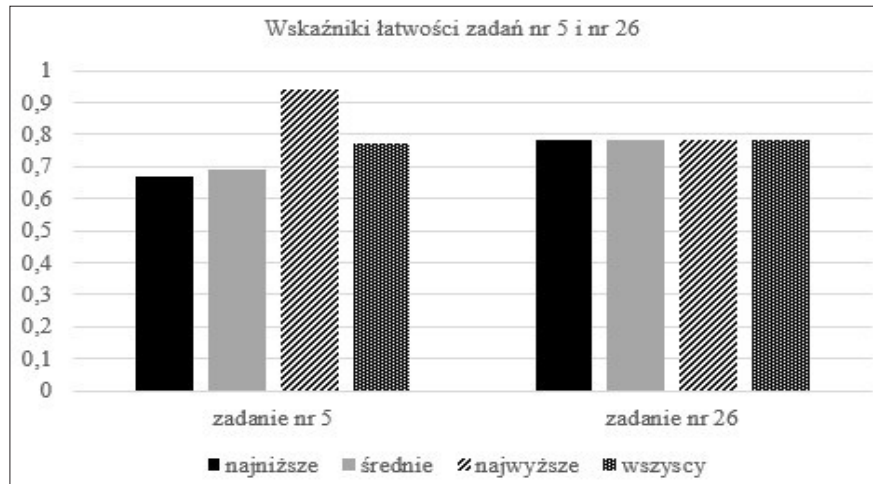
Zebrane dane pozwalają na analizę wskaźnika łatwości zadań ze stopnia rejonowego w formie zdalnej (większość uczestników) oraz wojewódzkiego (wszyscy uczestnicy). Porównano wskaźnik łatwości w grupach uczestników.

Na stopniu rejonowym minimalny wskaźnik łatwości zadania wynosił 0,81, a na stopniu wojewódzkim – 0,77. Porównano różnicę w łatwości zadań w grupach uczniów o najwyższych średnich i najniższych wynikach testu finałowego. Zadania nr 5 i nr 26 miały zbliżoną łatwość (odpowiednio: wskaźniki 0,77 i 0,78) dla całej grupy uczestników stopnia wojewódzkiego. Różnice między nimi pokazuje dopiero porównanie ich rozwiązań w grupach uczniów (rys. 3).

Z czego mogły wynikać te różnice? Zadanie nr 26 było zdecydowanie bardziej typowe. Było to zadanie typu prawda/fałsz dotyczące planowania doświadczenia (badanie wpływu temperatury na intensywność oddychania kiełkujących nasion fasoli). Punkt zdobywał uczeń, który poprawnie ocenił zgodność z prawdą trzech twierdzeń. Zadanie okazało się tak samo łatwe dla uczniów z poszczególnych grup (rys. 3). W grupie laureatów rozwiązało je poprawnie 7 z 8 osób.

Zadanie nr 5 pozwalało na zdobycie punktu po wyborze poprawnej odpowiedzi z pięciu podanych. Wymagało ono od uczniów analizy rysunku i określenia, którą z wymienionych hipotez można zweryfikować opisanym doświadczeniem. Doświadczenie opisane w tym zadaniu nie było uwzględnione w wymaganiach podstawy programowej i być może nigdy nie było wykonywane przez część uczniów. Rozwiązanie zadania wymagało zastosowania znajomości metodologii badawczej na przykładzie, który nie musiał być znany

uczniom. W tym zadaniu pojawiło się pojęcie transpiracji. Zapis podstawy programowej jest dość ogólny, wskazuje na określanie funkcji poszczególnych organów (w tym liści). W materiałach zalecanych do przygotowania do konkursu znajdziemy wyjaśnienie tego pojęcia (aktualnie Zintegrowana Platforma Edukacyjna, w dziale poświęconym funkcjom liści). Czy zadanie mógł rozwiązać poprawnie uczeń bez znajomości pojęcia transpiracji? Tak, znajomość metodologii doświadczalnej pozwalała na eliminację niepoprawnych odpowiedzi. Oba porównywane zadania wymagały analizy rysunku przedstawiającego zestaw doświadczalny.



Rysunek 3. Porównanie wskaźnika łatwości zadań w grupach uczniów o najniższych, średnich i najwyższych wynikach testu finałowego

Rysunek zamieszczony w zadaniu nr 5 był zmodyfikowaną wersją rysunku pochodzącego z arkusza maturalnego z biologii. Źródło ilustracji było widoczne dla uczniów, mogło to wpłynąć deprymująco na uczniów należących do grupy o najniższych wynikach. Doświadczenie dotyczące kiełkowania roślin (zadanie nr 26) pochodzi wprost z katalogu doświadczeń obowiązkowych, zatem było najprawdopodobniej dobrze znane uczniom, pozwalało na rozwiązanie zadania. Wszyscy laureaci rozwiązali je poprawnie.

W roku szkolnym 2021/2022 zmaganiom konkursowym także będzie towarzyszyć duża niewiadoma. Nie można wykluczyć ponownego przechodzenia szkół na zdalny lub hybrydowy tryb pracy. Narzędzia i sposoby zdalnego przeprowadzenia eliminacji konkursowych zastosowane i sprawdzone w praktyce w ubiegłym roku szkolnym mogą znowu znaleźć zastosowanie.

Bibliografia

- Giertych M., *Skrzydłata inżynieria środowiskowa*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 9.
https://docs.moodle.org/311/en/Quiz_reports#Statistics_report [dostęp: 18.10.2021].
- Jakubowski M., Pokropek A., *Badając egzaminy. Podejście ilościowe w badaniach edukacyjnych*, CKE, Warszawa 2009.
- Jońca J., *Tajemnice liści*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 10.
- Kornicka-Garbowska K., *Kozie sprawy*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 10.
- Niemierko B., *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa 1999.
- Rubacha K., *Metodologia badań nad edukacją*, Warszawa 2011.
- Testy konkursów przedmiotowych 2020/2021 – dla uczniów szkół podstawowych – biologia, http://ko.poznan.pl/rodzice_uczniowie/konkursy_olimpiady_turnieje/testy/2021/05/testy-konkursow-przedmiotowych-20202021-dla-uczniow-szkol-podstawowych.
- Żbikowski R., *Wilki oceanu*, „Wiedza i Życie” 2020, nr 9.