

Przykład powinien być tylko przykładem, czyli jakie zadania naprawdę sprawdzają umiejętności

WOJCIECH GRAJKOWSKI*, BARBARA OSTROWSKA*

Nowa podstawa programowa przedmiotów przyrodniczych (biologii, chemii, fizyki i geografii) na poziomie gimnazjum zawiera sprecyzowane dla każdego przedmiotu treści nauczania oraz nadrzędne w stosunku do nich cele kształcenia, czyli ogólne umiejętności, które powinien nabyć absolwent gimnazjum. Zadaniem systemu egzaminacyjnego jest zatem sprawdzanie nie tylko przyswojenia konkretnego materiału, ale również opanowania bardziej uniwersalnych umiejętności. Autorzy artykułu postulują stosowanie pytań testowych, które sprawdzają ujęte w podstawie programowej umiejętności, wykorzystując przykłady nieznanym uczniom. W ten sposób możliwe jest rozróżnienie pomiędzy sytuacją, kiedy uczeń *zna przykład* (pamięta fakty), a taką, gdy *zna zasadę* (opanował umiejętność i umie posługiwać się nią w różnych sytuacjach). Analiza kilku przykładowych zadań tego typu oraz wyników uzyskanych przez rozwiązujących je uczniów skłania ponadto autorów do postawienia tezy, że osadzenie zadania w nietypowym kontekście nie powoduje istotnego wzrostu jego trudności.

Niniejszy artykuł poświęcony jest problematyce konstruowania szkolnych zadań testowych mierzących opanowanie określonych umiejętności (w odróżnieniu od zadań sprawdzających głównie zapamiętywanie wiadomości). Rozpoczniemy od krótkiego omówienia sposobu, w jaki kwestia kształtowania i sprawdzania umiejętności ujęta została w nowej podstawie programowej oraz zwrócimy uwagę na ogólnoświa-

towe trendy, w które wpisuje się polska reforma szkolnictwa. Przyjrzymy się następnie technicznemu aspektowi sprawdzania umiejętności przy wykorzystaniu coraz popularniejszych testów wielokrotnego wyboru, skupiając się głównie na znaczeniu kontekstu, w którym osadzone jest zadanie. Omówimy wreszcie kilka przykładowych zadań z biologii i chemii (pochodzących z arkuszy egzaminu gimnazjalnego oraz wykorzystywanych w badaniach *Laboratorium myślenia* oraz *Diagnoza kompetencji gimnazjalistów 2011* prowadzonych przez Instytut Badań Edukacyjnych), w których zastosowanie nieznanego uczniom kontekstu jest celowym zabiegiem ułatwiającym wiarygodne sprawdzenie opanowania określonej umiejętności.

Badania prowadzone przez Pracownię Przedmiotów Przyrodniczych IBE, w tym opisane w artykule: *Laboratorium myślenia*, *Diagnoza kompetencji gimnazjalistów 2011* oraz *Podstawa programowa i rozwój dydaktyk przedmiotowych w opiniach nauczycieli, dyrektorów szkół oraz uczniów*, stanowią część projektu systemowego „Badanie jakości i efektywności edukacji oraz instytucjonalizacja zaplecza badawczego” realizowanego w Instytucie Badań Edukacyjnych współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

* Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych, Instytut Badań Edukacyjnych. E-mail: w.grajkowski@ibe.edu.pl

Autorzy artykułu skupiają się na omówieniu zadań z przedmiotów przyrodniczych, jednak wnioski i rekomendacje sformułowane w podsumowaniu mają charakter bardziej ogólny, zwłaszcza, jeśli weźmie się pod uwagę, że podstawy programowe niemal wszystkich przedmiotów nauczanych w zreformowanej szkole silnie akcentują nie tylko potrzebę przekazywania uczniom wiedzy faktograficznej, ale również kształtowania określonych umiejętności.

Nowa podstawa programowa a kształtowanie umiejętności

Obowiązująca podstawa programowa kształcenia ogólnego (MEN, 2009) napisana jest językiem wymagań, co oznacza, że wprost wyrażone są w niej oczekiwane efekty kształcenia. Jej twórcy dają tym samym do zrozumienia, że ważniejsze od tego, co uczeń robi w szkole, jest to, co potrafi zrobić po jej ukończeniu. Niemniej jednak, obecna podstawa programowa bardzo precyzyjnie, w porównaniu z obowiązującą poprzednio, opisuje treści nauczania (wymagania szczegółowe), które należy uwzględnić. Treści te są jednak podrzędne w stosunku do celów kształcenia (wymagań ogólnych), odwołujących się do takich umiejętności, jak wyciąganie wniosków, identyfikacja związków przyczynowo-skutkowych czy analiza informacji, a zatem mających charakter bardzo ogólny, nierzadko ponadprzedmiotowy.

Dla prawidłowej interpretacji nowej podstawy programowej i jej skutecznego wdrażania niezwykle istotne jest zrozumienie wzajemnych relacji pomiędzy treściami nauczania (mówiącymi o czym jest dana lekcja) a osiąganymi celami kształcenia (określającymi po co daną lekcję się przeprowadza).

Przykładowo: w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej geografii, w punkcie 10.3, znajduje się zapis: „Uczeń

analizuje wykresy i dane liczbowe dotyczące rozwoju ludnościowego i urbanizacji w Chinach; wyjaśnia, na podstawie map tematycznych, zróżnicowanie rozmieszczenia ludności na obszarze Chin” (MEN, 2009, s. 133). Na poziomie treści zapis ten odnosi się do konkretnego państwa, na poziomie umiejętności ma jednak charakter o wiele bardziej ogólny. Uczeń powinien bowiem nie tyle znać na pamięć określone fakty dotyczące rozwoju ludnościowego, urbanizacji i rozmieszczenia ludności Chin, ile umieć wyciągnąć właściwie wnioski na podstawie wykresów, danych liczbowych i map. To wymaganie szczegółowe jest zatem zgodne z pkt. I wymagań ogólnych dla geografii, mówiącym, że absolwent gimnazjum „potrafi korzystać z planów, map, fotografii, rysunków, wykresów, danych statystycznych, tekstów źródłowych” (MEN, 2009, s. 129). Należy wobec tego oczekiwać, że uczeń, który potrafi np. odczytać z rocznika statystycznego wielkość przyrostu naturalnego dla Chin, będzie umiał zrobić to również w przypadku Islandii czy Wenezueli, choć państwa te nie zostały wymienione w podstawie programowej.

Podobną rolę odgrywają obowiązkowe doświadczenia opisane w podstawach programowych przedmiotów przyrodniczych. Przykładowo: w trakcie nauki biologii uczeń powinien między innymi „planować i przeprowadzić doświadczenia wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla”, a także „sprawdzające wpływ wybranego czynnika na proces kiełkowania nasion” (MEN, 2009, s. 65). Celem prowadzenia tych eksperymentów jest nie tylko poznanie wymienionych zjawisk, ale również, a może przede wszystkim – kształtowanie umiejętności opisanych w pkt. II celów kształcenia *Znajomość metodyki badań biologicznych* (MEN, 2009, s. 58). Tu również ważne jest, aby owa „znajomość” miała charakter uniwersalny. Oznacza to, że uczeń,

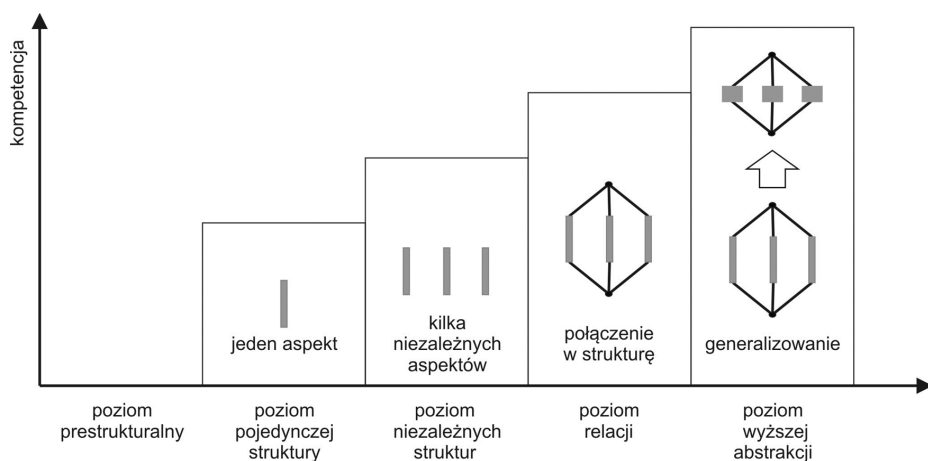
który zgodnie z zapisami podstawy programowej nauczył się „planowania, przeprowadzania i dokumentowania prostych doświadczeń biologicznych, określania warunków doświadczenia, rozróżniania próby kontrolnej i badawczej oraz formułowania wniosków” (MEN, 2009, s. 58) umiał zastosować tę wiedzę do każdego prostego doświadczenia biologicznego, a nie jedynie do tych dotyczących fermentacji czy kiełkowania nasion – wprost wymienionych w podstawie programowej.

Nie jest to oczywiście koncepcja nowa. Już w poprzednio obowiązujących standardach egzaminacyjnych (CKE, 2006) wyraźnie zaznaczono, że od ucznia oczekuje się nie tylko zapamiętywania określonych informacji, ale też ich wyszukiwania i stosowania (standard B II), wskazywania i opisywania związków i zależności pomiędzy faktami (standard B III) czy wykorzystywania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów (standard B IV). W nowej podstawie programowej założenia te zostały powtórzone i uwydatnione przez wprowadzenie celów kształcenia.

Umiejętności potrzebne w XXI wieku

Silniejsze akcentowanie roli nabywania nowych umiejętności w procesie uczenia się jest zgodne z tendencjami, jakie obserwuje się na świecie. Coraz powszechniejszy staje się bowiem pogląd, że przekazywanie wiedzy faktograficznej nie jest samo w sobie podstawowym celem edukacji, ale stanowi raczej podbudowę do kształtowania umiejętności – początkowo prostych, później coraz bardziej złożonych. Podejście takie opiera się na modelach teoretycznych, które opisują uczenie się jako wzrost i nabywanie nowych kompetencji. Przykładem takiego modelu jest tzw. taksonomia SOLO (*Structure of Observed Learning Outcomes* – Struktura Obserwowanych Efektów Kształcenia; Bigg i Collis, 1982). Wyróżnia ona pięć poziomów kompetencji:

- poziom prestrukturalny (*prestructural*) – uczniowi brak jest kompetencji, nie jest w stanie odnieść się w żaden sposób do danego zagadnienia,
- poziom pojedynczej struktury (*unistructural*) – uczeń jest w stanie odnieść się do po-



Rysunek 1. Poziomy kompetencji według taksonomii SOLO (na podstawie: Biggs, bdw.).

- jedynczego aspektu zagadnienia, np. nazwać lub rozpoznać pojedynczy element;
- poziom wielu niezależnych struktur (*multistructural*) – uczeń przedstawia kilka kwestii związanych z zagadnieniem (wlicza elementy, omawia je po kolei), jednak nie umie opisać powiązań między nimi;
 - poziom relacji (*relational*) – uczeń opisuje relacje występujące pomiędzy poszczególnymi elementami: analizuje, porównuje, identyfikuje związki przyczynowo-skutkowe;
 - poziom wyższej abstrakcji (*extended abstract*) – uczeń jest w stanie generalizować, tzn. zastosować zdobytą wiedzę do zupełnie nowego obszaru: wnioskuje przez analogię, stawia hipotezy, dokonuje refleksji, działa kreatywnie.

Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z modelem SOLO przyrost kompetencji (oznaczony umownie na osi pionowej wykresu na Rysunku 1) ma charakter jakościowy, a nie ilościowy. W takim ujęciu uczeń, który potrafi wymienić stolice wszystkich państw europejskich nie osiągnął wyższego poziomu kompetencji niż jego kolega, który zna jedynie stolice sąsiadów Polski. Podobnie nie nazwiemy wzrostem poziomu kompetencji przejścia od znajomości dwóch cech odróżniających gady od płazów do sytuacji, w której uczeń zna takich różnic, powiedzmy, pięć, gdyż nadal jest to związane z „poziomem wielu niezależnych struktur”. Dopiero zdolność do analizy znaczenia owych płazich i gadzich cech w kontekście przystosowania do środowiska oznacza osiągnięcie „poziomu relacji”. O „poziomie wyższej abstrakcji” możemy zaś mówić wówczas, gdy uczeń potrafi opisać i wyjaśnić tego rodzaju różnice pomiędzy innymi grupami organizmów, czyli wnioskować przez analogię.

Wiele innych modeli teoretycznych także przedstawia nabywanie przez uczniów

kompetencji w sposób hierarchiczny, choć zarówno sam sposób ich klasyfikacji, jak i przyjęta terminologia mogą się znacząco różnić. Szeroko znana w Stanach Zjednoczonych i wciąż twórczo rozwijana taksonomia Benjamina Blooma (1956) wyróżnia w sferze poznawczej (kognitywnej) sześć kategorii: wiedzę (*knowledge*), zrozumienie (*comprehension*), zastosowanie (*application*), analizę (*analysis*), syntezę (*synthesis*) i ocenę (*evaluation*). W późniejszych modyfikacjach modelu Blooma zmieniano kolejność tych kategorii lub dodawano nowe (np. zastępując „syntezę” „tworzeniem”), w każdym wariancie jednak u podstaw znajduje się wiedza faktograficzna (zapamiętywanie), później zrozumienie, a następnie bardziej złożone operacje, takie jak analiza czy ocena.

Bez względu na to, jakiego terminu użyjemy na określenie owych „wyższych umiejętności”, ich znaczenie we współczesnym świecie rośnie. W dobie rewolucji informatycznej, kiedy jedno kliknięcie myszą wystarczy, aby dowiedzieć się, jakie miasto jest stolicą dowolnego państwa na Ziemi czy znaleźć podstawowe informacje o każdym polskim gadzie, przesadne skupienie na przekazywaniu wiedzy faktograficznej staje się bezcelowe. Zamiast tego, coraz większą wagę przykładają do kształtowania umiejętności, w tym także umiejętności wyższego rzędu (*higher-order skills*) nazywanych też złożonymi, czyli tych, które w omówionych modelach odpowiadają najwyższym poziomom lub kategoriom. Coraz częściej mówi się też o umiejętności rozumowania (*thinking/reasoning skills*), choć wydaje się, że pojęcie to staje się nieco nadużywanym słowem-kluczem ze względu na dużą dowolność jego interpretacji. Osobno definiuje się także umiejętności ogólne czy też przekrojowe (*generic skills*), czyli niezwiązane z konkretnym przedmiotem nauczania. Zaliczyć do nich można: zdolność kojarzenia faktów, wyciągania wniosków, zdobywania infor-

macji, samodzielnego uczenia się czy współpracy w grupie. Do umiejętności tych przykładem jest obecnie bardzo duża waga, ponieważ w warunkach „nowej ekonomii” społeczeństwa postindustrialnego pracownik nie zdobywa już jednego zawodu na całe życie, lecz musi być gotowy do przynajmniej częściowego przekwalifikowania się i stałego podnoszenia swoich kompetencji (Kearns, 2001). Szkoła, która wyposaża ucznia w zestaw tak rozumianych umiejętności ogólnych, daje mu zatem o wiele większe szanse na odnalezienie się w szybko zmieniających się realiach społecznych, niż taka, która przekazuje mu przede wszystkim wiedzę faktograficzną.

Potrzeba kształtowania umiejętności jest obecnie wyraźnie określona w dokumentach edukacyjnych najwyższej rangi. W publikacji *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie* (Wspólnoty Europejskie, 2007), będącej załącznikiem do zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 18 grudnia 2006 r., dla każdej kluczowej kompetencji scharakteryzowane są składające się na nią: wiedza, umiejętności i postawy. Podobną definicję kompetencji, jako połączenia wiedzy, umiejętności, postaw i wartości przyjęto w prowadzonym przez OECD programie DeSeCo (OECD, 2005). Na poziomie polityki edukacyjnej pojedynczych państw także daje się dostrzec silniejsze akcentowanie potrzeby kształtowania umiejętności, również tych bardziej złożonych. Ciekawe studium sposobów i konsekwencji wprowadzenia zmian wspierających rozwijanie umiejętności rozumowania w trzech bardzo różnych systemach edukacyjnych (Irlandia Północna, Izrael, Nowa Zelandia) przedstawił niedawno zespół Carmel Gallagher (2012). Badacze ci zwrócili uwagę m.in. na kluczową rolę, jaką we wprowadzaniu reform systemu edukacyjnego odgrywają zmiany w sposobie egzaminowania i oceniania. Ewaluacja pracy szkoły, któ-

ra ma za zadanie kształtować umiejętności u uczniów, jest bowiem niemożliwa bez odpowiednich narzędzi umożliwiających wiarygodny pomiar owych umiejętności.

Jak mierzyć opanowanie umiejętności?

System egzaminacyjny stanowi bardzo istotny czynnik kształtujący sposób nauczania. Jeśli na egzaminach zewnętrznych sprawdzana jest głównie wiedza faktograficzna, należy oczekiwać, że w szkołach największy nacisk będzie kładziony na zapamiętywanie definicji, dat i formułek. Jeśli natomiast sprawdzane będą również umiejętności specyficzne przedmiotowo oraz umiejętności ponadprzedmiotowe (np. rozumowanie, wnioskowanie, korzystanie ze źródeł informacji itp.), z czasem powinno nastąpić przesunięcie w kierunku kształtowania tych właśnie kompetencji. Podobna sytuacja ma miejsce na poziomie pojedynczej klasy szkolnej. Jeśli nauczyciel poświęci w trakcie zajęć czas na kształtowanie u uczniów określonych umiejętności, a jednocześnie na klasówkach będzie sprawdzał jedynie wiedzę faktograficzną, to jego uczniowie prawdopodobnie skupią się przede wszystkim na pamięciowym opanowaniu materiału.

Sposób sprawdzania kompetencji ucznia należy zatem dostosować do oczekiwanych efektów kształcenia, co w Polsce i wielu innych krajach oznacza obecnie położenie silniejszego nacisku na sprawdzanie umiejętności. Jednocześnie coraz popularniejsze, zarówno na egzaminach zewnętrznych, jak i na sprawdzianach wewnątrzszkolnych, stają się zadania zamknięte, czyli takie, w których uczeń wybiera jedną z kilku gotowych odpowiedzi. W Polsce część egzaminu gimnazjalnego poświęcona przedmiotom przyrodniczym składa się wyłącznie z tego rodzaju zadań. Ich popularność wynika przede wszystkim z łatwości zbierania, przetwarzania i analizowania ich wyników. Po-

prawność udzielonej odpowiedzi może zweryfikować bowiem osoba niebędąca specjalistą w danej dziedzinie nauczania (a przy zastosowaniu odpowiednich kart odpowiedzi – nawet maszyna), znikają też wątpliwości związane z interpretacją i obiektywną oceną wypowiedzi ucznia. W oczywisty sposób usprawnia to pracę systemu egzaminacyjnego i obniża jej koszty.

Zadania zamknięte są tradycyjnie, choć nie do końca słusznie, utożsamiane ze sprawdzaniem wiedzy faktograficznej. Istotnie, popularne zadania testowe wielokrotnego wyboru bardzo często mają taki właśnie charakter, wynika to jednak nie tyle z ograniczeń konstrukcyjnych, co z potrzeb rynku. Jak już wspomniano, posługiwanie się zadaniami zamkniętymi przynosi wymierne oszczędności. Jeszcze więcej zaoszczędzić można (choć to raczej inwestycja nieopłacalna na dłuższą metę), kupując bądź tworząc zadania sprawdzające zapamiętywanie nazw, faktów i formułek, ponieważ takie właśnie zadania układa się najłatwiej i najszybciej, czyli po prostu najtaniej. Thomas Toch (2006) zwraca uwagę na zalewające rynek tanie zadania testowe, ograniczające się do sprawdzania wiedzy faktograficznej i ostrzega przed ich negatywnym wpływem na jakość kształcenia w szkołach. Jego artykuł opisuje co prawda sytuację panującą w Stanach Zjednoczonych, gdzie podmioty odpowiedzialne za egzaminy po prostu kupują gotowe zestawy zadań od firm komercyjnych, zważywszy jednak, że większość zadań, które polski uczeń rozwiązuje w czasie swojej edukacji pochodzi z dostępnych na rynku zbiorów zadań, możemy dostrzec tu pewne podobieństwa.

Dość powszechne jest również przekonanie, że za pomocą zadań zamkniętych po prostu nie da się sprawdzić opanowania umiejętności i z samej swojej natury są one przeznaczone jedynie do weryfikacji wiedzy faktograficznej.

W przygotowanej w University of Queensland publikacji przybliżającej taksonomię SOLO podano przykłady pytań sprawdzających kolejne poziomy kompetencji ucznia, począwszy od najniższych (TEDI, 2006):

- Wymień cztery gatunki komarów.
- Wymień cztery gatunki komarów często spotykanych na obszarach tropikalnych i przedstaw główne zagrożenia dla zdrowia związane z każdym z nich.
- Wymień cztery gatunki komarów często spotykanych na obszarach tropikalnych i omów ich (względne) znaczenie z punktu widzenia publicznych programów ochrony zdrowia.
- Omów, w jaki sposób mógłbyś uzasadnić względne znaczenie określonych czynników dla ochrony zdrowia publicznego; w dyskusji posłuż się przykładami różnych gatunków tropikalnych komarów.

W pytaniach sprawdzających wyższe poziomy kompetencji już samo użycie zwrotów takich jak „omów”, „uzasadnij” czy „posłuż się przykładami” sugeruje konieczność zastosowania zadania otwartego, w którym uczeń będzie miał możliwość swobodnej, dłuższej wypowiedzi.

Zadania zamknięte, jednak – choć nie są w stanie zastąpić dłuższych wypowiedzi pisemnych czy odpowiedzi ustnych – nadają się również do sprawdzania umiejętności, w tym także tych określanych mianem „wyższych” czy „złożonych”. Zadania takie od lat pojawiają się w prowadzonym przez OECD międzynarodowym badaniu PISA (*Programme for International Student Assessment*) czy w testach SAT i ACT wykorzystywanych powszechnie w Stanach Zjednoczonych podczas rekrutacji kandydatów na uczelnie wyższe. W Polsce prace nad opracowaniem metodologii tworzenia tego typu zadań prowadzone były przez ekspertów Instytutu Filozofii i Socjologii PAN (Ostrowska i Spalik, 2010).

Trudna sztuka układania zadań

O ile wykorzystywanie zadań zamkniętych wiąże się ze znaczącym ułatwieniem i przyspieszeniem pracy, o tyle ich tworzenie jest zajęciem trudnym i pracochłonnym. Punktem wyjścia powinno być zawsze dokładne określenie, co za pomocą danego zadania chcemy zmierzyć. Pod tym względem można je podzielić na trzy kategorie:

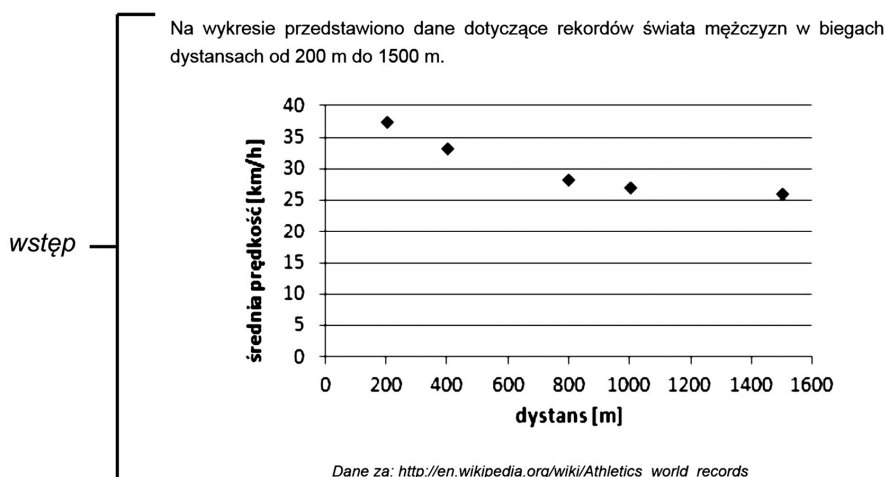
- zadania sprawdzające wiedzę faktograficzną z danego przedmiotu, których rozwiązanie bardziej niż opanowania wiadomości wymaga pamiętania określonych informacji;
- zadania niewymagające wiadomości, sprawdzające natomiast ogólne, ponadprzedmiotowe umiejętności, takie jak praca z tekstem, wnioskowanie, opisywanie zależności przyczynowo-skutkowych;
- zadania sprawdzające umiejętności specyficzne przedmiotowo, których rozwiązanie wymaga zarówno znajomości określonych faktów z danej dziedziny, jak i zrozumienia zależności pomiędzy nimi oraz umiejętności ich analizy i interpretacji.

Z punktu widzenia badacza zajmującego się diagnozą kompetencji wszystkie trzy typy zadań są równie wartościowe, ponieważ tylko łączne ich zastosowanie pozwala uzyskać całościowy obraz kompetencji ucznia wraz z precyzyjnymi informacjami o jego słabych i mocnych stronach. W przypadku sprawdzianów szkolnych czy egzaminów zewnętrznych, gdzie liczba zadań jest ograniczona (np. na egzaminie gimnazjalnym na pojedynczy przedmiot przyrodniczy przypada ich zaledwie sześć) szczególnie godne polecenia są zadania z trzeciej kategorii. Ich stosowanie bowiem niesie ze sobą czytelny komunikat: od ucznia oczekujemy zarówno znajomości faktów, jak i umiejętności posługiwania się nimi. Ograniczenie się do zadań z pierwszej kategorii promuje proste nauczanie faktograficzne, natomiast przesadne

wykorzystywanie zadań z kategorii drugiej, sprawdzających jedynie ponadprzedmiotowe umiejętności ogólne, sprawia, że przestajemy weryfikować kompetencje ucznia w obrębie danego przedmiotu, otrzymując jedynie tak zwany „test na kombinowanie”.

Budowę typowego zadania wielokrotnego wyboru przedstawiono na Rysunku 2. Część wstępna określana jest w literaturze anglojęzycznej terminem *stimulus material*, w Polsce zaś przyjęło się nazywać ją po prostu „wstępem”. Funkcjonuje również wprowadzenie określenie „materiał źródłowy”, ale odnosi się ono tylko do ściśle pojmwanych źródeł informacji, takich jak fragment artykułu, wykres czy mapa. Wstępem natomiast określamy wszystko to, co w zadaniu poprzedza polecenie, może być więc to np. jednozdaniowe wprowadzenie, zapis reakcji chemicznej, krótki opis sytuacji z życia codziennego itp. Kolejną część zadania stanowi polecenie (*stem*), mogące mieć formę rozkazującą lub pytającą. Na końcu znajdują się możliwe odpowiedzi, z których tylko jedna jest poprawna (*key*), pozostałe zaś nazywamy dystraktorami (*distractors*).

W przypadku zadań sprawdzających wiedzę faktograficzną, wstęp okazuje się z reguły zbędny i pełni w najlepszym razie funkcję elementu ubarwiającego zadanie. Nie ma bowiem większego sensu umieszczać w nim na przykład opisu wycieczki szkolnej w Tatry, jeśli na końcu i tak padnie tradycyjne pytanie o najwyższy szczyt Polski. Jeśli natomiast chcemy sprawdzać opanowanie umiejętności, wstęp okazuje się niemal niezbędny. W podanym przykładzie można by umieścić chociażby mapę pasma górskiego i poprosić ucznia o odczytanie z niej informacji dotyczących najwyższego szczytu. W ten sposób dochodzimy do głównego zagadnienia poruszanego w niniejszym artykule, czyli doboru odpowiedniego kontekstu przy konstruowaniu zadań sprawdzających



polecenie → Którą z poniższych zależności ilustruje ten wykres?

- dystraktory** → A. Im dłuższy dystans, tym więcej czasu zajmuje jego pokonanie.
 B. Im dłuższy dystans, tym wolniej zawodnik biegnie.
 C. Im wyższa prędkość zawodnika, tym szybciej pokonuje dystans.
prawidłowa odpowiedź → D. Im wyższa prędkość zawodnika, tym krótszy staje się dystans.

Rysunek 2. Budowa typowego zadania zamkniętego na przykładzie zadania wielokrotnego wyboru. Wykorzystano zadanie „Biegowe rekordy świata” pochodzące z Bazy Narzędzi Dydaktycznych Instytutu Badań Edukacyjnych (<http://bnd.ibe.edu.pl/tool-page/186>).

umiejętności. W naszym przykładzie tym łańcuchem górskim nie powinny być polskie Tatry. Istnieje bowiem duża szansa, że uczeń po prostu pamięta nazwę, a może nawet wysokość najwyższego ich szczytu, i może się okazać, że zamiast mierzyć umiejętność posługiwania się mapą, będziemy sprawdzać jedynie opanowanie wiedzy faktograficznej.

Główna teza niniejszego artykułu brzmi: aby sprawdzać umiejętności, najlepiej jest posługiwać się w zadaniach przykładami nieznanymi uczniowi. Uważamy również, że pomimo obaw wyrażanych przez część środowiska nauczycielskiego, obcy, nieznaną kontekst nie stanowi dla uczniów znaczącej przeszkody w rozwiązaniu zadania, jeśli tylko opanowali sprawdzaną umiejętność. Na poparcie naszej tezy, w dalszej części artykułu przedsta-

wimy kilka przykładowych zadań oraz zestawimy opinie nauczycieli z wynikami uzyskanymi przez rozwiązujących je uczniów.

Metodologia badania

Poniżej omówimy cztery przykładowe zadania zamknięte mierzące umiejętności związane z przedmiotami przyrodniczymi. Dwa z nich pochodzą z arkusza egzaminu gimnazjalnego z 2010 roku (CKE, 2010a). Odsetek uczniów, którzy prawidłowo je rozwiązali przytoczono za Centralną Komisją Egzaminacyjną (CKE, 2010b), a wypowiedzi nauczycieli na temat jednego z tych zadań pochodzą z wywiadów przeprowadzonych na zlecenie Instytutu Badań Edukacyjnych (IBE) w ramach badania *Podstawa programowa i rozwój dydaktyk przedmiotowych w opiniach*

nauczycieli, dyrektorów szkół oraz uczniów (IBE, w druku). Badanie to odbyło się jesienią 2010 r. i polegało m.in. na przeprowadzeniu zogniskowanych wywiadów grupowych (FGI) z udziałem nauczycieli przedmiotów przyrodniczych w gimnazjum¹.

Kolejne z omówionych zadań pochodzi z badania *Diagnoza kompetencji gimnazjalistów 2011* (DKG) przeprowadzonego przez IBE w porozumieniu z CKE i okręgowymi komisjami egzaminacyjnymi w grudniu 2011 roku. W badaniu uczestniczyli uczniowie klas trzecich z 80 szkół gimnazjalnych (ogólnopolska, reprezentatywna próba losowa). Testowa część badania miała formułę zbliżoną do egzaminu gimnazjalnego. Uczniowie rozwiązywali zadania sprawdzające wiedzę i umiejętności w zakresie objętym podstawą programową gimnazjum z języka polskiego, matematyki, przedmiotów przyrodniczych, historii i wiedzy o społeczeństwie, a także oceniali w skali od 1 do 4 trudność każdego zadania. Po zakończeniu terenowej części badania odbyło się spotkanie ze 156 nauczycielami ze szkół uczestniczących w badaniu, podczas którego w grupach przedmiotowych omówiono zadania rozwiązywane przez uczniów oraz przeprowadzono ankietę mającą na celu zebranie opinii nauczycieli o wykorzystanych w badaniu zadaniach (m.in. poproszono ich o ocenę trudności zadań w analogiczny sposób, jak zrobili to wcześniej uczniowie). Wyniki badania ujęto w raporcie końcowym (IBE, 2012a).

Ostatnie z omówionych w niniejszym artykule zadań pochodzi z prowadzonego przez Pracownię Przedmiotów Przyrodniczych IBE badania *Laboratorium myślenia*. Jest to badanie podłużne przewidziane na lata 2011–14, w którym za pomocą zadań zamkniętych mierzone są umiejętności absol-

wentów gimnazjów w zakresie przedmiotów przyrodniczych. Badanie co roku obejmuje uczniów klas pierwszych 180 losowo wybranych szkół ponadgimnazjalnych, którzy łącznie rozwiązują 208 zadań testowych. Wyniki pierwszego cyklu badania przedstawione zostały w raporcie (IBE, 2012b), zaś cytowane w niniejszym artykule wypowiedzi nauczycieli pochodzą z ankiet zebranych podczas konferencji podsumowującej pierwszy cykl badania, która odbyła się 3 marca 2012 roku w Warszawie.

Zadanie pierwsze – „Szarańczyn”

Przykładem zadania sprawdzającego określoną umiejętność, które w odpowiedni sposób wykorzystuje przykład nieznanego uczniowi, jest zadanie 25. z egzaminu gimnazjalnego z 2010 r. (a więc zdawanego przez uczniów objętych jeszcze poprzednią podstawą programową). We wstępie do zadania opisano roślinę nazywaną szarańczynem (CKE, 2010a, s. 9):

Jest to drzewo z rodziny motylkowatych o liściach złożonych, parzystopierzastych (o parzystej liczbie listków). Nasiona z jego dojrzałych strąków – drobne, twarde, o bardzo wyrównanej (197 miligramów) masie – stosowane były jako odważniki.

Poniżej opisu zamieszczono cztery rysunki pędów z owocami i liśćmi, uczeń miał zaś wskazać, który z nich przedstawia opisany gatunek. Śmiało można założyć, że większość uczniów nigdy nie spotkała się z szarańczynem i nawet w przybliżeniu nie wiedziała, jak on wygląda. Znajomość tej rośliny nie była jednak potrzebna, zadanie mierzyło bowiem umiejętność rozpoznawania gatunku na podstawie opisu – tylko na jednym z rysunków liść złożony był z parzystej liczby listków. Znajomość terminu „parzystopierzasty” również nie była niezbędna, ponieważ wyjaśniono je we wstępie.

¹ Więcej informacji nt. tego badania dostępnych jest na stronie internetowej IBE pod adresem: <http://eduentuzjasci.pl/pl/badania.html>

Zadanie okazało się jednym z najłatwiejszych w całym teście – poprawnie rozwiązało je 82% zdających, co świadczy o tym, że uczniowie dobrze opanowali sprawdzaną umiejętność. Mimo to w środowisku nauczycielskim można było usłyszeć głosy krytykujące dobór gatunku. Oto wypowiedź nauczyciela pochodząca z wywiadu przeprowadzonego podczas badania *Podstawa programowa i rozwój dydaktyk przedmiotowych w opiniach nauczycieli, dyrektorów szkół oraz uczniów* (IBE, w druku):

W tym roku, na przykład, nie wiem jak to inni odczuli, ale u nas biolodzy się bardzo zdenerwowali [...] było jakieś drzewo, już w tej chwili nie pamiętam nawet jakie, jego liście, i trzeba było poznać, który z rysunków, tam były cztery, należy do drzewa, nierosnącego w ogóle w Polsce. Więc my uważamy, że na egzaminie powinien być narysowany np. dąb. No po cóż dziecko ma wiedzieć, jak wygląda drzewo, które w ogóle w Polsce nie rośnie?

Widać tu wyraźne nieporozumienie. Cytowany nauczyciel sądził, że zadanie sprawdza *wiedomości* na temat drzew. Tymczasem sprawdzało ono *umiejętność* identyfikacji gatunku na podstawie opisu. Gdybyśmy, zgodnie z wysuniętym przez nauczyciela postulatami, umieścili w zadaniu dąb, znaczna część uczniów prawdopodobnie nie musiałaby się wykazywać mierzoną umiejętnością – rozpoznałoby to drzewo, ponieważ po prostu znają wygląd jego liści i owoców. Warto przy tym zwrócić uwagę na fakt, że w podstawie programowej biologii niemal nie pojawiają się nazwy konkretnych gatunków, na przykładzie których należałoby omawiać określone treści – ich dobór pozostawiono autorom podręczników. O ile zatem pojedynczy nauczyciel ma prawo wymagać od swoich uczniów wiedzy na temat określonego gatunku, który został omówiony na zajęciach, o tyle niedopuszczalne jest, aby na egzaminie zewnętrznym pojawiały się pytania, które mogłyby w ten sposób da-

wać przewagę uczniom korzystającym z jednego podręcznika, a dyskryminować tych uczących się z innego. Oczywiście można przypuszczać, że liczba uczniów, którzy nie potrafią rozpoznać dębu jest znikoma, kwestia ta jednak zyskuje na znaczeniu, gdy mowa jest o przykładach mniej znanych. W podstawach programowych przedmiotów przyrodniczych znajdujemy bowiem zapisy takie jak: „uczeń przedstawia podstawowe czynności życiowe organizmu jednokomórkowego na przykładzie wybranego protista samożywego (np. eugleny) i cudzożywego (np. pantofelka)” (MEN, 2009, s. 59), czy: „uczeń wykazuje, na przykładzie rolnictwa Francji lub innego kraju europejskiego, związek pomiędzy warunkami przyrodniczymi a kierunkiem i efektywnością produkcji rolnej” (MEN, 2009, s. 133). Zapisy te wskazują wyraźnie, że mowa jest jedynie o przykładach, a istotna jest znajomość pewnych ogólnych cech protistów czy krajów rolniczych. Zadania pojawiające się na egzaminie gimnazjalnym powinny zatem odnosić się jedynie do ogólnych cech, aby nie dyskryminować ucznia, który poznał je na przykładzie, dajmy na to, chlorelli czy Ukrainy. Nade wszystko jednak trzeba pamiętać, że celem kształcenia nie jest przekazanie uczniowi szczegółowych informacji o wszystkich polskich drzewach czy każdym kraju Europy. Należy zamiast tego wyposażyć go w zestaw umiejętności umożliwiających zdobywanie oraz świadome wykorzystywanie tego typu informacji i te właśnie umiejętności sprawdzać na klasówkach i egzaminach.

Zadanie drugie – „Rudy żelaza”

W tym samym arkuszu egzaminacyjnym znalazło się jeszcze jedno zadanie osadzone w nieznanym uczniowi kontekście, tym razem sprawdzające umiejętności z zakresu chemii (CKE, 2010a, s. 7). Brzmiało ono następująco:

Żelazo można otrzymać z rud przez redukcję jego tlenku węglem. Który zapis równania reakcji jest prawidłowy?

- A) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{CO}_2$
- B) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{CO}_2$
- C) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 2\text{CO}_2$
- D) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Zarówno ówczesna, jak i obecna podstawa programowa nie obejmuje procesu otrzymywania żelaza metalicznego ani w ogóle jakiegokolwiek reakcji redukcji. Jednak to nie znajomość tych zagadnień jest sprawdzana w omawianym zadaniu. Do jego rozwiązania wystarczy bowiem prosta i, co najważniejsze, uniwersalna umiejętność uzgadniania współczynników stechiometrycznych. Nie trzeba nawet znać wzoru żadnego z występujących w reakcji związków chemicznych, we wszystkich czterech odpowiedziach są one bowiem identyczne. Należy natomiast rozumieć, co taki zapis (a w szczególności użyte w nim liczby) oznacza. Jak pokazują wyniki większości uczniów wykorzystanie nietypowego przykładu reakcji nie uniemożliwiło rozwiązania zadania – poprawnej odpowiedzi udzieliło 65% przystępujących do egzaminu (CKE, 2010b). Można zastanowić się, czy wynik ten nie byłby wyższy, gdyby zadanie dotyczyło np. spalania wodoru. Wtedy jednak nie wiedzielibyśmy, czy rozwiązujący je uczniowie rzeczywiście wykazali się umiejętnością uzgadniania współczynników stechiometrycznych, czy też po prostu mechanicznie odtworzyli z pamięci typowy, szkolny przykład.

Zadanie trzecie – „Neandertalczyk”

Godnym polecenia źródłem inspiracji do tworzenia zadań są doniesienia o najnowszych osiągnięciach nauk przyrodniczych. Nie chodzi oczywiście o weryfikowanie wiedzy ucznia na temat ostatnich odkryć, lecz o sprawdzanie opisanych w podstawie programowej umiejętności na nowym, nieoma-

wianym w szkole przykładzie, który dodatkowo przynajmniej dla części uczniów może okazać się interesujący. Do tej grupy zaliczyć można zadanie 4. z arkusza testowego części przyrodniczej DKG (IBE, 2012a, s. 11). Treść zadania przedstawiono poniżej:

Neandertalczyk to człowiek kopalny, który wyginął ok. 25 tys. lat temu. Badacze spierali się, czy można go uznać za bezpośredniego przodka człowieka współczesnego. Udało się odczytać zapis informacji genetycznej neandertalczyka, wykorzystując jego kopalne kości. Opublikowane w 2010 roku badania sugerują, że we współczesnych populacjach ludzi poza Afryką 1–4% genów może być pochodzenia neandertalskiego. Natomiast nie znaleziono takich genów wśród rdzennych Afrykańczyków.

Dokończ poniższe zdanie, wybierając odpowiedź spośród podanych.

Opisane odkrycie świadczy, że neandertalczyk:

- A) krzyżował się z przodkiem człowieka współczesnego.
- B) jest bezpośrednim przodkiem człowieka współczesnego.
- C) miał inny kod genetyczny niż człowiek współczesny.
- D) został wyparty przez człowieka współczesnego.

Zadanie to wzbudziło znaczne kontrowersje wśród nauczycieli uczestniczących w konferencji podsumowującej wyniki *Diagnozy*. Zwracali oni uwagę, że neandertalczyk nie pojawia się w podstawie programowej biologii dla gimnazjum, a wielu z nich uważało, że skomplikowany tekst wprowadzający nowe, trudne pojęcia stanowi poważną barierę dla uczniów. W ankiecie służącej zebraniu opinii o teście znalazły się m.in. takie wypowiedzi: „Za dużo wstępu do zadania, dużo trudnych słów dla ucznia. Na samym początku zniechęca do dalszego czytania poleceń i odpowiedzi”; „Nie ma neandertalczyka w podstawie programowej. Uczeń i jego rodzice widzą to w podręczniku”; „Samo słowo *neandertalczyk* przerażało

uczniów. To zadanie nie sprawdza konkretnej wiedzy”; „[Zadanie sprawdza – przyp. W. G.] odbiór informacji z mediów – jeśli uczniowie nie są zainteresowani daną tematyką, nie będą wiedzieć”.

Ankietowani nauczyciele ocenili trudność tego zadania na 3,5 pkt (biolodzy) i 3,3 pkt (nauczyciele pozostałych przedmiotów przyrodniczych) w skali od 1 do 4, uznając je tym samym za najtrudniejsze w całej części poświęconej biologii (IBE, 2012a).

W istocie jednak zadanie nie sprawdzało wiadomości o neandertalczyku, lecz umiejętność interpretacji tekstu na podstawie wiedzy o ewolucjonizmie i genetyce w zakresie ujętym w podstawie programowej. Warto tutaj nadmienić, że w momencie przeprowadzenia badania (grudzień 2011 r.) działy „Genetyka” i „Ewolucja życia” w większości szkół nie zostały jeszcze zrealizowane. Mimo to 44% uczniów rozwiązało to zadanie poprawnie, co stanowi wartość zbliżoną do średniej dla całego testu (IBE, 2012a). Wydaje się zatem, że istotnie umiejętność analizy tekstu była tu najważniejsza i pozwalała poradzić sobie nawet z pewnymi niedoborami wiadomości.

Sami uczniowie uznali zadanie za znacznie łatwiejsze, przyznając mu średnio 2,6 punktu w skali o 1 do 4 (IBE, 2012a). Wśród nauczycieli również pojawiały się opinie, odmienne od przytoczonych wcześniej, np.: „Aby zrozumieć pytanie, wystarczy przeczytać je, a nie znać neandertalczyka. Pytanie wiąże ewolucjonizm i genetykę. Uczulić uczniów, by czytali wstęp”. To ostatnie zdanie wydaje się szczególnie znamienne, ponieważ nauczyciele obecni na obu konferencjach (podsumowujących wyniki *Diagnozy kompetencji gimnazjalistów 2011* i badania *Laboratorium myślenia*) dość zgodnie stwierdzali, że rozwiązując zadania, uczniowie często nie czytają (lub

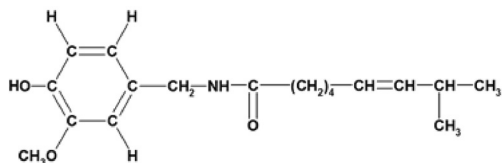
czytają bardzo nieuważnie) nie tylko wstęp, ale i samo polecenie. Wielu uczestników konferencji wiązało to z zanikającą u młodzieży umiejętnością skupienia uwagi na dłuższym tekście, spowodowaną, przynajmniej częściowo, przez współczesny, skrócony i skondensowany sposób przekazywania informacji w mediach. Warto jednak w tym momencie przypomnieć o tym, co pisaliśmy wcześniej – o zbyt licznych wstępach spotykanych w zadaniach sprawdzających wiedzę czysto faktograficzną. Ponieważ do nich właśnie uczniowie są wciąż najbardziej przyzwyczajeni, można przypuszczać, że nie wyrobili sobie nawyku uważnego czytania wstępu, ponieważ nie było im to potrzebne do rozwiązywania testów. Wzrost popularności zadań takich jak przytoczone powyżej, gdzie ze względu na nieznaną uczniowi kontekst uważną lekturę wstępu jest konieczna do wskazania prawidłowej odpowiedzi, może zatem sprawić, że uczniowie zaczną zwracać baczniejszą uwagę na wstęp i dokładne brzmienie polecenia.

W przypadku trzech dotychczas omówionych przykładów, wyniki uzyskiwane przez uczniów sugerowały, że nietypowy kontekst zadania nie wpływał znacząco na jego trudność. Na koniec chcielibyśmy jednak przedstawić zadanie, które okazało się niezwykle trudne, i zastanowić się, na ile bardzo niski odsetek prawidłowych odpowiedzi wynikał z wykorzystania nieznanego uczniom przykładu, a na ile zdecydowały o tym inne przyczyny.

Zadanie czwarte – „Pikantny smak papryki”

Zadanie to było wykorzystane w pierwszym cyklu badania *Laboratorium myślenia*, a następnie zostało odtajnione i umieszczone wraz z komentarzem w ogólnodostępnej Bazie Narzędzi Dydaktycznych (IBE, 2012b). Poniżej przytoczono jego treść:

Kapsaicyna to organiczny związek chemiczny odpowiedzialny za ostry, pikantny smak papryki chili. Poniżej narysowany został wzór tego związku.



Zaznacz, które ugrupowania charakterystyczne dla związków chemicznych można odnaleźć we wzorze kapsaicyny.

Ugrupowanie	Czy jest obecne?
I. Karboksylowe	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
II. Estrowe	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie
III. Wiązanie wielokrotne	<input type="checkbox"/> Tak / <input type="checkbox"/> Nie

Zadanie to sprawiło uczniom bardzo dużą trudność. Brak ugrupowania karboksylowego poprawnie stwierdziło zaledwie 33,6% badanych, a brak grupy estrowej – 49,2%. Stosunkowo łatwe okazało się jedynie zidentyfikowanie wiązania wielokrotnego (72,4% prawidłowych odpowiedzi), mimo to jednak całe zadanie poprawnie rozwiązało jedynie 6,9% osób (IBE, 2012b).

Według wielu nauczycieli uczestniczących w konferencji podsumowującej wyniki badania problemem był tu nieznany uczniom, bardzo złożony wzór chemiczny. W ankiecie oceniającej zadanie znalazły się m.in. następujące wypowiedzi: „Skomplikowany wzór – uczeń może nie podjąć [próby rozwiązania] zadania.”; „Jest to zadanie z przeznaczeniem dla uczniów zainteresowanych chemią lub zadanie konkursowe.”; „Uczeń będzie zagubiony przy tak zintegrowanej wiedzy w jednym rozbudowanym wzorze.”. Czy jednak rzeczywiście wykorzystanie w zadaniu wzoru kapsaicyny było złym pomysłem? Zapewne zadanie, w którym zapytano by o obecność grupy kar-

boksyłowej we wzorze np. kwasu octowego, nie wzbudziłoby tylu kontrowersji. Czy jednak o uczniu, który umie wskazać określone ugrupowanie wyłącznie w znanym ze szkolnych lekcji związku, możemy powiedzieć, że naprawdę potrafi to ugrupowanie rozpoznać? Chemię spośród pozostałych nauk przyrodniczych wyróżnia bardzo duża rola zapisów symbolicznych (pierwiastków, wzorów, reakcji chemicznych), a symbole stosuje się właśnie po to, aby móc zestawiać je na różne sposoby i tworzyć nową informację. Kto nie umie jej odczytać, ten tak naprawdę nie zna znaczenia tworzących ją symboli.

Często jednak, jak podkreślają nauczyciele, trudny, nietypowy kontekst zadania może skutecznie zniechęcić ucznia nawet do podjęcia próby jego rozwiązania. W przypadku zadania zamkniętego – a takie właśnie obowiązują obecnie na egzaminie gimnazjalnym i są stosowane w badaniu *Laboratorium myślenia* – trudno jest jednak wykryć, na podstawie samych tylko wyników, sytuację, gdy dana osoba zrezygnowała z jego rozwiązania. Polscy uczniowie są bowiem dobrze wyćwiczeni w odpowiadaniu na pytania testowe i wiedzą, że nawet, jeżeli nie znają prawidłowej odpowiedzi, opłaca im się „strzelać”. W przypadku omawianego zadania w pojedynczym wierszu puste kratki pozostawiło niecałe 3% badanych uczniów, w całym zadaniu zaś – poniżej jednego procenta (IBE, 2012b). Nie oznacza to jednak, że pozostali podjęli próbę rozwiązania zadania – część z nich zapewne bezmyślnie „strzeliła”. Dlatego nie sposób, na podstawie samych tylko wyników, określić, czy rzeczywiście skomplikowany wzór i wstęp rozpoczynający się do słowa „kapsaicyna” skutecznie zniechęciły znaczną część badanych, czy też jednak przyczyną było głównie niedostateczne opamiętanie sprawdzanej umiejętności.

Biorąc pod uwagę wyniki uzyskane przez uczniów rozwiązujących trzy opisane po-

wyżej zadania, skłaniamy się jednak ku pogładowi, że problemem była tutaj nieznamość wzorów poszczególnych grup funkcyjnych, a nie wykorzystany przykład. Podobnie, w pozostałych omówionych zadaniach nie chodziło o znajomość szarańczynu czy reakcji redukcji rudy żelaza lub wiedzę o neandertalczyku. Zadania te sprawdzały umiejętność rozpoznawania gatunku na podstawie opisu, zrozumienie istoty zapisu reakcji chemicznej i interpretację tekstu na podstawie posiadanej ogólnej wiedzy biologicznej.

Podsumowanie

W niniejszym artykule staraliśmy się dowiedzieć, że zadania mierzące umiejętności powinny odwoływać się do przykładów nieznanymi uczniowi, a zatem innych niż te obecne w podręcznikach czy tradycyjnie omawiane na lekcjach. W takiej sytuacji bowiem uczeń nie ma możliwość odwołania się do wyuczonych informacji i musi wykazać się autentycznym opanowaniem danej umiejętności. Uważamy, że tak skonstruowane zadania powinny możliwie często pojawiać się zarówno na sprawdzianach szkolnych, jak i na egzaminach zewnętrznych. Ponieważ system egzaminacyjny jest bardzo skutecznym narzędziem wpływającym na sposób nauczania w szkole, należy spodziewać się, że położenie większego nacisku na sprawdzanie umiejętności prowadzić będzie z czasem do lepszego ich kształtowania. Niezwykle istotne jest jednak, aby wszyscy uczestnicy systemu edukacji, w tym nauczyciele, uczniowie i ich rodzice, nie mieli wątpliwości, na czym polega i czemu służy taki sposób weryfikacji kompetencji. Przytoczone w artykule wypowiedzi nauczycieli wskazują, że przynajmniej część z nich opacznie rozumie ideę sprawdzania umiejętności, dostrzegając w zadaniach przede wszystkim obecność treści nieujętych w podstawie programowej. Jeśli sami nauczyciele mają tego typu wątpliwości, trudno wymagać, aby uczniowie i ich rodzice w pełni rozumieli

zasadność takiego sposobu sprawdzania kompetencji. Równoległe z wprowadzaniem tego typu zadań mierzących umiejętności do arkuszy egzaminacyjnych, podręczników i zbiorów zadań należy zatem zadbać o odpowiednie działania informacyjne ze strony instytucji zajmujących się kształceniem nauczycieli. Mamy nadzieję, że w przyszłości reakcją ucznia na pojawienie się w zadaniu szarańczynu, neandertalczyka czy kapsaicyny nie będzie okrzyk „ale tego nie było na lekcji!” lecz myśl „robiliśmy to, tyle że na innym przykładzie”. Przykłady omawiane w szkole stanowią przecież zaledwie małą część ogromu wiedzy dostępnej młodemu człowiekowi, a szkoła powinna przede wszystkim nauczyć go, jak tę wiedzę zdobywać i wykorzystywać.

Literatura

- Biggs, J. B. (bdw.). SOLO taxonomy [Schemat]. Pobrano z: http://www.johnbiggs.com.au/solo_taxonomy.html
- Biggs, J. B. i Collis, K. F. (1982). *Evaluating the Quality of Learning – the SOLO Taxonomy*. New York: Academic Press.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. i Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longmans.
- Centralna Komisja Egzaminacyjna (2006). *Standardy wymagań będące podstawą przeprowadzania egzaminu w ostatnim roku nauki w gimnazjum*. Pobrano z: http://www.cke.edu.pl/images/stories/000011_gim_pr/mas_gimn.pdf
- Centralna Komisja Egzaminacyjna (2010a). *Egzamin w klasie trzeciej gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych*. Pobrano z: http://www.cke.edu.pl/images/stories/001_Gimnazjum/gm_1_102.pdf
- Centralna Komisja Egzaminacyjna (2010b). *Osiągnięcia uczniów kończących gimnazjum w 2010 roku*. Pobrano z: http://www.cke.edu.pl/images/stories/001_Gimnazjum/spr_gimn_2010.pdf

- Gallagher, C., Hipkins, R. i Zohar, A. (2012). Positioning thinking within national curriculum and assessment systems: Perspectives from Israel, New Zealand and Northern Ireland. *Thinking Skills and Creativity*, 7/2012, 134–143.
- Instytut Badań Edukacyjnych (w druku). *Podstawa programowa i rozwój dydaktyk przedmiotowych w opiniach nauczycieli, dyrektorów szkół oraz uczniów* [Raport z badania]. Warszawa: Autor.
- Instytut Badań Edukacyjnych (2012a). *Diagnoza kompetencji gimnazjalistów. Przedmioty przyrodnicze*. Pobrano z: http://eduentuzjasci.pl/images/stories/badania/diagnizakg/dkg_przyroda.pdf
- Instytut Badań Edukacyjnych (2012b). *Laboratorium Myślenia – raport z pierwszego cyklu badań* [Niepublikowany maszynopis]. Warszawa: Autor.
- Kearns, P. (2001). *Generic skills for the new economy*. Leabrook, Australia, Australian National Training Authority.
- Ministerstwo Edukacji Narodowej (2009). *Podstawa programowa z komentarzami* (t. 5: *Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*). Warszawa: Autor.
- OECD (2005). *The definition and selection of key competencies. Executive summary*. Pobrano z: www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf
- Ostrowska, B. i Spalik, K. (red.). (2010). *Umiejętności złożone w nauczaniu historii i przedmiotów przyrodniczych*. Warszawa: Wydawnictwo IFiS PAN.
- Pobrano z: <http://eduentuzjasci.pl/pliki/umiejetnosc.pdf>
- Teaching and Educational Development Institute. (2006). *Biggs' structure of the observed learning outcome (SOLO) taxonomy*. Pobrano z: http://creative.canberra.edu.au/groupwork/documents/Biggs_Solo.pdf
- Toch, T. (2006). *Margins of Error: The Education Testing Industry in the No Child Left Behind Era*. Washington, Education Sector. Pobrano z: <http://www.educationsector.org/publications/margins-error-testing-industry-no-child-left-behind-era>
- Wspólnoty Europejskie (2007). *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia*. Luksemburg: Urząd Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich. Pobrano z: http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pl.pdf

Podziękowania

Przygotowując niniejszy artykuł autorzy szeroko czerpali z dorobku Pracowni Przedmiotów Przyrodniczych IBE, a główne tezy przedstawione w pracy są w dużej mierze owocem dyskusji w gronie jej członków oraz stałych współpracowników uczestniczących w cyklicznych warsztatach poświęconych tworzeniu zadań testowych.