



## Testy pseudokompetencji z przedmiotów przyrodniczych dla uczniów gimnazjum

Jadwiga Salach

W roku 2000 ukazały się wydane przez Wydawnictwo „Bimart” w Wałbrzychu „Testy kompetencji dla uczniów I i II klasy gimnazjum” z różnych przedmiotów, między innymi z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Zeszyt zawiera 22 testy po 40 pytań każdy, razem 880 pytań. We wstępie czytamy, że autorzy (jest ich dwadzieścioro czworo) to doświadczeni nauczyciele, metodycy i konsultanci, od lat pracujący nad udoskonalaniem systemu sprawdzania osiągnięć ucznia. Nie wiadomo, jaki procent autorów stanowili matematycy, a jaki specjaliści od przedmiotów przyrodniczych.

Wbrew podtytułowi („Przedmioty matematyczno-przyrodnicze”) są to prawie same pytania z matematyki. Pytań z fizyki jest w całym zeszycie około 30 (a więc niewiele ponad 3%), z geografii kilka (dotyczą one obliczania odległości między miastami na podstawie znanej skali mapy, a więc mają także charakter matematyczny), z biologii zauważyłam 3 pytania w teście 4, wymagają one jedynie pamięciowej wiedzy (gatunki i gromady zwierząt), z chemii zero. Jest wprawdzie kilka pytań dotyczących stężeń roztworów (np. pytanie 36 w teście 7), ale sprawdza się w nich wyłącznie umiejętność obliczania procentów. Chyba autorzy nie sądzą, że pytanie 35 w teście 7, którego celem jest sprawdzenie prymitywnej umiejętności odczytania informacji z wykresu, jest pytaniem z chemii. Podobnie pytanie 1 (test 5), w którym wymaga się obliczenia, o ile masa Księżyca jest mniejsza od masy Ziemi, gdy obie te masy są podane – to chyba nie jest pytanie z astronomii!

Być może nie w pełni rozumiem ideę reformy w zakresie sposobu badania osiągnięć uczniów, chociaż gdzieś czytałam, że pytania w dobrym sprawdzianie nie mają na celu badać wiedzy z danego przedmiotu, tylko umiejętności (kompetencje). Wydaje się jednak, że mają to być **umiejętności posługiwania się wiedzą**, więc jak można je badać bez równoczesnego sprawdzania posiadania wiedzy? Czy można umieć posługiwać się wiedzą, nie mając jej? Weźmy na przykład pod uwagę „ambitne” pytanie 9 w teście 18: „Ile razy szybciej porusza się mrówka od ślimaka?”. W tabelce obok pytania podane są „prędkości poruszania się na lądzie w km/h” ślimaka, mrówki i jelenia. Bardzo chciałabym wiedzieć, jakie kompetencje, według autorów testów, bada to pytanie. Czy są to kompetencje posługiwania się wiedzą z zakresu fizyki (prędkość), biologii (ślimak, mrówka), czy matematyki (ile razy...)? Chyba każdy, kto posiada zdrowy rozsądek, stwierdzi, że celem tego pytania jest wyłącznie sprawdzenie, czy uczeń wie, jak oblicza się, ile razy jedna liczba jest większa od drugiej. Czynność dzielenia 0,03 przez 0,007 wykona za niego kalkulator.

Fizyków oczywiście najbardziej interesują pytania z fizyki. Jeśli mają to być pytania na poziomie uczniów I i II klasy gimnazjum, to tylko trzy są udane. Są to: 39 (w teście 8) i 25 (w teście 11), z tym że w tym drugim są dwie odpowiedzi poprawne (A i E), podczas gdy autorzy wskazują tylko A; jest to wyraźny pech, bo trzeba przyznać, że pomyłek w odpowiedziach jest bardzo mało (z zastrzeżeniem, że czytelnik ma dobrą wolę i domyśla się, o co autorom chodziło). Pomyłki w odpowiedziach zdarzają się zupełnie wyjątkowo. Trzecie niezłe pytanie to 40 (w teście 15), z tym że na osi pionowej powinno być napisane „wartość prędkości”.

Z żalem muszę stwierdzić, że w żadnym z zadań **nie zapytano ani raz o wyjaśnienie jakiegokolwiek zjawiska przyrodniczego**. Tematyka zadań z fizyki ogranicza się do ruchu jednostajnego i pojęcia gęstości. Wynikałoby z tego, że uczniowie przez dwa lata nauki w gimnazjum nie powinni się niczego nauczyć o zjawiskach przyrody. Są wprawdzie dwa bardziej ambitne pytania (19 i 20 w teście 1), ale niestety zupełnie błędne. Chodzi tutaj o spadochroniarza, który dopiero po kilku sekundach spadania otworzył spadochron. Z danych w tabeli wynika, że spadał on przez pierwsze trzy sekundy ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem o wartości  $8 \text{ m/s}^2$  – nie było to więc spadanie swobodne, jak stwierdza się w temacie. Trudno się domyślić, dlaczego dobrano taką właśnie wartość przyspieszenia. Gdyby uwzględnić siłę oporu powietrza (spadanie nie byłoby wówczas swobodne), to zmienna siła oporu spowodowałaby, po złożeniu z siłą grawitacji, ruch niejednostajnie przyspieszony. Jak łatwo obliczyć, przyspieszenie o wartości  $8 \text{ m/s}^2$  miałyby ciało spadające swobodnie w odległości około 700 km od powierzchni Ziemi, ale tam już nie latają samoloty, a i spadochron na nic by się nie zdał. Pytanie 20 brzmi: „Jaka była **maksymalna** prędkość spadania?” (a powinno brzmieć: Ile wynosiła maksymalna wartość prędkości spadania? – ale nie o to w tym przypadku chodzi). Z danych w tabeli wynika, że spadochroniarz miał prędkość o maksymalnej wartości w chwili  $t = 3 \text{ s}$  i wartość ta wynosiła  $v = at = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

lub też  $v = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \cdot 8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 36 \text{ m}} = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , ale takiej odpowiedzi nie ma! Jako poprawna wskazana jest odpowiedź  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , co stanowi szybkość **średnią** podczas pierwszych trzech sekund ruchu.

W pytaniu 31 (test 1) narysowano wykres zależności objętości pewnej masy wody od temperatury w zakresie temperatur od  $0^\circ\text{C}$  do  $9^\circ\text{C}$ . Pytanie brzmi: „O ile zwiększyła się objętość wody w temperaturze  $9^\circ\text{C}$  w stosunku do temperatury początkowej?”. Można się tylko domyślać, o co autorom chodziło, bo zawiodła ich – niestety – umiejętność poprawnego formułowania pytań. Przecież objętość wody nie wzrosła w  $9^\circ\text{C}$ ! I co właściwie mamy obliczyć czy też odczytać z wykresu?  $\Delta V$  w stosunku do temperatury początkowej, tzn. podzielić przyrost objętości przez  $0^\circ\text{C}$ ??

Oto treść zadania otwartego 38 w teście 1: „1 gram tłuszczu = 9 kcal. 50 g szynki wołowej zawiera 2,5 g tłuszczu. Ile kcal jest w 100 g szynki?”. Czy to jest właś-

nie przykład tego „swobodnego” języka, jaki niektórzy chcieliby wprowadzić do nauczania szkolnego? Według mnie jest to żargon niedopuszczalny w pytaniach egzaminacyjnych. Pytanie to sugeruje przekonanie, że: 1) masa = ilość ciepła, 2) w szynce znajduje się ciepło. Inny przykład slangowego języka to: „Ile jest równy rachunek za zużycie...” (pytanie 40, test 5). W pytaniach z fizyki pojęcie „masa” ciągle miesza się z pojęciem „waga”. Owszem, waga jest pojęciem fizycznym, ale oznacza ono przyrząd do wyznaczania masy, więc wagi nie sposób wyrazić w kilogramach (zadanie 7, test 3: „Podaj wagę w kilogramach...”). Niekiedy w kilogramach wyraża się tutaj także ciężar (pytanie 36, test 9).

Gdy mowa o ruchu jednostajnym, nagminnie utożsamia się przebytą drogę z odległością, podczas gdy w żadnym z omawianych przypadków nie można zakładać, że ciała poruszały się po liniach prostych. W pytaniach 26–28 testu 2 używa się nazw „odległość drogowa” i „odległość kolejowa”. Matematycy! Czy naprawdę nie zależy Wam, żeby Wasi uczniowie po ukończeniu gimnazjum wiedzieli (i rozumieli), co to jest odległość dwóch punktów?

Zadania z matematyki wydają mi się dobre i ciekawe, chociaż zdziwiłam się, czytając w jednym miejscu: „krawędź wynosi 5 cm”, a kawałek dalej: „suma długości wszystkich krawędzi wynosi...” (wszystko w teście 1). Używa się też nazwy: „równanie funkcji”, której nigdy nie słyszałam, ale może jestem „do tyłu”; kompetentnie mogą się na ten temat wypowiedzieć matematycy. Nagminnie jest oczywiście zapisywanie wartości liczbowych długości, powierzchni, objętości, a nawet czasu bez jednostek, ale do tego już jesteśmy przyzwyczajeni od dawna.

**Wydane przez „Bimart” testy trafiły zapewne do szerokich rzesz uczniów. Czy będą oni mieć właściwe wyobrażenie o czekającym ich egzaminie z przedmiotów przyrodniczych? Czy testy te umotywiają ich do rzetelnego przygotowania się z tych przedmiotów?**



## LIST DO REDAKCJI

Cytujemy fragment otrzymanego listu od Pani Redaktor Joanny Koteckiej z Wydawnictwa „Nowa Era”.

Z dużym zainteresowaniem przeczytaliśmy artykuł «Fizyka i astronomia dla gimnazjum. Wydawnictwo „Nowa Era”» zamieszczony w gwiazdkowym numerze *Fotonu* 71. W świetle reformy system edukacji jest to temat niezwykle istotny dla wszystkich społeczności szkolnych: nauczycieli oraz uczniów i nierzadko – ich rodziców.

Mieliśmy wcześniej okazję poznać uwagi Pana Waldemara Reńdy. Wszystkie słuszne zostały uwzględnione w trzecim wydaniu podręcznika (Warszawa 2001). Będziemy zobowiązani, jeśli zamieszczą Państwo również komentarz naszego wydawnictwa, ponieważ nie zgadzamy się z większością sugestii Pana Reńdy.

**Od Redakcji:** Postaramy się umieścić cały list na stronie internetowej.