

Stanisław Rubaj

TESTY W NAUCZANIU FIZYKI
W STUDIUM JĘZYKA POLSKIEGO DLA CUDZOZIEMCÓW
UNIWERSYTETU ŁÓDZKIEGO

Sprawa opracowania i zastosowania testów w dydaktyce jest zagadnieniem, któremu przed kilkoma laty poświęcono dość dużo miejsca w naszej literaturze szkolnej i która wywołała wiele polemik, jako że miała wielu gorących zwolenników i tak samo liczne grono przeciwników.

Ostatecznie jednak testy stały się dość trwałym elementem naszej praktyki szkolnej. Świadczy o tym istnienie testowego egzaminu wstępnego na niektórych uczelniach wyższych, dość częste stosowanie sprawdzianów testowych w szkolnictwie średnim i dalsza obecność tego tematu na łamach czasopism zajmujących się dydaktyką. Należy też zaznaczyć, że w dwóch ostatnio wymienionych przypadkach oprócz funkcji kontroli i selekcji wymienia się również funkcję diagnostyczną, a nawet kształcącą. W dydaktyce nauczania języków obcych funkcje te przypisuje się tzw. ćwiczeniom testującym. W praktyce zaś sprowadza się to do faktu, że wypełnienie testu wymaga pewnego wysiłku umysłowego, przypomnienia sobie materiału, co prowadzi do jego utrwalenia i umożliwia intensyfikację pracy dydaktycznej, a przy odpowiedniej redakcji zadań umożliwia również podkreślenie ważniejszych spraw w sprawdzanym materiale.

Z tymi samymi celami zastosowania testów mamy do czynienia w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców, z tym jednak zastrzeżeniem, że zarówno w procesie opracowania, jak i przy wykorzystaniu testów konieczne jest uwzględnienie specyfiki prowadzonej tu pracy dydaktycznej.

I. Spostrzeżenia dotyczące zastosowania testów na egzaminie wstępnym

Na całość jednorocznego przygotowania, jakiemu podlegają zgłaszający się do Studium kandydaci, składa się nauka języka polskiego jako obcego, zapoznanie z terminologią specjalistyczną i uzupełnienie lub powtórzenie wiadomości merytorycznych z przedmiotów ważnych dla obranego kierunku studiów, nazywanych tu przedmiotami kierunkowymi. Dotychczasowa praktyka wykazuje, że o powodzeniu przyszłych studentów w dużej mierze decyduje przygotowanie z tychże przedmiotów wyniesione ze szkoły średniej w ich ojczystym kraju oraz że nie powinien znaleźć się w Studium kandydat z wiadomościami - z tego zakresu - poniżej pewnego minimum. Z tego też powodu już w latach sześćdziesiątych uznano za konieczne wprowadzenie selekcyjnego egzaminu wstępnego dla kandydatów pochodzących z terenów znanych ze słabego przygotowania. Egzamin ten przeszedł w historii Studium całą ewolucję. Początkowo był przeprowadzany po przyjeździe kandydatów do Łodzi i odbyciu tzw. kwarantanny. Zorganizowanie egzaminu okazało się trudne, jako że już wtedy kandydaci pochodzili z kilkudziesięciu krajów i przyjeżdżali w różnych terminach. Sprawdzian ten był też mało skuteczny, ponieważ odsyłanie do kraju kandydatów, którzy otrzymali oceny niedostateczne, napotykało na poważne trudności. Z tych względów na zjeździe pełnomocników wyższych uczelni odbywającym się w Studium pod koniec lat sześćdziesiątych postanowiono wysyłać zestawy pytań egzaminacyjnych - zredagowanych w językach pośrednich - do polskich placówek dyplomatycznych w krajach będących terenem rekrutacji¹. Tam zadania miały być rozwiązywane pod nadzorem i przysyłane do oceny. Następnie do Studium przyjeżdżali kandydaci, których prace uzyskały ocenę co najmniej dostateczną. Ta forma selekcji również nie wytrzymała próby. W protokole jednego z późniejszych zebrań Sekcji Fizyki czytamy:

Po dyskusji postanowiono zrezygnować z wysyłania tematów egzaminacyjnych do polskich placówek dyplomatycznych. Z treści nadey-

¹ Maszynopisy testów egzaminacyjnych z lat sześćdziesiątych.

łanych prac wynika, że kandydaci nie znają w dostatecznym stopniu języka pośredniego i dlatego nie są w stanie rozwiązać zadań ani opisać tematów problemowych [...] nie jesteśmy w stanie rozpoznać, czy złe rozwiązanie wynika z niezajomości materiału czy języka².

Do sprawy egzaminów wstępnych wrócono w roku 1971. Postanowiono opracować zadania egzaminacyjne w formie testów, tak aby strona językowa zredukowana została do koniecznego minimum. Widziano w tym możliwość uniknięcia wyżej wspomnianych trudności i zwiększenia obiektywności oceny przygotowania merytorycznego kandydatów. Założenia te nie od razu dały się zrealizować. Testy pierwszej generacji niewiele różniły się od zwykłych zestawów zadań, wymagały nadal opisu zjawisk fizycznych, były tylko zwięźlej redagowane. Praca z tymi testami wykazała, że w przypadku tego międzynarodowego egzaminu - oprócz sposobu redakcji - nie bez znaczenia jest także dobór zagadnień. Niepożądane okazało się zamieszczanie pytań dotyczących nazw reguł oraz pytań z zakresu historii fizyki wiążących się z autorstwem praw i wzorów. Dla wykazania słuszności powyższego stwierdzenia wystarczy porównać treść niektórych reguł, praw i określeń jednostek w przywożonych przez cudzoziemców podręcznikach z ich brzmieniem w polskich podręcznikach fizyki dla szkoły średniej.

W jednym z podręczników latynoamerykańskich spotykamy jednostkę natężenia światła o nazwie *v i o l a*, jednostkę ładunku elektrycznego *f r a n k l i n* czyli *k u l o m b s t a t y c z n y*, zaś kierunek siły elektrodynamicznej określa reguła nie lewej, lecz prawej ręki³. W książce będącej odpowiednikiem naszych podręczników dla kandydatów na wyższe uczelnie techniczne, wydanej w Kolumbii, prawo Charlesa odnosi się do przemiany izobarycznej, a prawo Gay-Lussaca do przemiany izochorycznej (odwrotnie niż u nas)⁴. W podręczniku stosowanym w byłych koloniach francuskich wzór Steinera występuje jako prawo Huygen-

² Protokół z zebrania Sekcji Fizyki z dnia 29 VI 1968 r.

³ J. T a u n d e l P i n o, *Fisica para quinto año de medio*, Peru 1961, s. 16.

⁴ Carel W. v a n d e r M e r w e, *Fisica General*, Columbia 1975, s. 114.

sa⁵, a w węgierskim podręczniku dla średnich szkół technicznych prawo Charlesa nazywa się dla odmiany drugim prawem Gay-Lussaca⁶.

Jeżeli nawet przyjmemy, że dla fizyki jako nauki zróżnicowanie to nie ma istotnego znaczenia, to jednak musimy przyznać, że w toku egzaminu - zwłaszcza testowego - może ono odegrać znaczącą i niekorzystną dla egzaminowanego rolę.

Zmiany w kolejno redagowanych testach egzaminu wstępnego miały więc ostatnio na celu nie tylko zmniejszenie wpływu języka pośredniego na wysokość oceny, lecz także wyeliminowania przypadków analogicznych do wyżej przytoczonych. Tendencje te łatwo zauważyć, porównując ze sobą zadania testowe. Oto przykłady zadań jednego z pierwszych testów egzaminacyjnych:

1. Napisać treść i wzór drugiego prawa dynamiki Newtona.
2. Napisać wzór na wartość pracy mechanicznej, wymienić jednostki pracy i podać ich definicje.
3. Ogniskowa soczewki $F = 15$ cm. Gdzie i jaki powstanie obraz, jeżeli przedmiot świecący o wysokości $h = 4$ cm umieszczono w odległości $x = 20$ cm na osi soczewki.

Przykłady zadań z następnego testu:

A. Napisać wzory określające wartość:

- 1) przyspieszenia
- 2) momentu siły
- 3) natężenia prądu elektrycznego
- 4) drogi w ruchu jednostajnie przyspieszonym

B. Zapisać wzorem:

- 1) drugie prawo dynamiki Newtona
- 2) równanie gazu doskonałego
- 3) prawo Coulomba dla ciał naelektryzowanych

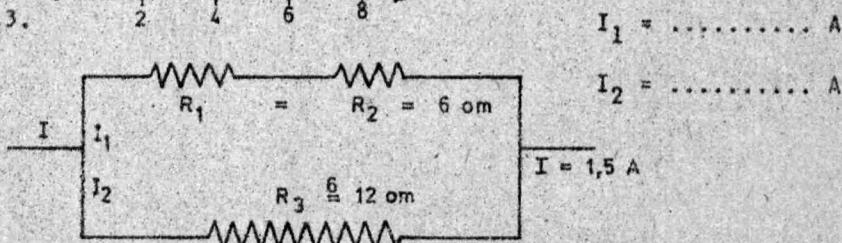
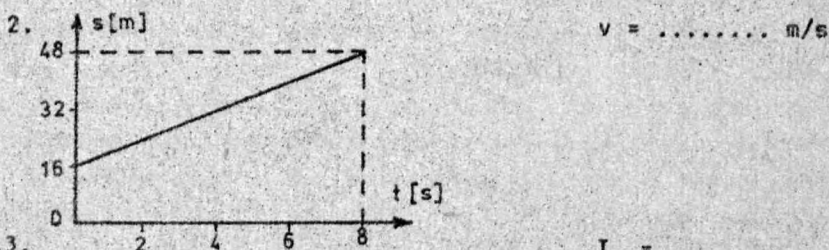
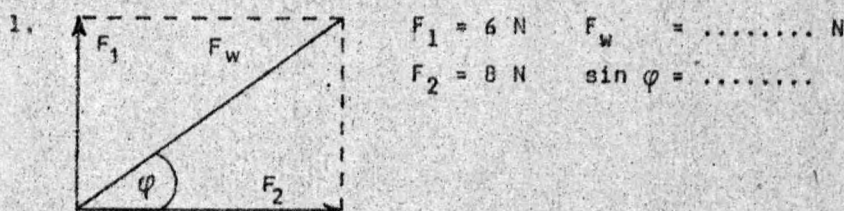
⁵ a) M. Natham, Physique, terminale C, Paryż 1971, s. 71. b) M. Allameddine, S. Hazimeh, Physique, t. 1, Bejrut 1974, s. 109-110.

⁶ Fizyka II, Kötet, Szakkozepiskolai Tankönyvek, Debrecen 1970, s. 184.

C. Obliczyć w jednostkach układu SI:

- 1) $\underline{v} = 72 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$
- 2) $\underline{Q} = 50 \text{ cal} = \dots\dots\dots \text{ J (dżuli)}$
- 3) $\underline{p} = 10 \text{ atm} = \dots\dots\dots \text{ pa.}$

Przykłady zadań ostatnio stosowanych testów egzaminacyjnych:



Omawiane zestawy testów były redagowane i rozsyłane do polskich placówek dyplomatycznych w czterech językach: polskim, angielskim, francuskim i hiszpańskim.

W przypadku testów ostatnio stosowanych pojawił się dyskusyjny problem, dotyczący dołączenia do nich informacji wyjaśniającej znaczenie zastosowanej symboliki. Okazało się jednak, że przy odpowiedniej znajomości materiału znaczenie to można wywnioskować z wykresów oraz wymiarów i podawanych tam jednostek.

II. O zastosowaniu testów w procesie nauczania

Testy redagowane w sposób podany w ostatnich przykładach można zastosować również w początkowym okresie nauki do kontroli opanowania i zrozumienia przerobionego na lekcjach materiału. Spełnia to znany w dydaktyce postulat o niespiętrzaniu trudności, pozwala bowiem piszącemu skoncentrować się na zagadnieniach merytorycznych przedmiotu przy całkowitym prawie pominięciu trudności językowych. W późniejszym okresie nauczania można opracować i stosować również testy do kontroli opanowania materiału językowego: terminologii specjalistycznej, fleksji, struktur. Muszą to być nadal testy o możliwie prostej konstrukcji, przede wszystkim testy uzupełnień.

Sprawdzian taki ma pewne niewątpliwe walory:

- cała grupa otrzymuje te same zadania, a więc mamy do czynienia z tym samym stopniem trudności;
- wszyscy pracują w tych samych warunkach czasowych;
- do oceny uzyskujemy materiał znacznie szerszy niż ten, który uzyskalibyśmy w tym samym czasie metodą sprawdzania indywidualnego;
- analiza wszystkich opracowań pozwala na sformułowanie określonych wniosków w odniesieniu do całej grupy.

Słabą jego stroną jest to, że dotyczy on tylko języka pisanego i przy większej liczebności grup wymaga opracowania większej liczby testów równoległych.

Zestawy zadań testowych można również wykorzystać w charakterze tzw. ćwiczeń testujących, ukierunkowanych nie na zdobycie materiału stanowiącego podstawę do oceny studenta, lecz na utrwalenie i automatyzację wybranych terminów, zwrotów i struktur.

Przykład. Uzupełnij wg wzorów A i B

- długość

A. Suwmiarka jest to przyrząd do mierzenia długości

B. Suwmiarka jest przyrządem do mierzenia długości

- objętość

1. Cylinder miarowy przyrząd do mierzenia

.....

2. Cylinder miarowy jest do mierzenia
- masa
 1. Waga jest to do mierzenia
 2. Waga jest do mierzenia
 - siła
 1. Dynamometr przyrząd do mierzenia
 2. Dynamometr jest do mierzenia

Dokończyc rozpoczęte zdania:

1. Litera ρ oznacza
2. $\rho = \frac{m}{V}$ To jest wzór na wartość
3. Litera v oznacza
4. $v = \frac{dS}{dt}$ To jest wzór na wartość
5. Litera ω oznacza kątową.
6. $\omega = \frac{d\alpha}{dt}$ To jest wzór na wartość

Zamieszczone przykłady i wzorce zadań ilustrują w pewien sposób zmiany, jakie miały miejsce w próbach stosowania testów na terenie Studium. Poza tym pokazują również możliwości ich wykorzystania tak w procesie oceny opanowania wiadomości i umiejętności, jak i przy realizacji językowego bądź merytorycznego materiału przedmiotu. Daje się tu również zauważyć, że cel i warunki zastosowania decydują w znacznej mierze o wyborze konstrukcji testu i sposobie redagowania ćwiczeń testujących.