



UNIwersytet
Opolski

Pracownia Testowych Pomiarów Dydaktycznych

Pomiar dydaktyczny to sposób na bezpośrednie poznawanie osiągnięć studentów jako wyników kształcenia. Jednym ze sposobów sprawdzenia wiedzy jest egzamin, który zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji powinien spełniać kryteria **selekcyjności** (czyli wyboru najlepiej przygotowanych), **weryfikacji** (badania czy i w jakim stopniu osiągnięto cele nauczania) oraz sprawdzać, czy egzaminowani spełniają określone minimum w zakresie posiadanej wiedzy.

Aby dobrać odpowiedni typ egzaminu powinniśmy uwzględnić zadania biorąc pod uwagę:

- badany zakres wiedzy lub/oraz umiejętności,
- formalny typ i poziom szczegółowości zadań,
- sposób analizy wyników i kryteria oceniania.

Dla testów w naukach medycznych najlepsza jest uproszczona postać taksonomii celów nauczania, której głównymi wyznacznikami są:

1. wiadomości
2. rozumienie
3. zastosowanie
4. analiza
5. synteza
6. ocena

Zastosowanie taksonomii celów nauczania jako wskaźnika przewidywanego poziomu trudności ułatwi skonstruowanie poprawnego testu. Poprawny test składa się nie tylko z zadań sprawdzających najniższe kategorie celów, ale również z zadań sprawdzających wyższe kategorie celów.

Taksonomia celów nauczania jest klasyfikacją hierarchiczną spełniającą następujące kryteria:

- ✓ **poprawność naukowa**
- ✓ **kumulatywność** – wyższe kategorie muszą obejmować między innymi te cele i osiągnięcia, które składają się na niższe kategorie,
- ✓ **użyteczność** – powinna być praktycznie użyteczna w konstrukcji programów nauczania i w pomiarze dydaktycznym,
- ✓ **łatwość** – powinna być łatwa do przyswojenia również przez niespecjalistów.

Taksonomia celów poznawczych:

Poziom	Kategoria	Czynności studenta
I. Wiadomości	A. Zapamiętanie wiadomości	Zapamiętanie i zrozumienie na poziomie elementarnym informacji, terminów, faktów, zasad, praw i teorii. Celem jest by student: odnalazł w pamięci, sprawdził kompletność, uzupełnił, wykorzystał w działaniu praktycznym. Proponowane sformułowania: nazwać..., zdefiniować..., wyjaśnić..., zilustrować..., rozróżnić...
	B. Zrozumienie wiadomości	Przedstawienie wiadomości w innej formie, uporządkowanie, streszczenie, wyjaśnienie, zilustrowanie, rozróżnianie, utworzenie map myśli (np. symbolicznej, graficznej) Proponowane sformułowania: wyjaśnić..., rozróżnić..., zilustrować...
II. Umiejętności	C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami według podanych wzorów i przykładów, nie ulegając modyfikacjom. Student powinien: rozwiązać, skonstruować, zastosować, porównać, sklasyfikować, narysować, scharakteryzować, zmierzyć, wybrać sposób, określić, zaprojektować, wykreślić. Proponowane sformułowania: rozwiązać..., skonstruować..., zastosować..., porównać..., sklasyfikować..., zmierzyć..., wybrać sposób..., określić..., scharakteryzować...
	D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	Formułowanie problemów, dokonywanie analizy i syntezy nowych zjawisk, formułowanie planu działania, samodzielnego zdobywania wiadomości i wykorzystywania w nowych sytuacjach, ocena. Proponowane sformułowania: dowieść..., przewidzieć..., ocenić..., zaproponować..., zaplanować...

Egzamin testowy

Aby poprawnie skonstruować zadania testowe powinniśmy kierować się następującymi kryteriami (według A. Wesmana):

1. Budując zadania, kieruj się własnym planem, a nie przykładem zadań z innych źródeł.
2. Wczuwaj się w sytuację studenta rozwiązującego zadanie, a nie w sytuację nauczyciela, który "realizuje program kształcenia".
3. Najpierw zajmij się treścią zadania, a potem formą. Najważniejsze jest ustalenie, jaka czynność lub sekwencja czynności ma być przez dane zadanie mierzona, a jakie czynności mają być tylko pomocnicze.
4. Staraj się, by tekst polecenia był jasny i zwięzły, maksymalnie uproszczony i oczyszczony ze zbędnych słów i symboli.
5. Stosuj w miarę możliwości język studenta, gdyż poziom ścisłości języka powinien odpowiadać szczeblowi kształcenia studenta, a nie szczeblowi wykształcenia nauczyciela.

Sprawdzian osiągnięć jest zbiorem zadań przeznaczonych do rozwiązania w toku jednego zajęcia, reprezentujących wybrany zakres treści kształcenia w taki sposób, by z ich wyników można było wnioskować o poziomie opanowania tej treści. Pełny model wielostopniowy pomiaru sprawdzającego obejmuje:

- ✓ Treści konieczne
- ✓ Treści podstawowe
- ✓ Treści rozszerzające
- ✓ Treści dopełniające
- ✓ Treści wykraczające.

Istnieją dwa typy zadań testowych:

- **otwarte** – w których student samodzielnie formułuje odpowiedź;
- **zamknięte** – student wybiera jedną z podanych odpowiedzi.

Zadanie zamknięte w teście składa się z trzonu, czyli wyjaśnienia jaka czynność ma być wykonana (polecenie) oraz gotowych odpowiedzi, z których jedna jest prawidłowa (werstraktor) i szeregu dystraktorów (odpowiedzi błędnych). Zadania tego typu najczęściej stosujemy, gdy zachodzi potrzeba:

- ✓ rozpoznawania lub rozróżniania obiektu,
- ✓ ustalania związku,
- ✓ oceniania,
- ✓ ustalenia podobieństw bądź różnic,
- ✓ porządkowania,
- ✓ wypełniania luk,
- ✓ stosowania zasad,
- ✓ uzasadniania opinii.

Zaletą zadań testowych jest: **łatwość sprawdzenia, obiektywizm punktowania, możliwość umieszczenia większej ilości zadań**. Wadą jest możliwość zgadywania przez studenta poprawnej odpowiedzi oraz fakt, że nie można ustalić drogi dochodzenia wyniku.

Zadania testowe możemy podzielić również ze względu na ich **formę**. Według profesora Niemierki podział przedstawia się następująco:

Rodzaj	Forma	Typ
Otwarte	Rozszerzonej odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ czynności słowne ▪ czynności na symbolach
	Krótkiej odpowiedzi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ odpowiedź pojedyncza ▪ wyliczane
	Z luką	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wypełnianie ▪ korekta
Zamknięte	Na dobieranie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przyporządkowanie ▪ klasyfikowanie ▪ uporządkowanie
	Wielokrotnego wyboru	<ul style="list-style-type: none"> ▪ jedna odpowiedź prawdziwa ▪ jedna odpowiedź fałszywa ▪ najlepsza odpowiedź ▪ zmienna liczba prawidłowych odpowiedzi
	Prawda - fałsz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wybór alternatywny ▪ wybór skalowany

Dobry test jest:

- ✓ Wolny od nadmiaru zadań pamięciowych.
- ✓ Bogaty w zadania umiejętnościowe.
- ✓ Bogaty sytuacyjnie.
- ✓ Związany z życiem
- ✓ Zawiera zadania o neutralnych formach.
- ✓ Wskazuje hierarchię sukcesów studenta.
- ✓ O dużym zróżnicowaniu wymagań.
- ✓ Przyjazny w formie i treści.
- ✓ O długości odpowiadającej formie.
- ✓ O umiarkowanych normach ilościowych.
- ✓ Rzetelny.
- ✓ Trafny.
- ✓ Obiektywny.

Konstruując test należy pamiętać, że zadania łatwiejsze umieszczamy na początku, a zadania trudniejsze, zwłaszcza zadania rozszerzonej odpowiedzi, na końcu. Należy uwzględnić również, że zadania testowe za każdym razem powinny być układane na nowo, z ewentualnymi uzupełnieniami z zadaniami z gromadzonego banku pytań, przy czym zadania muszą być walidowane. Można dobierać je ze względu na treść i typ, ale również ze względu na ich sprawdzone właściwości egzaminacyjne. Treść tych zadań musi odnosić się do zagadnień kluczowych dla ustalonych celów nauczania oraz wyników uzyskanych w egzaminach dla różnych roczników określonego kierunku studiów. **Zadania nowo utworzone powinny stanowić nie mniej niż 30 % zadań testowych.** Wynika to z potrzeby aktualizacji treści i formy zadań oraz pozwala uniknąć sytuacji, w której studenci wcześniej znają pytania egzaminacyjne.

Zadanie wielokrotnego wyboru wymaga od studenta wybrania odpowiedzi poprawnej. Trudnością przy tworzeniu zadań jest nie tylko sformułowanie trzonu, ale również dobór dystraktorów. Im mniej są one zróżnicowane, tym mniejsze są szanse na losowe wskazanie odpowiedzi prawidłowej przez rozwiązującego test.

Zatem tworząc test należy:

- ✓ Formułować jasne polecenia.
- ✓ Tworzyć zadania o jednej odpowiedzi prawdziwej.
- ✓ Pisać zwięźle, unikać nadmiaru słów.
- ✓ Starać się o autentyczne, możliwie naturalne konteksty treściowe.
- ✓ Umieszczać ilustracje.
- ✓ Starać się o jednoznaczność wyrażień.
- ✓ Stosować prostą składnię
- ✓ Stosować proste słownictwo (aczkolwiek dopasowane do szczebla kształcenia).
- ✓ Stosować specjalistyczne słownictwo tylko tam, gdzie potrzeba.
- ✓ Unikać twierdzeń negatywnych w trzonie zdania.
- ✓ Unikać podstępów, np. pytań o nieistniejące fakty, nazwy, prawidłowości.

Przykładowe sformułowania pytań:

- Kto, który jaki.... z wymienionych
- Wskaż właściwą (najlepszą odpowiedź)
- Nie jest prawdą, że
- Które stwierdzenie nie jest prawdziwe
- W danym przypadku nie należy
- Co to jest?
- Do czego służy?
- Jaki jest powód?
- Co należy zrobić aby...?
- Co nastąpi, gdy...?
- Na jakiej podstawie można ocenić...?

Budowa dystraktorów odbywa się w oparciu o ustalone kryteria:

- ✓ Stosuj od czterech do pięciu odpowiedzi w zadaniach.
- ✓ Stosuj jednorodność tematyczną i zadбай, by były powiązane z trzonem zadania.
- ✓ Pilnuj, by odpowiedzi nie zawierały części wspólnych, które mogą być przeniesione do trzonu zadania.
- ✓ Pilnuj, by odpowiedzi były poprawne logicznie i atrakcyjne (przekonywujące).
- ✓ Pilnuj, by odpowiedzi były logicznie uporządkowane (np. według etapów procesu, wartości liczbowej, stopnia złożoności).
- ✓ Staraj się dopasować odpowiedzi do trzonu pod względem gramatycznym.
- ✓ Unikaj ukrytych wskazówek co do wyboru odpowiedzi, a szczególnie zadбай o to, by dystraktory :
 - nie były fałszywe bez względu na trzon zdania, banalne, niepoważne
 - mieściły się w odpowiedzi prawidłowej lub tworzyły z nią pary logicznie sprzeczne
 - zawierały mniej naukowych terminów niż odpowiedź prawidłowa
 - zawierały terminy i wyrażenia nie znane grupie
 - były treściowo ubogie (np. żadne z powyższych, wszystkie wymienione)
 - były z reguły krótsze niż odpowiedź prawidłowa
 - były umieszczane w regularny i przewidywalny sposób.

Budując błędne odpowiedzi można wykorzystywać nieprawidłowe wypowiedzi studentów oraz własne spostrzeżenia na temat ich możliwych pomyłek.

Konstruując **zadania typu prawda – fałsz** musimy zauważyć, że tego typu zadanie wymaga od osoby rozwiązującej rozstrzygnięcia, czy zawarte w nim twierdzenie jest prawdziwe czy fałszywe, albo czy spełnia określony warunek. Z jednej strony zadania tego typu są najprostszą formą zadania zamkniętego, natomiast zakres ich zastosowań jest szeroki. Wszystko dzięki powiązaniu tych zadań z wnioskowaniem logicznym przy orzekaniu o prawdziwości sądów.

Zasady budowania zadań tego typu są kategoriyczne, ale wielostronne i konkretne:

- ✓ Twórz oryginalne twierdzenia.
- ✓ Unikaj twierdzeń zbyt ogólnych.
- ✓ Nie umieszczaj dwóch twierdzeń w jednym zdaniu.
- ✓ Upewnij się, że twierdzenie jest albo jednoznacznie prawdziwe, albo jednoznacznie fałszywe.
- ✓ Unikaj zdań długich i skomplikowanych.
- ✓ Postępuj się językiem zrozumiałym, lecz adekwatnym.
- ✓ Zapewnij jednakową długość zdaniom fałszywym i prawdziwym.
- ✓ Unikaj konstruowania zdań z podwójnym przeczeniem.
- ✓ Unikaj ukrytych wskazówek w postaci wyrazów cechujących twierdzenia fałszywe: „zawsze”, „nigdy”, „wszystkie” oraz wyrazów typu „czasem”, „często”, „niektóre”, cechujących twierdzenia prawdziwe.
- ✓ Nie zastawiaj pułapek w postaci drobnych błędów i niedokładności.
- ✓ W dłuższych testach pogrupuj zadania

Błędy przy konstruowaniu testu:

- Powtarzanie tego samego zwrotu na początku każdej odpowiedzi;
- Stosowanie niejasnego, przeładowanego terminologią języka w poleceniach;
Nagminne stosowanie poprawnej odpowiedzi jak przedostatniej bądź ostatniej odpowiedzi;
- Tworzenie dystraktorów „na siłę”, wprowadzanie terminów absurdalnych;
- Niezgodność językowa trzonu zadania i odpowiedzi;

Aby test był pełnowartościowym narzędziem pomiaru dydaktycznego musi być również przeprowadzona jego analiza ilościowa i jakościowa. Dotyczy ona:

- Poprawności dydaktycznej testu
- Rzetelności
- Stosowności

Reasumując, dobrze przygotowany test powinien pozwolić autorowi odpowiedzieć na następujące pytania:

- ✓ Czy w pytaniach nie pojawia się zbyt wiele szczegółów?
- ✓ Czy pytania odnoszą się do zakresu wymaganego programu nauczania danego przedmiotu?
- ✓ Czy pytania odzwierciedlają odpowiedni poziom trudności?
- ✓ Czy są zrozumiałe i sformułowane wystarczająco precyzyjnie?
- ✓ Czy zadania nie są ze sobą powiązane i czy rozwiązanie jednego nie ma wpływu na inne zawarte w teście zadania?
- ✓ Czy dystraktory zawierają pozory poprawności?
- ✓ Czy wśród podanych do wyboru znajduje się wyłącznie jedna odpowiedź prawidłowa?

PODSUMOWANIE:

Pytania egzaminacyjne muszą mieć charakter pytań zamkniętych wielokrotnego wyboru (tzw. *multiple choice single answer questions*).

Możliwe są dwa formaty pytań testowych:

1. Tzw. typ „jedna najlepsza odpowiedź”:

Defibrylacja wykonana w ciągu 3 - 5 minut od zatrzymania krążenia może zapewnić przeżywalność na poziomie

- A. 2 – 5%
- B. 10 – 20%
- C. 20 – 40%
- D. 30 – 50 %
- E. 50 – 70%

Jeśli w odpowiedziach umieszczone są wartości liczbowe należy je uporządkować rosnąco lub malejąco

2. Tzw. typ „zadanie złożone typu prawda/fałsz”:

Kryteria pozwalające rozpoznać żółtaczkę fizjologiczną:

1. ujawnia się po 24 godzinach
 2. poziom bilirubiny całkowitej nie przekracza 12,9mg/dl u noworodków donoszonych
 3. poziom bilirubiny bezpośredniej nie przekracza 0,5 mg/dl
 4. ustępuje bez leczenia w ciągu 7 dni u noworodków donoszonych
 5. zaczyna się w pierwszej dobie życia
 6. stężenie bilirubiny bezpośredniej w surowicy może przekraczać 2 mg/dl
- A. 1,2,4 B. 2,5 C. 3,5,6 D. tylko 1 E. tylko 4

Preferowane jest pięć odpowiedzi na pytanie (A, B, C, D, E), z których tylko jedna jest poprawna (werstraktor), a pozostałe cztery to dystraktory. Liczba dystraktorów ma wpływ na trudność zadania: im większa tym mniejsze są szanse na przypadkowe trafienie odpowiedzi.

Funkcja sprawdzająca poprawność tekstu testu wymaga, by pytanie zaczynało się od ciągu pogrubionych znaków „Nr xx.”, gdzie xx to numer pytania oraz by zawierało pięć odpowiedzi zaczynających się od pogrubionego ciągu znaków „A.”, „B.”, „C.”, „D.” lub „E.”. Ponadto po pytaniu powinna być co najmniej jeden znak nowego paragrafu (czyli Enter).