

РОЗДІЛ V

Дидактичні аспекти загальної середньої і вищої школи

Олександр ЛЯШЕНКО

ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ВИМІРЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ

Відображено специфіку застосування нормативно-орієнтованого і критеріально-орієнтованого підходів до інтерпретації результатів тестування. Окреслено особливості проведення вхідного, формувального, діагностичного і підсумкового тестувань при критеріально-орієнтованому підході до педагогічного вимірювання. Подано приклад побудови специфікації підсумкового тесту з фізики для нормативно-орієнтованого підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів. Представлено низку організаційних кроків, необхідних для забезпечення якісної підготовки педагогічного тесту.

Ключові слова: оцінювання, тестування, тест, тестові технології, нормативно-орієнтований тест, критеріально-орієнтований тест.

Теорія педагогічних систем визначає контроль як один із системотвірних чинників дидактичної системи. Більшість педагогів виокремлюють поточний, рубіжний або тематичний і підсумковий контроль як основні його види, доповнюючи інколи цю класифікацію специфічними різновидами – вхідний, пропедевтичний, експрес-контроль тощо. До основних його функцій належать власне контролююча, діагностуюча, навчальна і виховна чи мотивуюча [1]. Останнім часом, у зв'язку з запровадженням тестових технологій, окремі дослідники вказують також на прогностичну функцію контролю, завдяки якій можна передбачити потенційні можливості учнів у навчанні [2].

Запровадження тестових технологій в контрольню-оцінювальну діяльність учителя дало можливість перейти від порівняння навчальних досягнень учнів із суб'єктивними "мірлами" того, хто перевіряє, до об'єктивного вимірювання освітніх результатів, тобто кількісного співвіднесення певних властивостей учня, набутих внаслідок навчання, з еталоном, який прийнято за одиницю вимірювання. У процесі педагогічного вимірювання такими властивостями можуть бути знання, вміння, компетентності,



здібності тощо, а оцінювальним еталоном контрольні завдання, що відображають певний елемент змісту освіти. Найбільш адекватною процедурою такого порівняння є педагогічне тестування, яке останнім часом набуває все більшого поширення в контрольно-оцінювальній діяльності вчителя.

Оскільки при педагогічному вимірюванні в якості властивостей особи, що навчається, беруться, як правило, знання, уміння, компетентності тощо, ця процедура має інші об'єкти і технології їх порівняння, адже властивості, які оцінюються, мають латентний (скритий, неявний) характер. Такий неявний прояв властивостей, які підлягають оцінюванню, веде до того, що треба порівнювати не самі властивості, а їх ознаки, які можна спостерігати і фіксувати у вигляді емпіричних даних. Використовуючи спеціальні методи математичної статистики вибудовуються шкали, за якими одержаний результат інтерпретується як відповідний рівень навчальних досягнень [3].

Таким чином, процедура педагогічного вимірювання ототожнюється з сукупністю певних операцій, за допомогою яких встановлюються кількісні і якісні характеристики властивостей, представлені у відповідних шкалах. Вона передбачає:

- вибір предмета вимірювання, тобто одну чи кілька латентних змінних, що його презентують;
- вибір характеристик об'єктів, що емпірично спостерігаються і заміщують латентні змінні;
- вибір вимірювальних процедур;
- конструювання і застосування вимірювальних засобів;
- вибір шкали (для однієї змінної) або кількох шкал, якщо вимірюють більше однієї змінної (при багатовимірних оцінюваннях);
- відображення одержаних результатів вимірювання на шкалі або шкалах (при багатовимірних оцінюваннях) за певними процедурами і правилами;
- аналіз та інтерпретація одержаних результатів вимірювання.

Розроблення процедур педагогічного вимірювання передбачає відповідь на три питання: з якою метою здійснюється оцінювання (*навіщо вимірюємо?*), що саме підлягає оцінюванню (*що вимірюємо?*), за допомогою чого можна це виміряти (*чим вимірюємо?*). Відповідь на перше питання пов'язана з метою контролю – учитель оцінює навчальні досягнення учня, успішність його навчання чи рівень підготовки з предмета? Його мета – підсумковий контроль чи діагностування засвоєння навчального матеріалу? Залежно від цього оцінюється обсяг засвоєних знань і вмінь, рівень володіння навчальним матеріалом чи здатність застосовувати набуті знання в практичній діяльності. На підставі визначеного об'єкта вимірювання обирається відповідний інструментарій: контрольна робота або диктант, портфоліо чи набір тестових методик з поточного і рубіжного контролю, тести компетентнісного спрямування чи кейс-вимірники.

Проте відповіді на ці три питання не вичерпують усіх проблем педагогічного вимірювання, оскільки необхідно також визначити точність, надійність і валідність запропонованого інструментарію, дати інтерпретацію одержаних результатів, побудувати шкалу оцінок, за якою ранжувати тих, хто підлягав оцінюванню, здійснити аналіз здобутих фактів і зробити висновки співвідносно до поставленої мети оцінювання.



Традиційні методи контролю (диктант, твір, письмова контрольна робота, усне опитування тощо) не спроможні повною мірою задовольнити всі ці вимоги, оскільки недостатньо формалізовані щодо можливості порівняння з еталоном. Тому в якості інструментарію педагогічного вимірювання найчастіше обирають тестування, яке і за формою проведення і за змістом процедур найбільш адекватне процесу вимірювання.

Тест як засіб педагогічного вимірювання являє собою набір спеціально сконструйованих тестових завдань та визначених процедур їх виконання, які доповнюються методиками оброблення та аналізу одержаних даних, завдяки яким отримують кількісні характеристики певної властивості особи, яка підлягає оцінюванню. Тестове завдання як складова тесту визначає статистично достовірні параметри (психометричні показники) оцінювання того чи іншого елемента знань чи вмінь, на підставі яких у сукупності дається нормативно-орієнтована чи критеріально-орієнтована оцінка виконання тесту.

Нормативно-орієнтований підхід до інтерпретації результатів тестування, як правило, використовують для значних вибірок учнів, найчастіше під час підсумкового контролю. При критеріально-орієнтованому підході результати тих, хто тестувався, інтерпретуються відносно змістовних критеріїв виконання тесту (наприклад, встановлення того, чи опанував учень певну тему чи предмет за результатами набраних балів).

Ці два підходи за характером інтерпретації результатів відрізняються один від іншого тим, що при нормативно-орієнтованому підході визначається місце результату кожного учня відносно результатів решти учнів, тобто їх можна порівняти за рівнем досягнень і розрізнити за навчальними здобутками. Критеріально-орієнтований підхід дає можливість з'ясувати, які теми чи розділи навчальних предметів успішно засвоєні тим чи іншим учнем, а де існують проблеми. За допомогою критеріального тестування завдяки змістовній інтерпретації результатів можна: а) з'ясувати засвоєні і незасвоєні знання та вміння або компетенції і на цій основі прогнозувати корективи в навчальному процесі та здійснювати індивідуалізацію навчання; б) ранжувати учнів і будувати рейтингові шкали; в) за критеріальним балом розділяти учнів на групи для рівневої диференціації навчання; г) вибудовувати індивідуальну освітню траєкторію кожного учня.

Вибір того чи іншого підходу до інтерпретації результатів повинен здійснюватися з самого початку, коли визначається мета тестування, оскільки залежно від неї обирається нормативно-орієнтоване чи критеріально-орієнтоване тестування. Може здатися, що це не так принципово, адже головне – дотриматися процедур його проведення. Нажаль, це хибна думка, яка нерідко приводить до втрати інформативності результатів тестування і невизначеності в їх інтерпретації. Крім того, це неприпустимо через низку відмінностей у конструюванні тестів різного спрямування. Вони відрізняються за методикою відбору змісту, методами оброблення емпіричних даних, способами конструювання тесту і добором тестових завдань, нарешті головне, аналізом та інтерпретацією результатів.

Як зазначає М. Челишкова [4], зміст критеріально-орієнтованого тесту має бути достатньо повним, практично стовідсотковим за обсягом навчального матеріалу, що передбачений програмою для засвоєння. Щоб задати більш-менш придатний межовий



критерій виконання тесту (як правило, не виконати тест повинні не більше 10 відсотків учнів), основна частина завдань у ньому будуть легкі. Наприклад, якщо задати 70-ти відсотковий критерій, тобто для позитивного результату треба виконати не менше 70 відсотків завдань, то в тесті має бути не менше 70 відсотків легких завдань, щоб 90 відсотків учнів їх виконали правильно. Решта завдань (30 відсотків) може бути вищої складності.

Зміст нормативно-орієнтованого тесту може бути фрагментарним, в ньому можуть бути лише ті теми, за якими можна здійснити порівняння і диференціацію учнів за рівнем навчальних досягнень. Більше половини їх завдань має бути середньої складності, щоб їх могли виконати близько половини тих, хто підлягає тестуванню. Наприклад, у такому тесті 25 відсотків завдань повинно бути легких, 50 відсотків середньої складності і 25 відсотків підвищеної складності.

Залежно від завдань контрольно-оцінювальної діяльності вчителя педагогічні тести поділяють на вхідні, що використовуються перед початком навчання, формувальні і діагностичні, які вчитель використовує в процесі навчання, і підсумкові. Вхідні тести націлені на з'ясування ступеня володіння учнями базовими знаннями і вміннями, що необхідні для навчання предмета, або для виявлення сформованості їхньої підготовки на початку вивчення матеріалу.

Формувальне тестування дає можливість диференційовано підійти до навчального процесу шляхом підбору тестових завдань за складністю, мотивуючи таким чином тих, хто добре вчиться, або виявити прогалини в знаннях тих учнів, які недостатньо якісно засвоїли навчальний матеріал. Якщо більшість учнів не виконали формувальний тест, то необхідно внести корективи в навчальний процес, можливо, повернутися знову до засвоєння певних предметних змістових елементів. Якщо ж навпаки більшість учнів виконали тест, треба з'ясувати причини цього: чи це наслідок якісної підготовки учнів, чи результат погано складеного тесту, в якому занадто багато легких завдань.

Часто вчителю доводиться з'ясовувати причини систематичних помилок чи труднощі у засвоєнні окремими учнями навчального матеріалу. У такому разі в нагоді будуть діагностичні тести, які надають педагогу інформацію про істинні джерела невдач окремих учнів. Як правило, діагностичні тести складають таким чином, щоб за допомогою тестових завдань відслідкувати окремі елементи знання чи етапи виконання дій. Цей вид тестів складніше сконструювати, проте вони більш інформативні у з'ясуванні причин невдач школярів. Формувальні тести лише вказують на кількість і суть прогалин, а діагностичні надають учителеві відомості для аналізу і пошуку їх причин.

Підсумкові тести застосовують на завершальному чи відносно самостійному етапі навчання, наприклад, під час державної підсумкової атестації, з метою з'ясування навчальних досягнень школярів з певної галузі знань чи конкретного предмета (курсу). Його результати засвідчують досягнення випускником певного рівня освіченості чи компетентності, а також можуть бути використані в моніторингових дослідженнях якості педагогічного процесу.

Педагогічні тести можуть бути однопредметні чи комплексні, поліпредметні, тобто такі, зміст яких охоплює кілька предметів, а також міжпредметні, які побудовані на основі міжпредметних зв'язків чи інтегрованих курсів. Поліпредметний тест складається



з кількох предметних субтестів, результати виконання яких об'єднуються, інколи з урахуванням вагових коефіцієнтів, для одержання підсумкового балу за поліпредметний тест [5].

Міжпредметні тести завжди багатомірні, містять завдання на прояв узагальнених знань і вмінь, інтегративних ознак способів діяльності, спільних ціннісних ставлень тощо. Тому інтерпретація їх результатів складніша за поліпредметні, оскільки побудована на засадах багатомірного шкалування, методах кореляційного і факторного аналізу тощо.

У процесі конструювання тесту розробник повинен насамперед забезпечити оптимальне відображення змісту навчального предмета чи курсу у формулюваннях програмних вимог. З цією метою він має здійснити належний добір тестових завдань відповідно до поставлених цілей тестування та оцінити якість тесту загалом. Складність цієї роботи полягає в тому, що не завжди вчитель спроможний задовольнити вимогу мінімуму змісту, особливо під час підсумкового тестування, оскільки часто є бажання в одному тесті відобразити всі цілі навчання.

Звичайно, з міркувань об'єктивності тестування справедливе твердження: чим повніше відображення змісту навчання, тим адекватніше оцінюються навчальні досягнення учнів. Проте на практиці варто враховувати також реальні можливості тих, хто підлягає тестуванню, їхню стомлюваність у процесі виконання тесту, що також впливатиме на об'єктивність результатів. Тому зміст тесту має бути структурований таким чином, щоб до нього потрапили лише найнеобхідніші завдання, які відповідають цілям тестування. З цією метою готують специфікацію тесту.

За допомогою специфікації здійснюють декомпозицію тесту за розділами чи темами змісту навчання (у відсотковому вимірі) і визначають кількість тестових завдань по кожному з них. При цьому необхідно враховувати максимальну повноту й оптимальність пропорцій змісту тесту, значущість відібраних його складників для репрезентативного відображення базових структур знань, умінь, компетенцій, системність добору тестових завдань (рівні засвоєння, ієрархічні зв'язки тощо). Фактично специфікація задає структуру тесту в його змістовому виразі за рівнями володіння певною галуззю знань.

Для прикладу в таблиці подана приблизна специфікація підсумкового тесту з фізики, довжина якого складається з 40 завдань.

Таблиця 1

Приблизна специфікація підсумкового тесту з фізики

Розділ курсу фізики	Рівень предметної компетентності				Загальна кількість завдань
	I рівень (20 %)	II рівень (40 %)	III рівень (30 %)	IV рівень (10 %)	
Механіка (30 %)	2	5	3	2	12
Молекулярна фізика і термодинаміка (20 %)	2	3	2	1	8
Електродинаміка (30 %)	1	5	5	1	12
Оптика (10 %)	2	1	1	–	4



Розділ курсу фізики	Рівень предметної компетентності				Загальна кількість завдань
	I рівень (20 %)	II рівень (40 %)	III рівень (30 %)	IV рівень (10 %)	
Атомна і ядерна фізика (10 %)	1	2	1	–	4
Загалом	8	16	12	4	40

Така специфікація тесту полегшує конструювання тесту, оскільки чітко задає за розділами курсу фізики кількість тестових завдань кожного рівня предметної компетентності. Звичайно, у процесі апробації тесту його специфікація може зазнавати різних уточнень: з частиною завдань розробникові прийдеться розпрощатися за підсумками експертизи, деякі завдання будуть відкинута, оскільки виявляться хибними за статистичними характеристиками (наприклад, надто легкі – виконали понад 90 відсотків учнів, чи дуже важкі – лише 5 відсотків правильно виконали завдання). Тому після експертизи і апробації специфікація коригується й уточнюється. Проте навіть за таких обставин на етапі планування вона суттєво полегшує підготовку тесту.

Загалом у процесі створення педагогічного тесту його розробникам необхідно здійснити низку організаційних кроків, щоб забезпечити якісну підготовку вимірювального засобу [4]. Зазначимо їх.

1. Визначити мету тестування, обрати вид тесту (вхідний, формувальний, діагностичний чи підсумковий) і підхід до його створення (нормативно-орієнтований чи критеріально-орієнтований).

2. Проаналізувати зміст навчального предмета в контексті програмових вимог до його засвоєння.

3. Визначити структуру тесту і стратегії розміщення завдань.

4. Розробити специфікацію тесту, визначити тривалість його виконання і довжину (кількість тестових завдань).

5. Розробити завдання в тестовій формі відповідно до попередньої специфікації тесту.

6. Здійснити відбір завдань та ранжувати їх відповідно до обраної стратегії розміщення на основі попереднього авторського оцінювання труднощі завдань.

7. Провести експертизу змісту і форм завдань та тесту в цілому.

8. Удосконалити зміст і форму завдань згідно з зауваженнями експертів.

9. Розробити методику апробації тесту (визначити вибірку, час проведення, створити інструкції для учнів і вчителів, що здійснюють апробацію тощо).

10. Провести апробаційне тестування.

11. Зібрати емпіричні результати тестування і здійснити їх статистичне оброблення.

12. Здійснити інтерпретацію результатів тестування з метою поліпшення якості тесту. Перевірити відповідність статистичних характеристик тесту критеріям якості.

13. Скоригувати зміст і форми завдань за результатами апробації. Доопрацювати тест завдяки поліпшенню його структури за параметрами труднощі, оптимізувати довжину тесту і порядок розміщення в ньому тестових завдань.



14. Провести повторну апробацію допрацьованого тесту з метою усунення недоліків. Опрацювати статистичні параметри тесту.

15. Підготувати тест для використання в умовах стандартизованого тестування.

Звичайно, в реальній педагогічній практиці не завжди потрібно дотримуватися всіх окреслених етапів підготовки педагогічного тесту, оскільки, наприклад, для поточного контролю не обов'язково мати професійно високоякісний тест. Достатньо скористатися тестом, який достатньо об'єктивно оцінить рівень навчальних досягнень учнів, що приблизно співпадатиме з апіорною оцінкою вчителя. Проте не слід вдаватися до псевдотестування, коли засіб контролю нагадує тест лише за формою використаних завдань і немає нічого спільного з інструментальним засобом, який надає можливість виміряти властивості тих, хто навчається.

Не варто думати, що лише педагогічний тест спроможний об'єктивно оцінювати навчальні досягнення учнів. Найліпші результати педагог може одержати, коли скористається різними джерелами інформації для з'ясування результативності навчання. Головне, щоб обраний засіб оцінювання учнів був операціонально дієвим і відповідав засадам теорії педагогічних вимірювань.

Останнім часом у навчальному процесі все частіше використовуються завдання з активним конструюванням учнем чи студентом змісту відповіді, компетентнісні тести, за допомогою яких оцінюються інтегровані, метапредметні і міжпредметні компетентності учнів, інші інноваційні вимірники ключових і предметних компетентностей (портфоліо, кейс-вимірники, практико-орієнтовані діяльнісні тести, анкети тощо). Тобто поряд з завданнями з вибором відповіді вчителі почали застосовувати тестові форми самостійного конструювання відповіді, ситуативні тестові завдання, які за всіма ознаками відповідають теорії педагогічних вимірювань, а отже, дають можливість кількісного і якісного оцінювання освітніх результатів.

Література:

1. Дидактико-методичне забезпечення контролю та оцінювання навчальних досягнень молодших школярів на засадах компетентнісного підходу / О. Я. Савченко, Н. М. Бібік, Т. М. Байбара та ін. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 192 с.
2. Звонников В. И. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М. : Университетская книга; Логос, 2009. – 272 с.
3. Крокер Л. Введение в классическую и современную теорию тестов / Л. Крокер, Дж. Алгина. – М. : Логос, 2010. – 668 с.
4. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / М. Б. Чельшкова. – М. : Логос, 2002. – 432 с.
5. Ляшенко О. І. Тест загальної навчальної компетентності: основні засади і результати пілотування / О. І. Ляшенко, С. А. Раков // Педагогіка і психологія. – 2012. – № 2. – С. 27-35.



TESTY PEDAGOGICZNE JAKO MIARA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

W pracy przedstawiono specyfikę aplikacji w podejściu pedagogiki zorientowanej na interpretacji wyników badań. Zaznaczono specyfikę prowadzenia początkowego, a końcowego testu diagnostycznego w podejściu zorientowanym takiego pomiaru edukacyjnym. Przykładem są specyfikacji końcowego testu z fizyki dla zorientowanego i regulacyjnego podejścia do oceny osiągnięć uczniów. Zgłoszono przez szereg kroków organizacyjnych niezbędne do zapewnienia jakości prowadzenia testu pedagogicznego.

Słowa kluczowe: ocena, badania, testy, technologie testów, testy regulacyjne i zorientowane, kryterium.

PEDAGOGICAL TESTING AS A MEANS OF MEASURING STUDENT ACHIEVEMENTS

There is illustrated the specifics of application of norm-referenced and criterion-referenced approaches to the interpretation of result test. Reflected the features of the input, formative, diagnostic and summative tests at the criterion-referenced approach to the pedagogical measurement. The author gives the example of construction specifications summative test in physics for norm-referenced approach to the assessment of learning achievements of students. It is presented the organizational steps necessary to ensure quality of preparation of pedagogical test.

Keywords: assessment, testing, test, testing technologies, norm-referenced test, criterion-referenced test.

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Показана специфика применения нормативно-ориентированного и критериально-ориентированного подходов к интерпретации результатов тестирования. Отражены особенности проведения вводного, формирующего, диагностического и итогового тестирования при критериально-ориентированном подходе к педагогическому измерению. Приведен пример построения спецификации итогового теста по физике для нормативно-ориентированного подхода к оцениванию учебных достижений учащихся. Представлено ряд организационных шагов, необходимых для обеспечения качественной подготовки педагогического теста.

Ключевые слова: оценивание, тестирование, тест, тестовые технологии, нормативно-ориентированный тест, критериально-ориентированный тест.

Олег ТопузОВ

ФУНКЦІЇ ДИДАКТИЧНОЇ ПРОГНОСТИКИ В ПРОЦЕСІ ОСВІТИ ТА НАВЧАННЯ

Розглянуто функціональне призначення дидактичної прогностики. Визначено та обґрунтовано основні функції означеної науки в процесі освіти та навчання. Автор обґрунтовує актуальність включення цих функцій до професійного функціонального призначення сучасного педагога. Наголошено на необхідності підготовки майбутніх педагогів до реалізації означених функцій.

Ключові слова: освіта, процес навчання, педагогічне прогнозування, педагогічна прогностика, дидактична прогностика, функції дидактичної прогностики.

Актуальність досліджень з педагогічної (освітньо-педагогічної) та дидактичної прогностики не викликає заперечень. Нагальна необхідність у них навіть зростає з огляду