

ТЕСТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИМІРЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

© Бушак Г.А., 2011

Впровадження тесту як інструменту вимірювання навчальних досягнень студентів і ефективності навчального процесу – процес складний і вимагає доволі серйозного підготовчого етапу. Розроблення якісного тесту – це ціла наука, яку потрібно адаптувати до потреб поточного і підсумкового контролю у навчальному закладі, при цьому не втративши його вимірювальних функцій.

Ключові слова: тест, тестові завдання, матриця тесту, якість тесту

Implementation of the test as a tool for measuring educational progress of students and the learning process, a complicated process and requires very serious preparatory stage. Development of quality testing is a science, which must adapt to the needs of current and final control in school while not losing its measurement functions.

Key words: test, test items, the matrix test, quality test.

“Вимірювання – права рука навчання.

Без вимірювання не може бути оцінювання.

Без оцінювання не може виникнути зворотний зв'язок з навчанням.

Без зворотного зв'язку немає інформації про досягнуті результати.

Без інформації про досягнуті результати не може виникнути систематичного навчання”.

Парнелл, 1973

Актуальність проблеми і основні теоретичні положення

Завдання педагога в умовах сучасної технології навчання зводиться не стільки до читання лекцій і проведення практичних та лабораторних занять, скільки до організації робочих місць студентів, створення методичного забезпечення навчального процесу і систематичного контролю за самостійною роботою студентів та результатами своєї педагогічної праці загалом. Іншими словами, завдання педагога – створити всі умови для мотивованої самостійної навчальної діяльності студентів і надавати їм у цій справі консультаційну допомогу.

Важливим елементом сучасної технології навчання є тест як інструмент вимірювання рівня знань і складності завдань, оскільки без такого інструменту керувати навчальним процесом, особливо в технологічному варіанті, неможливо. Як стверджують компетентні джерела: введення тестового контролю істотно підвищує мотивацію навчання і зацікавленість студентів [1].

Що називають педагогічним тестом?

Педагогічний тест – це система завдань специфічної форми, певного змісту, зростаючої складності, що дає змогу якісно оцінити структуру і виміряти рівень знань, умінь і навичок.

Перевага тесту перед традиційними формами контролю

Можливість кількісного виміру рівня знань і трудності завдань. Крім тесту, іншого технологічного інструменту для кількісного вимірювання таких прихованих (латентних) педагогічних параметрів, як рівень знань і складність (трудність) завдань сьогодні не існує. При цьому не тільки визначається рівень знання кожного студента, але якісно оцінюється і структура його знання. Під структурою знання, очевидно, слід розуміти систематичність знань студента, що дає змогу визначити, які розділи дисципліни він знає, а які ні.

Об'єктивність оцінювання та повне охоплення знань при тестовому контролі

Іспит дає суб'єктивну оцінку, яку важко порівнювати для різних педагогів, різних навчальних дисциплін і різних навчальних закладів. Тест дає кількісну оцінку, незалежну від особистості педагога, що дає змогу об'єктивно визначати рівень підготовки кожної групи або ВНЗ. Більше того, тест дає можливість визначити і порівняти рівень підготовки з різних дисциплін та рівень загальної підготовки.

За допомогою іспиту вибірково перевіряють знання екзаменованого студента. Наприклад, є 30 білетів з якогось курсу. Отже, екзаменований демонструє викладачеві тільки 1/30 своїх знань. Хіба у викладача при цьому може бути впевненість, що той, хто складає іспит, знає інші 29 частин курсу так само добре? Адже не виключена ситуація, коли студент іншу частину курсу взагалі не знає. Тоді як тест, що складається з великої кількості запитань, охоплює весь предмет загалом і тому дає інформацію про знання кожним студентом всього курсу.

Результати педагогічних вимірювань залежать від взаємодії двох основних факторів педагогічного процесу: рівня знань θ і складність пропонованих студентам завдань β . В одних і тих самих тестованих за відносно легких завдань значення балів виходять високими, за важких – низькими. Аналогічно залежить і оцінка складності самих тестових завдань: у сильній групі складність цих завдань стає заниженою, а в слабкій – завищеною.

Деталізація поняття “інструмент вимірювання” передбачає детальніший розгляд основних складових: тест, тестові завдання, матриця тесту, якість тесту та результати тестування.

Застосування тестування як методу вимірювання у різних сферах призвело до появи та використання великої кількості різноманітних тестів. Це зумовило необхідність їхньої класифікації. Тести можна класифікувати так:

- За рівнем уніфікації (тести стандартизовані, не стандартизовані);
- За рівнем впровадження (загальнодержавні, навчального закладу, викладацькі);
- За статусом використання (обов'язкові, пілотні, дослідницькі);
- За співвідношеннями із нормами або критеріями (тести досягнень, тести порівняння або відбору)
- За видом тестового завдання (тести з відкритими або з закритими завданнями)

Під час вимірювань, орієнтованих на критерії, необхідно визначити:

- коли можна прийняти рішення щодо досягнення навчальної мети;
- яку кількість завдань для цього потрібно виконати;
- до якої групи за показниками навчальної успішності слід віднести особу.

Тестові завдання

Щоб виконувати функцію інструменту вимірювання, тест повинен складатися з достатньої кількості тестових завдань, число яких визначає довжину тесту. Оптимальна кількість завдань, на яке тестовані ще доволі охоче відповідають за один захід, становить 40–60. Фахівці підкреслюють, що надійність і об'єктивність тестової перевірки знань та вмінь збільшується зі збільшенням довжини (обсягу) тесту.

Ключові слова у визначенні тесту – завдання і його форма. Завдання за своїм змістом – це вихідна одиниця, клітинка тесту, що містить якийсь один елемент знання. Тільки за цієї умови тестове завдання являє собою дидактично і технологічно доцільний засіб об'єктивного контролю підготовленості, навченості студента.

Правила, про які слід пам'ятати при формулюванні тестових завдань:

1. Чітке усвідомлення завдання тесту і його відповідність навчальній цілі: формулювання тестових завдань мовою поведінки, тобто використання дієслів дії (вибране дієслово має точно описувати дії, яких очікують від студентів. Наприклад: чи вкажуть вони на правильну відповідь? Тоді потрібне дієслово „визначити”. Чи розмістять вони все у відповідні категорії? У цьому випадку будуть „класифікувати”;

2. Тест з високою валідністю за змістом передбачає завдання для всіх найважливіших цілей курсу; тому варто: не допускати завдань стосовно специфічних несуттєвих моментів, натомість задіяти основні концептуальні положення певної теми чи розділу.

3. Тестове завдання повинно бути сформульовано ясно і чітко, не допускати двозначного тлумачення і сприяти формулюванню правильної відповіді.

4. Час, виділений на тестове завдання, повинен бути витрачений на пошук відповіді, а не на розуміння умови питання. Тому потрібно намагатися:

- формулювати завдання у вигляді одного речення (бажано використовувати просту, граматично правильну стверджувальну форму завдання у вигляді одного речення з 5—20 слів);
- слова і словосполучення, що повторюються у відповідях, необхідно вилучити і перенести в основну частину умови;
- у студента не повинно виникнути питання з уточнення умови або дистрактора у процесі пошуку правильної відповіді.

5. Кожне завдання тесту повинне бути функціонально завершеним, тобто перевіряти конкретне знання, вміння або навик.

6. Бажано якомога рідше використовувати “нестрогі” слова на зразок “іноді”, “часто”, “завжди”, “все”, “ніколи”, “великий”, “невеликий”, “малий”, “багато”, “менше”, “більше” і граматичні обороти типу “Чи правда, що ...”, “Чи можливо...”, подвійні заперечення “Чому не може не...” і т. д.

7. Бажано будувати відповіді однакової форми і довжини. Кількісні відповіді бажано упорядковувати за зростанням або спаданням, а якщо відповіді легко обчислити, то першою не повинна бути вказана правильна відповідь.

8. Необхідно виключити можливість вибору правильної (або неправильної) відповіді інтуїтивно і асоціативно, здогадкою, вербально, а місце правильної відповіді вибрати випадково.

9. Відповіді повинні бути незалежні, однаково привабливими для вибору, а вплив вірогідності вгадування правильної відповіді на загальний результат тестування повинен бути якомога менше.

10. У кожному завданні кількість дистракторів (правдоподібних варіантів відповіді) повинна бути від 3 до 5. Всі дистрактори повинні бути підібрані грамотно, вміло, без каверз, але не довільно, а відповідно до типових помилок, що можуть бути припущені (прогнозованими) за цим завданням.

11. З відповіді на одне тестове завдання не можна одержувати яким-небудь чином (наприклад, евристично) відповідь на інше завдання.

Можна порекомендувати прийом: включати в число дистракторів варіанти, з яких можна судити про явну невідповідність з цієї теми або випадковий підбір відповіді. Місце таких відповідей в кожному завданні фіксується, і за ці відповіді нараховуються не позитивні, а негативні “штрафні” бали. Про наявність таких відповідей студентів наперед потрібно попередити перед початком тестування.

Тест повинен складатися з мінімальної кількості завдань, достатніх для повного визначення рівня навчальних досягнень. Рекомендується уникати непотрібного дублювання знань, умінь і навичок, що перевіряються, а також передбачити всі необхідні. В цьому дуже допомагає формування змістової матриці тесту. Щоб професійно підійти до побудови змістової матриці тесту, потрібно чітко сформулювати навчальні цілі до кожної змістової одиниці. Матриця тесту є своєрідним містком, що з’єднує навчальний процес і оцінювання його результатів.

Навчальні цілі, змістова матриця – це відносно нові поняття в педагогічній практиці, які застосовуються на основі розвитку теорії таксономії навчальних цілей за Бенджаміном Блумом (Bloom). Таксономічний підхід у формулюванні навчальних цілей є орієнтований на *результати навчання*, виражені в діях студентів, причому таких, які викладач або будь-який інший експерт може виміряти (таксономія – гр.) – закон розміщення по порядку).

Педагогічною таксономією називають чітку систему цілей, всередині якої виділені їх категорії та послідовні рівні (ієрархії).

Б. Блум розробив класифікацію цілей навчання, що описують пізнавальну сферу учня, а саме знання та інтелектуальні здібності. Ця класифікація передбачає шість класів цілей, що розміщені відповідно до складності завдань:

1. Знання;
2. Розуміння;
3. Застосування;
4. Аналіз;
5. Синтез;
6. Оцінювання (порівняльна шкала) [2, с. 29]

Відповідно з таксономією Б. Блума мисленнєві операції поділяються на два рівні: мисленнєві операції високого рівня – це аналіз, синтез, оцінювання та мисленнєві операції низького рівня – знання, розуміння, застосування.

Підготовчий етап у побудові змістової матриці тесту полягає у формулюванні конкретизованих навчальних цілей, що визначається конкретними навчальними результатами. Хорошим орієнтиром в цій роботі є дієслова для формулювання конкретних навчальних результатів, виділені спеціалістами відповідно до категорії навчальних цілей (табл. 1) [2, с. 38–41]

Таблиця 1

Категорії навчальних цілей, дієслова для формулювання конкретних навчальних результатів і ключові запитання для когнітивного домену

Категорії навчальних цілей	Дієслова для формулювання конкретних навчальних результатів	Ключові запитання
Знання	Визначає, підбирає, позначає, вибирає (значення терміна), називає (конкретний факт, дату, подію, місце), констатує (факт), розрізняє (символи), перераховує (етапи процесу), описує (метод), цитує правило, формулює (правило, закон, теорію), згадує назву, відтворює структуру, показує (елементи)	Назвіть..., у якому році..., де відбувалося..., напишіть формулу..., скільки..., хто..., що, коли, де, ким...?
Розуміння	Переструктурує (у скороченому вигляді), переформулює, переказує своїми словами, наводить приклади, переводить (таблицю в графік), розрізняє (суттєве і несуттєве), “прочитує” (схеми, графіки), пояснює (використання методів), фіксує наслідки (з даних фактів), розташовує у певному порядку), порівнює (числа), впізнає, тлумачить (значення слова)	Який приклад відповідає..., чому..., яка головна ідея..., що ви дізналися..., чи я правильно розумію..., поясніть взаємозв’язок..., що це означає..., чи можете ви пояснити..., переробіть вираз..., завершіть фразу..., розкажіть своїми словами...
Застосування	Змінює, підраховує, демонструє (правильне застосування методу чи процедури), знаходить, модифікує, діє, виробляє, готує, показує, розв’язує, використовує (поняття і принципи для аналізу нових ситуацій), застосовує (закони і теорії до ситуації практики), користується (словником), добирає, будує, зображує (умовні зображення)	Який результат отримаєте, якщо..., поясніть мету застосування..., перевірте передбачення, гіпотези, висновки..., як можна розв’язати проблему, використовуючи знання..., розв’яжіть задачу декількома способами..., яка теорія дозволить пояснити дане явище..., відшукайте у тексті..., побудуйте, позначте...

Необхідно підкреслити, що наявність матриці тесту є вихідною умовою, без виконання якої набрані тестові завдання не можуть називатися інструментом вимірювання.

Існують два найпоширеніші підходи щодо формування матриці тесту:

1. За пізнавальними цілями (таксономія Б. Блума)
2. За рівнями складності або за рівнями засвоєння знань.

Проектування матриці тесту передбачає такі основні етапи:

- формування мети оцінювання;
- створення N-вимірної матриці змісту тесту, що може складатися із: змісту, рівнів засвоєння знань, навичок;
- визначення співвідношення окремих елементів структури змісту іспитів;
- встановлення специфікації тестових завдань.

На практиці доведено, що правильне оцінювання рухає зміст. Отже, не встановивши детальної картини того, що є у наявності, неможливо і нема чого змінювати, вдосконалювати.

Матриця допомагає визначити, який об’єм матеріалу долучено до тесту та на чому саме зроблено наголос. Наприклад, двовимірна матриця змісту, що складається із змісту/тем і відповідних категорій навчальних цілей, котрі сформульовані для кожної одиниці змісту, допомагає визначити, скільки і яких завдань сформульовано відповідно до кожної теми дисципліни (табл. 2).

Матриця змісту за когнітивними рівнями

№ з/п	Когнітивний рівень Тема (розділ програми)	Знання	Розуміння	Застосування	Аналіз	Синтез	Оцінювання	Кількість завдань
1.	Тема 1.		***					3
2.	Тема 2.			*	*			2
3.	Тема 3.		*			*		2
4.	Тема 4.	*		**				3
5.	Тема 5.			****	*	*		6
6.	Тема 6.				*			1
	Разом	1	4	7	3	2	-	17

IEA TIMMS (Міжнародна асоціація з оцінювання навчальних досягнень) при розробленні матриці змісту рекомендує застосовувати таке співвідношення між завданнями, що відповідають різними категоріям навчальних цілей (табл. 3).

Таблиця 3

Співвідношення між когнітивними рівнями за TIMSS

Когнітивний рівень	Відсотки
Знання (знання, розуміння)	40
Застосування	40
Обґрунтування (аналіз, синтез, оцінювання)	20

У випадку застосування розділів з різним рівнем складності перший має містити завдання, які вимагають знання визначень, другий – передбачити запитання на вміння застосувати теоретичні закономірності на практиці, третій – найскладніший – складатись із завдань на аналіз, синтез чи порівняння, оцінювання. Розподіл за обсягом: розділ перший – 45 % тестових завдань, розділ другий – 35 %, розділ третій – 20 %.

Аналіз тесту за систематичністю для кожного окремого студента формує профіль знань – за ним можна визначити спонтанність відповідей, несистематичність знань, значні пробіли чи навіть списування.

Якщо тестування проводиться в системі оцінок з двома варіантами відповідей (“так”, “ні”), то і результат тестування повинен бути оцінений в полярній шкалі: “залік — не залік”, “зданий — не зданий”.

Висновки

Застосування тесту як інструменту оцінювання вимагає від викладача знань теорії тестування, вмінь та досвіду аналізу результатів та оцінювання навчальних досягнень студентів. Цей спосіб вимірювання навчальної успішності студентів суттєво відрізняється від традиційного за допомогою відкритих запитань і суб’єктивно-об’єктивного оцінювання компетентності студента з тієї чи іншої теми. І найголовніше, останній є добре відпрацьований і зрозумілий, а новий – ні! Поки тестування як інструмент вимірювання навчальної успішності студентів і результативності навчального процесу не буде добре відпрацьований і зрозумілий, доти тест не буде якісним.

Щодо використання тестових завдань тільки закритого типу. Ці форми тестових завдань дозволяють дослідити, що студент знає, розуміє і, деколи застосовує тому ця форма підсумкового контролю потребує, на нашу думку, доповнення додатковими, з вищим рівнем складності, завданнями.

1. Аванесов В.С. *Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе.* – М.: Моск. ин.-т стали и сплавов, 1989. 2. Барна М.М., Буцак Г.А., Волощенко О.В., Калька Н.М. *Ключі до подолання педагогічних стереотипів: Навч.-метод. Посібник / За заг.ред. М.М. Барни.* – Тернопіль: Астон, 2008. – 148 с. 3. *Основы педагогического оценивания. Ч. 1. Теория: Навчально-методичні та інформаційно-довідкові матеріали для педагогічних працівників / За заг. ред. Ірини Булах.* – К.: Майстер-клас, 2005. – 96 с. 4. Лефрансуа Ги. *Прикладная педагогическая психология: Пер. с англ.* – СПб.: прайм – ЕВРОЗНАК, 2003. – 416 с.