

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕСТУВАЛЬНИХ ФОРМ КОНТРОЛЮ

Олег ЦАРЕНКО

У статті дано аналіз основних вимог до створення найбільш поширених видів тестів. Вироблені рекомендації до формування різних за призначенням тестів, найбільш уживаних в сучасному навчальному процесі.

In the floor the analysis of the basic requirements is given to creation of the most widespread types of tests. Recommendations are produced to forming of different on purpose of tests, most used in a modern educational process.

Актуальність та постановка проблеми.

Нинішній етап розвитку освіти характерний пошуком нового змісту та нових форм навчання, створенням нових освітніх технологій, поширенням особистісно-орієнтованих методів – таких, як дистанційна освіта, метод проєктів і аналізу ситуацій, адаптивне тестування, тестовий контроль тощо. Проблемам освітнього моніторингу, діагностики навчального процесу та результатів навчання, управління якістю освіти, визначенню ролі й місця тестування в освітньому процесі присвячена безліч робіт [1-9].

Для діагностики успішності навчання розробляються спеціальні методи, які різними авторами називаються тестами навчальних досягнень, тестами успішності, дидактичними тестами, тестами для діагностики професійних якостей та інші. За формою проведення широко використовують тести індивідуальні та групові, усні й письмові, наочні та комп'ютерні, вербальні й невербальні [1-3,7]. Тести є особливою сукупністю завдань, які дозволяють дати об'єктивну, порівняльну та кількісну оцінку якості підготовки в заданій освітній області. У свою чергу, об'єктивність і вимірність якості освіти відкривають щонайширші можливості для управління навчальним процесом – від коректування змісту освітніх стандартів і програм, до вдосконалення методів викладання та підвищення ефективності самостійних занять студентів.

Важливим показником повноцінності будь-якого контролю є рівень сформованості навиків самоконтролю – уміння здійснювати контроль за результатами власної діяльності та коригувати її в процесі виконання завдань, пропонованих педагогом [4]. На жаль, формування подібних навиків часто випадає зі сфери діяльності викладача, оскільки зазвичай всі зусилля спрямовуються на процеси навчання та контролю з єдиною метою – накопичення оцінок. До того ж формуванню навиків самоконтролю значною мірою перешкоджають традиційні методи, коли

провідна роль у контролі належить викладачеві, а не студентів. Широкі можливості для формування навиків самоконтролю відкривають педагогічні тести. Спеціально створені тестові програми в поєднанні з програмно-інструментальними засобами, комп'ютерною технікою та шкалою для самооцінки дозволяють розвантажити викладачів і реалізувати ідеї самоконтролю в умовах масового навчання.

Мета даного дослідження полягає у висвітленні досвіду вдосконалення контролю за навчальним процесом шляхом використання тестувальних засобів. Дана стаття є результатом дослідження, виконаного відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. В.Винниченка.

Методи дослідження: аналіз літературних даних, педагогічні спостереження, аналіз досвіду передових вчених-педагогів, розробка та застосування в навчальному процесі тестувальних систем, аналіз одержаних результатів.

Результати дослідження. У літературі немає особливої єдності з питання класифікації видів педагогічних тестів. На нашу думку достатньо точним та виправданим, зрозумілим для студентів та викладачів буде наступний підхід. За ознаку демаркації основних видів пропонуємо обирати характер завдань, що вирішуються викладачем за допомогою тестів у процесі навчання.

При цьому підході слід виділити:

- 1) завдання, що стоять перед викладачем на початку навчання (вхідне тестування);
- 2) поточні завдання (поточне тестування);
- 3) завдання, що відповідають завершенню певного періоду навчального процесу (тести досягнень).

Вхідне тестування ставиться у відповідність початку навчання та дозволяє отримати відповідь на два найбільш важливих для цього періоду питання. Перше питання націлене на виявлення ступеня володіння базовими знаннями, уміннями й навиками, необхідними для початку навчання, друге – на визначення ступеня володіння новим матеріалом до початку його вивчення.

Звичайно, далеко не завжди можна досить повно перевірити знання, які необхідні для майбутнього навчання. Проте, якщо така можливість є, то в змісті попереднього тестування доцільно відобразити всі базові

знання, уміння і навички, необхідні для засвоєння нових знань. У останньому випадку ступінь обґрунтованості про готовність студентів до засвоєння знань буде, поза сумнівом, вище.

Відповідь на друге питання припускає створення такого вхідного тесту, до змісту якого входять плановані результати майбутнього навчання, або побудованого повністю на новому матеріалі. Звідси зрозуміло, що іноді роль вхідного тесту може виконувати підсумковий тест, який призначений для майбутньої оцінки результатів засвоєння нового матеріалу після завершення періоду його вивчення. Цей випадок найцікавіший для оцінки ефективності навчання, оскільки використання одного і того ж тесту на початку вивчення матеріалу та в кінці його вивчення дозволяє оцінити приріст рівня підготовки у вигляді звичайної різниці між кінцевим і початковим результатами. Правда, проста оцінка приросту не дає підстав для вагомих висновків про ефективність навчального процесу, оскільки зазвичай приріст може бути вищим у тих, хто проявив слабку підготовку на вхідному тестуванні, але старанно опановував новий матеріал і навпаки. Таким чином, формальна оцінка результатів, заснована на підрахунку приросту досягнень, може привести до деяких спотворень в оцінці ефективності навчального процесу.

Проблема об'єктивності оцінювання приросту навчальних досягнень неодноразово розглядалася у ряді робіт. Найцікавіший підхід в роботах [6,8,9], заснований на використанні статистичних і аналітичних методів у поєднанні зі спеціальними математичними моделями, що однозначно визначають темпи приросту результатів навчальних досягнень.

За наслідками виконання попереднього тестування викладач приймає рішення про внесення елементів індивідуалізації до масового навчального процесу.

Але чи завжди виправдане попереднє тестування? Якщо викладач давно працює з даними студентами і добре їх знає, то у вхідному тестуванні немає ніякої необхідності, оскільки вся інформація про кожного студента відома йому без такого тесту. Іноді ж перевірити готовність до навчання бажано, але просто неможливо, оскільки специфіка змісту нового курсу не дозволяє чітко окреслити коло базових знань, умінь і навичок, необхідних до початку навчання.

Поточне тестування. Поточні завдання для контролю за навчальним процесом зазвичай співвідносять з формувальними та діагностувальними тестами [2,7,9]. Формувальне тестування націлене на здійснення диференційованого підходу до

успішних і неуспішних студентів у повсякденному навчальному процесі. Для тих, хто добре вчиться, за допомогою формувального тестування можна завдяки оптимальному підбору завдань за ступенями труднощі виділити такий їх перелік, коли здібному студентові на заняттях не нудно, а цікаво. У той же час для неуспішних – виявити прогалини та сформулювати завдання при виконанні яких слабкий студент самостійно чи з допомогою викладача буде поступово підвищувати свій рівень. Виявлення недоліків у знаннях у край важливе для підвищення якості навчання, і тому основна частина зусиль педагога найчастіше направлена на роботу із слабкими студентами. Саме так, принаймні, відбувається при традиційній організації навчального процесу. Використовувані для цих цілей тести отримали назву формуючих внаслідок того, що їх дія направлена на формування якісних знань шляхом своєчасного виявлення прогалин для такого ж своєчасного їх усунення.

Формувальні тести не слід плутати із засобами діагностувального контролю, проте вони в якійсь мірі близькі хоч би за періодом застосування. При правильному стані речей є істотні відмінності технологічного і змістового характеру. Традиційні засоби поточного контролю менш ефективні, оскільки в основному орієнтовані на виконання мотивуючої функції контролю шляхом систематичної оцінки знань студентів незначних порцій навчального матеріалу [5,6].

Формувальні тести призначені для виявлення недоліків у знаннях з цілої теми чи навіть розділу. Логіка формувального тестування достатньо проста: якщо більшість студентів не справляються із завданнями формувального тесту, то процес пояснення даного матеріалу слід повторити, підвищивши деталізацію, підготувавши, можливо, інші приклади та задачі на закріплення. Зазвичай це викладачеві доводиться робити під час консультацій. Якщо ж що із тестом не справилась достатньо мала кількість студентів, то необхідно зосередити максимум зусиль на індивідуальній роботі з ними, продовжуючи подальшу роботу з рештою студентів.

Таким чином, сама ідея формувальних тестів у край тривіальна і не несе в собі нічого нового, оскільки саме цим щодня займаються викладачі в повсякденному навчальному процесі. Проте, якщо за звичайних умов вся робота із виявлення недоліків і корекції процесу засвоєння знань лежить на викладачах, що приводить до значних їх перевантажень, то в умовах формувального тестування переважна робота зміщується на тести. Відповідне комп'ютерне забезпечення може забезпечити

досить ефективний процес корекції, наприклад, з допомогою діагностувальних тестів.

Основна мета діагностики – встановлення причин прогалин у знаннях студентів, що досягається в першу чергу спеціальним підбором змісту завдань у тестах. Як правило, в них бувають представлені слабо варіюючі за змістом завдання, розраховані на відстежування окремих етапів виконання. Деталізація дозволяє виявити причини стійких помилок студентів шляхом конкретизації характеру виникаючих утруднень при виконанні завдань тесту. За відомих умов встановлення характеру утруднень супроводжується достатньо глибокими висновками викладача про несформованість тих або інших навчальних умінь.

Таким чином, за допомогою діагностувальних тестів можна встановити причини систематичних помилок студентів і намітити шляхи їх усунення. Інформація, яку отримує викладач після застосування діагностувальних тестів за умови правильної інтерпретації результатів тестування, носить цілком конкретний характер і безпосередньо ув'язується з планованими завданнями навчання. Наприклад, за наслідками діагностики можна встановити, що одні недоліки в підготовці викликані невмінням студента застосовувати на практиці отримані ним теоретичні знання, а інші пов'язані з невмінням переносити теоретичні знання на нову нестандартну ситуацію і т.д. Тому діагностувальні тести дозволяють педагогові визначити дійсні джерела постійних невдач окремих студентів у навчанні.

У порівнянні з формувальними, діагностувальні тести є складнішими з погляду їх розробки, проте й інформація, що надається ними, на багато порядків важливіша для підвищення якості навчання. Це твердження стане зрозумілим, якщо пригадати про те, що діагностувальні тести призначені для поглибленого аналізу причин прогалин у підготовці студентів, тоді як формувальні тести лише указують на кількість недоліків. Хоча застосування діагностувальних тестів може корінним чином вплинути на якість навчального процесу, зміщуючи його у бік покращення, все ж таки приступати до їх створення слід у край обережно, оскільки є певні обмеження у сфері їх розробки і застосування.

Підсумкове тестування. Після закінчення курсу навчання студентам можуть пропонуватись підсумкові тести, які іноді

називають тестами досягнень. Основна мета підсумкового тестування – забезпечення об'єктивної оцінки результатів навчання деякого завершеного курсу. Саме поняття «оцінка» відносно підсумкових результатів має два основні трактування, залежні від мети створення тесту й інтерпретації результатів його виконання. У першому випадку оцінка орієнтована на характеристику ступеня засвоєння змісту курсу, в другому – на диференціацію студентів за наслідками виконання тесту.

До технології розробки тесту. Одним з найбільш відповідальних і трудомістких процесів при організації тестування, як методу контролю знань, є власне розробка тесту, який повинен володіти певними властивостями, характеристиками і відповідати цілям тестування. Процес створення тестів достатньо складний, вимагає системного підходу, певних матеріальних витрат, відповідного програмно-педагогічного супроводу та належного педагогічного досвіду.

Розробка будь-якого тесту має здійснюватися викладачем, добре обізнаним з даним матеріалом та який має досвід проведення занять з даної дисципліни. Детальне знання матеріалу особою, яка береться за розробку тесту – необхідна умова об'єктивності контролю знань. Тому навіть досвідченому фахівцеві, що приступає до створення тесту, рекомендуємо заздалегідь детально опрацювати увесь матеріал та оцінити його з погляду тестування. Отже, з'ясувати які розділи матеріалу необхідно і слід включити, а які – немає сенсу, якою повинна бути ступінь деталізації матеріалу тощо.

Створення тесту в загальному випадку включає: розробку питань для тесту та формування тесту. Розробка питань, зазвичай, починається з розбиття навчального матеріалу на певні дози. Об'єм дози може бути самим різним і залежить від характеру використовуюваного матеріалу. Якщо матеріал викладений у підручнику, посібнику, курсі лекцій тощо, то дози можуть відповідати розділам чи параграфам видання. У ряді випадків доза може об'єднувати декілька розділів або параграфів. Важливо лише пам'ятати про те, що кожна доза повинна представляти мінімальну, але логічно закінчену частину матеріалу. Дозу матеріалу необхідно осмислити та обдумати: яка частина з даного матеріалу піддається програмуванню, тобто придатна для розробки питань, які методи

введення відповідей при цьому можливі та доцільно застосувати.

Типова помилка осіб, що вперше приступають до цієї роботи, полягає в тому, що вони не осмисливши всього матеріалу в цілому, і зокрема даної дози, намагаються програмувати матеріал підряд (по абзацах). Прочитавши черговий абзац, намагаються сформулювати питання, відповіддю, на яке є текст даного абзацу. Питання, складені за таким принципом, як правило, включають зайву деталізацію навчального матеріалу. При програмуванні по абзацах у викладача може виникнути ілюзія того, що матеріал взагалі не піддається програмуванню, оскільки у багатьох випадках для формулювання питання підбору елементів для відповідей просто може опинитися недостатньо матеріалу одного або навіть декількох абзаців.

Розробляючи питання для формування тестів, слід намагатись набрати якомога більшу їх кількість, що дасть можливість створити достатню кількість варіантів. Крім того, результати вже проведеного контролю знань і його аналіз можуть вказати на те, що ті або інші питання в тесті є з тієї або іншої причини невдалими, недостатньо чітко сформульованими, такими, що допускають двоєке тлумачення, зайве складними, занадто легкими для відповіді тощо. В цьому випадку за наявності резерву питань полегшується їх заміна без додаткового опрацювання навчального матеріалу.

Після того, як забезпечена потрібна кількість питань даного навчального матеріалу, можна приступати до формування тесту. При формуванні тесту перед викладачем, особливо, який вперше розробляє тестувальну програму, з'являється декілька питань, які необхідно вирішити перш, ніж приступити до роботи.

1. Число питань в кожному тесті залежить від виду планованого контролю і часу, який має в своєму розпорядженні викладач, від складності використовуваного матеріалу, від об'єму матеріалу, охопленого питаннями. Залежність кількості питань від виду контролю визначає, який контроль планується провести: поточний чи підсумковий. При поточному контролі кількість питань у варіанті найчастіше обмежена, а при підсумковому – зазвичай, максимальна.

2. Залежність кількості питань від часу, відведеного на контроль, і складності матеріалу, що перевіряється, пов'язані безпосередньо: чим складніший навчальний матеріал, що перевіряється, тим більше часу

потрібно, щоб відповісти на поставлені питання. Тому, якщо час контролю обмежений, то викладач, формуючи тести, обов'язково повинен ув'язувати складність питань з їх кількістю. Інакше перевірка може не укластися у відведений для неї проміжок часу і буде необ'єктивною.

3. Залежність кількості питань від об'єму програмованого матеріалу також очевидна. Якщо передбачається перевірка засвоєння значного за об'ємом матеріалу, то це потребує розробки великої кількості питань і, отже, збільшення їх числа в кожному тесті.

4. Нарешті, час, необхідний студентові для відповіді на питання, залежить і від методу введення відповідей, застосованого в тестах. Очевидно, питання з вибіркоким методом введення відповідей [6] потребують порівняно невеликого часу для відповіді. Час відповіді на питання з результативним методом введення відповідей [8] може змінюватися в досить широких межах. Так, якщо відповіддю на питання є цифра чи літера, яку повинен відтворити студент, то час введення відповіді буде мінімальним. Якщо ж відповідь повинна бути отримана в результаті розрахунків, то час відповіді залежатиме від складності вирішуваної задачі.

При складанні завдань тесту слід дотримуватись ряду правил, необхідних для створення надійного, збалансованого інструменту оцінки успішності оволодіння певними навчальними дисциплінами або їх розділами. Так, необхідно проаналізувати зміст завдань з позиції рівної представленості в тесті різних понять, означень, формул і т.д.. Тест не повинен бути перевантажений другорядними термінами, неістотними деталями з акцентом на механічну пам'ять, яка може бути задіяна, якщо в тест включати точні формулювання з підручника або фрагменти з нього. Завдання тесту повинні бути сформульовані чітко, стисло і недвозначно, щоб всі студенти розуміли сенс того, що у них питається. Важливо прослідкувати, щоб жодне завдання тесту не могло служити підказкою для відповіді на інше.

Варіанти відповідей на кожне завдання повинні підбиратися так, щоб виключалися можливості простих припущень або відкидання свідомо невірної відповіді. Важливо вибирати найбільш прийнятну форму відповідей на завдання. Враховуючи, що питання, котре ставиться, повинне бути сформульоване коротко, бажано також стисло та однозначно формулювати відповіді. Наприклад, зручна альтернативна форма відповідей, коли

тестуючий повинен дати одну з відповідей «так» чи «ні» або «вірно» чи «невірно».

Завдання для тестів повинні бути інформативними, відпрацьовувати одне або декілька понять, формул, визначень тощо. При цьому завдання тесту не можуть бути дуже громіздкими або дуже простими. Варіантів відповідей на завдання повинно бути, по можливості, не меншого п'яти [6,8-9], а як невірні відповіді бажано використовувати найбільш типові помилки. Багаторічний досвід розробки та використання різних за призначенням тестів показує, що при середній складності навчального матеріалу і проведенні контролю знань в межах 10–15 хв для поточного і в межах однієї академічної години для підсумкового контролю число питань в тесті зазвичай знаходиться в межах 12–15, а для підсумкового – 40–50. Проте якщо час контролю дозволяє і число розроблених питань для комплектації тесту є достатнім, то доцільно збільшувати число питань в кожному тесті. В цьому випадку, об'єктивність оцінки знань вища, ніж при використанні тестів з меншою кількістю питань (виключаються промахи, випадкові помилки або неточності).

При вибірковому методі введення відповідей максимальне число варіантів відповідей на кожне питання обмежень не накладає. Проте практика показує, що чотириох-п'яти варіантів відповідей і в цьому випадку цілком достатньо. Головним критерієм, що визначає їх кількість, є специфіка навчального матеріалу. Тому підбір більшого числа варіантів відповідей непотрібний, він істотно ускладнює завдання і студенту, і викладачеві, що створює даний тест.

Висновки. Таким чином, для створення об'єктивного, методично продуманого тесту необхідний системний підхід. Тільки в цьому

випадку буде отримано бажаний ефект при контролі знань тестуючих.

Зрозуміло, тестування не замінює і не відмінює традиційних форм педагогічного контролю, заснованих на безпосередньому спілкуванні вчителя з учнем чи викладача із студентом. Але такий контроль виконує важливі навчальні функції, він озброює педагогів інформацією про рівень знань їх вихованців, про промахи в їхній підготовці та навіть про емоційно-психологічний стан як окремого студента, так і студентської групи.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий.- М.: АДЕПТ, 1998. – 216 с.
2. Амонашвили Ш. А. Обучение, оценка, отметка. – М.: Знание, 1980. – 96 с.
3. Беспалько В. П. Программированное обучение: дидактические основы. – М.: Высшая школа, 1970. – 300 с.
4. Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. – М.: Арена, 1994. – 219 с.
5. Кривошеев А. О. Разработка и использование компьютерных обучающих программ // Информационные технологии. – 1996, № 4. – С.42–45.
6. Кадневский В.М. История тестов.-М.:Народное образование, 2004.– 464 с.
7. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. - М.: Прометей, 2000. – 169 с.
8. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов.- М.: ИЦПКПС, 2001. – 406 с.
9. Чельшкова М. Б. Критерии эффективности учебного процесса в высшей школе. – Киев: КПИ, 1989. – 128 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Царенко Олег Миколайович – кандидат технічних наук, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: методологічні дослідження навчального процесу, проблеми організації самостійної роботи студентів.

СИСТЕМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, СПРЯМОВАНИХ НА ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Наталія ЦОДІКОВА

У роботі розглянуто питання щодо підготовки майбутніх учителів фізики до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. Визначено педагогічні умови, напрями підготовки і відповідно до них розглянуто систему навчальних дисциплін, що забезпечить формування професійного рівня інформаційної компетентності вчителя фізики.

The problems of preparing the future Physics teachers for using information technologies in their professional activity are discovered in the article. The pedagogical conditions and the

preparing directions are defined. According to them the studies system that will provide forming the professional level of Physics teachers' informational competency is worked out.

Новітні інформаційні технології дозволяють створити принципово нові методики навчання з використанням комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж і по-новому побудувати процес навчання. Аналіз досвіду підготовки студентів спеціальності