

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕСТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У статті розглядаються науково-практичні проблеми проектування тестових технологій, як ресурсів навчального середовища. На основі вже відомих психолого-педагогічних досліджень та власного досвіду надана спроба визначення основних загально-методичних основ застосування тестового комп'ютерного контролю знань, згідно яких комп'ютерні тести забезпечують цільову складову навчального середовища.

The scientific and practical problems of project of testing technologies as resources of educational environment in this article are discussed. The attempt to define the main common methodical principles of usage of computer testing knowledge control is carried out on the basis of known by now psychological and pedagogical researches and personal experience. According to these principles computer tests provide the target component of educational environment.

Досить суттєвою складовою навчального середовища є технологічна складова, до якої входять і інформаційно-комп'ютерні технології. Комп'ютерні тести, при вдалій їх розробці та використанні, спроможні забезпечувати цільову складову навчального середовища і, таким чином, набувають ознак засобів навчання.

Ні у кого не виникає сумнівів, що контроль є кінцевою важливою складовою частиною навчання. При правильному використанні він сприяє досягненню кінцевих цілей навчання. Останнім часом досить поширеною формою контролю та оцінки знань студентів чи учнів став тестовий контроль, зокрема, комп'ютерне тестування. Але питання впровадження комп'ютерних тестів у навчальну практику сприймається неоднозначно і досить часто ці суперечки мають вагомі підстави. Отже, про недоліки і переваги застосування комп'ютерних тестів при здійсненні контролю за навчально-пізнавальною діяльністю і буде йти мова в даній статті.

Метою даної статті є проведення аналізу доцільності та ефективності використання комп'ютерних тестів для об'єктивного та прозорого моніторингу якості освіти. Відповідно до загальної задачею дослідження є:

- дати відповіді на питання: “Що ми розуміємо під комп'ютерними тестами?”, “Яке місце вони займають і яку роль відіграють у навчальному середовищі?”;
- проаналізувати доцільність та ефективність використання комп'ютерних тестів;
- сформулювати основні загальнометодичні основи застосування комп'ютерного тестування знань.

Для розв'язання поставлених задач проаналізуємо відомі результати психолого-педагогічних досліджень та освітньої практики. Питання впровадження комп'ютерного тестування в навчальний процес досліджувались у працях І.Б.Васильєва, Н.О.Гапченко, В.А.Лагоди, М.А.Мартиненко, Н.В.Нестеренко, Л.Г.Новаковської, Т.В.Нужної, М.М.Маслюкова, С.А.Ракова, О.А.Топчого, М.В.Шипова та багатьох інших [2; 4].

Під тестом у широкому сенсі розуміють короткочасний, технічно просто поставлений експеримент, комплекс завдань, що відповідають певному змісту і забезпечують виявлення рівня освіченості, особистих якостей і здібностей. Педагогічний тест – це система завдань специфічної форми, певного змісту, зростаючої складності, що дає можливість якісно оцінити структуру і кількісно виміряти рівень знань, умінь та навичок студента або учня [4: 157]. У цьому контексті комп'ютерний тест можна означити як педагогічний тест, який представлений у вигляді спеціально розробленої комп'ютерної програми, яка дозволяє якісно провести тестування та обробити його результати.

Згідно системного підходу В.Ю.Бикова, всі комп'ютерні тести (як компоненти ІКТ) можна віднести до технологічної складової навчального середовища [4: 188]. Якщо ж

комп'ютерні тести, як матеріально-технічні ресурси середовища, включаються у діяльність учасників навчально-виховного процесу та задовольняють цільовій складовій навчального середовища, то вони набувають ознак засобів навчання. Так В.Ю.Биков вводить наступне означення: "Е-засіб навчання – матеріально-технічна складова навчального середовища, яка принципово базується і переважно використовує ІКТ" [4: 198]. Уточнюючи таким чином, будемо остаточно відносити комп'ютерні тести до Е-системи засобів навчання, як комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання.

Більшість авторів, які займалися питаннями впровадження комп'ютерних тестів у навчальний процес (зокрема Л.І.Куниця, Г.А. Чередніченко та Л.Ю. Шапран; М.А. Мартиненко, Н.В. Нестеренко, та Л.Г. Новаковська; Т.В. Нужна, М.М. Маслюков та В.А. Лагода, М.В. Шипов та ін.), вказують на такі переваги комп'ютерного тестування порівняно з традиційними формами контролю:

- можливість кількісного вимірювання рівня знань та складності завдань;
- об'єктивність оцінювання;
- систематичність контролю і можливість своєчасного коригування: тестування дає змогу контролювати навчальний процес на будь-якому етапі навчання (актуалізація знань, закріплення набутих знань, підсумковий контроль і т. ін.) та оперативно вносити до нього відповідні корективи;
- майже повна автоматизація процесу діагностики знань: тести стандартно вводяться до комп'ютера, добре сприймаються студентами або учнями з монітора, отримані відповіді одразу реєструються та об'єктивно оцінюються за заздалегідь встановленими критеріями;
- швидкість проведення та перевірки: на одне тестове завдання рекомендується давати 15-30 секунд залежно від його складності, у разі комп'ютерної перевірки результати тесту обробляються миттєво [4: 158];
- можливість багаторазової здачі тестів для досягнення достатнього рівня засвоєння матеріалу.

Звичайно, за наявності відповідної матеріально-технічної бази та дотриманні основних загально-методичних вимог, комп'ютерне тестування дозволяє швидко та якісно оцінити навчальні досягнення, своєчасно скоригувати можливі недоліки у багатьох випадках. Але при розробці та використанні комп'ютерних тестів потрібно враховувати багато суттєвих факторів, пов'язаних із особливостями програмних вимог до рівня знань, вмінь та навичок студентів або учнів. Адже не можна говорити про ефективність або неефективність комп'ютерного тестування взагалі, обов'язково потрібно враховувати особливості кожної окремої дисципліни.

На простому і зрозумілому для всіх прикладі проаналізуємо ефективність та доцільність використання комп'ютерних тестів. Спробуємо, взявши за основу атестаційну роботу з діючого збірника завдань для державної підсумкової атестації з математики (алгебра та початки аналізу) [3], подати її у вигляді комп'ютерного тесту.

Перші шість завдань довільної атестаційної роботи складаються із завдань алгоритмічного характеру і відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень учнів. За критеріями оцінювання кожне завдання оцінюється одним балом. Якщо дані завдання подати у вигляді комп'ютерних тестів, то переваги очевидні: об'єктивність виставлення балів, надійність результатів від сторонніх впливів, репрезентативність (можливість забезпечення всебічної перевірки засвоєння навчального матеріалу), мінімальні витрати часу.

Достатньому рівню навчальних досягнень відповідають завдання сім, вісім, які потребують обґрунтування розв'язку. Дані завдання оцінюються у два бали. Якщо їх подати у вигляді комп'ютерних тестів, то від обґрунтування доведеться відмовитись, оцінюючи лише відповідь. А що робити із класифікацією помилок, які можуть бути як обчислювального, так і іншого характеру (так звані „грубі помилки“)? Тобто, учню, який, скажімо, на чернетці методично вірно розв'язував завдання, помилився в обчисленнях або

припустився іншої несуттєвої помилки, завдання не зараховується взагалі; а учню, який не витрачав час на розв'язування і якому пощастило вгадати відповідь, потрібно зарахувати завдання. Найпоширеніша ймовірність вгадування складає 25%; тобто кожний четвертий з тих, хто вгадує, вгадає! Отже, можна перекреслити і об'єктивність, і надійність, і репрезентативність. Можна передбачити наші подальші міркування, адже існує ще і дев'яте, десяте завдання (при розв'язуванні яких учень має виявити варіативність мислення і вміння обирати раціональні шляхи розв'язування).

Отже, у нашому випадку доцільним буде перші шість завдань алгоритмічного характеру подати у вигляді комп'ютерних тестів, а розв'язування завдань достатнього та високого рівнів перевірити письмово, у звичайній формі.

Це тільки частинний випадок, але, ми впевнені, кожний викладач для своєї дисципліни знайде безліч корисних та важливих задач, які недоцільно подавати у вигляді комп'ютерних тестів. Так, за межами можливостей комп'ютерних тестів знаходиться майже вся геометрія, фізика та деякі інші предмети у тій чи іншій мірі.

Узагальнюючи вже відомі результати досліджень¹ та підсумовуючи вищесказане, перелічимо основні недоліки комп'ютерного тестування:

- ймовірність вгадування;
- недоцільність комп'ютерного тестування у деяких випадках: завдання з багатьох дисциплін (частіше за все це завдання практичного характеру) недоцільно подавати у вигляді комп'ютерних тестів, оскільки такі завдання передбачають врахування при оцінюванні логіки мислення, методики розв'язування, ступеня помилки, аргументації відповіді і т. ін., що перешкоджає проведенню якісного аналізу результатів тестування та об'єктивному оцінюванню;
- неадекватність тестової оцінки національному менталітету: існує велика кількість категорій учнів, які, в силу певних психологічних особливостей, не відповідають тестовій методиці і отримують занижені (або завищені) оцінки, тобто результат оцінювання знань учнів за допомогою тестів містить систематичну помилку [2];
- відносна складність створення якісного тесту: відповідно до класичної теорії тестів для створення якісного тесту необхідна велика вибірка тестованих, вона повинна складатись з кількох десятків тисяч осіб; проте методика статистичного аналізу результатів тестування дає змогу зменшити цю кількість до 500 (якість створюваних тестів буде дуже високою) і навіть до 100-200 (цілком достатня надійність тестів); ця умова вже може бути виконана у рамках одного навчального закладу [4: 158];
- підміна цілей навчання: можливий випадок, коли замість того, щоб вивчати дисципліну, студентів чи учнів цілеспрямовано „натаскують” на здавання тесту;
- декваліфікація викладачів: в умовах поширення мультимедійних курсів, навчально-методичної літератури, комп'ютерного тестування полегшується робота, а іноді, на жаль, і знижуються кваліфікація викладача; як наслідок, відбувається зниження рівня навчання (така ситуація вже спостерігається у деяких країнах, зокрема США) [2].

Оскільки тести спричиняють вагомий вплив на процес навчання студентів, велика відповідальність лягає на розробника тестів. Комп'ютерні тести повинні сприяти досягненню задач навчання, які будуть забезпечувати цільову складову навчального середовища.

З нашої точки зору, умовою проведення якісного комп'ютерного тестування є дотримання наступних загально-методичних основ застосування тестового контролю знань, які спрямовані на ліквідацію недоліків тестового контролю.

¹ Про недоліки комп'ютерного тестування вже неодноразово наголошувалось, зокрема у працях І.Ф.Шаригіна., М.М. Маслюкова, В.А.Лагоди [2], [4: 158].

Будь-який комп'ютерний тест повинен включати інструктивну частину, яка містить чітку і ясну інформацію про те, які дії тестований повинен виконати, де і як зафіксувати отриманий результат.

Зміст тестових завдань повинен в цілому відповідати рівню підготовки учнів або студентів, які проходять тестування. Слід обережно здійснювати підготовку студентів (учнів) до тестування, по можливості уникати розв'язування ідентичних завдань. Такий підхід призводить до того, що студент обирає правильну відповідь, навіть не задумуючись над змістом завдання.

Основна частина завдання формулюється чітко і коротко, з неї потрібно виключати другорядний матеріал, чи такий, що не відноситься до проблеми. В завданнях не слід використовувати оціночні судження на зразок „Як Ви вважаєте...”, „Чи не вважаєте Ви, що...”, вони не повинні містити натяк на правильну відповідь. Виконання одних завдань тесту не повинно сприяти правильній відповіді на інші питання. Важливо, щоб формулювання всіх питань відрізнялось від тексту підручника, посібника, лекції і т. ін.

Неправильні відповіді повинні бути правдоподібними і відносно легко обґрунтованими (не випадковими): бажано передбачати можливі помилки студентів або учнів, включати відповіді з такими помилками до пропонуванних варіантів для подальшого їх аналізу і попередження. Серед них не повинно бути частково вірних. Правильні відповіді повинні розміщуватись випадково.

Часові рамки, якими обмежується тест взагалі та кожне завдання тесту зокрема, досить варіативні і залежать від специфіки предмету, виду контролю (поточний, підсумковий, тематичний, іспит і т. ін.), рівня складності завдання (або тесту в цілому) та інших чинників. До цього слід підходити дуже обережно та виважено, адже відведення надмірного часу на тестування призводить до списування, сумнівів стосовно правильності обраної відповіді (навіть правильної), а недостатня кількість часу на виконання завдання – до неможливості зосередитись, відтворити відому інформацію, зайвого хвилювання. Чим більше часу потребує завдання на розв'язування, тим менше сенсу включати його у склад комп'ютерного тесту. Не варто подавати у вигляді комп'ютерних тестів завдання, розв'язування яких потребує необхідного обґрунтування, задачі на доведення, на побудову, а також інші задачі, в яких важлива логіка міркувань.

Ураховуючи матеріально-технічну базу навчального закладу, необхідно запобігати можливості „списати” правильну відповідь: тестування проводити в аудиторії, в якій монітори комп'ютерів стоять на достатній відстані один від одного, одночасно проводити тестування для всіх студентів, які вивчають дисципліну, або мати якнайбільше варіантів тестів.

Дійсно, практика використання комп'ютерних тестів дозволила виявити переваги та недоліки тестового контролю, а також особливості створення та використання тестів з різних дисциплін. Так у Харківському кооперативному торгово-економічному коледжі комп'ютерне тестування почало систематично використовуватись як для поточного, так і для підсумкового контролю з 2000 року. За допомогою тестів перевіряються та оцінюються знання студентів з таких дисциплін як економіка, менеджмент, товарознавство непродовольчих товарів, маркетинг, бухгалтерській облік та ін. Теоретична частина державного комплексного кваліфікаційного іспиту для всіх спеціальностей представлена у вигляді комп'ютерних тестів. Практична частина полягає у вирішенні виробничих ситуацій, в яких майбутні спеціалісти уявляють себе у ролі менеджерів, бухгалтерів, товарознавців і т.д. та розв'язують можливі професійні задачі. Така організація іспиту дає можливість всебічно перевірити знання студентів та оцінити вміння їх застосовувати на практиці.

Таким чином, з огляду на вищесказане, можна зробити загальний висновок про те, що об'єктивна та прозора діагностика якості засвоєння навчального матеріалу повинна містити гармонійне поєднання різноманітних емпіричних форм і методів контролю з одного боку, і застосування тестування (зокрема комп'ютерного) – з іншого. Необхідно розробляти такі комбіновані методики контролю, які б максимально включали всі переваги як традиційних

методів контролю, так і новітніх тестових технологій, і, поряд з цим, були б позбавлені недоліків обох напрямків.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів навчання та Е-технологій навчання //Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України /Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С.182–199.
2. Шарыгин И.Ф. Что плохого в тестах? // Школьное образование, 2001 (http://www.mcsme.ru/edu/index.php?ikey=shar_4_min).
3. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики. Алгебра та початки аналізу. 11 клас / За редакцію З.І. Слєпкань. – Харків, “Гімназія”, 2004. – 160с.
4. Нові технології навчання: Наук.-метод. зб./ Кол. авт. – К.: Наук. – метод. центр вищої освіти, 2004. – Спецвипуск. – 187с.

УДК 378.14

Заболотний В.Ф.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

У статті розглянуто проблеми формування навчального середовища функціонування інформаційних технологій навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

In article the problems of formations of educational environment of functioning computer technologies of physics training in general school.

Державною національною програмою “Освіта. Україна ХХІ століття” передбачено створення нової концепції фізичної освіти в сучасній середній школі. Концептуальною основою навчання фізики має стати формування особистості, яка живе і працює в світі різноманітної техніки, складних технологій, швидкозмінному інформаційному просторі. В методиці навчання “повинен бути здійснений кардинальний перехід до діяльнісного підходу, спрямованого не лише на засвоєння знань, але й на способи цього засвоєння, на зразки та способи мислення і діяльності, на розвиток пізнавальних і творчих здібностей учнів, студентів” [1: 63].

Вирішення одного з основних завдань педагогічної науки і практики – формування сучасного освітнього середовища – потребує використання інноваційних інформаційних технологій, які поступово впроваджуючись в практику, призведуть до продуктивного засвоєння навчальних дисциплін.

У науковій літературі висвітлено різноманітні аспекти взаємодії людини з комп’ютерною системою на рівні “нового мислення”, “нових партнерських стосунків” (А.Берг, В.Винокуров, К. Зуєв, М.Сенченко, Г.Смолян), методології і теорії комп’ютеризації освіти (Б.Гершунський, О.Довгяло, Ю.Дорошенко, М.Жалдак, Ю.Машбіц, Н.Морзе), використання комп’ютерних систем в управлінні навчальними закладами (С.Машбіц, В.Панов, Л.Терещенко); обґрунтування психолого-педагогічних засад організації навчально-виховного процесу з використанням інформаційних технологій (М.Горський, Н.Тализіна, С.Юдін).

В умовах інформатизації навчального процесу педагоги вищої школи отримують нові можливості управління пізнавальною діяльністю студентів, які різняться від тих, що використовуються при традиційних способах навчання. При цьому виникає необхідність розв’язання питань про обсяг, якість, кількість та способи отримання і подання (представлення) навчальної інформації студентам. Нова роль комп’ютерів у педагогічній