

УДК 378:004

Болюбаш Надія Миколаївна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інтелектуальних інформаційних систем
 Чорноморський національний університет ім. Петра Могили, м. Миколаїв, Україна
 ORCID ID 0000-0002-2274-2422
 Nadiya.Bolubash@chmmu.edu.ua

ПЕДАГОГІЧНЕ ТЕСТУВАННЯ В СИСТЕМІ LMS MOODLE

Анотація. Стаття присвячена проблемі тестового контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у разі впровадження у традиційну вищу освіту мережових освітніх технологій на базі інформаційного середовища Moodle. Розглянуто й теоретично обґрунтовано дидактичні можливості Moodle з підвищення ефективності контролю навчально-пізнавальної діяльності студентів шляхом комбінованого застосування тестового контролю та тренінгу, урізноманітнення форм тестових завдань, удосконалення методики конструювання тестів та інтерпретації результатів тестування. Підтверджено доцільність застосування інструментальних засобів Moodle при конструюванні тестів з опорою на модифіковану таксономію Блума з метою забезпечення тестового контролю у термінах компетентісного підходу. Досліджено можливість використання Moodle при проведенні статистичних розрахунків для визначення валідності та надійності розроблених тестів.

Ключові слова: педагогічний тест; тестове завдання; модифікована таксономія Блума; інформаційне середовище; система Moodle; валідність тесту.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Інтеграція України до світового освітнього та інформаційного простору спричиняє зміни в галузі освіти й обумовлює підвищення вимог до контролю та моніторингу професійного становлення майбутніх фахівців. Впровадження інноваційних освітніх інформаційних технологій у навчальний процес вищих навчальних закладів відкриває нові можливості для удосконалення форм та методів контролю навчально-пізнавальної діяльності студентів. Дедалі більше зростає роль тестового контролю як засобу ефективної оцінки академічних досягнень студентів. Широкий набір інструментальних засобів, які дозволяють оптимізувати навчальний процес за рахунок удосконалення тестових методик, надає інформаційне навчальне середовище, спроектоване на базі системи дистанційного навчання Moodle.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню розробки та впровадження контролю у вигляді тестування науковці приділяють достатню увагу, досліджуючи різноманітні аспекти означеної проблеми: використання сучасних інформаційних технологій в оцінюванні знань (В. Биков, Ю. Жук, В. Мадзігон, В. Бочарнікова, Т. Ільїна, М. Лещенко, С. Різниченко, О. Романовський, Л. Романишина), класифікацію цілей навчання (Б. Блум, Л. Андерсон), використання багатобальних шкал оцінювання (В. Беспалько, М. Єрецький, В. Козаков). Галузь педагогічної тестології збагатили своїми науковими доробками багато зарубіжних та вітчизняних вчених (В. Аванесов, А. Анастасі, М. Афоніна, І. Булах, М. Гронланд, К. Інгенкамп, А. Калинюк, Н. Ковальська, К. Конопко, Т. Корчинська, В. Козаков, А. Майоров, Ю. Нейман, В. Переверзев, Н. Розенберг, І. Сізіх, М. Челишкова, Т. Шматок, І. Щербиніна). Педагоги також досить інтенсивно досліджують можливості використання системи Moodle в навчальному процесі (В. Гавриленко, Ю. Триус, В. Кухаренко, І. Тищенко).

Вивчення сучасних педагогічних досліджень показало, що практичний досвід розробки та впровадження педагогічних тестів має ряд недоліків. Не є достатнім наукове обґрунтування конструювання та використання педагогічних тестів в навчальному процесі вищих навчальних закладів. Потребує подальшої теоретичної та практичної розробки педагогічне забезпечення методик аналізу змісту та форм тестових завдань, інтерпретації результатів тестування, його застосування на різних етапах вивчення навчального курсу у разі використання сучасних освітніх інформаційних технологій.

Це обумовило **мету статті**, яка полягає у дослідженні можливостей інформаційного середовища Moodle при створенні тестів, проведенні й опрацюванні результатів тестування і розробці відповідного методичного забезпечення в процесі вивчення дисциплін комп'ютерного циклу.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Контроль й оцінювання займають важливе місце у структурі професійної підготовки майбутніх фахівців. Процес оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів зазнав суттєвих змін за рахунок впровадження у практику вищих навчальних закладів України кредитно-трансфертної системи організації навчального процесу, рейтингового оцінювання та системи академічних кредитів ECTS.

Педагогічне тестування як один із методів контролю набутих знань та сформованих умінь, навичок, особистісних якостей має важливі переваги перед традиційними методами контролю. Перш за все, тестування забезпечує більш високу об'єктивність контролю порівняно з традиційними методами, оскільки виключає вплив на оцінювання таких суб'єктивних факторів, як особистість викладача і студента й характер їх взаємовідносин. По-друге, оцінка, одержана за тест, більш диференційована і забезпечує більш високу точність вимірювання навчальних досягнень.

Тестування з використанням можливостей сучасних освітніх інформаційних технологій дозволяє враховувати індивідуальні особливості студентів, забезпечуючи можливість вибору різноманітних варіантів тесту і формування індивідуальних навчальних траєкторій у проходженні самостійних тестових тренінгів. Особливо актуальним у використанні освітніх інформаційних технологій є набагато більша ефективність тестування порівняно з традиційними формами контролю, оскільки тести можна проводити з великими групами студентів, а їх перевірка може бути зведена до досить швидкої автоматизованої обробки результатів без безпосередньої участі викладача. У цьому випадку суттєво зростає роль викладача саме на етапі конструювання тестів – структура тестових завдань, включених до тесту, має дозволяти діагностувати різні рівні засвоєних знань і способів діяльності у вивченні навчального матеріалу з врахуванням інтересів, рис особистості, здібностей та задатків студентів.

Педагогічний тест є підготовленим комплексом тестових завдань певного змісту і різного рівня складності, який дає змогу оцінити знання, уміння та навички студента [1]. Упровадження компетентісного підходу в освіту обумовлює потребу в обробці результатів тестування оцінювання рівня сформованості професійної компетентності. Таке діагностування доцільно будувати на основі модифікованої таксономії Блума, яка базується на виділенні рівнів знань (фактичне, концептуальне, процедурне, метакогнітивне) та когнітивних процесів (пам'ятати, розуміти, застосовувати, аналізувати, оцінювати, створювати) в процесі опанування навчального матеріалу [2].

Тест вважають обґрунтованим методом вимірювання якостей і властивостей особистості, так як у ньому тісно переплетені оцінювання, облік та контроль. Для

забезпечення цього тест має бути науково обґрунтованим, усі завдання мають бути вимірювані по числу істотних операцій та оцінені в балах. Викладачам, які займаються розробкою тестів, що дозволяють в ручному й електронному режимі оцінювати рівень знань студентів, для забезпечення належної їх якості потрібно дотримуватися основних вимог до тесту: необхідно забезпечити їх надійність, валідність, визначеність, простоту та однозначність.

Розробка тестів є досить складним процесом, потребує високої кваліфікації та затрат часу, постійного поповнення й оновлення знань. Подоланню формалізму, активізації пізнавальної активності студентів сприяє використання тестових завдань, які спрямовані на зростання їх розумової активності й самостійності. Якщо до розробки тестів підійти з наукових позицій, то використання тестів дає можливість не тільки контролювати рівень засвоєння знань, а й одержувати уявлення про здатність студентів до логічного й асоціативного мислення, аналізу, систематизації, класифікації, синтезу. Однак недостатня кваліфікація під час їх розробки може не дати бажаного результату контролю.

Здійснювати контроль навчальних досягнень студентів у термінах компетентісного підходу з використанням модифікованої таксономії Блума дозволяє використання в навчальному процесі тестів, спроектованих на базі інформаційного середовища Moodle. Система Moodle останнім часом широко використовується у вищих навчальних закладах України завдяки наявній можливості створення на її основі мультимодального інтерактивного освітнього інформаційного середовища, яке є багатофункціональним, підтримує сучасні стандарти електронного мережевого навчання і постійне оновлення навчального матеріалу. Основним засобом Moodle, з допомогою якого реалізується вивчення навчальної дисципліни, є дистанційний електронний курс, призначений для представлення навчального матеріалу, організації процесу навчання, моніторингу та контролю навчальних досягнень студентів.

Створення тестових завдань і конструювання тестів у дистанційному курсі Moodle здійснюється з допомогою інтерактивного елемента Тест, який має широкий діапазон засобів для урізноманітнення методик відбору знань і способів діяльності, нарахування балів під час оцінювання й контролю. Це дозволяє більш адекватно порівняно з традиційними засобами контролю діагностувати різні рівні засвоєння знань, сформованості умінь, навичок та особистісних якостей, які складають основу компетентності майбутнього фахівця [3, с. 95-122], [4].

Інструментальні засоби Moodle дозволяють створювати такі види тестових завдань: завдання у закритій формі, множинний вибір (завдання на вибір однієї або декількох правильних відповідей), альтернативні (завдання, які передбачають відповідь «правильно/неправильно»), завдання у відкритій формі «коротка відповідь», завдання, які передбачають відповідь у вигляді числа (з врахуванням його точності чи допустимого відхилення), завдання на установлення відповідності, завдання відкритої форми (з можливістю додавати свій варіант розгорнутої відповіді). Результати наукових досліджень свідчать про те, що проектування тестів з використанням наявної кількості видів текстових завдань дозволяє диференційовано й автоматично без участі викладача оцінювати рівні знань й когнітивних процесів таксономії, поставлених у відповідність рівням сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців [5], [6].

Необхідно відзначити, що у разі використання тестових методик існує проблема оцінювання високих рівнів сформованості професійної компетентності. Оскільки у цьому випадку потрібно оцінювати процедурні знання, а повноцінно вони можуть бути оцінені тільки за результатами діяльності [7, с. 37]. Частково цю проблему дозволяє вирішувати використання тестових завдань на відповідність й на установлення

послідовності. Завдання на установлення послідовностей в Moodle можна розробити на основі завдань у закритій формі, надавши можливість вибору з декількох варіантів запропонованих послідовностей. Для діагностування високого рівня сформованості професійної компетентності до тесту також доцільно включати творчі завдання, що потребує використання завдань у відкритій формі, які автоматизовано не оцінюються – викладач має перевірити їх особисто.

Одним із методів, які сприяють підвищенню ефективності тестових методик, є застосування наряду з тестовим контролем самостійного тестового тренінгу. Це дає можливість розроблені тестові завдання застосовувати не тільки для контролю, а й для формування й закріплення знань, умінь та навичок, що дозволяє використовувати тестові тренінги у самостійній роботі студента у вивченні дисципліни. При цьому змінюється співвідношення функцій перевірки, спостерігається переплетіння контрольної і навчальної функцій, внаслідок чого перевірка стає особливою ланкою в процесі набуття знань.

Інформаційне середовище Moodle дозволяє використовувати у навчальному процесі методику м'якого тестування, яка передбачає застосування у вивченні навчальної дисципліни тестових тренінгів у вигляді неодноразового проходження тесту. Викладач може налаштовувати особливості проходження тесту студентами: установлювати обмеження у часі, кількість спроб проходження тесту, різні способи оцінювання з врахуванням успішності попередніх спроб. Більш гнучка система інтерпретації результатів тестування сприяє підвищенню мотивації до навчання, активізації навчально-пізнавальної діяльності, стимулюванню розумової активності студентів. У цьому випадку тест виступає засобом не тільки контролю, а й формування і закріплення знань, умінь, навичок, особистісних якостей студентів.

Викладач має можливість під час конструювання тестів налаштовувати зв'язок тестових завдань із структурою навчальних тем, представлених у дистанційному курсі та супроводжувати результат виконання тестових завдань коментарями. Це сприяє встановленню зворотного зв'язку і дозволяє контролювати процес навчальної діяльності під час самостійної роботи студента з електронним дистанційним курсом.

Використання інтерактивного елемента Заняття для конструювання тестового тренінгу Moodle дозволяє включати у його структуру не тільки завдання для контролю й автоматичного оцінювання, а й навчальний матеріал, представлений у вигляді тексту, відео, графіки, розміщений на пов'язаних посиланнями гіпертекстових сторінках [8, с. 66]. Студент має змогу в самостійній роботі з тестовим тренінгом отримувати інформацію про наявний рівень засвоєння навчальної інформації, сформованість його умінь і навичок та, опираючись на це, обирати різні стратегії подальшого засвоєння навчального матеріалу [9]. При цьому контроль у вигляді самоконтролю відіграє важливу роль у вихованні таких якостей особистості студента, які дозволяють йому добитися планованості, відповідальності, дисциплінованості, свідомості, ініціативності та результативності в пізнавальній діяльності [10].

Система Moodle дозволяє створювати структуровану за категоріями тестову базу, яка може неодноразово і вибірково використовуватися на різних етапах контролю й моніторингу вивчення навчальної дисципліни. У ході створення тесту викладач має можливість додавати тестові завдання з обраних тестових категорій, вказуючи конкретне завдання або методом випадкового вибору. Порядок варіантів відповідей до тестових завдань при їх включенні до тесту також може мінятися. Це дає можливість формувати унікальні варіанти тесту для кожного студента, обумовлює широку варіативність тестів, виключає можливість списування під час проведення контролю і дає можливість забезпечити реалізацію модульного підходу в умовах впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Загальну базу тестових завдань, яка розробляється під час вивчення навчальної дисципліни, доцільно розбити на категорії, які відповідають модулям дисципліни та можуть містити підкатегорії до окремих тем навчальних модулів. Це надає зручні інструменти для конструювання і проведення модульного тестового контролю, який проводиться після вивчення матеріалу кожного модуля. Паралельно з цим перед проходженням кожного модульного тесту студентам надається можливість проходження самостійного тестового тренінгу, який дозволяє гнучко міняти структуру включених до тесту тестових завдань. Це сприяє більш міцному закріпленню знань та підвищує результати проходження підсумкового тесту.

У розробці тестів у Moodle передбачено використання широкого спектру шкал та стратегій оцінювання (акумулятивне оцінювання, таблична оцінка, критерій, рубрика, жодних оцінок) [11]. Це дозволяє при проектуванні тесту кожному тестовому завданню ставити у відповідність рівень його складності шляхом вказівки його ваги відповідно до обраної шкали оцінювання тесту. Шкала оцінювання може містити тільки оцінювальні слова («відмінно», «добре», «посередньо» та інші), які в сукупності з коментарями, доданими до обраних відповідей, дозволяють опосередковано реалізувати комунікативні зв'язки викладача зі студентами у разі їх самостійної роботи з тестом чи тестовим тренінгом. Викладач має можливість налаштовувати оцінки за виконання тестового завдання у числовому вигляді (від 1 до 100), що є зручним інструментом для підрахунку балів у рейтинговій системі оцінювання. Крім того у викладача є можливість для створення і налаштування власних шкал оцінювання.

Описані інструментальні педагогічні засоби інформаційного середовища Moodle під час розробки дистанційного курсу надають можливість для створення цілої низки тестів і тестових тренінгів, які можна робити протягом певного часу невидимими чи недоступними та використовувати на усіх етапах вивчення навчальної дисципліни. Це дозволяє проектувати динамічну і гнучку систему педагогічного контролю й оцінювання у вивченні навчальної дисципліни, яка є пристосованою до реалізації різних стратегій навчання, спрямована на стимулювання розумової активності студентів і сприяє формуванню їх самостійності й здатності до самонавчання та самоконтролю.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Упровадження тестування здійснювалося на базі системи дистанційного навчання Moodle Чорноморського національного університету ім. Петра Могили [12]. Розроблена автором структурована за категоріями тестова база з тестовими завданнями різної форми й рівня складності використовувалася у вивченні дисциплін комп'ютерного спрямування студентами різних напрямів підготовки на першому курсі університету.

Структурування тестової бази за тематичними категоріями дозволяло варіативно використовувати її у викладанні споріднених дисциплін комп'ютерного циклу – «Основи інформатики», «Інформатика», «Інформаційні технології», «Інформатика і програмування» з врахуванням модульного підходу до їх вивчення. Попри це, було застосоване структурування категорій тестової бази за рівнями складності тестових завдань, які були поставлені у відповідність рівням знань і когнітивних процесів модифікованої таксономії Блума, які вони дозволяли діагностувати.

Це дало можливість реалізувати різне відсоткове співвідношення категорій таксономії у тестах і тестових тренінгах. Для модульних і підсумкових тестів пропорція була такою: 50% – діагностика низького, 30% – середнього, 20% – високого рівнів сформованості професійної компетентності (табл. 1). Кількість тестових завдань

модульного тесту становила 25-36 завдань, підсумкового – 50-60 завдань. Загальна кількість тестових завдань у категоріях тестової бази кожного модуля підбирається так, щоб їх було достатньо для формування 25 індивідуальних варіантів тексту. Кожен варіант тесту на початок тестування формується шляхом випадкового вибору певної кількості завдань з певних категорії відповідно до налаштувань, які були зроблені викладачем із забезпеченням вказаного вище відсоткового співвідношення.

У розробці тестових завдань, які включалися до категорій тестової бази та налаштуванні структури модульних і підсумкових тестів було приділено значну увагу для забезпечення їх надійності та валідності. З цією метою формування тестової бази та визначення оптимальної структури тесту здійснювалося у декілька етапів з використанням засобів інформаційного середовища Moodle та статистичних методів аналізу результатів тестування [13]. На етапі розробки тестових завдань, визначення категорій тестової бази і структури тесту було використано можливість Moodle формувати статичні тести й тести, які добираються методом випадкового вибору.

Таблиця 1

Відсоткове співвідношення у підсумковому тесті тестових завдань для діагностування різних рівнів сформованості професійної компетентності

Рівні професійної компетентності	Об'єкти діагностування за модифікованою таксономією Блума		Форма тестових завдань	Відсоток входження до тесту, %
	Знання	Когнітивні процеси		
Низький	Фактичне	Пам'ятати, розуміти	Закрита	50
Середній	Концептуальне, процедурне	Застосовувати, аналізувати	Закрита, завдання на установлення відповідностей	30
Високий	Метакогнітивне	Оцінювати, створювати	Відкрита, завдання на установлення послідовностей	20

Для забезпечення валідності інтерпретації результатів тестування структура тестів була проаналізована відповідно до таких критеріїв: об'єктивність, відповідність цілям тестування, повнота охоплення змісту (теми, модуля, дисципліни), характер упорядкування тестових завдань, правильність врахування часу, необхідного для виконання. Для окремих тестових завдань критерії оцінювання валідності були такими: коректність, однозначність формулювання, відповідність вагового коефіцієнта рівню складності.

На початковому етапі конструювання тестових завдань і тестів валідність визначалася автором за перерахованими вище параметрами з врахуванням власного досвіду. Після створення категорій тестової бази та їх наповнення тестовими завданнями був етап апробаційних тестувань, під час якого тестові завдання, які були занадто легкі або складні, вилучалися із сукупності завдань, які включалися для формування модульних і підсумкових тестів. Однак ці завдання використовувалися на інших етапах вивчення дисципліни для формування поточних тематичних тестів і тренінгів: занадто легкі – для діагностування засвоєння початкових понять та

алгоритмів, занадто складні – для завантаження більш сильних студентів під час їх самостійної роботи.

Рівень складності тестового завдання спочатку визначався відповідно до передбачуваних розумових операцій, необхідних для його виконання. На етапі емпіричної перевірки тестів цей рівень корегувався з урахуванням отриманих статистичних даних з використанням нормованих статистичних показників, які відображають частку неправильних $q = W/n$ та правильних відповідей $p = R/n$, де W – число неправильних відповідей, R – число правильних відповідей, n – кількість учасників тестування. Показники p та q використовувалися також для визначення міри варіації тестового завдання: до модульного та підсумкового тесту не включалися завдання зі значеннями $p > 0,9$ (занадто легкі) та $p < 0,2$ (занадто складні). Moodle має засоби для прискорення таких розрахунків з використанням вбудованого аналізатора для розрахунку статистичних характеристик тестових завдань.

Оцінювання надійності налаштованих модульних і підсумкових тестів визначалося шляхом визначення погодженості результатів тестування для одного й того ж учасника у випадку повторної перевірки знань за допомогою одного й того ж тесту. При тестуванні у інформаційному середовищі Moodle повторно згенерований тест буде містити іншу підбірку тестових завдань, а порівняння результатів повторних тестувань у цьому випадку дає можливість оцінити однорідність категорій тестової бази, погодженість результатів тесту та їх надійність. Для оцінювання використовувався коефіцієнт надійності Кьюдера-Річардсона [13, с. 124]:

$$\rho = \frac{s_y^2 - \sum_{j=1}^m s_j^2}{2s_y^2} + \sqrt{\left(\frac{s_y^2 - \sum_{j=1}^m s_j^2}{2s_y^2}\right)^2 + \frac{\sum_{j=1}^m B_j^2 s_j^2}{2s_y^2}}, \quad (1)$$

де $s_y^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}{n-1}$ – значення дисперсії, $s_y = \sqrt{s_y^2}$ – стандартне відхилення сумарних балів учасників тестування, $s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}$, $j = \overline{1, m}$ – дисперсія результатів по j -му завданню, $B_j = \frac{M_{j1} - M_{j0}}{s_y} \cdot \sqrt{\frac{n_{j0} \cdot n_{j1}}{n(n-1)}}$ – бісеральний коефіцієнт кореляції, $n_{j1} = \sum_{i=1}^n x_{ij}$ – кількість тих студентів, які справились з j -тим завданням, $n_{j0} = n - n_{j1}$ – кількість тих студентів, які не справились з j -тим завданням, $M_{j1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij} y_i}{n_{j1}}$ – середнє арифметичне балів по усьому тесту для студентів, які справились з j -тим завданням, $M_{j0} = \frac{\sum_{i=1}^n (1-x_{ij}) y_i}{n_{j0}}$ – нуль балів (для студентів, які не справились з j -тим завданням).

Для визначення валідності спроектованих модульних і підсумкових тестів на етапі їх впровадження й емпіричної перевірки здійснювалося співвіднесення результатів, отриманих по тестах з методами оцінювання, отриманими іншим способом – шляхом відповіді студента на теоретичні питання та виконання практичних завдань. Коефіцієнт валідності тесту V розраховувався як коефіцієнт кореляції результатів тестових вимірів та результатів, отриманих без використання тесту за формулою [13, с. 125]:

$$V = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i y_i)}{n} - \bar{Y} \cdot \bar{y}}{s_Y s_y} \cdot \frac{n}{n-1}}, \quad (2)$$

де $\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}$ – значення дисперсії, $s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}}$ – стандартне відхилення оцінок, отриманих незалежно від процедури тестування, Y_1, Y_2, \dots, Y_n – послідовність оцінок знань студентів, отриманих незалежно від процедури тестування.

Тестова база для формування модульних і підсумкових тестів була розроблена для модулів: Основи ІТ, Операційна система MSWindows 7, Робота з текстом в MSWord 2010, Розрахунки в MSExcel 2010, СУБД MSAccess 2010. Розраховані коефіцієнти надійності для налаштованих тестів знаходяться в межах $0.80 \leq \rho \leq 0.89$, що підтверджує їх високу надійність (рис. 1).

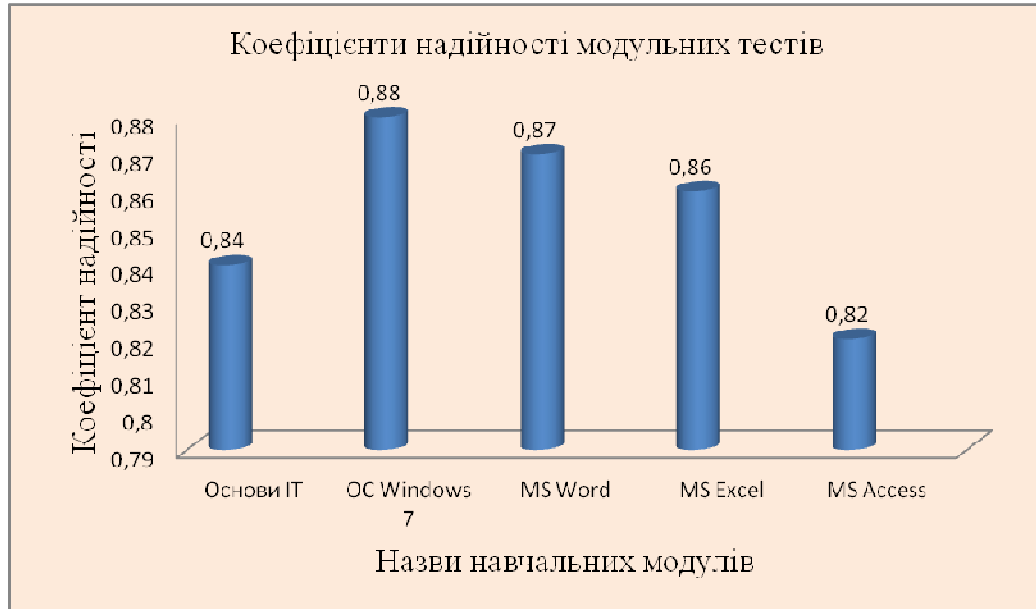


Рис. 1. Гістограма коефіцієнтів надійності розроблених модульних тестів

Криві розподілу індивідуальних балів при проходженні тестування були симетричними, що свідчить про оптимальний розподіл у тестах завдань різної складності (рис. 2, рис. 3).

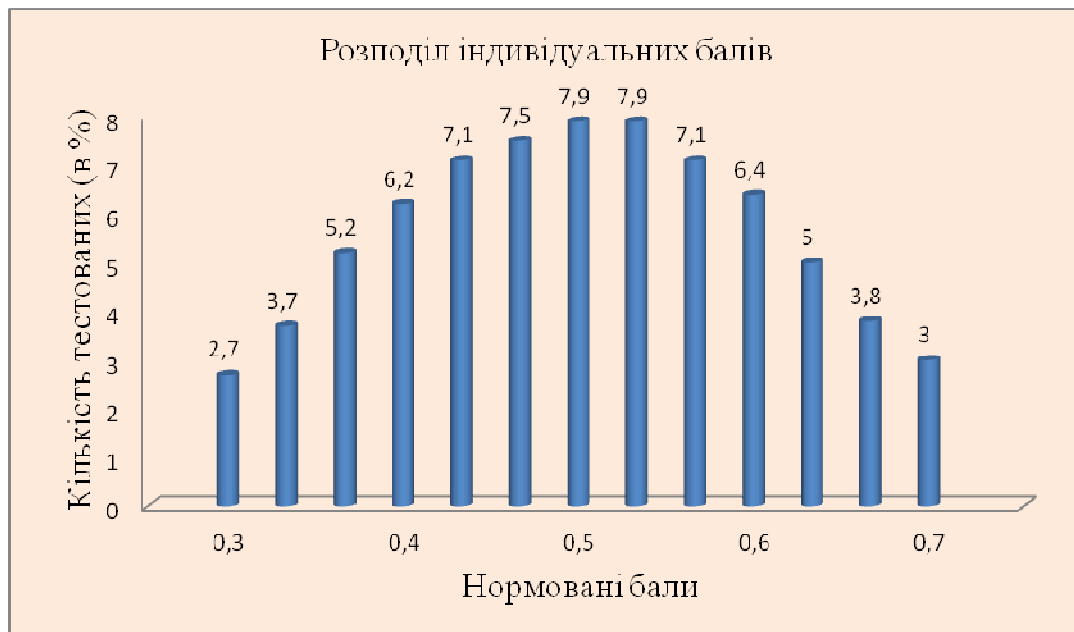


Рис. 2. Гістограма розподілу індивідуальних балів модульного тесту «ОС Windows 7»

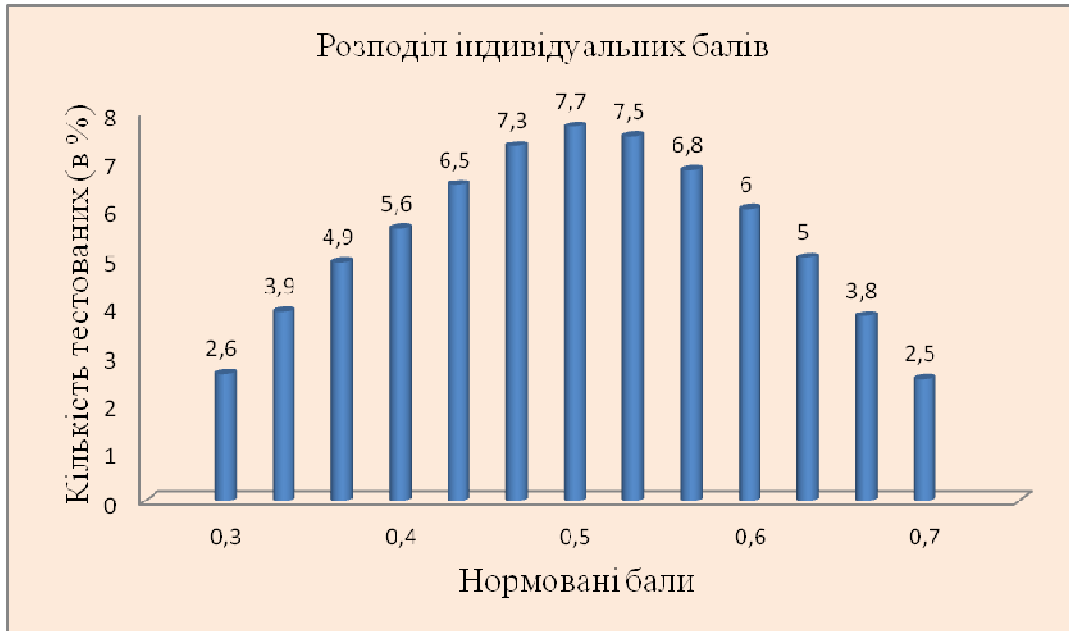


Рис. 3. Гістограма розподілу індивідуальних балів модульного тесту «СУБД MSAccess»

Результати розрахунків валідності розроблених тестів показали, що кореляція результатів тестових вимірів і результатів оцінювання без використання тестів була оптимальною (з коефіцієнтом кореляції більшим за 0,6), що підтверджує валідність розроблених тестів і достовірність модульного і підсумкового контролів, які проводяться з їх використанням (рис. 4).

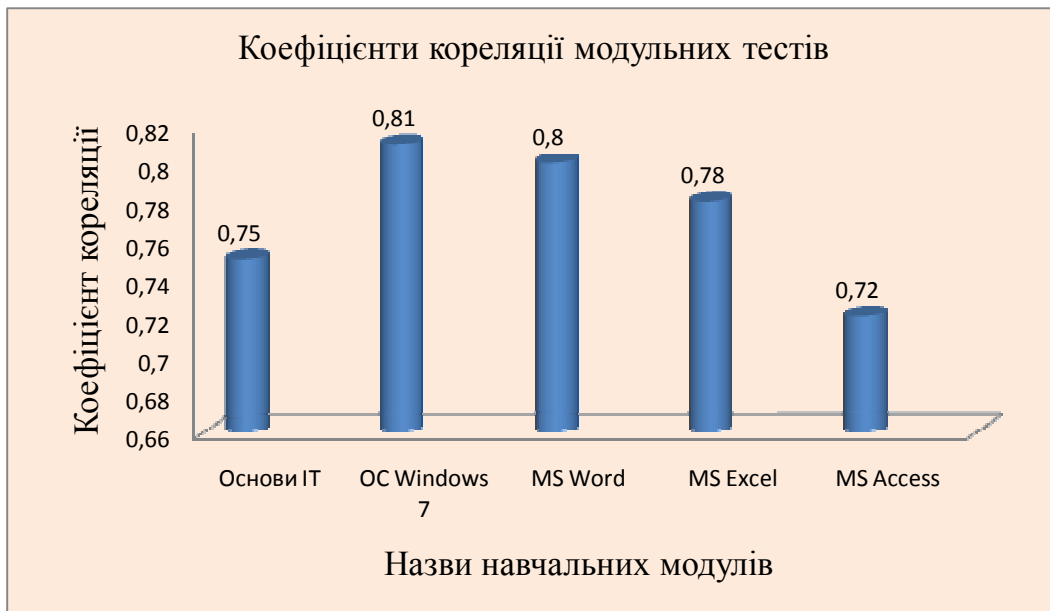


Рис. 4. Гістограма коефіцієнтів кореляції розроблених модульних тестів

Упровадження педагогічного тестування в процес професійного навчання студентів Чорноморського національного університету ім. Петра Могили підтвердило ефективність використання інформаційного середовища Moodle для контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів та наукового обґрунтування валідності і надійності педагогічних тестів. Триває робота над удосконаленням розробленої

тестової бази шляхом оновлення тестових завдань відповідно до нових версій програмних продуктів та над її розширенням шляхом включення інших розділів дисциплін комп'ютерного спрямування, які вона дозволяє діагностувати.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Результати проведеного дослідження підтвердили, що контроль, який базується на засадах педагогічного тестування в умовах інформаційного середовища Moodle є дієвим та оптимальним засобом контролю за якістю професійного становлення майбутніх фахівців. Упровадження тестування на базі інформаційного середовища Moodle супроводжується переходом від суб'єктивного оцінювання успішності студентів до збору об'єктивної інформації про навчальні досягнення студентів. Засоби Moodle надають значні дидактичні можливості для проектування тестів з врахуванням досягнень сучасної педагогіки, які дозволяють суттєво підвищити ефективність контролю.

Перспективним є подальше дослідження можливостей удосконалення контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів з врахуванням засобів оцінювання компетентностей, які з'явилися в останніх версіях системи Moodle [14].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] І. Є. Булах, та М. Р. Мруга, *Створюємо якісний тест*. Київ, Україна: Майстер-клас, 2006.
- [2] L. W. Anderson, and D. R. Krathwohl, *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, USA: AddisonWesleyLongman, 2001.
- [3] Т. С. Мясникова, С. А. Мясников, *Система дистанційного навчання Moodle*. Харків, Україна: Издательство Шейной Е. В., 2008.
- [4] W. H. Rice, *Moodle Teaching Techniques*. UK: Packt, 2007.
- [5] Д. М. Бодненко, та Л. О. Варченко, *Тестовий контроль знань студентів у системі Moodle*, О. Б. Жильцов, Ред. Київ, Україна: Вид-во Київ. ун-ту ім. Б. Грінченка, 2012.
- [6] Н. М. Болюбаш, "Моніторинг якості професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах інформаційного середовища Moodle", *Гуманітарний вісник: зб. наук. пр.*, вип. 27, дод. 1, *Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. Управління якістю освіти: стандартизація та інноваційність*, т. II(35), с. 459-469, 2012.
- [7] О. І. Ляшенко, та Ю. О. Жук, *Тестові технології оцінювання компетентностей учнів*. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2015.
- [8] А. В. Андреев, С. В. Андреева, и И. Б. Доценко, *Практика електронного навчання з використанням Moodle*. Таганрог, РФ: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008.
- [9] Н. М. Болюбаш, *Створення тестів для інформаційно-освітньої системи на базі електронної платформи Moodle*, О. П. Мещанінов, Ред. Миколаїв, Україна: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2008.
- [10] О. А. Чаркіна, "Стимулююча функція оцінювання у навчанні студентів університетів", *Вища освіта України*, дод. 3, *Вища освіта у контексті інтеграції до європейського освітнього простору: Моніторинг якості освіти*, т. 7, с. 425-431, 2007.
- [11] Н. М. Болюбаш, "Розробка дистанційного курсу засобами інформаційного середовища Moodle", *Наукові праці: наук.-метод. журн. Серія Педагогіка*, вип. 123, т. 136, с. 19-27, 2010.
- [12] Moodle ЧНУ ім. Петра Могили [Електронний ресурс]. Доступно: <http://moodle.chdu.edu.ua>. Дата звернення: Черв. 12, 2017.
- [13] Л. О. Кухар, та В. П. Сергієнко, *Конструювання тестів*. Луцьк, Україна, 2010.
- [14] О. А. Щербина, "Нові засоби оцінювання компетентностей в Moodle", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 55, №5, с. 96-104, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1435/1078>. Дата звернення: Черв. 15, 2017.

Матеріал надійшов до редакції 25.06.2017р.

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ LMS MOODLE

Болюбаш Надежда Николаевна

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры интеллектуальных информационных систем
Черноморский национальный университет им. Петра Могилы, г. Николаев, Украина

ORCID ID 0000-0002-2274-2422

Nadiya.Bolubash@chmmu.edu.ua

Аннотация. Статья посвящена проблеме тестового контроля и оценивания учебных достижений студентов в случае внедрения в традиционное высшее образование сетевых образовательных технологий на базе информационной среды Moodle. Рассмотрено и теоретически обосновано дидактические возможности Moodle по повышению эффективности контроля учебно-познавательной деятельности студентов путем комбинированного применения тестового контроля и тренинга, создания разных форм тестовых заданий, усовершенствования методики конструирования тестов и интерпретации результатов тестирования. Подтверждена целесообразность применения инструментальных средств Moodle при конструировании тестов с опорой на модифицированную таксономию Блума с целью обеспечения тестового контроля в рамках компетентностного подхода. Исследовано возможность использования Moodle при проведении статистических расчетов для определения валидности и надежности разработанных тестов.

Ключевые слова: педагогический тест; тестовое задание; модифицированная таксономия Блума; информационная среда; система Moodle; валидность теста.

PEDAGOGICAL TESTING IN LMS MOODLE

Nadiia M. Boliubash

PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Intelligent Information Systems
Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolayiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-2274-2422

Nadiya.Bolubash@chmmu.edu.ua

Abstract. The article is sanctified to the problem of test control and evaluation of educational achievements of students in case of introduction of educational technologies network on the base of informative environment Moodle in traditional higher education. Didactic opportunities of Moodle to improve the effectiveness of monitoring the educational and cognitive activity of students by combining the use of test control and training, creating various forms of test tasks, improving the methodology for constructing tests and interpreting test results are considered and theoretically grounded. The expediency of using Moodle tools during the construction of tests based on the modified Bloom taxonomy was confirmed with the aim of providing test control within the competence approach. In the article the possibility of using Moodle in carrying out statistical calculations to determine the validity and reliability of the developed tests was considered.

Keywords: pedagogical test; test task; modified Bloom's taxonomy; information learning environment; system Moodle; test validity.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] I. Ye. Bulax, and M. R. Mruga. *Create a quality test*. Kyiv, Ukraine: Majster-klas, 2006.(in Ukrainian)
- [2] L. W. Anderson, and D. R. Krathwohl, *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, USA: AddisonWesleyLongman, 2001.(in English)
- [3] T. S. Myasnikova, and S. A. Myasnikov, *Distance Learning System Moodle*. Harkov, Ukraine: Izdatelstvo Sheynoy E. V., 2008. (in Russian)
- [4] W. H. Rice, *Moodle Teaching Techniques*. UK: Pakt, 2007.(in English)

- [5] D. M. Bodnenko, and L. O. Varchenko, *Test control of students' knowledge in the Moodle system: a teaching aid*, O. B. Zhylczov, Eds. Kyiv, Ukraine: Kyiv, un-t im. B. Grinchenka. – 2012. (inUkrainian)
- [6] N. M. Bolyubash, “Monitoring of quality of vocational training of the future experts in conditions of information environment Moodle”, *Gumanitarnyj visnyk: zb.nauk.pr.*, issue 27, add.1, them. Issue *Vyshha osvita Ukrayiny u kontekst iintegraciyi do yevropejskogo osvitnogo prostoru. Upravlinnya yakistyvu osvity: standartyzaciya ta innovacijnist*, t. II(35), pp. 459-469, 2012.(inUkrainian)
- [7] O. I. Lyashenko, and Yu. O. Zhuka, Eds. ,*Test technologies for assessing the competencies of students*. Kyiv, Ukraine: Pedagogichna dumka, 2015. (inUkrainian)
- [8] A. V. Andryeyev, S. V. Andryeyeva, and I. B. Docenko ,*Thepracticeof e-learning using Moodle*.Tahanroh, RF: Izd-voTTI YuFU, 2008. (inRussian)
- [9] N. M. Bolyubash,*Creation of tests for the educational information system based on the electronic platform*, O. P. Myeshhaninov, Eds. Mykolaiv, Ukraine: Vyd-voMDGU im. P. Mogyly, 2008. (inUkrainian)
- [10] O. A. Charkina, “The stimulating function of evaluation in the teaching of university students”, *Vyshha osvita Ukrayiny*,add.3, *Vyshha osvita u konteksti integraciyi do yevropejskogo osvitnogo prostoru: Monitoryng yakosti osvity*, vol. 7, pp. 425-431, 2007.(in Ukrainian)
- [11] N. M. Bolyubash, “Development of the remote course in the information learning environment Moodle”, *Naukovipraci: nauk.-metod.zhurn. Ser. Pedagogika*, issue123, vol. 136, pp. 19-27, 2010. (inUkrainian)
- [12] Moodle Petro Mohyla Black Sea National University [Online]. Available: <http://moodle.chdu.edu.ua>. Accessed on: Cherv. 12, 2017. (inUkrainian)
- [13] L. O. Kuxar, and V. P. Sergiyenko, *Testdesign*. Lucz`k, Ukraine, 2010. (inUkrainian)
- [14] O. A. Shherbyna, “New tools of competencies evaluation in Moodle”, *ITLT*, vol. 55, №5, pp. 96-104, 2016.[Online]. Available: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1435/1078>. Accessed on: Cherv. 15, 2017. (inUkrainian)

