

## **ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ПЕРШОКУРСНИКІВ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

*Людмила Яременко, Олена Харитоненко (Кропивницький, Україна)*

Важливою умовою діяльності вищих педагогічних закладів освіти згідно сучасних вимог кредитно-модульної системи організації навчання є застосування тестів під час контролю знань студентів. Тестовий контроль може використовуватись для актуалізації знань студентів, встановлення рівнів успішності академічних груп та окремих студентів, аналізу різних форм і методів навчання, підсумкового оцінювання та ін. Він зумовлюється передусім особливостями навчання дисципліни та рівнем навченості студентів.

Питанням організації та проведення тестового контролю значну увагу приділяли в своїх дослідженнях педагоги, психологи та методисти: А. Анастасі, В. С. Аванесов, Л. Крокер, Дж. Алгіна, С. А. Раков, О. І. Ляшенко, І. Є. Булах, М. Б. Челишкова та ін.

Актуальність проблеми на даному етапі розвитку освіти й зумовила вибір мети дослідження: на основі вивчення й аналізу психолого-педагогічної, методичної та математично-статистичної літератури, розробити тестові завдання для контролю навчальних досягнень студентів I курсу фізико-математичного факультету з дисципліни «Вища математика», апробувати та калібрувати їх, використовуючи класичну теорію тестування.

У експериментальному тестуванні брали участь 29 студентів фізико-математичного факультету КДПУ імені Володимира Винниченка .

На виконання тесту було відведено 45 хвилин. Тест містив 25 завдань закритої форми з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми подано 4 варіанти відповідей, серед яких лише один

вірний. За виконання кожного завдання цієї форми можна отримати 1 бал (якщо відповідь правильна) чи 0 балів (якщо відповідь неправильна або відсутня). Таким чином, максимальна кількість балів, яку можна було отримати правильно розв'язавши всі завдання тесту, – 25 балів.

На основі отриманих даних проводилася покрокова математично-статистична обробка результатів тестування [1], були побудовані матриці результатів тестування та впорядковані тестові бали у вигляді частотного розподілу (табл. 1). У дихотомічній матриці для аналізу результатів тестування були вилучені 6, 11 стовпці, які містили тільки 1 та 12 стовпець, який містив одні 0, тому тестові завдання 6, 11 та 12 треба переглянути та переробити.

Таблиця 1

Згрупований ряд								
$x_i$	15	16	17	18	19	20	21	22
$n_i$	1	3	4	5	8	4	2	2

На основі ряду частотного розподілу балів здійснили графічне представлення отриманих результатів в вигляді гістограми розподілу балів (рис. 1).

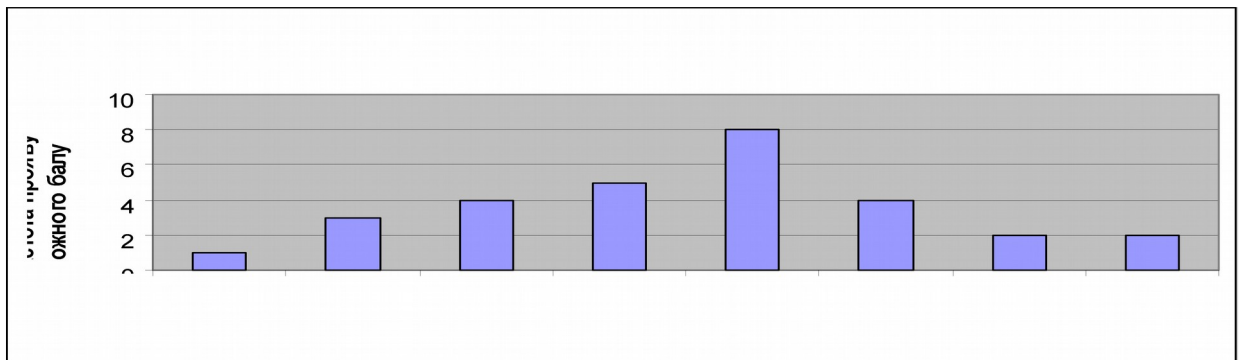


Рис. 1. Гістограма розподілу тестових балів, отриманих першокурсниками, з дисципліни «Вища математика»

Здійснюючи покрокову математично-статистичну обробку результатів тестування, отримали ряд статистичних показників тесту, які наведені нижче в таблиці 2.

Таблиця 2

Статистичні показники тесту

Характеристика	Кількісне значення характеристики
Середній набраний бал	18,586 бала
Мода	19
Медіана	19
Розмах	7
Дисперсія	3,18
Середнє квадратичне відхилення	1,78
Асиметрія	0,03 (додатна, близька до 0)
Екссес	-0,37 (плосковершинний розподіл)

Асиметрія розподілу балів додатна  $A = 0,03$ , а екссес від'ємний  $E = -0,37$ , обидва показники близькі до нуля, тому можна вважати, що крива розподілу балів близька до нормальної.

Обчислені показники зв'язку між результатами студентів з окремих завдань тесту за допомогою коефіцієнтів кореляції «фі». Аналіз їх значень дозволяє виділити 1, 4, 8, 16, 17, 18, 21, 23, 24 і 25 завдання, які від'ємно корелюють з більшістю тестових завдань, тому для підвищення гомогенності змісту їх краще вилучити з тесту або переробити.

Оцінимо валідність окремих завдань тесту за допомогою підрахунку значень коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції (табл. 3). Оцінка валідності завдання дозволяє судити про те, наскільки завдання придатне для роботи у відповідності з загальною метою створення тесту. Якщо ця мета – диференціація студентів за рівнем підготовки, то валідні завдання повинні чітко відділяти добре підготовлених від слабо підготовлених першокурсників [1].

Аналіз значень коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції в табл. 3 вказує на досить невдалі тестові завдання.

Таблиця 3

Значення коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції 22 завдань тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завдання	5	19	3	2	14	9	13	22	20	15	7
$r_{pbis}$	0,57	0,55	0,44	0,40	0,37	0,31	0,29	0,27	0,27	0,23	0,21

### Продовження таблиці 3

Значення коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції 22 завдань тесту

№	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Завдання	10	18	8	25	16	23	24	17	21	1	4
$r_{pbis}$	0,20	0,17	0,17	0,16	0,14	0,04	-0,02	-0,05	-0,05	-0,13	-0,90

Завдання можна вважати валідним, якщо значення  $(r_{pbis})_j \approx 0,5$ , але так як вибірка у нас невелика, то будемо вважати завдання валідним, якщо значення  $(r_{pbis})_j$  перевищує 0,3. Як видно з таблиці, завдання тесту 1, 4, 8, 16, 17, 18, 21, 23, 24 і 25 досить невдалі. Ці завдання потрібно вилучити або переробити. Завдання 7, 10, 13, 15, 20, 22 мають не досить високу валідність, тому ми вважаємо, що їх можна не вилучати, але треба переглянути і переробити. Удосконалений тест можна використовувати в освітньому процесі.

Отже, процес конструювання якісних тестів досить складний і вимагає багато копіткої роботи й часу. Результати першої ж апробації свідчать, що частина тестових завдань потребує доопрацювання з метою покращення гомогенності та валідності тесту. Проведене тестування першокурсників з дисципліни «Вища математика» дало можливість встановити рівень навчальних досягнень студентів та перевірити якість, надійність і валідність розроблених тестових завдань.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вимірювання в освіті: Підручник / За ред. О. В. Авраменко. – Кіровоград: КОД, 2011. – 360 с.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Яременко Людмила Іванівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки.

**Харитоненко Олена Володимирівна** - студентка 65 групи, фізико-математичного факультету.

*Коло наукових інтересів: освітні вимірювання, гендерні дослідження поведінкових наук.*