

КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 37.018.43:004.9

СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ

В. О. Бабенко

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, 4 курс,
спеціальність «Професійна освіта (цифрові технології)»,
навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії
Науковий керівник – к.е.н., доцент Т. Ю. Бабич

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

У статті приділено увагу особливостям створення та впровадження тестових завдань в освітній процес. Зокрема реалізовано адаптацію тестів до різних вікових категорій здобувачів освіти на базі використання платформ Google Forms і Moodle. Доведено, що якісно побудовані тести є ефективним інструментом оцінювання та розвитку навчальних компетентностей.

Ключові слова: тестування, цифрові платформи, вікова адаптація, Moodle, Google Forms, оцінювання знань.

In the paper the specifics of developing and implementing test tasks in the educational process are examined. Attention is given to the adaptation of tests for different age groups of learners using platforms such as Google Forms and Moodle. It is shown that well-constructed tests serve as an effective tool for assessment and the development of learning competencies.

Keywords: testing, digital platforms, age adaptation, Moodle, Google Forms, knowledge assessment.

У сучасному освітньому середовищі, що характеризується стрімким впровадженням цифрових технологій, питання якості контролю знань набуває особливої актуальності. Система оцінювання навчальних досягнень студентів та учнів має бути не лише об'єктивною та надійною, але й технологічно гнучкою, адаптованою до умов дистанційного та змішаного навчання. Одним з найефективніших засобів забезпечення такого контролю є тестування, яке сьогодні є невід'ємною складовою педагогічної практики як в Україні, так і у світі [1; 2].

За допомогою тестових завдань можна швидко й точно визначити рівень засвоєння знань, сформованість умінь і навичок, виявити прогалини в опанованому матеріалі, а також оцінити динаміку навчальних досягнень учнів. У педагогічній літературі тестування розглядається як інструмент педагогічного вимірювання, що дає змогу не лише зафіксувати результати навчання, а й спрогнозувати подальшу успішність учнів, виявити індивідуальні особливості сприйняття інформації [3; 4]. Відтак, створення якісних тестів потребує дотримання комплексу методичних, психолого-педагогічних і технічних вимог [5].

З метою врахування різних освітніх рівнів й вікових особливостей здобувачів освіти, тестові завдання мають бути відповідним чином адаптовані. Когнітивні можливості учнів 3–4 класів суттєво відрізняються від можливостей студентів вищої школи. Молодші школярі потребують більшої наочності, простих і чітких формулювань, наявності ігрових елементів.

Натомість старшокласники й студенти здатні працювати з абстрактними поняттями, аналізувати алгоритми, формулювати узагальнення, відповідати на відкриті запитання [1].

У добу цифровізації освіти особливої ваги набуває використання електронних форм тестування – зокрема, через платформи Google Forms, Moodle тощо. Такі інструменти не лише спрощують процес створення та поширення тестів, а й забезпечують автоматизовану перевірку результатів, статистичний аналіз відповідей, можливість індивідуалізації завдань (шляхом випадкової видачі або адаптації до рівня знань) [6]. Саме цифрове середовище забезпечує реалізацію диференційованого підходу до контролю знань, що є особливо важливим під час роботи з учнями різного віку [2].

Попри широке впровадження тестування, питання створення якісних тестових завдань залишається складним та дискусійним. Потребується уніфікація підходів, формулювання чітких критеріїв якості тестів і вивчення ефективності різних форм контролю залежно від вікової категорії, рівня підготовки та освітньої мети [4].

Під час виконання дослідження було зроблено акцент на практичному створенні та використанні диференційованих тестів з інформатики для різних вікових категорій: учнів початкової, середньої, старшої школи та студентів. Розглянуто типи завдань, рівні складності, способи подачі й технічну реалізацію засобами LMS-платформ [6].

Метою дослідження є обґрунтування педагогічної доцільності адаптованого тестування у навчальному процесі та демонстрація інструментарію для створення якісних тестів із урахуванням вікових і освітніх потреб учнів. Результати можуть бути корисними викладачам, методистам і розробникам електронних освітніх ресурсів для вдосконалення системи контролю навчальних досягнень.

Розробка якісних тестових завдань є ключовим етапом підготовки ефективного оцінювання. Якість тесту визначається сукупністю психометричних характеристик: валідністю, надійністю, складністю, диференціюючою здатністю, а також дотриманням методичних принципів побудови завдань [3].

Валідність – відповідність завдань навчальним цілям. Один із способів її оцінювання – експертне оцінювання змістовної валідності. Проте для більш об'єктивного підходу застосовується коефіцієнт кореляції між результатами тесту та іншими незалежними вимірюваннями

$$V = r_{xy}, \quad (1)$$

де r_{xy} – коефіцієнт кореляції Пірсона між результатами тесту та зовнішньою оцінкою.

Надійність тесту відображає його здатність забезпечити стабільні результати при повторному застосуванні. Для її визначення використовують коефіцієнт надійності (наприклад, за формулою Кьюдера-Річардсона KR-20):

$$KR - 20 = \left[\frac{k}{k-1} \right] * \left[1 - \left(\sum pq / \sigma^2 \right) \right], \quad (2)$$

де k – кількість завдань у тесті, p – частка правильних відповідей, $q = 1 - p$, σ^2 – дисперсія загальної суми балів.

Складність тестових завдань визначається часткою учасників, які дали правильну відповідь на конкретне завдання:

$$P = \frac{R}{N}, \quad (3)$$

де R – кількість учнів, які правильно відповіли на завдання, N – загальна кількість учнів. Ідеальний показник складності вважається в межах 0,4–0,6. Завдання з показником нижче 0,2 є занадто складними, вище 0,8 – надто простими.

Диференціююча здатність показує, наскільки завдання відрізняє сильних учнів від слабких. Її можна розрахувати за формулою коефіцієнта дискримінації:

$$D = P_u - P_l, \quad (4)$$

де P_u – частка правильних відповідей у групі з високими результатами, P_l – частка правильних відповідей у групі з низькими результатами.

До побудови тестів висувається ряд методичних принципів:

- чіткість і доступність формулювань;
- відповідність навчальним цілям;
- об'єктивність критеріїв оцінювання;
- диференціація за складністю;
- різноманіття типів завдань;
- якісні варіанти відповідей (без підказок);
- чіткі інструкції для запобігання технічним помилкам.

Рекомендована кількість завдань для надійного оцінювання (коефіцієнт надійності не нижче 0,7): 6–15 – для однієї теми, 20–30 – для тематичного/підсумкового контролю, 40+ – для екзаменаційного оцінювання.

Практична реалізація тестування з інформатики. Для учнів 3–4 класів було розроблено 6 завдань репродуктивного рівня з візуальними елементами. Завдання включали вибір правильного зображення (рис. 1), встановлення відповідностей між піктограмами та назвами (рис. 2), а також коротке відкрите запитання на пояснення.

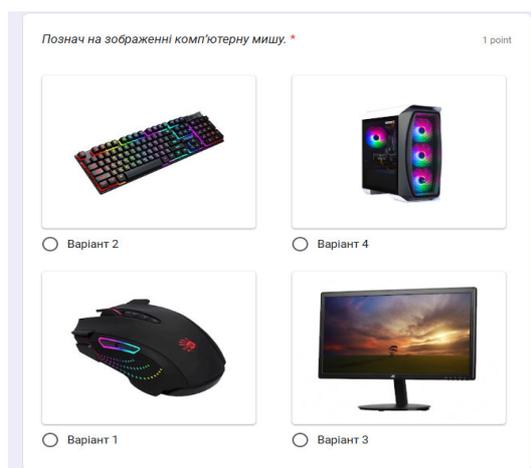


Рис. 1. Приклад тестового завдання з малюнком

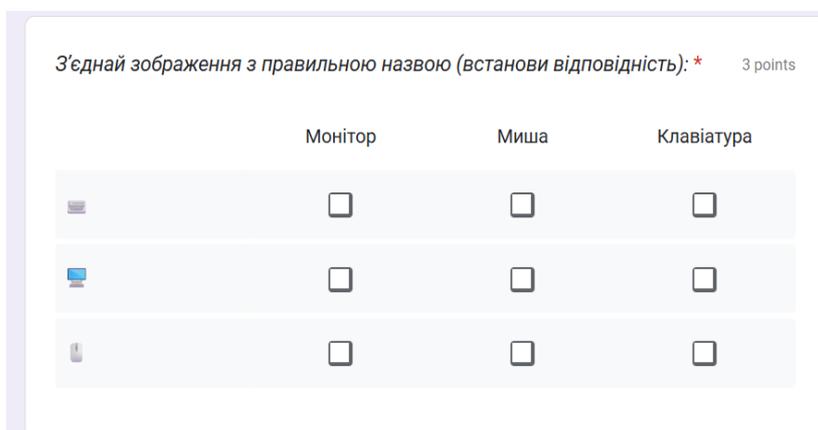


Рис. 2. Приклад тестового завдання на відповідність

Для учнів 7 класу підготовлено десять завдань, тематично орієнтованих на розділ «Інтернет». До структури тесту увійшли завдання з множинним вибором (рис. 3), встановлення відповідностей між логотипами та поняттями (рис. 4), а також запитання, що вимагали стислого пояснення ключових термінів і явищ.

Які з наведених програм є браузерами? (обери 4 правильні варіанти) * 4 points

- Google Chrome
- Adobe Photoshop
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Opera
- Copilot

Рис. 3. Приклад тестового завдання з множинним вибором

Установіть відповідність між описом логотипа та назвою браузера: * 4 points

	Opera	Mozilla Firefox	Google Chrome	Microsoft Edge
Логотип у вигляді синьо-зеленого вихору	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Коло з червоним, жовтим, зеленим та синім кольором	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Помаранчево-чорна лисиця, що охоплює кулю	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Червона літера "O" або глобус	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 4. Приклад тестового завдання на відповідність

Тест для учнів 11 класу складався з п'ятнадцяти завдань і орієнтувався на перевірку знань із програмування мовою Python. Учні виконували завдання на аналіз синтаксису (рис. 5), а також знаходили логічні помилки у фрагментах коду (рис. 6), що дозволяло перевірити сформованість алгоритмічного мислення й аналітичних умінь.

Який тип даних поверне input()? * 1 point

- str
- int
- bool
- float

Рис. 5. Приклад тестового завдання на синтаксис

Що робить наступна програма? 2 points

```
python
def has_duplicate(lst):
    for i in range(len(lst)):
        for j in range(i + 1, len(lst)):
            if lst[i] == lst[j]:
                return True
    return False
```

Перевіряє, чи є повторення у списку

Виводить останній елемент списку

Шукає найбільше число у списку

Виводить усі елементи списку

Рис. 6. Приклад тестового завдання з вибором однієї правильної відповіді та аналізом коду

Для студентів другого курсу було створено двадцять завдань підвищеної складності з використанням платформи Moodle. У тест включено запитання на вставлення пропущених слів (рис. 7), вибір кількох правильних відповідей, а також завдання з фрагментами коду, що потребують логічного обґрунтування (рис. 8).

Вставте пропущене слово: Метод pop() у стеку видаляє __ елемент.

Answer:

Рис. 7. Приклад тестового запитання з пропущеним словом

Який результат виведе цей код? Time left 0:21:55

```
my_set =
print(len(my_set))
```

Answer:

Рис. 8. Приклад тестового запитання з пропущеним словом

Розроблені завдання диференційовані за рівнями складності. Застосовано адаптацію змісту до вікових можливостей і форм контролю. У середовищах Google Forms і Moodle реалізовано автоматичне оцінювання, налаштовано таймери, випадкову видачу завдань, вагові коефіцієнти.

Отже, сучасна освітня парадигма потребує глибокого переосмислення не лише змісту навчання, а й підходів до оцінювання. Тестування як ефективний інструмент контролю знань дедалі більше набуває ознак повноцінного педагогічного засобу формувального впливу.

Воно вже не лише фіксує рівень засвоєння матеріалу, а й активно формує культуру мислення, вміння швидко орієнтуватися в інформації, аналізувати та робити висновки.

У цьому контексті виникає потреба розглядати тест не як формальний елемент навчального процесу, а як динамічну, адаптивну структуру, здатну відгукуватися на зміни в освітньому середовищі, індивідуальні потреби учнів та виклики цифрової доби. Якість тестування все більше залежить від здатності вчителя до педагогічного проектування: вміння комбінувати типи завдань, змінювати логіку тесту відповідно до цілей заняття, враховувати вплив візуального контексту та інтерактивності. Ще одним важливим вектором розвитку є персоналізація тестів. У добу штучного інтелекту та аналітики великих даних перед освітянами відкривається можливість створення тестових систем, які не просто фіксують результат, а будують профіль мислення учня, його сильні й слабкі сторони, стилі засвоєння інформації. Таким чином, тестування поступово еволюціонує з «контрольного інструменту» у складову освітньої аналітики, на основі якої може вибудовуватись індивідуальна траєкторія навчання. Усе це вимагає нової професійної культури педагога – аналітичного, гнучкого, відкритого до експериментів. Необхідність інтеграції педагогіки, психології, інформаційних технологій та дизайну перетворює процес створення тестів на міждисциплінарне завдання, що вимагає постійного вдосконалення.

У майбутньому тестування, ймовірно, стане не кінцевою точкою освітнього циклу, а його органічною частиною, що супроводжує навчання як інструмент діалогу між учнем і вчителем, даними та інтерпретацією, індивідуальністю та спільнотою. Саме в такому баченні тестування постає як важливий елемент якісної, гуманістичної та технологічно розвиненої освіти.

1. Лузан П. Р., Лапа О. Ст., Пащенко Т. М., Мося І. О., Ваніна Н. М., Ямковий О. О. Методичні рекомендації щодо розроблення валідних тестів в закладах фахової передвищої освіти. Київ : ІПО НАПН України, 2022. 173 с.
2. Авраменко О. В., Павличенко Г. Ю., Паращук С. Д. Статистичні методи у освітніх вимірюваннях. Київ : Центр тестових технологій, 2020. 156 с.
3. Булах І. Є., Мруга М. Р. Створюємо якісний тест. Київ : Літера ЛТД, 2020. 184 с.
4. Конструювання тестових завдань для оцінювання результатів навчання : метод. посіб. / упоряд. Ю. М. Богачков, М. О. Самаріна. Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2024. 76 с.
5. Вимоги щодо формування та оформлення завдань для контролю знань студентів (поточна, підсумкова, державна атестація) / В. Д. Кирикович, В. О. Козьяр, О. С. Мороз, О. М. Гіроль, О. Л. Міськова, С. Л. Форсюк. Рівне : НУВГП, 2017. 26 с.
6. Методичні рекомендації щодо створення тестових завдань (для закладів вищої та фахової передвищої освіти). Івано-Франківськ : Університет Короля Данила, 2022. 28 с.