УДК 378.018.8:373.5.011.3-051:51]:[37.091.26-049.7:37.016:51](045)

https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10(38)-724-731

Тягай Ірина Михайлівна кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова, 2, м. Умань, 20300, тел.: (04744) 4-04-38, https//orcid.org/0000-0002-4360-7553

Махомета Тетяна Миколаївна кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету фізики, математики та інформатики, професор кафедри вищої математики та методики навчання математики, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, вул. Садова, 2, м. Умань, 20300, тел.: (04744) 4-04-38, https//orcid.org/0000-0003-4825-4707

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ФОРМ ТА МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. У статті висвітлено особливості використання сучасних форм та методів контролю навчальних досягнень майбутніх учителів математики під час навчання математичних дисциплін. Зазначено, що сучасний соціально-економічний розвиток ставить перед суспільством нові виклики, зокрема й щодо підготовки майбутніх учителів. В умовах реформування освітньої системи особливого значення набуває пошук ефективних підходів до підвищення якості педагогічної підготовки у закладах вищої освіти. У системі засобів, які сприяють підвищенню якості підготовки вчителів математики, особливу роль відіграє науково обґрунтований, планомірний і системний контроль за процесом навчання. Оскільки викладання математики вимагає від фахівця не лише глибокого розуміння предмету, а й здатності донести складні концепції до учнів, питання контролю знань, умінь і навичок стає критично важливим. Хоча аспекти оцінювання навчальних досягнень студентів вже тривалий час досліджуються в педагогічній науці, сучасні виклики вимагають пошуку інноваційних підходів до навчання та контролю, які дозволять більш точно оцінювати не лише знання з математики, але й педагогічну компетентність та здатність до творчого мислення. Метою статті є розкриття особливостей використання сучасних форм та методів контролю навчальних досягнень майбутніх учителів математики під час навчання математичних дисциплін. Контроль навчальних досягнень є одним із основних елементів освітнього процесу, який виконує функції оцінювання, корекції та мотивації. Сучасна педагогічна наука акцентує увагу на необхідності впровадження

нових підходів до контролю, що враховують індивідуальні особливості студентів, рівень їхніх знань і розвиток професійних компетенцій. Особливо це стосується підготовки майбутніх учителів математики, де важливою є не лише перевірка рівня засвоєння теоретичних знань, але й оцінка вміння застосовувати їх у педагогічній практиці. У статті наведено приклад проведення підсумкового контролю (екзамена чи заліка) із використанням інноваційних форм навчання. Також описано особливості впровадження інноваційних форм навчання під час поточного контролю у процесі навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики. Зазначено, що існує значна кількість програмних засобів, які реалізують різноманітні методи тестового контролю знань під час навчання математичних дисциплін. Наведено приклад використання онлайн-ресурсу Classtime для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Зазначено переваги даного сервісу. У статті зазначено, що сучасні форми та методи контролю навчальних досягнень майбутніх учителів математики є важливим компонентом якісної підготовки педагогічних кадрів. Використання інноваційних підходів, таких як комп'ютерне тестування, дозволяє більш ефективно оцінювати не тільки рівень засвоєння математичних знань, але й розвиток професійних компетенцій, що є необхідними для успішної педагогічної діяльності.

Ключові слова: сучасні форми контролю, методи контролю, електронне-тестування, онлайн-тестування, здобувачі освіти, майбутні учителі.

Tiahai Iryna Mykhaylivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics and Methods of Mathematics, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, St. Sadova, 2, Uman, 20300, tel.: (04744) 4-04-38, https//orcid.org/0000-0002-4360-7553

Makhometa Tetiana Mykolayivna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Physics, Mathematics and Computer Science, Professor of the Department of Higher Mathematics and Methods of Mathematics, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, St. Sadova, 2, Uman, 20300, tel.: (04744) 4-04-38, https//orcid.org/0000-0003-4825-4707

PECULIARITIES OF USING MODERN FORMS AND METHODS OF CONTROL OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS IN TEACHING MATHEMATICAL DISCIPLINES

Abstract. The article highlights the peculiarities of using modern forms and methods of controlling the learning achievements of future mathematics teachers in the course of teaching mathematical disciplines. It is noted that modern socio-economic development poses new challenges to society, including the training of future teachers. In the context of reforming the educational system, the search for

effective approaches to improving the quality of teacher training in higher education institutions is of particular importance. In the system of tools that contribute to improving the quality of mathematics teacher training, a special role is played by scientifically based, systematic and systematic control over the learning process. Since teaching mathematics requires not only a deep understanding of the subject but also the ability to convey complex concepts to students, the issue of controlling knowledge, skills and abilities becomes critically important. Although aspects of student learning assessment have long been studied in pedagogical science, modern challenges require the search for innovative approaches to teaching and control that will allow for a more accurate assessment of not only mathematics knowledge, but also pedagogical competence and the ability to think creatively. The purpose of the article is to reveal the peculiarities of using modern forms and methods of monitoring the learning achievements of future mathematics teachers in teaching mathematical disciplines. Control of learning achievements is one of the main elements of the educational process, which performs the functions of assessment, correction and motivation. Modern pedagogical science emphasises the need to introduce new approaches to control that take into account the individual characteristics of students, their level of knowledge and the development of professional competences. This is especially true for the training of future mathematics teachers, where it is important not only to check the level of theoretical knowledge, but also to assess the ability to apply it in pedagogical practice. The article presents an example of conducting a final control (exam or test) using innovative forms of teaching. The article also describes the peculiarities of introducing innovative forms of teaching during the current control in the process of teaching mathematical disciplines to future mathematics teachers. It is noted that there is a significant number of software tools that implement various methods of test control of knowledge in the teaching of mathematical disciplines. An example of using the online resource Classtime to assess the learning achievements of students is given. The advantages of this service are indicated. The article notes that modern forms and methods of controlling the learning achievements of future mathematics teachers are an important component of quality teacher training. The use of innovative approaches, such as computer-based testing, allows more effective assessment of not only the level of mathematical knowledge, but also the development of professional competences necessary for successful teaching.

Keywords: modern forms of control, methods of control, e-testing, online testing, students, future teachers.

Постановка проблеми. Сучасний соціально-економічний розвиток ставить перед суспільством нові виклики, зокрема й щодо підготовки майбутніх учителів. В умовах реформування освітньої системи особливого значення набуває пошук ефективних підходів до підвищення якості педагогічної підготовки у закладах вищої освіти. Одним із визначальних факторів успішної

підготовки майбутніх учителів математики є організація навчально-пізнавальної діяльності, яка не тільки забезпечує ґрунтовне засвоєння математичних знань, умінь і навичок, але й формує педагогічну майстерність та вміння застосовувати творчий підхід в освітньому процесі.

У системі засобів, які сприяють підвищенню якості підготовки вчителів математики, особливу роль відіграє науково обґрунтований, планомірний і системний контроль за процесом навчання. Оскільки викладання математики вимагає від фахівця не лише глибокого розуміння предмету, а й здатності донести складні концепції до учнів, питання контролю знань, умінь і навичок стає критично важливим. Хоча аспекти оцінювання навчальних досягнень студентів вже тривалий час досліджуються в педагогічній науці, сучасні виклики вимагають пошуку інноваційних підходів до навчання та контролю, які дозволять більш точно оцінювати не лише знання з математики, але й педагогічну компетентність та здатність до творчого мислення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальні аспекти контролю знань студентів розглядали у своїх роботах такі вчені, як А.М. Алексюк, Ш.О. Амонашвілі, С.С. Вітвицька, В.І. Євдокимов, Н.І. Сорокін та інші. Дидактичні дослідження М.О. Архангельського, В.О. Онищука, Б.П. Ройтмана показують, що перевірка знань студентів потрібна не тільки для управління засвоєнням і повторенням матеріалу, а й має велике виховне значення. Вона дисциплінує студентів, виховує у них відповідальність за виконання роботи, привчає до систематичної, планомірної роботи, викликає бажання змагатися за кращі показники результатів навчання.

Незважаючи на численні дослідження, які розглядають окремі аспекти педагогічної підготовки майбутніх учителів, а також стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, які застосовуються в освітній сфері, питання використання сучасних форм та методів оцінювання навчальних досягнень під час навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики залишаються недостатньо розробленими.

Мета статті – розкрити особливості використання сучасних форм та методів контролю навчальних досягнень майбутніх учителів математики під час навчання математичних дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Контроль навчальних досягнень є одним із основних елементів освітнього процесу, який виконує функції оцінювання, корекції та мотивації. Сучасна педагогічна наука акцентує увагу на необхідності впровадження нових підходів до контролю, що враховують індивідуальні особливості студентів, рівень їхніх знань і розвиток професійних компетенцій. Особливо це стосується підготовки майбутніх учителів математики, де важливою є не лише перевірка рівня засвоєння теоретичних знань, але й оцінка вміння застосовувати їх у педагогічній практиці.

У процесі проведення таких контрольних заходів як екзамени не передбачено широкого урізноманітнення форм їх проведення. Проте можна

поєднувати традиційну форму проведення екзамену із формами інтерактивного навчання. Відповідно до кредитно-модульної системи організації навчання у ЗВО підсумкова оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових балів, одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); бали за ІНДЗ тощо. Сам екзамен ефективно буде проводити викладачу разом із студентом-екзаменатором. Тобто, між студентами, викладачу потрібно обрати такого студента, який за рейтинговою системою оцінювання набрав найбільшу кількість балів. Такий студент разом із викладачем прийматиме екзамен у своїх одногрупників, проте оцінюючи відповідь кожного студента, студент-екзаменатор повинен аргументувати свою думку, вказати на помилки або неточності, які було допущено. А викладач тим часом одночасно оцінює і того студента, який доповідає, і того студента, який оцінює.

Аналогічно можна проводити й залікові заняття. А модульний контроль можна проводити в тестовій формі в режимі on-line за допомогою комп'ютерних тестових програм, платформи Moodle тощо, які забезпечать спілкування викладача і студента за допомогою комп'ютера [1].

Також модульний контроль можна організувати наступним чином: всім студентам групи пропонується добірка завдань, яка диференційована за рівнями складності. Студенти можуть колективно розв'язувати дані завдання, або ж індивідуально. Проте, на контрольному занятті викладач із переліку завдань обирає для кожного студента окремі завдання, які він повинен самостійно розв'язати із детальним поясненням.

Щодо поточного контролю, то у процесі навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики, ефективним є використання тестової форми оцінювання знань. Тести можуть використовуватися на будь-якому етапі навчання. Одні з них покликані оцінити готовність здобувачів освіти до засвоєння нового навчального курсу, інші допомагають виявити конкретні прогалини в знаннях студентів і спланувати необхідну цілеспрямовану корекційну роботу, треті дають можливість прогнозувати подальший процес навчання та його результати.

Використання тестів дає можливість:

- здійснювати реальну індивідуалізацію та диференціацію навчання;
- вносити обґрунтовані зміни в процес навчання;
- достовірно оцінювати якість навчання й керувати ним.

Уміння складати грамотні тестові завдання необхідні кожному сучасному педагогу, адже у зв'язку із впровадженням в освітній процес ІКТ приділяється значна увага автоматизованому контролю знань учнів.

На сьогодні існує велика кількість програмних засобів, які реалізують різноманітні методи тестового контролю знань під час навчання математичних дисциплін, серед яких можна виділити такі платформи, як Google-форми,

Quizlet, TestMaker, EasyQuizzy, MyTestX та інші. Ці інструменти дозволяють автоматизувати процес перевірки знань, забезпечують різні рівні складності завдань та надають можливість аналізувати результати у режимі реального часу. Проте важливо пам'ятати, що тестові форми контролю не повинні повністю замінювати традиційні методи перевірки знань, такі як усне опитування, письмові контрольні роботи чи індивідуальні завдання. Поєднання тестових та традиційних форм контролю дозволяє забезпечити більш комплексне оцінювання знань здобувачів освіти, оскільки кожен підхід має свої сильні сторони і сприяє розвитку різних аспектів навчальних досягнень, включаючи не лише запам'ятовування інформації, але й критичне мислення, вміння пояснювати та аналізувати матеріал.

Використання різноманітних типів завдань в електронних тестах сприяє розвитку логічного мислення здобувачів освіти, допомагає формувати вміння порівнювати, конкретизувати та виділяти ключову інформацію з певної теми, а також розвивати зорову пам'ять і здатність чітко й лаконічно формулювати відповіді, а крім того вчить майбутніх учителів самостійно формувати завдання тестів. Поточне тестування стимулює здобувачів освіти до регулярного опанування матеріалу, даючи змогу аналізувати власні помилки та уникати їх надалі.

Тести з автоматичною перевіркою результатів забезпечують оперативне оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу. Такі системи зазвичай підтримують різні типи запитань, зокрема: вибір кількох варіантів, текстові або числові відповіді, завдання на впорядкування та встановлення відповідностей. Крім того, багато тестових платформ пропонують бібліотеки готових запитань, які можна адаптувати або доповнити для конкретних сесій тестування. Це дозволяє створювати індивідуалізовані тести, що відповідають рівню підготовки здобувачів освіти та специфіці навчального матеріалу.

Сьогодні широкого розповсюдження набуває не просто електронне тестування, а саме онлайн-тестування. У зв'язку із військовими діями, які відбуваються на території України, онлайн-тестування широко використовується під час дистанційного навчання, яке дозволяє навчати здобувачів освіти використовувати Інтернет для навчання. Ефективність онлайн-тестування полягає в тому, що його здобувач освіти може пройти будь-де, незалежно від свого місця перебування, а викладач – контролювати кількість перезапусків та результат.

Одним із таких онлайн-ресурсів для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти є Classtime. Classtime – це онлайн-помічник вчителя чи викладача, що збагачує заняття миттєвою візуалізацією рівня розуміння та прогресу усієї групи в живому часі.

За допомогою нього можна швидко перевіряти знання студентів, залучати їх до командної роботи, працювати над помилками тощо. Крім того, працюючи з даним ресурсом, майбутні учителі математики отримують досвід

використання таких ресурсів для тестування у майбутній професійній діяльності.

Приклад проведення тестування в даному сервісі наведено на рисунку 1.

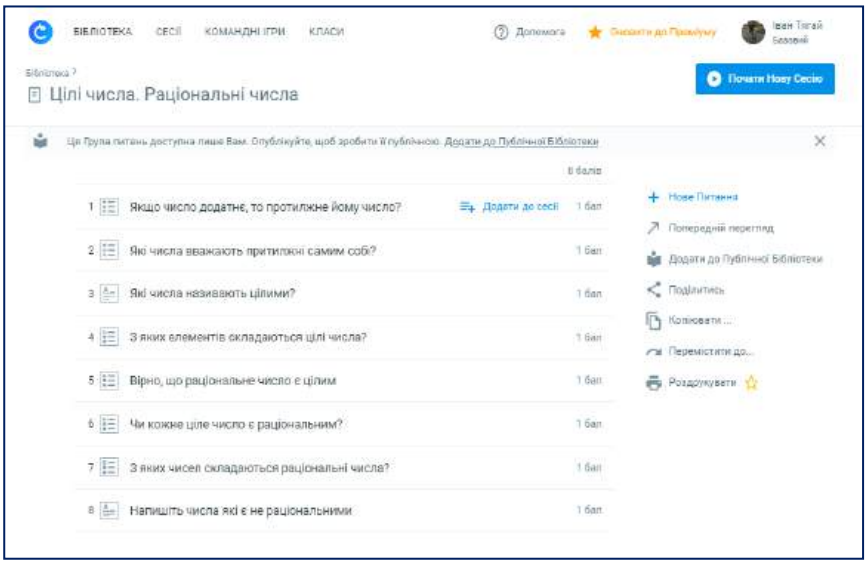


Рис. 1. Тестування на сервісі Classtime

Особливістю даного сервісу є те, що можна спостерігати за активністю кожного учасника окремо, та за групою здобувачів разом. Приклад результатів тестування наведено на рисунку 2.

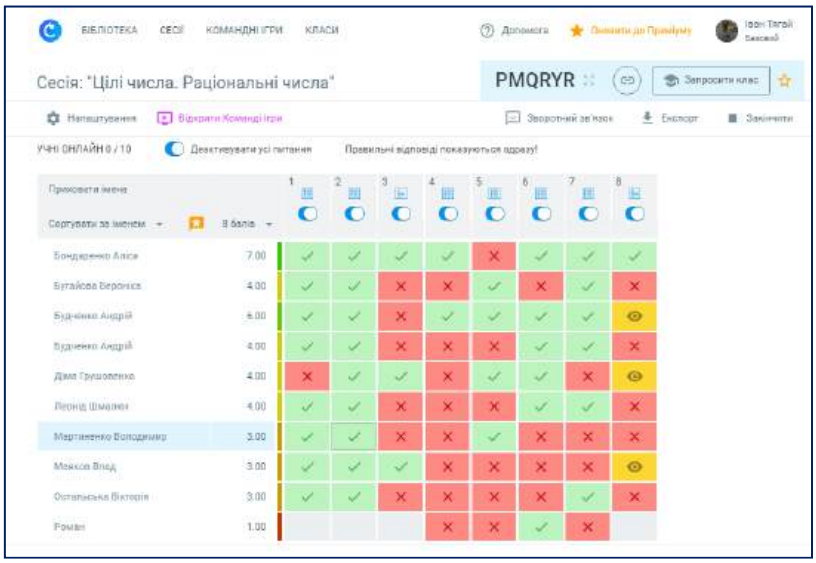


Рис. 2. Результати тестування на сервісі Classtime

Даний сервіс є зручним і під час дистанційного навчання, адже можна завантажити загальний звіт (Рис. 3), який можна переглянути та завантажити як PDF файл.

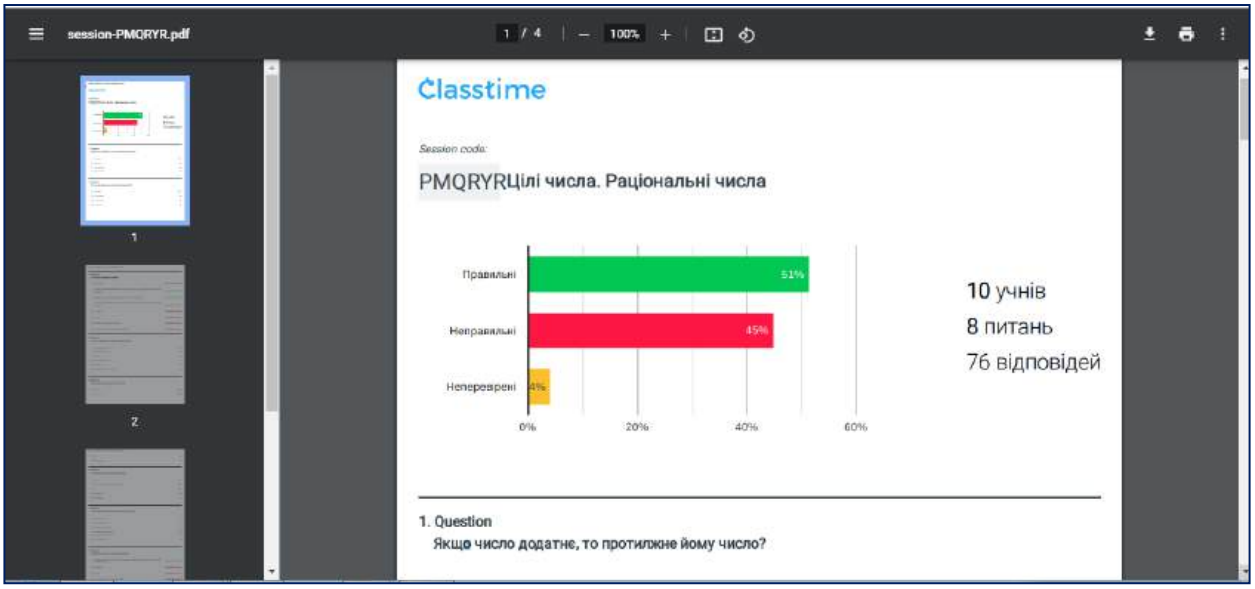


Рис. 3. Звіт про проходження тестування на сервісі Classtime

Також варто відзначити, що даний сервіс дозволяє додавати до питань картинки, відео, посилання, в сервісі є вбудований редактор математичних формул LaTeX. Сервісі Classtime містить великий перелік видів тестування, а саме: правда/неправда; встановити відповідність; встановити відповідність (1+ відповідей в рядочку); вибірка тексту; обрати область; кілька правильних відповідей; одна правильна відповідь; встановити порядок; текст.

Висновки. Сучасні форми та методи контролю навчальних досягнень майбутніх учителів математики є важливим компонентом якісної підготовки педагогічних кадрів. Використання інноваційних підходів, таких як комп'ютерне тестування, дозволяє більш ефективно оцінювати не тільки рівень засвоєння математичних знань, але й розвиток професійних компетенцій, що є необхідними для успішної педагогічної діяльності.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні запровадження формувального оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з активним використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процесі підготовки майбутніх учителів математики.

Література:

1. Тягай І.М. Форми інтерактивного навчання математичних дисциплін майбутніх учителів математики : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2017. 25 с. (дата звернення 29.09.2024).

References:

1. Tyahay, I.M. (2017). Formy interaktyvnoho navchannya matematychnykh dystsyplin maybutnikh uchyteliv matematyky [Forms of interactive teaching of mathematical disciplines for future teachers of mathematics]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv [in Ukrainian].