

УДК 005.32: 37.013.32

Герасько Т.В., к.с.-г.н., доц., Ганчук М.М., асист.
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

СПОСОБИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ ЗАЛИШКОВИХ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Анотація. Пропонується контроль залишкових знань з дисципліни «Хімія» здобувачів вищої освіти за спеціальностями 101 «Екологія», 201 «Агрономія», 208 «Агроінженерія», 263 «Цивільна безпека» проводити у вигляді інтернет-конференції з використанням як теоретичних, так і практичних завдань.

Ключові слова: контроль залишкових знань, інноваційні методи викладання, тести.

Постановка проблеми. Рівень залишкових знань студентів є важливим показником якості навчання, який широко застосовується як у вітчизняних, так і у закордонних закладах вищої освіти [1-4]. Але концептуальні та емпіричні засади цього заходу на сьогодні ще остаточно не визначені.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Контроль залишкових знань студентів здійснюється переважно у вигляді комп'ютерного тестування. Моніторинг рівня знань та навичок за допомогою комп'ютерних тестів має низку переваг, порівняно з традиційним усним опитуванням та складанням заліків і екзаменів у письмовій формі:

1. Долається вплив упередженості та особистого відношення викладача.
2. Результати тестування можуть бути швидко оброблені – економиться час і викладача і студента.
3. Знижується рівень психологічного напруження (усна відповідь, особливо, у присутності інших слухачів, передбачає додаткове хвилювання та потребує додаткових навичок усного мовлення).
4. Результати миттєво стають доступними для загалу – студенти, їх батьки, адміністрація закладу освіти миттєво має доступ до них та можуть відслідковувати процес навчання.
5. Тестування сприяє таким навичкам (Soft skills), як керування часом (уміння справлятися із завданнями вчасно), уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем [5].

Проте, тестування, як основний засіб контролю рівня знань, має й певні недоліки:

1. Результати тестування можуть не відповідати реальному рівню знань студентів через такі причини, як невалідність тестів, можливе вгадування відповідей, можливість автоматичного заучування тестових запитань навіть при відсутності розуміння.

2. Не всі питання можуть мати єдину вірну або однозначну відповідь (особливо це стосується природничих, виробничих та гуманітарних дисциплін, які наближені до реальних життєвих ситуацій) – це створює проблеми при складанні відповідних тестів.

3. Тестуванням проблематично виявити практичні навички студентів – вміння. 4. Поза колом тестування залишається низка «м'яких навичок» (Soft skills): комунікативні навички (уміння вести дискусію і відстоювати свою позицію, спілкування у конфліктній ситуації, виступати привселюдно); особисті якості (креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх) [6].

Таким чином, для об'єктивної оцінки знань студентів оптимальним методом контролю є поєднання тестування та традиційного (усного, письмового) опитування [1,2]. Але з причини економії часу, полегшення підрахунку результатів та їх статистичного аналізу, загальної комп'ютеризації навчання та менеджменту в освіті для контролю залишкових знань студентів використовують лише тестові завдання [3,4]. Тому актуальним є вдосконалення тестових завдань для контролю залишкових знань та пошуки оптимальних критеріїв для інтерпретації результатів такого тестування.

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є проаналізувати шляхи вдосконалення контролю залишкових знань та запропонувати формат тестових завдань для контролю залишкових знань з дисципліни «Хімія», що викладається здобувачам вищої освіти за спеціальностями 101 «Екологія», 201 «Агрономія», 208 «Агроінженерія», 263 «Цивільна безпека».

Виклад основного матеріалу досліджень. Створення необхідних дидактичних умов для повної самореалізації студента у пізнавальній діяльності, у тому числі і на етапі контролю його знань, може значно підвищити об'єктивність і надійність оцінки знань студентів. Педагогу необхідно враховувати психофізіологічні особливості (мислення, пам'ять, швидкість реакції) студентів, не тільки у процесі пояснення нового матеріалу, а й в процесі контролю знань студентів. На сучасному ринку праці «неофіційні», «мовчазні» знання коштують дорожче від теоретичних (структурних) знань [7,8]. Тому для діагностування рівня професійних знань пропонується поєднувати тестування з практичними завданнями або кейс-завданнями. Зокрема, під час контролю залишкових знань мають перевірятися репродуктивні та професійні знання, які потрібні для виконання завдань професійної діяльності. Тести мають складатися з теоретичних та практичних завдань. Практичні завдання, у свою чергу, мають бути такими, щоб при їх виконанні перевірялись навички з різних розділів навчальної дисципліни у їх поєднанні та взаємодії [9]. Слід зауважити, що «неофіційні», «мовчазні» знання (Tacit knowledge) – це неформалізовані навички (вміння) і культура, властиві нам, але не усвідомлювані нами. Термін був запропонований Майклом Полані (*Michael Polanyi*) [10]. «Мовчазні» знання можуть бути передані тільки через тренування та особистий досвід, як приклад - вміння плавати, їздити на велосипеді, керувати автомобілем. Стосовно викладання дисципліни «Хімія» для здобувачів вищої

освіти за спеціальностями 101 «Екологія», 201 «Агрономія», 208 «Агроінженерія», 263 «Цивільна безпека», то «мовчазні» знання – це вміння поводитись з хімічним обладнанням та реактивами; вміння проводити хімічний експеримент, аналіз води на жорсткість, акумуляторної кислоти на вміст сторонніх домішок; вміння зібрати гальванічний елемент, електролізер і т. ін. Тобто, дійсно, під час демонстрації таких вмінь і навичок можна не розмовляти – це «мовчазні» знання. Але всі вони враховуються завдяки рейтинговій оцінці – упродовж семестру студент, який постійно проводить досліди, вирішує розрахункові завдання, накопичує рейтингові бали, як це і передбачається у рамках кредитно-модульної системи [11]. При цьому іноді може виникнути така ситуація, що за поточними оцінками студент до екзамену вже набрав, наприклад, 60 балів. Тоді йому достатньо написати підсумковий тест (якщо екзамен у вигляді тесту) на 15 балів (50%), щоб отримати оцінку «добре». Через півроку, коли цей студент проходить контроль залишкових знань у вигляді тестування за цим самим підсумковим тестом, він навряд чи покаже навіть свій попередній результат. Таким чином, отримана справедлива комплексна оцінка знань і навичок цього студента не буде підтверджена результатами контрольного тестування з двох об'єктивних причин: по-перше, у тестах не враховуються «мовчазні» знання; по-друге, існують об'єктивні закони забування інформації [12,13]: отримані знання втрачаються після їх запам'ятовування чи здачі екзамену; втрата інформації посилюється зі збільшенням терміну її невикористання та заміщення новою. Тут, відповідно, виникає два завдання з оптимізації контролю залишкових знань: по-перше, потрібно враховувати «мовчазні» знання та практичні навички; по-друге, треба покращити запам'ятовування структурованої інформації студентами. Для вирішення першого завдання потрібно шукати нові форми контролю. Так, наприклад, Мельничук І.М. пропонує крім традиційних методів контролю (письмового, тестового) використовувати нові форми і методи практичної перевірки знань, зокрема «круглі столи», дискусії, ділові ігри, ситуаційні вправи та ін. [14]. На наш погляд, дуже вдалою є пропозиція Одарченко М. С. та Михайлик В. І. [15] щодо контрольних завдань для заміру залишкових і поточних знань студентів, де поєднуються тестові питання, теоретичні питання (письмова відповідь) та професійно-орієнтований кейс. З урахуванням швидкого розвитку засобів зв'язку, облік залишкових знань студентів може бути організовано у вигляді онлайн-конференції з виконанням таких завдань. Таким чином, можна поєднати переваги тестування та традиційних методів оцінки знань та навичок, не витрачаючи при цьому забагато часу (студенти можуть проходити таке опитування вдома у зручний час та залишати запис у відповідному цифровому сховищі).

Для покращення запам'ятовування студентами «явних» (структурованих) знань існують декілька достатньо відомих педагогічних прийомів: повторення – «човниковий» метод, коли упродовж навчання викладач періодично повертається до попередньо викладеного навчального матеріалу [4]; метод когнітивних асоціацій [16].

Інноваційні методи викладання навчальних дисциплін, такі, як «кейс-метод» [17], метод дослідницької взаємодії [18], не тільки сприятимуть запам'ятовуванню навчального матеріалу, а й оволодінню низкою Soft skills та Tacit knowledge. Слід зауважити, що потребує вдосконалення кваліфікація наших викладачів з питань тестології. Адже з впровадженням компетентнісного підходу відбувається перехід від традиційного тестування до тестування на основі теорії педагогічних вимірювань (психометрії, теорія IRT), яка заснована на математичних моделях та дозволяє отримати найбільш об'єктивні результати тестування [19,20]. Інтерпретація результатів заміру залишкових знань студентів, вірогідно, потребує застосування методів математичної статистики [21].

Висновки. Для вдосконалення контролю залишкових знань з дисципліни «Хімія», що викладається здобувачам вищої освіти за спеціальностями 101 «Екологія», 201 «Агрономія», 208 «Агроінженерія», 263 «Цивільна безпека», пропонується проводити його у вигляді інтернет-конференції з використанням як теоретичних, так і практичних завдань.

Список використаних джерел.

1. Паращенко Л. І. Тестові технології у навчальному закладі : метод. посіб. Київ: Майстерня книги, 2006. 217 с.
2. Вітвіцька С. С. Основи педагогіки вищої школи. Київ: Центр навч. літ-ри, 2003. 176 с.
3. Makarov S.I., Sevastyanova S.A. Information Modeling of the Students' Residual Knowledge Level. In: Ashmarina S., Mesquita A., Vochozka M. (eds) *Digital Transformation of the Economy: Challenges, Trends and New Opportunities. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 908. Springer, Cham, 2020. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_50
4. Ясінський В.В., Болдак А.О. Дослідження еволюції залишкових знань у великих навчальних системах. *Системні дослідження та інформаційні технології*, 2012, № 3. С. 66-73.
5. Лисенко В. Валідні тести як метод контролю якості професійної підготовки фахівців у ВНЗ. *Вища освіта України*. 2012. №2. С. 68-74.
6. Непомнящая С. Компьютерное тестирование: плюсы и минусы. *Вестник высшей школы*. 2006. №6. С. 9-14.
7. Loon Hoe S., McShane S. Structural and informal knowledge acquisition and dissemination in organizational learning: An exploratory analysis. *The Learning Organization*, 2010. Vol. 17, No. 4. P. 364-386. URL: <https://doi.org/10.1108/09696471011043117>
8. Yin E., Bao Y. The acquisition of tacit knowledge in China: An empirical analysis of the 'supplier-side individual level' and 'recipient-side' factors. *Manage. Int. Rev.*, 2006. No. 46. P. 327-348. <https://doi.org/10.1007/s11575-006-0050-5>
9. Кривуля Г.Ф., Шкіль О.С., Каук В.І. Контроль залишкових знань. *Вища школа*. 2009. № 5. С. 97-110.

10. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. Благовещенск: БГК Им. И. А. Бодуэна Де Куртене, 1998. 344 с.
11. Вагіна Н.С. Моделі оцінювання досягнень студентів в умовах кредитно-модульної системи (на прикладі математичних дисциплін). URL: www.nbuu.gov.ua/portal/soc_gum/znpbdpu/.../Vagina%20N.pdf
12. Психология памяти / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова (Серия: Хрестоматия по философии). Москва: Че Ро, 2000. 816 с.
13. Schacter D. The seven sins of memory. Boston: Houghton Mifflin, 2002. 272 p.
14. Мельничук І.М. Оцінювання навчальних досягнень студентів в сучасних умовах підготовки майбутніх фахівців. Вісник Національної академії державної прикордонної служби України. *Педагогічні науки*. 2009. №2. С.101-112.
15. Одарченко М. С., Михайлик В. І. Безпека життєдіяльності та основи цивільного захисту : пакет контрольних завдань для заміру залишкових і поточних знань студентів. Харків: ХДУХТ, 2019. URL: <https://elib.hduht.edu.ua>
16. Hedgcock J. Foreign Language Retention and Attrition: A Study of Regression Models. *Foreign language annals*. 1991. Vol. 24, No.1. P. 43-55. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1991.tb00440.x>
17. Сидоренко О., Чуба В. Ситуаційна методика навчання: теорія і практика. Київ: Центр інновацій та розвитку, 2001. 256 с.
18. Falcão T.P. Where the attention is: Discovery learning in novel tangible environments. *Interacting with Computers*. 2011. Vol. 23, No. 5. P. 499-512. URL: <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2011.06.003>
19. Нейман Ю.М, Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. Москва: Прометей, 2000. – 168 с.
20. Чельшкова Н.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. Москва: Филдинг, 2003. 236 с.
21. Кувачев В., Черная Т. Применение статистических методов анализа для адекватной интерпретации результатов контроля остаточных знаний соискателей высшего образования на примере парного t-критерия Стьюдента. *Молодь і ринок*. 2017. № 2(145). С. 87-92.

Gerasko T.V., Ganchuk M.M. Methods of control and criteria of successful of students' residual knowledge.

Summary. It is proposed to control residual knowledge in the discipline "Chemistry" of higher education students in the specialties 101 "Ecology", 201 "Agronomy", 208 "Agroengineering", 263 "Civil Security" in the form of an Internet conference using both theoretical and practical tasks.

Key words: control of residual knowledge, innovative teaching methods, tests.