

## **СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ: АНАЛІЗ ДОСТУПНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ**

**Раєць Вікторія Володимирівна,**  
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти I курсу,  
[victoria.vladimirovna24@gmail.com](mailto:victoria.vladimirovna24@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Авдєєва Ольга Юрїївна,**  
доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка,  
доцент кафедри хімії, [avdeeva8909@gmail.com](mailto:avdeeva8909@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Сучасна освіта перебуває на етапі інтенсивної інформатизації та цифровізації. Вона характеризується швидким розвитком цифрових технологій, а також зростанням обсягу електронних ресурсів, застосуванням технологій доповненої та віртуальної реальності, онлайн-сервісів для створення тестів, вікторин, дидактичних ігор, ребусів, кросвордів, ментальних карт, хмар слів тощо.

Освітній процес вимагає наявності творчих педагогів-новаторів, які можуть швидко адаптуватися до змін і використовувати інтерактивні методи для залучення здобувачів освіти через інформаційно-комунікаційні (ІКТ) та цифрові технології (ЦТ). ІКТ охоплюють сукупність засобів для обробки, зберігання та передавання інформації, тоді як ЦТ стосуються будь-яких ресурсів, що дозволяють створювати, редагувати та зберігати дані в цифровому форматі. Цифрові інструменти прискорюють передачу знань і підвищують якість навчання.

У зв'язку з розвитком цифрових технологій виникає потреба впровадження нових методів навчання в хімічну освіту. Це забезпечує кращу підготовку майбутніх учителів хімії і підвищує їх зацікавленість у вивченні предмета. За останні роки цифровізація вплинула на традиційні педагогічні підходи, змінюючи способи комунікації між викладачем та студентами, а також пропонує більш інтерактивні й адаптовані до сучасних потреб технології навчання (Google Classroom, Kahoot, Quizizz) [1, 2].

Американський дослідник Марк Пренскі назвав сучасних дітей «цифровими аборигенами», адже вони виростили в епоху цифрових технологій. Легкий доступ до новітніх інструментів впливає на їхню здатність до концентрації, що позначається на академічних успіхах. Тому в сучасному навчальному середовищі доцільно використовувати 3D-моделі, інтерактивні вправи та ігри, симуляції та квести, щоб підтримувати мотивацію до навчання, розвивати самостійність і практичне застосування знань. Ряд авторів досліджував використання цифрових інструментів, зокрема І. Аман, О. Анічкіна, Т. Близнюк, О. Гиря, Т. Дергач, І. Кравець, О. Куленко, Л. Мідак, П. Нечипуренко та ін. Їхні праці висвітлюють різні аспекти застосування онлайн-ресурсів у викладанні хімії та інших дисциплін, проте тематика використання цифрових технологій потребує подальших досліджень, оскільки сучасні цифрові інструменти в освіті охоплюють широкий спектр технологій і платформ, які використовуються для покращення навчання та викладання. До них належать: онлайн-ресурси, мобільні додатки, віртуальні навчальні середовища та інтерактивні платформи, які дозволяють викладачам створювати та організовувати освітній процес більш ефективно. Ці інструменти сприяють інтерактивному навчанню, підвищенню пізнавальної активності та дозволяють адаптувати навчальний контент до потреб здобувачів освіти.

Цифрові інструменти відіграють важливу роль у підвищенні доступності навчальних ресурсів. Наприклад, платформи на кшталт Google Classroom дозволяють викладачам організовувати курси, розподіляти завдання та проводити оцінювання, що робить навчання більш доступним для учнів [1]. Гейміфікація, реалізована через інструменти, такі як Kahoot і Quizizz, стимулює інтерес учнів до навчання, оскільки вони інтегрують ігрові елементи в процес, що сприяє підвищенню мотивації до засвоєння матеріалу. Крім того, сучасні

технології, такі як веб-квести, стимулюють критичне мислення, надаючи здобувачам можливість інтерактивно досліджувати складні теми, що заохочує їх до самостійного аналізу та застосування теоретичних знань у практичних ситуаціях [2]. Адаптація навчального процесу до індивідуальних потреб учнів також стала можливою завдяки цифровим інструментам, що підвищує загальну ефективність освіти [3, 4].

Дослідження показують, що використання цифрових технологій позитивно впливає на успішність учнів, забезпечуючи їм більше практичних і теоретичних знань [5]. Отже, цифрові інструменти стають невід'ємною частиною сучасної освіти, адже вони не лише полегшують доступ до знань, а й сприяють інтерактивності та залученню здобувачів у освітній процес, що є особливо важливим у навчанні хімії.

Сучасні цифрові інструменти, такі як Google Classroom, Kahoot, і Quizizz, мають значний потенціал для впровадження у хімічну освіту. Google Classroom забезпечує зручний доступ до навчальних матеріалів і дозволяє викладачам розміщувати додаткові ресурси, такі як відеоматеріали, лекції та тести, що сприяють самостійному вивченню [5]. Використання інтерактивних платформ Kahoot та Quizizz допомагає створювати змагальні елементи, що підтримують зацікавленість учнів, дозволяючи швидко перевірити рівень їхньої обізнаності та глибину засвоєння матеріалу.

Отже, цифрові інструменти стали важливим компонентом сучасної хімічної освіти, так як дають змогу залучати учнів до активної участі в освітньому процесі, підвищуючи рівень зацікавленості та успішності. Однак для досягнення максимальних результатів важливо проводити ефективну підготовку майбутніх учителів хімії, які використовуватимуть ці інструменти, і регулярно оновлювати навчальні матеріали відповідно до сучасних вимог цифрової освіти, в цьому і вбачаємо перспективи подальших досліджень та розробку цікавих вправ.

1. Аман І. С., Литвиненко О. В. Інтернет-сервіси в освітньому просторі: методичний посібник. Кіровоград: КЗ «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2016. 88 с.

2. Анічкіна О. В. Гейміфікація – сучасний виклик хімічної освіти. Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки. 2020. Ч. I, № 3 (36). С. 74-80. DOI: 10.26661/2522-4360-2020-3-1-11.

3. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 64 с.

4. Гиря О. О. Використання ментальних карт на навчальних заняттях з хімії. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2022. № 2. С. 45-55. DOI: 10.31652/2786-5754-2022-2-45-55.

5. Деркач Т. М. Інформатизація викладання хімії: від теорії до практики: монографія. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2011. 225 с.