

Український інститут медіа та комунікації. (2023). *Посібник з медіаграмотності для освітян*. УІМК.

Buckingham, D. (2019). *The media education manifesto*. Polity Press.

Livingstone, S., Stoilova, M., & Nandagiri, R. (2023). *Children's data and privacy online: Growing up in a digital age*. Oxford University Press.

Siibak, A., & Mascheroni, G. (2021). *Children's data and privacy in the digital age*. CO:RE Short Report Series on Key Topics. Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut (HBI).
<https://doi.org/10.21241/ssoar.76251>

— 90 —

УДК 37.018.43:004

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Оксана Піголь,

викладач першої категорії ЗП(ПТ)О

«Броварський професійний коледж»,

e-mail: pigolo@ukr.net

Анотація. У статті розглянуто особливості використання цифрових технологій у викладанні предметів природничо-математичного циклу в закладах професійної освіти. Проаналізовано основні переваги цифровізації освітнього процесу, зокрема інтерактивний контент, доступ до електронних ресурсів, використання адаптивних платформ і технологій доповненої та віртуальної реальності. Наведено перелік сучасних цифрових інструментів, які сприяють підвищенню ефективності навчання. Розглянуто основні виклики впровадження цифрових технологій та запропоновано шляхи їх подолання. Визначено перспективи подальшого розвитку цифрової освіти у сфері професійної підготовки здобувачів освіти.

Ключові слова: цифрові технології, професійна освіта, природничо-математичні дисципліни, віртуальні лабораторії, онлайн-навчання, гейміфікація, доповнена реальність, віртуальна реальність, адаптивне навчання, цифровізація освіти.



PECULIARITIES OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING NATURAL AND MATHEMATICAL SUBJECTS IN VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Oksana Pigol,
First-category lecturer
ZP(PT)O «Brovary Vocational College»

Abstract. The article examines the features of using digital technologies in teaching natural and mathematical sciences in vocational education institutions. The main advantages of digitalization of the educational process are analyzed, including interactive content, access to electronic resources, the use of adaptive platforms, and augmented and virtual reality technologies. A list of modern digital tools that contribute to increasing learning efficiency is provided. The main challenges of implementing digital technologies are considered, and ways to overcome them are proposed. The prospects for further development of digital education in the field of vocational training of students are determined.

Keywords: digital technologies, vocational education, natural and mathematical sciences, virtual laboratories, online learning, gamification, augmented reality, virtual reality, adaptive learning, digitalization of education.

Сучасний розвиток інформаційних технологій суттєво впливає на всі сфери життя, зокрема на освіту. Використання цифрових технологій у викладанні предметів природничо-математичного циклу в закладах професійної освіти відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчального процесу, сприяє розвитку критичного мислення, творчості та професійних навичок у студентів. Інтеграція інноваційних цифрових інструментів допомагає зробити навчання більш доступним, цікавим і результативним.

Цифрові технології сприяють покращенню якості освіти завдяки інтерактивному контенту, візуалізації складних процесів і можливості практичного застосування знань (Гуржій et al., 2023). Серед основних переваг використання цифрових технологій можна виділити:

– доступ до великої кількості навчальних ресурсів (електронні підручники, відеоуроки, симуляції, тестові завдання тощо);

- можливість моделювання реальних процесів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення;
 - використання інтерактивних платформ для самостійного навчання і тестування знань (Google Classroom, Moodle, Edmodo);
 - формування індивідуальної траєкторії навчання завдяки адаптивним технологіям;
 - стимулювання самостійної роботи студентів через гейміфікацію навчального процесу (Kahoot, Quizizz, Socrative);
 - використання технологій доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR) для глибшого занурення у навчальний матеріал.
- Серед сучасних цифрових інструментів, які активно використовуються у викладанні природничо-математичних дисциплін, можна виділити:
- *віртуальні лабораторії та симулятори* (Phet Colorado, Labster) – дозволяють здобувачам освіти проводити експерименти без потреби в реальному обладнанні;
 - *геоінформаційні системи (ГІС)* – використовуються в географії та екології для аналізу просторових даних;
 - *програмні засоби для математичних розрахунків* (GeoGebra, Wolfram Alpha, Mathcad) – допомагають візуалізувати та аналізувати математичні моделі;
 - *онлайн-дошки та мультимедійні презентації* (Padlet, Jamboard, Prezi) – сприяють інтерактивному поясненню матеріалу та груповій роботі;
 - *автоматизовані системи оцінювання знань* (Testmoz, Google Forms, Classtime) – полегшують моніторинг успішності студентів;
 - *кодувальні платформи для навчання програмування та алгоритмізації* (Scratch, Code.org, PythonTutor) – допомагають студентам освоювати основи програмування та логічного мислення.
- Попри численні переваги, використання цифрових технологій у навчальному процесі стикається з певними викликами:
- недостатнє технічне забезпечення навчальних закладів;
 - відсутність необхідних цифрових компетентностей у викладачів;
 - проблеми з інтернет-з'єднанням у регіонах;
 - опір традиційним методам навчання та недостатня адаптація викладачів до нових технологій;
 - потреба у створенні якісного цифрового контенту, що відповідає освітнім стандартам.



Для ефективного впровадження цифрових технологій необхідно:

- підвищувати кваліфікацію викладачів через спеціальні курси та тренінги;
- забезпечувати доступність цифрових ресурсів та програмного забезпечення;
- створювати навчальні платформи з локальним доступом у разі проблем з інтернетом;
- впроваджувати комплексні державні програми підтримки цифровізації освіти;
- розробляти інтегровані навчальні плани, що включають використання цифрових інструментів у кожному етапі навчального процесу.

Як висновок, можна стверджувати, що використання цифрових технологій у викладанні природничо-математичних дисциплін у закладах професійної освіти сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, формуванню ключових компетентностей та підготовці здобувачів освіти до реальних умов професійної діяльності. Запровадження сучасних цифрових інструментів робить навчання більш гнучким, доступним і цікавим, що позитивно впливає на мотивацію здобувачів освіти. Попри існуючі виклики, розвиток цифрової освіти залишається одним з ключових пріоритетів сучасної освітньої політики. Необхідно активно вдосконалювати використання цифрових технологій у навчальному процесі та підтримувати інноваційні ініціативи в освітній сфері.

Список посилань

GeoGebra. (2023). *GeoGebra official website*. Отримано з <https://www.geogebra.org>

GIS Software. (2022). *Геоінформаційні системи в освіті*. Отримано з <https://www.gis.com>

Google Forms. (2022). *Автоматизовані системи оцінювання знань*. Отримано з <https://forms.google.com>

Kahoot. (2022). *Гейміфікація в освіті*. Отримано з <https://kahoot.com>

Labster. (2022). *Віртуальні лабораторії для наукової освіти*. Отримано з <https://www.labster.com>

Міністерство освіти і науки України. (2021). *Стратегія цифрової трансформації освіти і науки України*. Отримано з <https://mon.gov.ua>

Moodle. (2023). *Платформа навчання Moodle*. Отримано з <https://moodle.org>

Phet Interactive Simulations. (2022). *Фізичні та хімічні симуляції для освіти*. Отримано з <https://phet.colorado.edu>

Wolfram Alpha. (2023). *Математичні обчислення та візуалізація*. Отримано з <https://www.wolframalpha.com>

Гуржій, А., Радкевич, В., & Пригодій, М. (2023). Підвищення якості підготовки майбутніх фахівців із використанням віртуальних навчальних комплексів. *Нові технології навчання*, (97), 42–50. <https://doi.org/10.52256/2710-3560.97.2023.97.05>

— 00 —

УДК 37.091.3:004

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ

Микола Пригодій,
доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України,
заступник директора з наукової роботи
Інституту професійної освіти
НАПН України,
<https://orcid.org/0000-0001-5351-0002>
e-mail: prygodii@ukr.net

Анотація. Цифрова трансформація професійної освіти вимагає нових підходів до оцінювання якості підготовки кваліфікованих робітників. Проаналізовано сучасні методи оцінювання, що базуються на цифрових платформах професійної підготовки, включаючи автоматизовані системи моніторингу, навчальну аналітику та адаптивні технології оцінювання. Особливу увагу приділено персоналізованому зворотному зв'язку, аналізу цифрового сліду та використанню