



Список використаних джерел

1. Білоус О. С., Коваленко Н. В. Гейміфікація в системі нових освітніх технологій // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2022. – № 1. – С. 37-44.
2. Гірняк М. В., Лісовська Т. І. Мотиваційний потенціал ігрових технологій навчання у вищій школі // Інноваційна педагогіка. – 2023. – № 4. – С. 89-95.
3. Dicheva D., Dichev C., Agre G., Angelova G. Gamification in Education: A Systematic Mapping Study // Educational Technology & Society. – 2020. – № 18 (3). – P. 75-88.
4. Kapp K. M. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. – San Francisco: Pfeiffer, 2021. – 336 p.
5. Pelling N. The Short Prehistory of Gamification. Funding Startups & Other Impossibilities. 2022. URL: <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>
6. Шаповалова Н. П., Романенко О. В. Цифрові інструменти гейміфікації для вивчення вищої математики // Математика в сучасному університеті. – 2023. – № 2. – С. 112-125.
7. Ярова І. Б., Ковтун В. М. Теоретичні основи впровадження ігрових технологій у викладання точних наук // Педагогічний альманах. – 2022. – Вип. 53. – С. 175-184.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Шейкіна Н. В., Фролова Н. О.*

Національний фармацевтичний університет,

*Комунальний заклад «Харківський ліцей № 149 Харківської міської ради»,

м. Харків, Україна

sheykina@ukr.net

Вступ. Сучасна освітня парадигма потребує фундаментального переосмислення традиційних підходів до викладання математичних освітніх компонентів. Динамічний розвиток технологій та глобальна діджиталізація освіти відкривають нові можливості для підвищення якості математичної підготовки студентів. Актуальність дослідження зумовлена наступною низкою факторів. Стрімкий розвиток цифрових технологій та їх інтеграція в усі сфери



життя вимагає відповідної трансформації освітнього середовища. Зміна когнітивних особливостей сучасного покоління студентів, які виростили в умовах цифрового суспільства, потребує нових підходів до організації навчального процесу. Зростання вимог ринку праці до математичної компетентності фахівців різних галузей спонукає до пошуку ефективних методів формування прикладних математичних навичок. Необхідність розвитку критичного мислення, здатності до самостійного навчання та творчого застосування математичних знань вимагає використання інноваційних педагогічних технологій. Проблема низької мотивації студентів до вивчення математичних дисциплін потребує впровадження методик, що підвищують залученість та інтерес студентів до математики.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні ефективності впровадження інноваційних технологій у процес викладання математичних освітніх компонентів.

Матеріали та методи. Теоретико-методологічною основою дослідження є наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених у галузі педагогічних інновацій (А. Хуторський, К. Роджерс, М. Фуллан), цифрової дидактики (М. Пренскі, Р. Кларк, М. Шаррер), математичної освіти (Г. Фройденталь, Ж. Дьяконова, Г. Бевз, З. Слєпкань). Концептуальну основу впровадження інноваційних технологій становлять: конструктивістська теорія навчання (Ж. Піаже, Л. Виготський, С. Папперт), згідно з якою знання не передаються, а конструюються студентом у процесі взаємодії з освітнім середовищем; компетентнісний підхід (В. Кремень, О. Пометун, О. Савченко), що передбачає формування здатності застосовувати математичні знання для розв'язання реальних проблем; теорія множинного інтелекту Г. Гарднера, яка обґрунтовує необхідність використання різноманітних підходів для врахування індивідуальних особливостей сприйняття інформації студентами; теорія коннективізму (С. Даунс, Дж. Сіменс), що розглядає навчання як процес формування мережі знань та взаємозв'язків між інформаційними вузлами; концепція STEM-освіти (Дж. Рафф, Т. Джорджіу), що передбачає інтеграцію математики з природничими науками, технологіями та інженерією; аналіз наукової літератури дозволив виділити основні принципи впровадження інноваційних технологій у викладання математичних дисциплін; принцип візуалізації абстрактних математичних концепцій; принцип інтерактивності та активної участі студентів у навчальному процесі; принцип міждисциплінарної інтеграції та практичної спрямованості математичних знань; принцип адаптивності та персоналізації навчання; принцип формування метакогнітивних навичок та здатності до самостійного навчання

Результати та обговорення. Нижче представлені основні напрями інноваційних технологій у викладанні математики.



Цифрові технології та мультимедійні засоби. Використання програмного забезпечення для візуалізації та моделювання математичних понять дозволяє подолати абстрактність математичних концепцій та забезпечити їх наочність. Найбільш ефективними для впровадження у навчальний процес є наступні методи. (GeoGebra, Desmos, Maple тощо) для візуалізації абстрактних математичних понять. Застосування інтерактивних симуляцій дозволяє моделювати математичні процеси, демонструвати застосування математичних концепцій у реальних ситуаціях та проводити віртуальні експерименти. До таких систем відносяться PhET Interactive Simulations, Virtual Math Lab, NetLogo тощо. Впровадження віртуальних лабораторій у навчальний процес сприяє формуванню навичок математичного моделювання, розвитку дослідницьких компетентностей та підвищенню мотивації до вивчення математики через демонстрацію її прикладного значення. Використання систем комп'ютерної математики дозволяє автоматизувати рутинні обчислення, зосередитись на розумінні концепцій та розв'язанні складних задач. Використання спеціалізованих освітніх платформ та онлайн-курсів дозволяє збагатити традиційний навчальний процес додатковими ресурсами та забезпечити можливість дистанційного та змішаного навчання. Інтеграція цифрових освітніх платформ у навчальний процес сприяє індивідуалізації навчання, розширенню доступу до якісних освітніх ресурсів та формуванню навичок самостійного навчання.

До сучасних інтерактивних методів навчання відносяться технологія «перевернутого класу» та проблемно-орієнтоване навчання, командні проекти та колаборативне навчання. Технологія "перевернутого класу" (flipped classroom) використовується для оптимізації аудиторної роботи. Проблемно-орієнтоване навчання (problem-based learning) застосовується у викладанні математичних дисциплін. Метод кейсів – для розвитку практичних навичок застосування математичних знань. Командні проекти та колаборативне навчання формують навички математичної комунікації та співпраці.

До адаптивних та персоналізованих систем навчання відносяться використання алгоритмів штучного інтелекту, розробка та впровадження персоналізованих освітніх траєкторій, системи аналітики навчання (learning analytics) для моніторингу прогресу та виявлення прогалин у знаннях студентів, гейміфікація навчального процесу для підвищення мотивації та залучення студентів.

Експериментальні дослідження свідчать, що впровадження інноваційних технологій сприяє підвищенню середнього балу успішності з математичних дисциплін на 14,2%, зростанню рівня мотивації до вивчення математики (за опитувальником академічної мотивації) на 23,7%, покращенню навичок



математичного моделювання та розв'язання прикладних задач на 17,5%, розвитку навичок самостійної роботи та критичного мислення.

Висновки. Результати дослідження підтверджують ефективність впровадження інноваційних технологій у викладання математичних освітніх компонентів. Інтеграція цифрових інструментів, інтерактивних методів та адаптивних систем навчання сприяє підвищенню якості математичної освіти, формуванню ключових компетентностей та розвитку математичного мислення студентів. Перспективними напрямками подальших досліджень є вивчення потенціалу використання віртуальної та доповненої реальності у викладанні математики, розробка методик застосування технологій штучного інтелекту для персоналізації навчання та створення інтегрованих міждисциплінарних курсів на основі інноваційних технологій.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Педагогіка і психологія. 2019. №2. С. 16-25.
2. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. Вісник Сумського державного педагогічного університету. 2015. №3(27). С. 38-45.
3. Morze N., Strutynska O., Umryk M. Educational Robotics as a prospective trend in STEM-education development. Open educational e-environment of modern University. 2018. Issue 5. P. 178-187.
4. Clark R. C., Mayer R. E. E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Wiley, 2016. 528 p.
5. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon. 2001. Vol. 9, No. 5. P. 1-6.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ: ПРОБЛЕМИ, НОВАЦІЇ, ПЕРСПЕКТИВИ

Шутак Л.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

larisa3110@ukr.net

Саме від того, якою є кінцева мета вивчення іноземної мови, залежить добір форм і методів навчання. Рада Європи з іноземних мов схвалила єдину шкалу, що визначає рівень володіння іноземною мовою і визначила головну мету