

XVI Всеукраїнська науково-практична конференція для молодих учених та здобувачів освіти

«СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ»



**Збірник
матеріалів**

УМАНЬ – 2025



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Інститут цифровізації освіти НАПН України

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ І НАУЦІ

Збірник матеріалів XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції
для молодих учених та здобувачів освіти
(м. Умань, 10-11 квітня 2025 року)

Умань
2025

Головний редактор:

Медведева М. О., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Редакційна колегія:

Махомета Т. М., кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри вищої математики та МНМ, декан факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ткачук Г. В., доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Жмуд О. В., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ковтанюк І. І., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Ковтанюк М. С., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Тітова Л. О., викладач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рецензенти:

Шевчук Л. Д., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри математики, інформатики та методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі;

Антонюк Д. С., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету «Житомирська політехніка»;

Тягай І. М., кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

*Рекомендовано до друку вченою радою
факультету фізики, математики та інформатики*

*Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 9 від 24 квітня 2025 року)*

С91 **Сучасні інформаційні технології в освіті і науці** : зб. матеріалів XVI Всеукр. наук.-практ. конф. для молодих учених та здобувачів освіти (м. Умань, 10-11 квіт. 2025 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифров. освіти НАПН України [та ін.] ; [редкол.: М. О. Медведева (голов. ред.), Т. М. Махомета, Г. В. Ткачук [та ін.]. – Умань : Візаві, 2025. – 311 с.

У збірнику подано тези доповідей учасників XVI Всеукраїнській науково-практичній конференції для молодих учених та здобувачів освіти «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці», в яких представлено актуальні проблеми організації та удосконалення освітнього процесу середньої та вищої школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій та результати наукових досліджень у галузі педагогічних наук.

УДК 37:004(06)

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Тези друкуються в авторській редакції.

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2025

АГАРКОВ А. Є.

студентка 1 курсу ОС «Магістр»

факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Махомета Т. М.

кандидат педагогічних наук, доцент,

професор кафедри вищої математики та методики навчання математики,

декан факультету фізики, математики та інформатики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Реформа освітньої системи України в контексті Нової української школи (НУШ) передбачає значні зміни не лише у змістовому наповненні навчальних програм, а й у підходах до оцінювання навчальних досягнень учнів. Традиційна система оцінювання, орієнтована на фіксацію результатів, поступово поступається місцем формувальному оцінюванню, основним завданням якого є не вимірювання рівня знань, а постійний моніторинг прогресу учня з метою своєчасної корекції освітнього процесу. Особливо важливим є впровадження такого підходу на уроках математики, де системність, логіка та кумулятивність знань вимагають оперативного виявлення труднощів і індивідуалізації навчання.

Одним із ключових чинників успішного впровадження формувального оцінювання є використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які дозволяють автоматизувати процес збору даних, забезпечити миттєвий зворотній зв'язок, візуалізувати результати та адаптувати навчання до індивідуальних потреб кожного учня. Інтерактивні платформи, онлайн-тестування, математичні симулятори та інші цифрові інструменти значно підвищують ефективність формувального оцінювання, роблячи його більш об'єктивним, динамічним і зручним як для вчителя, так і для учнів.

Зокрема, такі інструменти, як Kahoot!, Quizizz, LearningApps, дають можливість створювати інтерактивні завдання, які учні можуть виконувати в режимі реального часу, одразу отримуючи інформацію про свої успіхи та помилки. Це дозволяє вчителю оперативно виявляти проблемні моменти в

засвоєнні матеріалу та корегувати подальшу роботу. Для навчання математики особливо корисними є використання спеціалізованих платформи, такі як GeoGebra, Matific, Desmos, які поєднують можливості візуалізації математичних понять з автоматизованою перевіркою результатів. Наприклад, учні можуть працювати з графіками функцій, геометричними фігурами або алгебраїчними виразами, одразу бачити, як їхні дії впливають на результат, що сприяє глибшому розумінню матеріалу.

Важливим аспектом формувального оцінювання є зворотній зв'язок, який за допомогою цифрових технологій стає більш деталізованим і оперативним. Такі інструменти як Mentimeter або Padlet дозволяють учням анонімно висловлювати свої запитання чи труднощі, що особливо актуально для тих, хто соромиться робити це публічно. Вчитель, у свою чергу, отримує змогу аналізувати ці дані та адаптувати викладання під потреби класу. Крім того, програми для аналітики, такі як Microsoft Forms або Google Forms, автоматично генерують звіти, які допомагають виявити загальні тенденції в навчальних досягненнях учнів, наприклад, які теми викликають найбільше труднощів або які типи завдань потребують додаткового пояснення.

Окремо варто відзначити роль гейміфікації у формувальному оцінюванні. Ігрові механіки, реалізовані в таких сервісах, як Kahoot! або Quizizz, не лише підвищують мотивацію учнів, а й роблять процес оцінювання менш стресовим. Учні, виконуючи завдання у формі вікторини або змагання, часто навіть не усвідомлюють, що проходять перевірку знань, що особливо важливо для учнів 5-6 класів, які можуть хвилюватися під час традиційних контрольних робіт.

Інформаційно-комунікаційні технології відіграють ключову роль у впровадженні формувального оцінювання на уроках математики в умовах НУШ. Вони не лише спрощують процес моніторингу навчальних досягнень, а й роблять його більш інтерактивним, об'єктивним і орієнтованим на індивідуальні потреби учнів.

АНТИПОВА Ю. Д.

студентка 3 курсу факультету початкової освіти

Науковий керівник: Аксьоненко А. А.

*викладач-стажист кафедри виховних технологій та педагогічної творчості
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРЕШКОДИ НА ШЛЯХУ ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) мають значний вплив на розвиток сучасної освіти, зокрема на рівні початкової школи. Вони відкривають нові можливості для впровадження інтерактивних форм навчання, розвитку критичного мислення, доступу до глобальних освітніх ресурсів і підтримки інноваційного педагогічного підходу. Проте на шляху до їх повноцінного використання існують численні проблеми, які потребують уваги та вирішення.

Однією з ключових проблем є **технічна оснащеність навчальних закладів**. У багатьох школах, особливо в сільських районах, спостерігається брак необхідних ресурсів для ефективного впровадження ІКТ. Недостатня кількість комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дошок та інших технологічних засобів утруднює впровадження цифрових інструментів у навчальний процес. Крім того, відсутність стабільного інтернет-з'єднання в багатьох закладах обмежує можливості для використання онлайн-платформ і ресурсів.

Для вирішення цієї проблеми необхідно інвестувати в модернізацію інфраструктури шкіл через державні та місцеві бюджети, що дозволить створити рівні умови для навчання у всіх регіонах.

Іншою важливою перешкодою є **низький рівень цифрової компетентності серед педагогів**. Багато вчителів початкових класів не володіють достатніми знаннями і навичками для ефективного використання ІКТ у своїй практиці. Це може бути результатом обмеженого професійного розвитку або відсутності відповідної підготовки в університетах. Вчителі часто стикаються з труднощами при виборі та впровадженні цифрових інструментів, таких як інтерактивні платформи, мультимедійні засоби або інші технології.

Важливо запровадити регулярне підвищення кваліфікації для вчителів початкових класів через традиційні курси і онлайн-навчання, що дозволить педагогу освоїти нові технології та інструменти для підвищення ефективності навчання.

Існує також проблема **нерівного доступу до ІКТ серед учнів, особливо в умовах соціальної нерівності**. Діти з малозабезпечених сімей часто не мають доступу до комп'ютерів або смартфонів, що обмежує їх можливості в онлайн-навчанні. Це призводить до так званого цифрового розриву, коли діти з більш заможних родин мають значну перевагу в доступі до сучасних освітніх ресурсів.

Для вирішення цієї проблеми можна ввести програми надання учням доступу до цифрових пристроїв через школи, бібліотеки та громадські організації.

Не менш важливою проблемою є **організаційні складнощі інтеграції ІКТ в навчальний процес**. Часто уроки, що передбачають використання цифрових технологій, не включаються до основних навчальних програм, а проводяться як додаткові заняття, що знижує їх ефективність.

Для цього необхідно розробити нові методичні рекомендації і стандарти для педагогів, що дозволять ефективно інтегрувати ІКТ в основну освітню практику.

З психологічної точки зору, учні початкових класів можуть стикатися з **труднощами при адаптації до нових технологій**. Багато дітей, які звикли до традиційного навчання, можуть відчувати труднощі в роботі з комп'ютерами чи планшетами. Надмірне використання ІКТ може вплинути на концентрацію уваги, що призводить до проблем з навчанням.

Тому важливо поєднувати цифрові та традиційні методи навчання, а також забезпечити психолого-педагогічну підтримку для учнів, щоб допомогти їм адаптуватися до нових технологій.

Враховуючи швидкий розвиток технологій, в Україні ще не сформовані чіткі стандарти щодо використання ІКТ у початковій школі. Багато шкіл не

мають методичних рекомендацій щодо вибору інструментів для навчання, що утруднює роботу педагогів і негативно впливає на якість освіти.

Необхідно створити загальнодержавні стандарти та методичні рекомендації для вчителів щодо використання ІКТ у навчанні.

Отже, проблеми інтеграції ІКТ у навчальний процес початкової школи є багатограними і потребують комплексного підходу. Покращення технічної оснащеності шкіл, підвищення кваліфікації вчителів, забезпечення доступу до технологій для всіх учнів, а також розробка нових освітніх стандартів сприятимуть успішному впровадженню цифрових технологій в освіту.

Список використаних джерел

1. Коберник О. М., Коберник Г. І., Волошина Г. П. [та ін.] Підготовка вчителя до використання інноваційних педагогічних технологій у початковій школі: монографія. Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. 190 с.

2. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / за ред. Гуревича Р. С. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.

3. Співаковський О. В., Петухова Л. Є., Коткова В. В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: навч.-метод. посіб. для студентів напряму підготовки «Початкова освіта». Херсон : Херсонський державний університет. 2011. 267 с.

АРУТЮНОВА О. П.

студентка 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Медведєва М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Сучасна освіта перебуває в процесі активної трансформації, що вимагає нових підходів до організації освітнього процесу. Одним із перспективних методів є гейміфікація – використання ігрових механік для підвищення мотивації та покращення засвоєння матеріалу. Вона поєднує традиційні навчальні підходи з елементами гри, що сприяє більш глибокому залученню учнів та формуванню стійкого інтересу до навчання.

Гейміфікація в освіті – це методика, що використовує елементи гри для створення більш захоплюючого навчального середовища. У контексті навчання математики гейміфікація може значно покращити процес опанування складних тем, роблячи їх більш доступними та цікавими. Основними компонентами гейміфікації є:

- діяльність – учні активно беруть участь у виконанні навчальних завдань;
- завдання та виклики – наявність рівнів складності та бонусів стимулює подальше навчання;
- ризик і невизначеність – створення ситуацій, що потребують ухвалення рішень;
- емоційний зміст – емоційне залучення учнів підвищує ефективність засвоєння матеріалу;
- система винагород – застосування балів, рейтингів та відзнак як мотиваційного механізму.

Використання гейміфікації під час навчання математики може реалізовуватися через такі методи як-от:

Навчальні ігри – онлайн-платформи, як-от Kahoot!, Quizizz, Mathletics, що дозволяють створювати інтерактивні вправи.

Симуляції та моделювання – середовища, такі як MinecraftEdu та Scratch, допомагають пояснити складні математичні концепції через візуалізацію.

Гейміфіковані курси – онлайн-програми з прогресивною системою винагород (наприклад, CodeSchool для навчання алгоритмів і логіки).

Проектна діяльність – створення математичних квестів, інтерактивних турнірів і командних змагань.

Таким чином, переваги гейміфікації у навчанні математики беззаперечні. Зокрема, гейміфікація сприяє: підвищенню мотивації (учні із задоволенням виконують завдання, коли вони мають ігровий формат); формуванню навичок критичного мислення (розв'язання ігрових завдань вимагає аналізу, планування та ухвалення рішень); розвитку самостійності (інтерактивне навчання дозволяє учням самостійно проходити рівні складності); створенню дружнього освітнього середовища (командні ігри сприяють співпраці та комунікації між учнями).

Попри значні переваги, існують і труднощі впровадження гейміфікації в освітній процес. По-перше, це технічне забезпечення, адже гейміфікація вимагає доступу до Інтернету та пристроїв. По-друге, підготовка вчителів – гейміфікація потребує навчання педагогів для ефективного використання гейміфікаційних методик. По-третє, додатковий час на підготовку, так як розробка якісного гейміфікованого контенту потребує значних ресурсів. І нарешті, баланс між грою та навчанням, тому що важливо, щоб ігрові елементи не відволікали від основної мети навчання.

Отже, гейміфікація є ефективним засобом покращення освітнього процесу, зокрема у навчанні математики. Вона підвищує мотивацію, активізує когнітивну діяльність учнів та сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Проте успішна реалізація гейміфікації потребує відповідного методичного підходу, технічного забезпечення та підготовки вчителів. Поєднання традиційних методик із сучасними гейміфікованими технологіями дозволяє зробити освітній процес більш ефективним, цікавим та адаптованим до потреб учнів.

Список використаних джерел

1. Medvedieva M. O., Titova L. O. Means of gamification in the formation of media literacy as an element of information and digital competence of participants in the educational process. *Information technologies and management in higher education and science* : International scientific conference. 28 November 2022. Ferghana, Republic of Uzbekistan, P. 294–297. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-277-7-163>.
2. Медведєва М. О., Богульська Є. В. Методика використання гейміфікації на уроках інформатики. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 136–140.
3. Медведєва М. О., Колмакова В. О. Ігрові технології при вивченні математичної логіки. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 30–31 травня 2017 року м. Київ, 2017. С.12-13.
4. Переяславська С., Смагіна О. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти. *Open educational e-environment of modern University*. 2019. Special edition. С. 250–260. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s24>.
5. Тітова Л. О. Means of educational gamification in the formation of media literacy of students. *Modern Engineering and Innovative Technologies*. 2023. № 3 (26-03), С. 108–115. URL: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-26-03-037>.

БАЛИК Я. В.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Ковтанюк І. І.**

викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ ТА ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Сучасна освіта активно інтегрує цифрові технології в освітній процес, і серед найбільш перспективних напрямків сьогодні виділяються доповнена (AR) та віртуальна реальність (VR) [2]. Їх використання у викладанні фізики та інформатики відкриває нові можливості для поглибленого вивчення складних тем і явищ, які раніше були доступні лише теоретично або потребували дорогого обладнання.

Доповнена і віртуальна реальність створюють умови для візуалізації складних процесів і експериментів. Завдяки VR здобувачі освіти можуть опинитися всередині атома, спостерігати за взаємодією молекул, аналізувати поведінку тіл у різних умовах, або навіть здійснювати «подорожі» у космос, вивчаючи закони фізики у практичному контексті. Використання AR дозволяє доповнювати реальний світ віртуальними об'єктами, демонструючи невидимі сили, наприклад, електричні та магнітні поля, або динаміку руху тіл без складного обладнання [3]. Це робить навчання наочним, динамічним і значно підвищує рівень засвоєння матеріалу.

У викладанні інформатики технології AR і VR допомагають здобувачам освіти краще розуміти абстрактні концепції, такі як-от структури даних, мережеві архітектури або алгоритми. За допомогою віртуальних середовищ можна створювати інтерактивні симуляції роботи комп'ютерних мереж або програмування роботів, що дозволяє здобувачам освіти закріплювати знання у практичній формі. Завдяки віртуальним лабораторіям можна вивчати нові мови програмування або моделювати роботу складних систем без фізичного доступу до реального обладнання [1].

Впровадження доповненої та віртуальної реальності в освіту змінює саму природу навчання: воно стає гнучким, доступним і захопливим [4]. Це дозволяє підвищити інтерес здобувачів освіти до природничих і технічних наук, стимулюючи їхню дослідницьку діяльність і творче мислення. У майбутньому очікується ще ширше застосування цих технологій, що відкриває нові перспективи для підвищення якості освіти.

Список використаних джерел

1. Ткачук Г. В., Стеценко В. П. Технологія доповненої реальності: поняття, особливості, класифікація. *Věda a perspektivy*. 2022. №10(17). С. 115–126.

2. Medvedieva M. O., Yamkovenko V. O. Overview of applications with AR and VR technologies in educational activities. *Věda a perspektivy*. 2024. № 2(33). P. 168–177. URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2\(33\)-168-177](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2(33)-168-177).

3. Titova L. O., Yamkovenko V. O. Advantages and challenges of implementing augmented reality technology in the educational process. *Immersive technologies in education : proceedings of the III International Scientific and Practical Conference with International Participation, Kyiv, 2023*. Kyiv, 2023. P. 50–55.

4. Кібаленко В. В. Віртуальна реальність як інструмент формування колаборативних навичок. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка* : V Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, м. Полтава, 20–21 лютого 2025 р. Полтава, 2025. С. 130–133.

БЕЗНОСКО І. С.

викладач-стажист кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

Сучасний світ змінюється з неймовірною швидкістю, і освіта, як один із ключових інструментів розвитку суспільства, повинна йти в ногу з цими перетвореннями. Сьогодні інтеграція передових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), у освітній процес стає необхідною складовою сучасного навчального середовища. Особливо багатообіцяючим напрямом є застосування ШІ в математичній освіті. У старшій школі, де школярі стикаються зі складнішими математичними поняттями та проблемами, штучний інтелект здатен стати ефективним інструментом для поліпшення навчального процесу, розвитку критичного мислення та підвищення академічних досягнень.

Одним із найперспективніших напрямів використання штучного інтелекту у математиці є впровадження персоналізованого підходу до навчання. Традиційна методика, за якої вчитель пояснює матеріал однаково для всіх, не завжди приносить бажаний результат. Учні відрізняються своїм темпом навчання, потребами та здатністю до засвоєння інформації. ШІ здатний вирішити цю проблему, пропонуючи адаптивні освітні платформи, які автоматично налаштовуються на індивідуальні особливості кожного учня.

На сьогоднішній день існують різні платформи на базі штучного інтелекту, які вже активно використовуються в освітньому середовищі. Однією з таких є платформа Knewton, що застосовує алгоритми ШІ для адаптації навчальних матеріалів відповідно до індивідуальних потреб учнів. Система аналізує їхні відповіді та навчальну поведінку, а на основі цього пропонує персоналізовані рекомендації для подальшого розвитку [1].

Системи на зразок Socratic дають учням змогу застосовувати штучний інтелект для розв'язання складних математичних задач. Використовуючи

технології обробки природної мови, Socratic аналізує запитання, які ставить учень, і пропонує покрокові пояснення для вирішення завдань. Це не лише спрощує доступ до вивчення математики, але й робить навчання більш інтерактивним та захопливим [3].

У межах програми «Інтелект України», орієнтованої на розвиток інтелектуального потенціалу школярів, впровадження штучного інтелекту є природним кроком для підвищення результативності освітнього процесу. Програма спрямована на активізацію творчого мислення, а інструменти ШІ сприяють пошуку нестандартних рішень, а також допомагають учням вдосконалювати навички аналізу та синтезу інформації.

Використання штучного інтелекту в програмі «Інтелект України» допомагає учням старшої школи глибше опанувати складні математичні теми, уникаючи перевантаження інформацією. Інтерактивні AI-інструменти сприяють розвитку самостійності в навчанні, дозволяючи школярам розв'язувати задачі з мінімальним втручанням учителів, що посилює їхню впевненість у власних здібностях. Інтеграція штучного інтелекту в процес викладання також спрощує роботу педагогів, автоматизуючи оцінювання досягнень, створюючи індивідуальні траєкторії навчання для кожного учня та звільняючи більше часу для творчої взаємодії з класом. Крім того, ШІ надає вчителям детальну аналітику щодо прогресу учнів у реальному часі, що дозволяє своєчасно коригувати освітній процес задля кращих результатів [2].

Впровадження штучного інтелекту на уроках математики відкриває нові можливості для розвитку сучасної освіти. Це не лише підвищує ефективність навчального процесу, але й сприяє формуванню ключових навичок, таких як критичне мислення, аналітичний підхід та самостійність у засвоєнні знань. Використання ШІ в освітніх програмах, зокрема в рамках ініціативи «Інтелект України», допомагає виховувати компетентне й творче покоління, готове долати виклики та адаптуватися до потреб швидкозмінного світу.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні (схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р).

2. Андрощук Г. Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: економіко-правовий аспект. Теорія і практика інтелектуальної власності. 2019. № 3.

3. Грицишин В., Габрусєва Н. Штучний інтелект сьогодні і завтра. *Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій* : тези Міжнародної науково-технічної конференції. Тернопіль, 2020. С. 247–248.

БИБІК М. С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З УРАХУВАННЯМ ЇХ МЕТОДИЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ

Актуальність даної теми зумовлена тим що сучасний освітній процес складно уявити без активного використання інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ). ІКТ є невід'ємною частиною навчання, відкриваючи нові можливості для спрощення і водночас підвищення якості освіти та розвитку учнів.

Підвищення ефективності навчання учнів. ІКТ надають широкі можливості для інтерактивного навчання, візуалізації матеріалу, індивідуалізації навчального процесу. Їх використання сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку їх критичного мислення та творчих здібностей.

Цифровізація освіти, сучасний світ вимагає від освітніх установ адаптації до нових цифрових технологій. Впровадження ІКТ стає необхідністю для

забезпечення якісної освіти.

Доступність освіти, технології дистанційного навчання забезпечують доступ до освіти для тих, хто не може з певних причин відвідувати традиційні навчальні заклади. Це особливо важливо для людей з обмеженими можливостями, та тих, хто поєднує навчання з роботою.

Розвиток цифрових компетентностей, сучасний ринок праці вимагає від фахівців високого рівня цифрової грамотності. Використання ІКТ в освітньому процесі сприяє формуванню необхідних цифрових навичок у майбутніх фахівців.

Модернізація освітнього процесу, використання ІКТ дозволяє оновити освітній процес, зробити його більш доступним та продуктивним. Це сприяє підвищенню якості освіти та підготовці учнів до майбутнього життя в інформаційному суспільстві.

Методична доцільність, важливо впроваджувати ІКТ в освітній процес, а саме робити з урахуванням методичної доцільності. Необхідно вибирати ті технології, які найкраще відповідають цілям та завданням навчання, віковим та фізіологічним особливостям та потребам учнів. Використання комп'ютерних технологій в освітньому процесі є невід'ємною частиною сучасної освіти.

Основні напрямки використання комп'ютерних технологій. Інтерактивні технології, сукупність методів і прийомів, що забезпечують активну взаємодію між учасниками навчального процесу та викладачем. Вони спрямовані на те, щоб зробити навчання більш захоплюючим, ефективним а саме таким що відповідає сучасним потребам учня.

Мультимедійні технології, потужний інструмент, що дозволяє зробити навчальний процес більш наочним, ефективним. Мультимедійні технології відкривають нові можливості для візуалізації й подання інформації, активізації учнів та індивідуалізації навчального процесу.

Технології дистанційного навчання стали невід'ємною частиною сучасної освіти, особливо в умовах глобалізації та швидкого розвитку цифрових технологій. Технології дистанційного навчання дозволяють організувати продуманий та зручний навчальний процес на відстані, використовуючи різні

інформаційно-комунікаційні засоби.

Технології для розвитку практичних навичок в освіті відіграють важливу роль у підготовці учнів до успішної професійної діяльності в сучасному світі, що швидко змінюється. Учні спрямовані на формування не лише академічних знань, але й практичних умінь, які необхідні для професійного розвитку.

Технології для оцінювання в освіті відіграють велику роль у забезпеченні ефективності навчального процесу. Вони дозволяють об'єктивно й ефективно оцінити знання та навички учнів, фіксувати їх прогрес, надавати своєчасний зворотний зв'язок, корегувати навчальну діяльність.

Список використаних джерел

1. Використання ІКТ у навчально-виховному процесі. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0024dw-1491.docx.html>.
2. Використання комп'ютерних технологій в навчальному процесі. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/01008g3y-76a6.doc.html>.
3. Комп'ютерні технології в освітньому процесі – Київський професійно-педагогічний фаховий коледж імені Антона Макаренка. URL: <https://kppk.com.ua/ELLIB/ebook/Gorbenko/ICTEd/1/1.htm>.
4. Використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-suchasnih-cifrovih-tehnologiy-v-osvitnomu-procesi-342096.html>.
5. Використання комп'ютерних технологій в процесі викладання фізики та астрономії. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0022qv-96b1.docx.html>.
6. Лекція Інформаційно-цифрові технології та їх роль у забезпеченні якості освіти. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=456990>.
7. Використання засобів ІКТ для підвищення ефективності уроку історії. URL: <https://vhetelsibagatova.blogspot.com/2015/12/blog-post.html>.
8. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник. Вінниця. 2012. URL: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/itn.pdf>.

БОГІНСЬКИЙ Б. О.

студент 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Возносименко Д. А.

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФОРМУВАННЯ В УЧНІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІКТ

Сучасна освіта в Україні, згідно з вимогами Нової української школи (НУШ), спрямована на розвиток ключових компетентностей учнів, які допомагають їм ефективно функціонувати у суспільстві та вирішувати актуальні проблеми. Однією з таких компетентностей є екологічна, яка передбачає формування в учнів усвідомлення екологічних проблем, відповідального ставлення до навколишнього середовища та вміння застосовувати знання для розв'язання екологічних завдань [2].

У навчальних програмах з математики зазначено, що формування екологічної компетентності відбувається через реалізацію Наскрізної лінії *«Екологічна безпека й сталий розвиток»*, яка спрямована на формування в учнів соціальної активності, відповідальності та екологічної свідомості, готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і розвитку суспільства, усвідомлення важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь [1].

Важливу роль у реалізації цілей НУШ відіграють інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), оскільки вони дозволяють підвищити інтерактивність, індивідуалізацію та практичну спрямованість навчання. Використання ІКТ у викладанні математики створює нові можливості для інтеграції екологічної освіти, що відповідає принципам сталого розвитку та завданням сучасної школи.

Застосування сучасних цифрових ресурсів, таких як інтерактивні симуляції, візуалізація даних у спеціалізованих програмах, електронні таблиці

для обробки екологічних показників, дає можливість учням не лише оперувати теоретичними знаннями, а й аналізувати реальні екологічні проблеми.

Використання ІКТ сприяє розвитку критичного мислення, формує навички роботи з даними та допомагає учням краще усвідомлювати причинно-наслідкові зв'язки між математичними розрахунками та екологічними процесами. Такі технології також дають змогу організовувати проєктну діяльність, що відповідає принципам НУШ і дозволяє учням застосовувати математичні знання для вирішення актуальних екологічних питань.

На уроках математики варто ефективно використовувати задачі з екологічним змістом, які розкривають питання споживання води, скорочення лісових ресурсів, значення тварин у природі тощо. Такі задачі допомагають учням усвідомити взаємозв'язки між математикою та екологією, а також розвивають їхню екологічну свідомість.

Використання онлайн-сервісів в освітньому процесі відкриває широкі можливості для підвищення ефективності викладання математики та формування екологічної компетентності учнів. Цифрові платформи сприяють інтерактивному навчанню, дозволяють працювати з реальними екологічними даними та забезпечують індивідуалізований підхід до навчання. Завдяки онлайн-ресурсам учні можуть аналізувати статистичні дані, будувати графіки, проводити моделювання екологічних процесів та взаємодіяти з навчальним матеріалом у цікавій і доступній формі.

Одним із таких ефективних інструментів є *LearningApps*, який надає можливість створювати інтерактивні вправи для закріплення знань та розвитку аналітичних навичок.

Використання онлайн-сервісу *LearningApps* під час розв'язування задач з екологічним змістом дозволяє зробити освітній процес більш інтерактивним та цікавим для учнів. Цей ресурс надає можливість створювати інтерактивні вправи, що сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку екологічної компетентності.

За допомогою *LearningApps* можна створювати різноманітні завдання: тестові вправи, головоломки, сортування даних, заповнення пропусків, а також інтерактивні симуляції, що ілюструють математичні моделі екологічних процесів. Наприклад, учні можуть аналізувати споживання води, проводити обчислення забруднення повітря, будувати діаграми з даними про зміну температури в різних регіонах. Сервіс дозволяє використовувати готові інтерактивні вправи з бази даних, адаптуючи їх до теми уроку. Виконуючи такі завдання, учні не лише засвоюють математичні навички, а й вчаться аналізувати екологічні проблеми, робити висновки та приймати обґрунтовані рішення.

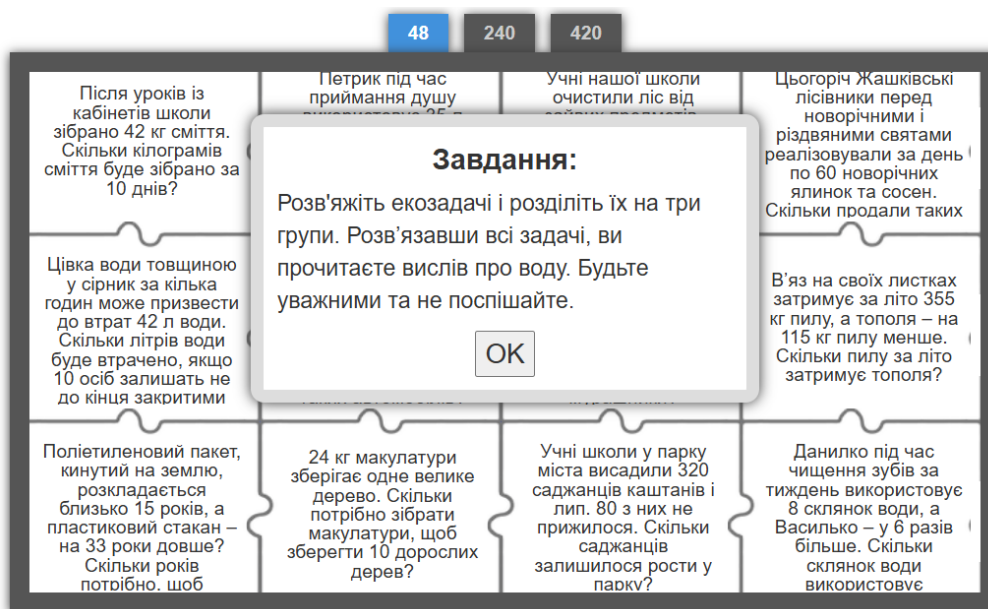


Рис. 1 Приклад використання онлайн-сервісу *LearningApps*

Формування екологічної компетентності учнів на уроках математики засобами ІКТ є важливим кроком у реалізації цілей сучасної освіти. Використання *LearningApps* у процесі розв'язування екологічних задач сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку критичного мислення та ефективному засвоєнню екологічних понять через математику. Це відповідає вимогам Нової української школи та сприяє формуванню екологічно свідомої особистості.

Список використаних джерел

1. Інститут модернізації змісту освіти. Наскрізна лінія «Екологічна безпека й сталий розвиток». URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita->

2. Нова українська школа: концептуальні засади реформи середньої освіти / За ред. Л. Гриневич. Київ: МОН України, 2017. 64 с.

БОГОВИК О. С.

студента I курсу ОС «Магістр»

факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тягай І. М.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ УЧНІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЮ НЕРІВНОСТЕЙ ТА ЇХ СИСТЕМ

Сучасна освіта все частіше інтегрує інформаційно-комунікаційні технології, щоб зробити навчання більш ефективним, інтерактивним і доступним. Особливо це стосується математики, де абстрактні поняття, такі як нерівності та їх системи, потребують наочності для кращого засвоєння. Учні 9 класу вперше стикаються з розв'язуванням квадратних, дробово-раціональних та систем лінійних нерівностей, що часто викликає у них труднощі. Використання цифрових інструментів допомагає перебороти ці складнощі, роблячи навчання більш зрозумілим і цікавим.

Одним із найефективніших способів візуалізації нерівностей є використання математичних програм, таких як GeoGebra та Desmos. Наприклад, при вивченні квадратних нерівностей виду $x^2 - 5x + 6 > 0$ замість традиційного методу інтервалів можна побудувати графік функції $y = x^2 - 5x + 6$ у GeoGebra. Це дозволяє учням чітко побачити, на яких проміжках функція набуває додатних значень, що відповідає розв'язку нерівності. Аналогічно, при розв'язуванні систем лінійних нерівностей, учні можуть у Desmos побудувати

графіки обох нерівностей і візуально визначити область перетину, яка є розв'язком системи.

Крім спеціалізованих математичних програм, велику роль відіграють онлайн-платформи для самостійного навчання, такі як LearningApps або Kahoot!. Наприклад, вчитель може створити інтерактивний тест із завданнями на розв'язування нерівностей, де учні, обираючи правильні варіанти, одразу отримують зворотний зв'язок. Це не лише підвищує мотивацію, але й дозволяє швидко виявити типові помилки.

Важливим аспектом під час навчання розв'язуванню нерівностей та їх систем є гейміфікація навчання. Наприклад, за допомогою сервісу Quizizz можна організувати змагання між учнями на швидкість і правильність розв'язування нерівностей. Такий підхід не лише робить уроки більш динамічними, але й сприяє кращому запам'ятовуванню алгоритмів.

Досвід показує, що використання інформаційно-комунікаційних технологій значно підвищує ефективність навчання учнів розв'язування нерівностей та їх систем. Учні краще розуміють графічні інтерпретації, швидше засвоюють методи розв'язування та допускають менше помилок. Крім того, інтерактивність і можливість миттєвого зворотного зв'язку роблять навчання більш персоналізованим, що особливо важливо в умовах дистанційної або змішаної освіти.

Таким чином, інформаційно-комунікаційні технології стають невід'ємною частиною сучасного уроку алгебри, допомагаючи учням не лише засвоїти складні теми, а й розвинути логічне та алгоритмічне мислення. Вчителі ж отримують потужний інструмент для якісного навчання, моніторингу успішності та індивідуалізації освітнього процесу.

БОГУРСЬКИЙ О. М.

студент 4 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Дубовик В. В.

*доктор філософії, доцент кафедри вищої математики та методики навчання
математики*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ТИПУ DISCOVER СЕРЕДОВИЩА EXEARNING ПІД ЧАС НАВЧАННЯ УЧНІВ МАТЕМАТИКИ

Впровадження сучасних засобів навчання в освітній процес з математики спричинене багатьма факторами, зокрема зростаючими вимогами до цифрової освіти та необхідністю підвищення ефективності освітнього процесу. В умовах дистанційного та змішаного навчання особливо важливо розробляти ефективні інтерактивні навчальні матеріали, які дозволяють не лише передавати інформацію учням, а й перевіряти рівень її засвоєння [2]. Сервіс eXeLearning є потужним інструментом для створення електронних посібників, що містять мультимедійні елементи, інтерактивні вправи та тестові завдання різних типів.

Однією з особливостей eXeLearning є можливість використання тестових завдань Discover, які дозволяють організувати перевірку знань у доступній та інтерактивній формі.

Судь даного типу завдань полягає у встановленні відповідності між двома текстовими надписами, картинками, текстом та картинками. Перед виконанням завдання користувач бачить перед собою певну кількість карток із прихованим змістом. По черзі потрібно відкривати по дві комірки до тих пір, доки пари не співпадуть. У разі якщо пари не співпали, картки знову приховуються, якщо ж співпали – зараховуються бали і вже не приховуються [1]. Такі завдання сприяють кращому розумінню й засвоєнню математичних понять, оскільки можуть містити як текстові пояснення, так і графічні елементи, що ілюструють математичні процеси та закономірності. Учні мають можливість не лише відповідати на запитання, а й аналізувати свої помилки завдяки вбудованій

системі підказок і пояснень. Це робить освітній процес більш ефективним і мотивує учнів до самостійної роботи.

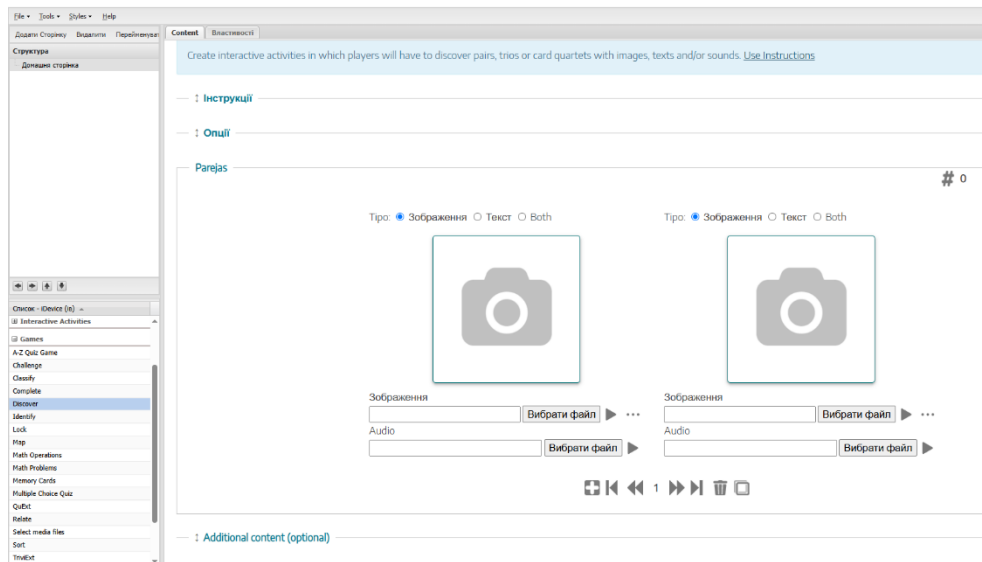


Рис. 1. Інтерфейс онлайнного середовища eXeLearning

Розглянемо приклади завдань з математики які можна розробити за допомогою тестового завдання типу Discover для учнів 5 класу.

1. Дроби та їхні десяткові еквіваленти

Завдання: Знайди відповідність між дробовими і десятковими записами.

Приклад пар:

- $1/2 \rightarrow 0,5$
- $3/4 \rightarrow 0,75$
- $2/5 \rightarrow 0,4$
- $5/10 \rightarrow 0,5$

2. Перетворення одиниць вимірювання

Завдання: Знайди пари між величинами та їхніми еквівалентами.

Приклад пар:

- $100 \text{ см} \rightarrow 1 \text{ м}$
- $1 \text{ кг} \rightarrow 1000 \text{ г}$
- $1 \text{ л} \rightarrow 1000 \text{ мл}$
- $60 \text{ хв} \rightarrow 1 \text{ год}$

Такі завдання допоможуть учням краще засвоїти базові математичні поняття у цікавій та інтерактивній формі.

Використання тестових завдань у електронних посібниках з математики допомагає не лише перевіряти знання, а й розвивати логічне мислення учнів. Велика різноманітність налаштувань сприяє формуванню глибшого розуміння математичних концепцій, оскільки учні змушені не просто механічно запам'ятовувати правила, а й аналізувати інформацію, зіставляти факти та знаходити правильні рішення.

Ще однією важливою перевагою використання даного типу завдань онлайнного середовища eXeLearning є можливість адаптації навчального матеріалу до рівня знань кожного учня. Вчитель може створювати варіативні тести з різними рівнями складності, що дозволяє здійснювати диференційований підхід до навчання.

Таким чином, використання тестових завдань типу Discover у середовищі eXeLearning є ефективним способом покращення якості математичної освіти. Це сприяє підвищенню інтерактивності навчального процесу, активному залученню учнів у процес пізнання та забезпечує можливість оперативного оцінювання їхніх знань. Впровадження таких технологій у навчання дозволяє реалізувати сучасні підходи до освіти, зробити її більш доступною, цікавою та ефективною.

Список використаних джерел

1. eXeLearning. *eXeLearning es una aplicación online?*. URL: <https://exelearning.net/faq/> (date of access: 27.03.2025).

3. Дубовик В. В. Методика навчання лінійної алгебри з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: теорія і практика : монографія; МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Умань : Візаві, 2024. 196 с.

БОНДАРЕНКО В. В.

аспірант 4 курсу

Науковий керівник: **Кривильова О. А.**

доктор педагогічних наук, професор кафедри професійної освіти та технологій

Бердянський державний педагогічний університет

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА ОСНОВІ STEM ПІДХОДУ

STEM підхід є важливим інструментом для формування інноваційної компетентності учнів. Він сприяє інтеграції знань і навичок, дозволяючи створювати міждисциплінарні зв'язки, що є необхідними для вирішення сучасних складних проблем. Впровадження STEM підходу забезпечує розвиток критичного мислення, креативності та здатності до вирішення проблем, що є важливими складовими інноваційної компетентності.

Розвиток інтелекту за Г. Гарднером засновано на твердженні, що кожна людина має різні типи інтелекту, і важливо враховувати їх при організації навчального процесу. STEM підхід сприяє розвитку таких типів інтелекту:

1. Логіко-математичний інтелект: розвиток аналітичних і логічних навичок через вирішення математичних і технічних задач.

2. Просторовий інтелект: стимулюється через проєкти, де учні конструюють моделі, креслять схеми чи розв'язують геометричні задачі.

3. Міжособистісний інтелект: сприяє розвитку командної роботи, обміну ідеями, організації колективних досліджень.

4. Кінестетичний інтелект: через створення фізичних моделей або прототипів, що дозволяє застосовувати теоретичні знання на практиці.

Метод SCAMPER слугує для розвитку креативного мислення. Використання методу SCAMPER (Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to other uses, Eliminate, Reverse) дає можливість стимулювати учнів до пошуку нових рішень для старих проблем. Застосування цього методу допомагає учням формулювати ідеї, знаходити альтернативи та нестандартні рішення в науці та техніці, що є важливою частиною інноваційного мислення.

Стимулювання роздумів за допомогою методів де Боно, як-то: PCI (Плюси, Мінуси, Цікаво), CAF (Врахувати всі фактори), C&S (Результати і наслідки) і APC (Альтернативи, можливості, варіанти), допомагають учням розвивати здатність до глибокого аналізу, критичного оцінювання та побудови різних варіантів рішень. Це важливі складові інноваційного процесу, які дозволяють активно шукати нові можливості в науці, технологіях та інженерії.

Формування інноваційної компетентності в учнів передбачає акцент на:

1. Ціннісному ставленні та мотивації до навчання через застосування реальних прикладів та задач з різних сфер науки і техніки.

2. Практичній діяльності: учні мають можливість створювати проекти, моделі, прототипи, що допомагає розвивати їхні технічні та креативні навички.

3. Встановленні причинно-наслідкових зв'язків через інтеграцію теоретичних знань з практичними завданнями.

4. Реалізації творчого потенціалу учнів за допомогою нестандартних задач та проблем, що потребують інноваційних рішень.

Застосування STEM у фізиці та інших природничих науках Формування інноваційної компетентності через STEM підхід особливо важливе у вивченні природничих наук, зокрема фізики. Використання різноманітних методів навчання (експериментів, моделей, комп'ютерного моделювання) дозволяє розвивати здатність учнів до абстрактного мислення, розуміння складних наукових принципів, а також реалізації своїх ідей через технологічні інструменти.

Важливим аспектом є мотивація учнів до навчання через зацікавленість і практичні завдання. STEM підхід забезпечує учнів реальними задачами, що сприяє розвитку інноваційного мислення і дозволяє застосовувати наукові та технічні знання у реальному житті.

Висновки:

1. Шляхи оптимізації навчального процесу через STEM це насамперед використання проблемно-пошукових методів для стимулювання пізнавальної активності; розвиток умінь учнів робити вибір, приймати рішення і діяти в

нестандартних ситуаціях; орієнтація на створення конкретного продукту (моделі, прототипу) як результату навчальної діяльності.

2. Таким чином, використання STEM підходу для формування інноваційної компетентності забезпечує учнів необхідними знаннями та навичками для вирішення актуальних проблем сучасного світу через інтеграцію науки, технологій, інженерії та математики.

Список використаних джерел

1. Горяча С. А. Формування в учнів ключової компетентності «Уміння вчитися» відповідно до вимог нових державних освітніх стандартів. Черкаси: ЧОПОПП, 2014. 48 с.

2. Гарднер Г. Теорія множинних інтелектів: розвиток багатьох форм інтелекту. Київ: Либідь, 2004. 340 с.

3. Бігнев Ю. В., Мельник М. І. Ідеї та інновації у STEM освіті. Львів: Львівський національний університет, 2019. 230 с.

4. Параскун І. М. STEM-освіта: основи, проблеми, перспективи. Київ: НУШ, 2020. 208 с.

5. Мелехова О. В., Голова І. В. Інноваційні технології в освіті. Харків: Харківський національний університет, 2021. 150 с.

6. Zohar A., Dori Y. J. Higher Order Thinking and Cognitive Abilities in Science Education: A Constructivist Approach. 2013.

БОРОВЕЦЬ А. І.

студентка 5 курсу навчально-наукового інституту економіки та менеджменту

Науковий керівник: Зубілевич С. Я.

*кандидат економічних наук, професор, професор кафедри обліку і аудиту
Національний університет водного господарства та природокористування*

ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ ПРИ ВИВЧЕННІ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ МАГІСТРАМИ НУВГП

Сучасні ІКТ розвиваються безпрецедентними темпами і суттєво змінюють ландшафт бухгалтерської освіти. Це потребує переосмислення компетентностей, які набувають здобувачі вищої освіти, і методів, за допомогою яких вони долучаються до концепцій і практик бухгалтерського обліку. Тому підготовка магістрів в НУВГП, зокрема з МСФЗ, потребує якісно нового підходу до формування професійної компетентності майбутніх бухгалтерів, опираючись як на загальну практику поширення ІКТ в освітньому процесі, так і на необхідність забезпечити володіння конкретними знаннями і навичками, пов'язаними з виконанням майбутніх професійних обов'язків на підприємствах, де облік і звітність базуються на МСФЗ.

Пандемія COVID-19 прискорила впровадження застосування ІКТ, дистанційного та онлайн-навчання в нашому університеті. Випробування пройшли успішно як викладачі та студенти, так і працівники відділу інформаційних технологій, навчально-наукового центру незалежного оцінювання, відповідне технічне та програмне забезпечення. Однак після завершення пандемії при підготовці магістрів перевага надається змішаній формі навчання або й навчанню онлайн, оскільки більшість студентів вже працює і потребує гнучкості в організації освітнього процесу. Окрім того, саме таким чином вирішується і проблема доступності, зважаючи на здійснення освітнього процесу в умовах війни.

Потреби інтеграції технологій у бухгалтерську освіту враховується при розробці та постійному вдосконаленні освітньо-професійної програми з вимогами сучасної професії бухгалтера. Більша частина прикладних програм і

технологій викладається студентам в таких дисциплінах як «Цифрові технології в управлінні», «ERP-системи» [1]. При викладанні дисципліни «Облік і фінансова звітність за міжнародними стандартами» розглядаються тільки особливості подання електронної фінансової звітності за МСФЗ з використанням стандарту XBRL [2].

Переваги використання ІКТ при вивченні МСФЗ включають: індивідуалізацію навчання; інтенсифікацію самостійної роботи; зростання обсягу виконаних протягом вивчення навчальної дисципліни практичних завдань; розширення інформаційних потоків при використанні Інтернету; нові можливості підвищення мотивації та пізнавальної активності.

Комплексне використання ІКТ на рівні навчальної дисципліни передбачає використання різних засобів у різних видах освітньої діяльності, передбаченої навчальним планом (табл. 1).

Таблиця 1

*Засоби ІКТ та їх використання в процесі вивчення МСФЗ в НУВГП**

Групи ІКТ	Види ІКТ	Мета використання при вивченні МСФЗ
Інформаційно-пошукові	Інтернет, Google, Wikipedia	Скерований викладачем пошук джерел за темами дисципліни Доступ до глобальних освітніх ресурсів з МСФЗ
	електронна корпоративна пошта	Отримання додаткових завдань, попередня перевірка індивідуальних завдань тощо
	доступ до сучасних інформаційних ресурсів (електронні словники, довідники, енциклопедії)	Пошук термінів з дисципліни та підходів до їх тлумачення
	репозиторій НУВГП сайт НУВГП	Пошук джерел за темами дисципліни Розклад занять, структура освітньо-професійної програми, інформація про студентські конференції
Навчальні	Навчальна платформа Moodle	Доступ до навчально-методичного забезпечення занять з дисципліни

		Проведення поточного (модульного) та підсумкового контролю з дисципліни за допомогою комп'ютерного тестування
	Google Meet	Дистанційне проведення занять (лекцій, практичних занять, консультацій)
		Участь у круглих столах, зустрічах з практиками, представниками професійних організацій тощо
		Долучення до глобальних освітніх ресурсів з МСФЗ (безкоштовних відеолекцій)
	YouTube	Ознайомлення з відеоматеріалами за темами дисципліни, рекомендовані викладачем
		Вивчення частини дисципліни шляхом неформальної освіти (курси, наперед погоджені з викладачем)

**Сформовано автором*

При цьому викладач повинен: застосувати сучасні ІКТ в освітньому процесі, враховуючи змістові особливості дисципліни та потреби майбутньої практичної діяльності здобувача вищої освіти; поєднати ІКТ з традиційними педагогічними технологіями; врахувати різні аспекти застосування ІКТ (соціальні, психологічні, медичні тощо).

Зокрема, при викладанні МСФЗ застосовується так званий метод перевернутого заняття (англійською мовою – flip teaching, flipped lesson, flipped classroom), яка дозволяє поєднати переваги онлайн-навчання із традиційним навчанням на занятті та враховує складність дисципліни. При цьому засвоєння теоретичного матеріалу студентами відбувається самостійно з використанням розміщених на сторінці дисципліни в Moodle навчальних матеріалів, серед яких стислі опорні конспекти, а протягом занять онлайн виконуються завдання для практичних занять.

Перевірка опрацювання теоретичного матеріалу відбувається шляхом опитування студентів, які саме вимоги стандартів слід застосувати при виконанні конкретного практичного ситуаційного завдання. Окрім того, значна частина

комп'ютерних тестів модульного контролю присвячена саме перевірці теоретичних знань (тести першого (найнижчого) рівня складності). Такий підхід враховує те, що майбутній бухгалтер повинен навчитися читати стандарти, які засновані на принципах, і вміти їх застосувати на практиці, оскільки практика обліку за національними стандартами суттєво відрізняється.

Розуміння поглядів здобувачів вищої освіти має вирішальне значення для оцінки впливу технологій на освіту. Тому в університеті постійно проводиться анонімне анкетування студентів як щодо якості викладання окремої навчальної дисципліни, так і усієї освітньо-професійної програми [3]. Як правило, студенти магістратури цінують доступність, гнучкість і зручність онлайн-курсів і ресурсів, які дозволяють їм збалансувати освіту з іншими обов'язками, оскільки більшість з них поєднує навчання та виконання професійних обов'язків. Студенти визнають практичні навички, отримані завдяки освіті, орієнтованій на технології, як перевагу у своїй професійній підготовці. До речі, саме анкетування також проводиться з використанням ІКТ. Результати анкетування розглядаються на засідання випускової кафедри, про прийнятті рішення повідомляються здобувачі вищої освіти.

Зважаючи на динаміку розвитку ІКТ, вважаємо необхідним:

- продовжувати активно використовувати інтеграцію технологій при вивченні МСФЗ за допомогою застосування штучного інтелекту, аналізу даних, технології блокчейн, віртуальної та доповненої реальності та гейміфікації;
- поєднувати процес впровадження ІКТ з необхідністю розвитку таких навичок спілкування, як комунікація, критичне мислення та здатність до адаптації;
- продовжувати забезпечувати постійне підвищення кваліфікації викладачів, щоб вони ефективно використовували технології у своїх методах навчання, коригували програму та методи навчання за потреби;

- продовжувати співпрацю із зацікавленими сторонами спеціальності «Облік і оподаткування» та постачальниками технологій для сприяння інтеграції інструментів і практик в освітній процес;
- надавати пріоритет безпеці даних і дотриманню правил конфіденційності;
- розвивати міждисциплінарний підхід при вивченні дисципліни;
- мотивувати здобувачів вищої освіти розвивати свої навички спілкування та брати активну участь у освітньому процесі, залучаючи онлайн-ресурси.

Список використаних джерел

1. Облік і оподаткування (магістр). URL: <https://nuwm.edu.ua/nni-em/osvitni-prohramy/item/oblik-i-opodatkuвання-mahistr> (30.03.2025).
2. Таксономія МСФЗ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/taxonomy> (30.03.2025).
3. Якість освіти. URL: <https://nuwm.edu.ua/sp>.

БУРЛАКОВ Д. О.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЯК ЗАСОБУ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Сучасна освіта зазнає значних змін під впливом цифрових технологій, які все більше інтегруються в навчальний процес. Особливо це стосується уроків інформатики, що відіграють ключову роль у формуванні в учнів цифрової грамотності та навичок роботи з інформаційними технологіями. У сучасному інформаційному суспільстві здатність ефективно користуватися цифровими

інструментами є не лише важливою компетенцією, а й необхідністю для успішного навчання, роботи та повсякденного життя. Використання інноваційних цифрових технологій дозволяє зробити навчання більш динамічним, персоналізованим та інтерактивним, сприяючи розвитку критичного мислення, самостійності та творчого підходу до розв'язання завдань. Крім того, такі інструменти допомагають урізноманітнити освітній процес, підвищують мотивацію учнів та сприяють активному засвоєнню навчального матеріалу.

Інноваційні цифрові інструменти мають велике значення у навчальному процесі, оскільки їх використання сприяє глибшому засвоєнню матеріалу завдяки інтерактивним методам, забезпечує легкий доступ до інформації та її ефективне опрацювання. Вони також відіграють важливу роль у формуванні інформаційної культури та медіаграмотності учнів. Серед найбільш ефективних цифрових інструментів можна виділити віртуальні середовища та симулятори, такі як Code.org, Scratch, Tynker, які допомагають учням практикувати програмування та розвивати алгоритмічне мислення. Також існує багато онлайн-платформ для тестування та контролю знань, наприклад, Google Classroom, Kahoot! чи Quizizz, сприяють швидкому зворотному зв'язку та оцінюванню знань у цікавій та доступній формі. Використання хмарних технологій, таких як Google Drive або Microsoft OneDrive, дозволяє організувати спільну роботу над проектами та зручно зберігати навчальні матеріали, що сприяє ефективній комунікації між учнями та вчителями. Доповнена та віртуальна реальність (AR/VR), представлена інструментами на зразок Merge Cube або CoSpaces Edu, допомагає візуалізувати складні концепції, що значно покращує розуміння матеріалу.

Застосування цифрових інструментів на уроках інформатики має низку переваг. По-перше, вони сприяють підвищенню мотивації учнів завдяки гейміфікації навчального процесу, що робить уроки цікавішими та захопливішими. По-друге, вони розвивають творче мислення, адже учні мають змогу створювати власні цифрові продукти, застосовувати отримані знання на

практиці та експериментувати з різними підходами до розв'язання задач. По-третє, цифрові технології дозволяють персоналізувати навчання, адаптуючи матеріал відповідно до рівня підготовки кожного учня, що підвищує ефективність освітнього процесу.

Водночас використання цифрових технологій у навчальному процесі має певні виклики та обмеження. Однією з головних проблем є потреба у високій технічній оснащеності навчальних закладів, що не завжди можливо через обмежені ресурси. Також важливою є необхідність якісної підготовки вчителів до ефективного використання цифрових інструментів, оскільки їхнє застосування потребує нових педагогічних підходів. Крім того, існують ризики, пов'язані з безпекою даних, кібербулінгом та надмірною цифровою залежністю, що вимагає відповідального підходу до впровадження технологій у навчальний процес.

Інноваційні цифрові інструменти є потужним засобом активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики. Їх правильне впровадження дозволяє зробити навчальний процес більш цікавим, інтерактивним та ефективним. Водночас максимальна реалізація потенціалу цифрових технологій можлива лише за умови забезпечення належної технічної підтримки, методичної підготовки вчителів та формування в учнів відповідального ставлення до цифрового середовища.

Список використаних джерел

1. Паршукова Л. М., Паршуков С. В. Застосування інтернет-ресурсів в освітньому процесі. *Moderní aspekty vědy: XIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. 2022. Р. 112–122. URL: <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/monography-19.pdf>.

2. Паршукова Л. М. Інтернет-ресурси для використання сучасним вчителем в закладах загальної середньої освіти. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку* : матеріали XX Міжнар. Наук.-практ. конф., м. Бухарест (Румунія): ГО «ВАДНД», 07 травня 2022 р. С. 223–227.

ВЕРХОЛА Н. Ю.

*здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету
психолого-педагогічної освіти та мистецтв*

Науковий керівник: Нестеренко М. М.

*кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри початкової освіти
Бердянський державний педагогічний університет*

ІННОВАЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ» В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Використання технологій віртуальної та доповненої реальності на уроках інтегрованого курсу «Я досліджую світ» є надзвичайно важливим для сучасної початкової освіти. Вони дозволяють здобувачам взаємодіяти з навчальним матеріалом у незвичний спосіб: проводити віртуальні експерименти, досліджувати природні явища у 3D-форматі, подорожувати у часі та просторі, що підвищує мотивацію до навчання та сприяє кращому засвоєнню знань. VR та AR не лише візуалізують складні явища та процеси, а й розвивають критичне мислення та цифрову грамотність. Як результат, уроки з курсу «Я досліджую світ», на яких учитель користується технологіями віртуальної та доповненої реальності, допомагають їм краще розуміти навколишній світ.

Аналіз наукової літератури (Т. Воронцова, Д. Єфімов, І. Забіяка, В. Климнюк, В. Пономаренко, Н. Сороко, М. Швардак та ін.) показує, що використання технологій віртуальної та доповненої реальності на уроках курсу «Я досліджую світ» у початковій школі має вагомий потенціал для розвитку пізнавальних і творчих здібностей учнів початкової школи. Це дає змогу не лише зробити навчання захоплюючим і цікавим, але й відкриває нові можливості для інтерактивного та глибшого освоєння здобувачами освіти навчального матеріалу. Проте основні чинники, що визначають ефективність використання технологій віртуальної та доповненої реальності на уроках курсу «Я досліджую світ» у початковій школі, досліджено недостатньо.

Мета статті – обґрунтування інноваційних можливостей віртуальної та доповненої реальності для викладання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» в початковій школі.

Так, В. Климнюк одним із найбільших плюсів використання технологій віртуальної та доповненої реальності вважає можливість досліджувати віддалені, недоступні чи навіть уявні об'єкти й явища [4]. Наприклад, на уроці курсу «Я досліджую світ» учні можуть здійснити віртуальну подорож у космос, спостерігаючи за планетами, зірками та іншими космічними тілами в 3D-форматі. Вони можуть «полетіти» до Місяця, познайомитися з його поверхнею, побачити кратери та інші цікаві об'єкти. Або дослідити глибини океану, щоб побачити морських мешканців, рифові екосистеми, отримуючи не тільки знання, але й емоційне враження від побаченого.

За переконанням Н. Сороко, технології віртуальної та доповненої реальності дозволяють здобувачам початкової освіти активно взаємодіяти з навчальним матеріалом. Замість того, щоб бути пасивними спостерігачами, учні можуть самостійно досліджувати, експериментувати та приймати рішення в реальному часі [5]. Так, вивчаючи континенти й океани через інтерактивну віртуальну карту, діти, змінюючи масштаби, «переміщуючись» по територіях, краще розуміють географічні особливості світу. Така взаємодія з інформацією полегшує процес засвоєння матеріалу і допомагає глибше осмислити вивчені факти. Д. Єфімов пояснює це тим, що одночасно до сприйняття об'єкту чи явища залучаються не лише зір, а й слух, тактильні відчуття тощо. Крім того, можливість безпосередньо керувати своєю віртуальною екскурсією підвищує мотивацію учнів [2]

М. Швардак також вбачає перспективним можливість враховувати індивідуальні потреби й особливості кожного здобувача під час опрацювання навчального матеріалу в форматі віртуальної та доповненої реальності. Діти можуть навчатися в своєму темпі, вибираючи рівень складності завдань або форму подання матеріалу, зважаючи на свої інтереси та потреби. Наприклад, на уроці деякі учні в окулярах віртуальної реальності (яких, зрозуміло, обмежена

кількість) можуть переглядати детальні моделі процесів, таких як кругообіг води в природі, а інші – здійснювати експерименти з водою в реальних умовах класу [6].

Ще однією перевагою використання віртуальної та доповненої реальності І. Забіяка називає можливість набувати практичних навичок через симуляції реальних ситуацій. Це дозволяє перенести теоретичні знання в практичну площину, що є дуже важливим для формування навичок розв'язання проблем і прийняття рішень [3].

Отже, використання технологій віртуальної та доповненої реальності на уроках курсу «Я досліджую світ» відкриває нові можливості для освітнього процесу початкової школи, значно підвищуючи його ефективність, роблячи більш захоплюючим, ефективним і адаптованим до потреб кожного учня. Це важливо для розвитку пізнавальних і творчих здібностей учнів початкової школи. Технології віртуальної та доповненої реальності дозволяють дітям доповнювати свої теоретичні знання через активну взаємодію з навчальним матеріалом у візуальному та практичному форматі. Вони сприяють глибшому розумінню довкілля, уможлиблюючи дослідження віддалених чи недоступних для спостереження об'єктів і явищ. До того ж, використання цих інноваційних технологій стимулює в учнів інтерес до навчання, підвищує мотивацію та забезпечує практичне застосування знань.

Список використаних джерел

1. Воронцова Т. В., Пономаренко В. С. Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу : навч.-метод. посіб. Київ : Алатон, 2019. 128 с.

2. Єфімов Д. В. Використання доповненої реальності (AR) в освіті. *Вісник Запорізького національного університету*. 2021. Т. 2, № 1. С. 219–225. DOI : <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2021-1-2-34>.

3. Забіяка І. М. Сучасна система віртуальної реальності в початковій освіті : проблеми і перспективи. *Наукові записки*. 2022. № 207. С. 137–142. DOI : <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-207-137-142>.

4. Климнюк В. Є. Віртуальна реальність у сучасній освіті. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*. 2018. Т. 5. № 3. С. 45–52. DOI : <http://dx.doi.org/10.30748/zhups.2018.56.28>.

5. Сороко Н. В. Функції доповненої реальності для підтримки STEAM освіти в закладах загальної освіти. *Фізико-математична освіта*. 2021. Вип. 3(29). С. 24–30.

6. Швардак М. В. Цифрові інтерактивні технології в освітньому процесі початкової школи. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія : Педагогіка. Соціальна робота*. 2023. № 8. С. 39–48. DOI : <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2023-8-3>.

ВОЗНОСИМЕНКО Д. А.

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

У сучасному освітньому просторі інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють ключову роль у процесі навчання. Вони сприяють покращенню засвоєння навчального матеріалу, підвищенню мотивації учнів та розвитку їхніх компетентностей. Тому підготовка майбутніх учителів математики до ефективного використання ІКТ є одним із пріоритетних завдань педагогічної освіти.

Значний внесок у вивчення цієї проблематики зробили українські та зарубіжні дослідники, серед яких М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, Ю. В. Триус, Я. М. Глинський, С. В. Шокалюк, І. О. Теплицький. Вони аналізували

особливості використання ІКТ у викладанні математики, розробляли методичні підходи до інтеграції цифрових технологій у процес навчання [3].

Одним із шляхів вирішення даної проблематики є впровадження у освітній процес електронних посібників, які значною мірою можуть покращити математичні знання учнів. Проте кількість електронних підручників та посібників з математики досить низька, а ті які реально впроваджені в освітній процес ще нижча [1].

Сучасні електронні підручники мають значні переваги перед друкованими виданнями, зокрема: інтерактивність, мультимедійність, можливість оновлення змісту та доступність у будь-який час. Вони дозволяють не лише вивчати теоретичний матеріал, а й перевіряти знання за допомогою інтерактивних тестів, виконувати завдання з автоматичною перевіркою та отримувати миттєвий зворотний зв'язок.

Саме тому, на лабораторних заняттях з методики навчання математики, під час вивчення теми «Звичайні дроби» одним із завдань варто запропонувати студентам розробити електронний посібник за допомогою візуального середовища eLearning.

Електронний посібник складається із 5 параграфів. Кожен параграф включає теоретичний матеріал із відеопоясненнями, практичну частину з великою кількістю розв'язаних прикладів, а також завдання для виконання, самооцінювання та самоконтролю.

Основний зміст представлений у вигляді теоретичного матеріалу, який супроводжується відео, анімаціями та інтерактивними графіками. Учні вивчають основні поняття звичайних дробів, їх властивості, скорочення та арифметичні операції. Практичні завдання включають інтерактивні вправи на розпізнавання дробів, їх зображення на числовій прямій, автоматизовані вправи на скорочення та покрокові алгоритми виконання дій із дробами.

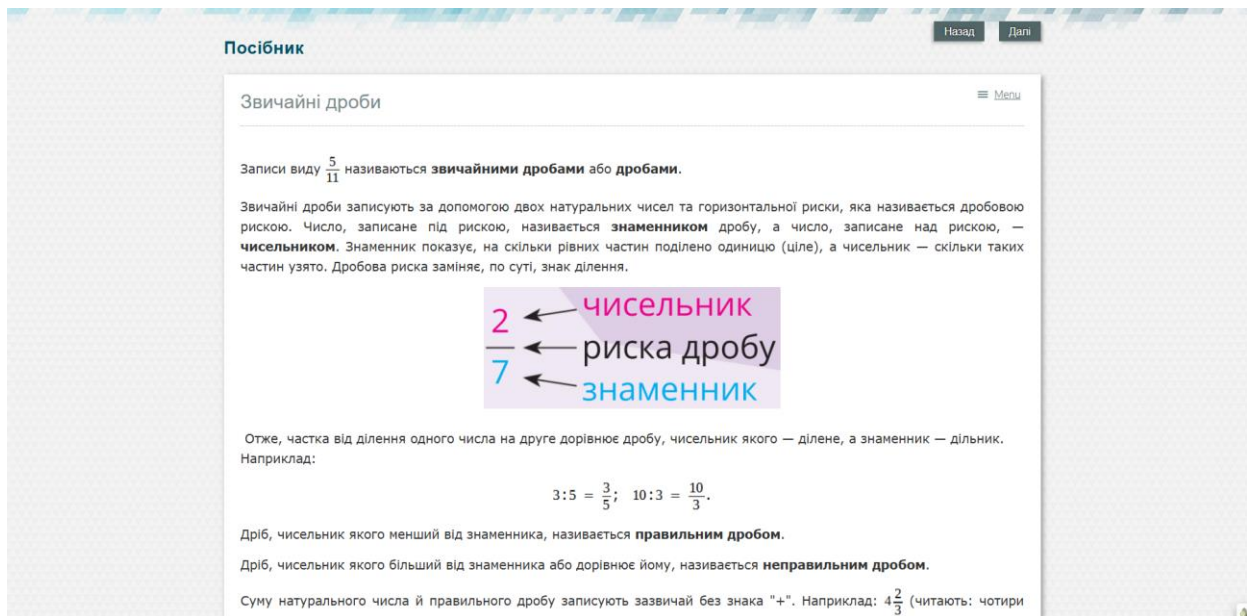


Рис.1. Головна сторінка посібника

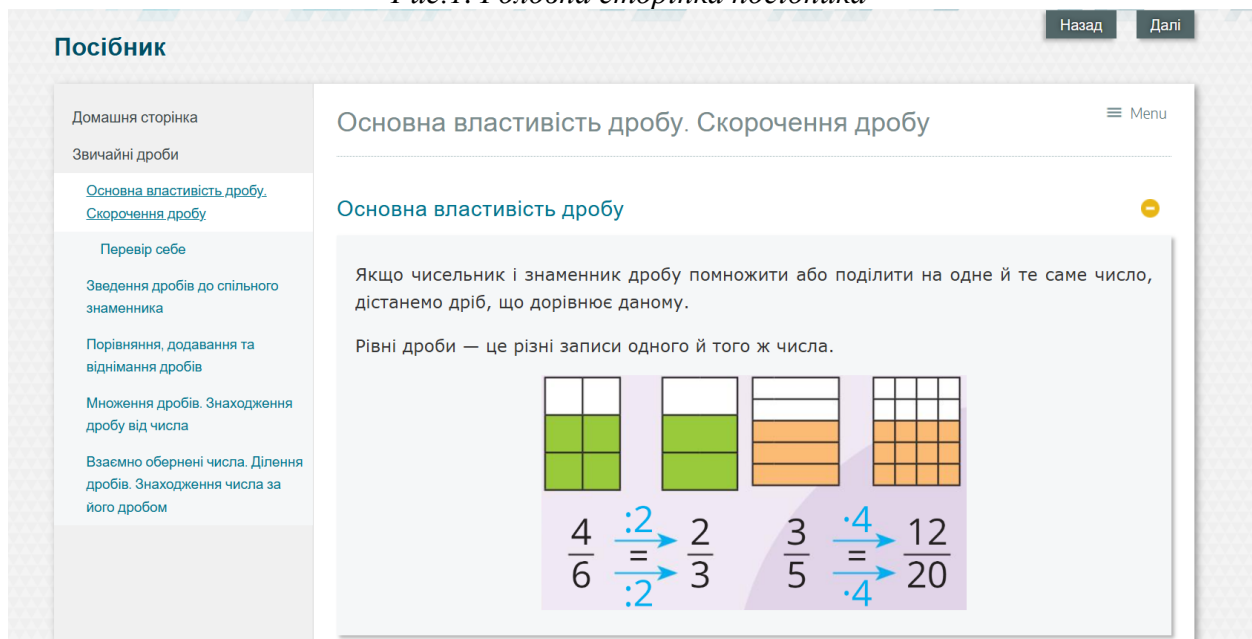


Рис.2. Параграфи посібника

Дослідження методичних особливостей використання ІКТ у навчанні математики є важливим кроком до створення сучасного освітнього середовища, яке відповідає викликам цифрової епохи та забезпечує якісну математичну підготовку учнів.

Використання електронних підручників та посібників є важливим кроком у модернізації математичної освіти, адже вони дозволяють реалізувати диференційований та індивідуалізований підхід, підвищити мотивацію учнів до навчання та зробити процес засвоєння знань більш ефективним.

Список використаних джерел

1. Дубовик В. В., Возносименко Д. А. Сучасний стан і перспективи впровадження електронних підручників та посібників з математики. *Вісник науки та освіти*. 2024. № 5(23). С. 927–938. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/12087/12148>.
2. Турка Т., Вертипорох Т. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні шкільного курсу математики. *Технології електронного навчання*. 2025. № 7. С. 48–53. DOI: <https://doi.org/10.31865/2709-840072023292878>.
3. Шевчук Л., Шевчук Б. Методичні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики. *Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*. Педагогіка. Психологія. Філософія. 2014. Вип. 34. С. 160–167. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/gvvpdpu_2014_34_22.

ВОЛОШИН Р. В.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

МАНЗЮК М. С.

студентка 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Рудницький С. О.

старший викладач кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧІ ПРО ХІД КОНЯ НА ШАХІВНИЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІВ

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють ключову роль у вирішенні складних математичних та алгоритмічних проблем, пропонуючи інструменти для візуалізації, моделювання та автоматизації обчислень. Однією з класичних задач, яка ілюструє цю взаємодію, є задача про хід коня на шахівниці. Її суть полягає у знаходженні маршруту, за яким кінь

відвідає кожную клітинку шахівниці рівно один раз, що відповідає пошуку гамільтонового шляху в графі [1]. Використання графів для моделювання цієї задачі дозволяє перетворити абстрактну проблему на структурований об'єкт, з яким можна працювати за допомогою алгоритмічних методів [2]. ІКТ, такі як спеціалізовані платформи для роботи з графами, значно спрощують цей процес, роблячи його доступним не лише для дослідників, а й для студентів та ентузіастів [2, 3].

Задача про хід коня має довгу історію, пов'язану з дослідженнями в галузях теорії графів, комбінаторики та штучного інтелекту. Проте її ручне розв'язання для великих шахівниць є майже неможливим через експоненційне зростання кількості можливих комбінацій. Саме тут на допомогу приходять комп'ютерні алгоритми, здатні швидко аналізувати мільйони варіантів і знаходити оптимальні рішення. Використання графів як математичної моделі дозволяє звести задачу до пошуку специфічного шляху, що проходить через всі вершини, де кожна вершина відповідає клітинці шахівниці, а ребра — допустимим ходам коня [3]. Цей підхід не лише структурує задачу, а й відкриває можливості для застосування різноманітних алгоритмів, таких як пошук у глибину, генетичні алгоритми або методи на основі нейронних мереж [2].

Основним викликом у розв'язанні задачі є обчислювальна складність, пов'язана з перебором варіантів. Для шахівниці розміром $n \times n$ кількість вершин у графі становить n^2 , а кожна вершина може мати до восьми ребер (відповідно до восьми можливих ходів коня) [4]. Зі збільшенням n кількість ребер зростає квадратично, що робить пряме обчислення неефективним. Тому ключовим етапом є вибір оптимального алгоритму, здатного знайти гамільтонів шлях без повного перебору. Сучасні ІКТ-інструменти пропонують вбудовані алгоритми для таких цілей, дозволяючи користувачам зосередитися на аналізі результатів, а не на реалізації складних обчислень [2]. Наприклад, платформа *graphonline.top* надає інтуїтивний інтерфейс для побудови графів і використання

вбудованих алгоритмів, що робить її ідеальним інструментом для дослідження задачі про хід коня [5].

Розглянемо конкретний приклад використання *graphonline.top* для шахівниці 5×5 . Першим кроком є побудова графа з 25 вершинами, де кожна вершина має

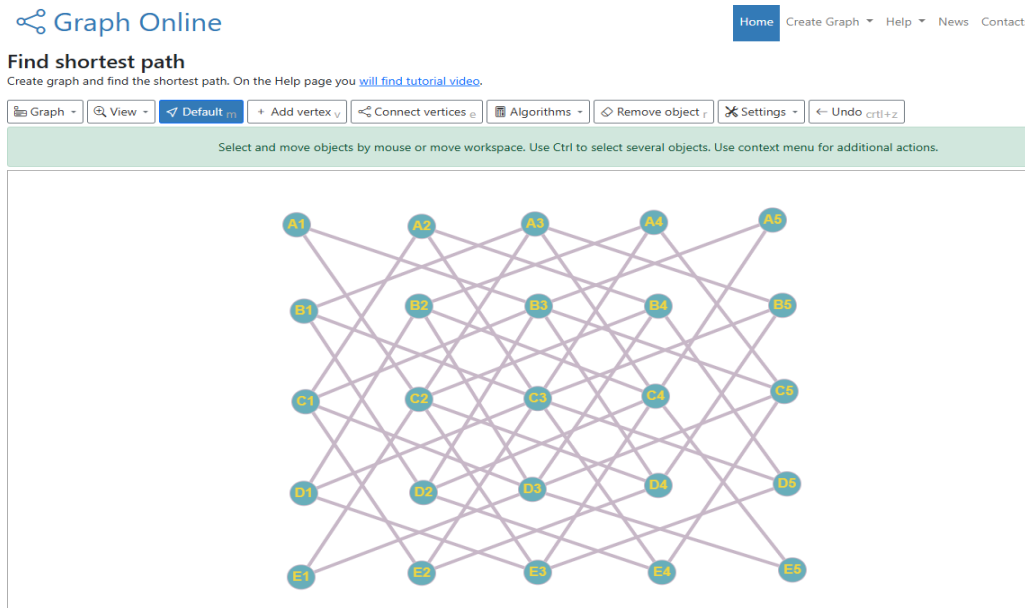


Рис. 2. Візуалізація графа

назву відповідно до координат клітинки (A1, A2, ..., E5). Далі необхідно з'єднати вершини ребрами, враховуючи правила ходу коня: зміна координат на ± 1 та ± 2 у різних напрямках. Наприклад, вершина B3 буде з'єднана з вершинами A1, A5, C1, C5, D2 та D4. Після побудови графа користувач може скористатися

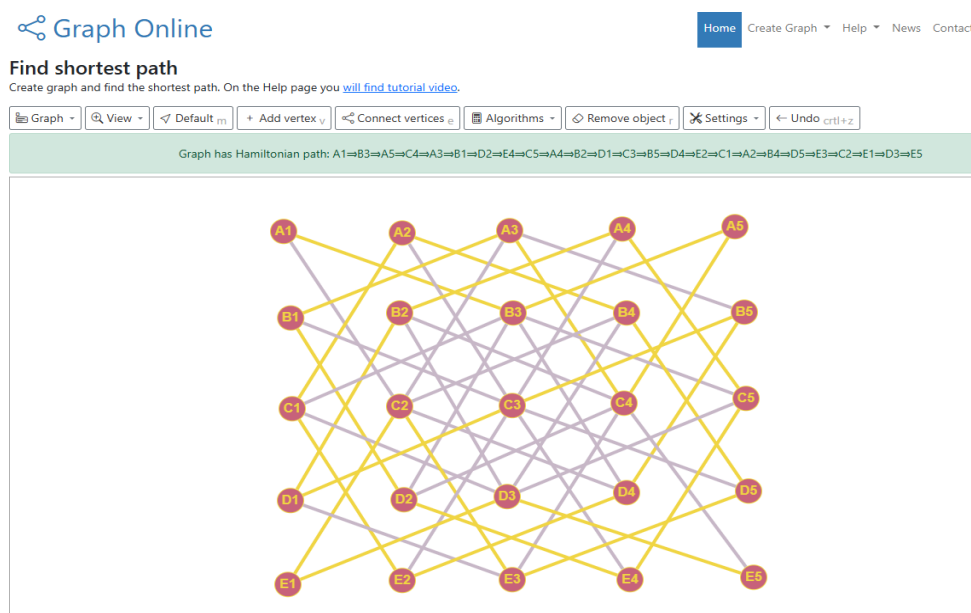


Рис. 1. Знайдений шлях

алгоритмом пошуку гамільтонового шляху у відповідній вкладці. Система автоматично аналізує граф і намагається побудувати послідовність вершин, яка відповідає шляху коня. Для шахівниці 5×5 це може виглядати як ланцюг із 25 вершин, наприклад: $A1 \rightarrow B3 \rightarrow C5 \rightarrow D3 \rightarrow E1 \rightarrow \dots \rightarrow E5$. Візуалізація графа (рис. 1) показує складну мережу зв'язків, а знайдений шлях (рис. 2) демонструє, як алгоритм ефективно долає комбінаторну складність задачі.

Важливо зауважити, що навіть за допомогою ІКТ існують обмеження. Для дуже великих шахівниць (наприклад, 8×8) час пошуку шляху може різко зростати, і алгоритми потребують оптимізації. Проте для навчальних цілей або дослідження дрібніших випадків інструменти на кшталт *graphonline.top* є незамінними. Вони дозволяють експериментувати з різними конфігураціями, змінювати параметри алгоритмів та одразу отримувати результати у зручній формі. Крім того, візуалізація допомагає краще зрозуміти структуру графа та закономірності руху коня, що є ключовим для подальших досліджень.

Таким чином, використання ІКТ для розв'язання задачі про хід коня на шахівниці є яскравим прикладом синергії між математикою та комп'ютерними технологіями. Моделювання задачі у вигляді графа не лише спрощує її аналіз, а й робить можливим застосування потужних алгоритмічних інструментів. Платформи на кшталт *graphonline.top* демонструють, як складні теоретичні концепції можуть бути доступними для широкого кола користувачів, сприяючи навчанню та інноваціям. Цей підхід також підкреслює важливість алгоритмічної оптимізації та візуалізації у сучасній науці, відкриваючи нові горизонти для вирішення схожих комбінаторних проблем у логістиці, телекомунікаціях чи біоінформатиці. У майбутньому подальший розвиток ІКТ, ймовірно, дозволить ефективніше вирішувати подібні задачі, розширюючи межі можливого в алгоритмічній математиці.

Список використаних джерел

1. Вікіпедія. Задача про хід коня. *Вікіпедія: вільна енциклопедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Задача_про_хід_коня (дата звернення: 26.03.2025).

2. Теорія графів: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Комп'ютерний моніторинг та геометричне моделювання процесів і систем» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ І.М. Кузьменко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 1,7 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 71 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/35854/1/Teoriia_hrafiiv.pdf (дата звернення: 26.03.2025).

3. Басалкевич О. Основні алгоритми в теорії графів. URL: <https://dou.ua/forums/topic/48433/> (дата звернення: 25.03.2025).

4. Програмування з поверненнями назад. *Метод спроб та помилок*. URL: https://sancho.iasa.kpi.ua/ASD_HTM/Arti06.html (дата звернення: 26.03.2025).

5. Міхалевський В. Деякі інструменти візуалізації і аналізу складних мереж та графів. *Математика та інформаційні технології* : Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 55-річчю факультету математики та інформатики, 28–30 вересня 2023 р. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2023. С. 275–276.

ГОЛОВАНЬ М. Д.

студентка 3 курсу факультету педагогічної освіти

Науковий керівник: **Курбак Н. С.**

асистент кафедри технологічної та професійної освіти

Криворізький державний педагогічний університет

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ «ПРАКТИКУМ У НАВЧАЛЬНИХ МАЙСТЕРНЯХ»

Стрімкий розвиток технологій зумовлює необхідність удосконалення підходів до навчання, особливо у сфері професійної підготовки [1]. Інтеграція цифрових технологій у навчальні майстерні сприяє підвищенню якості практичного навчання, розширює доступ до віртуальних інструментів та значно покращує підготовку майбутніх фахівців [2].

Цифрові технології відіграють важливу роль у вдосконаленні процесу практичного навчання. Вони дають змогу моделювати реальні виробничі

процеси, що сприяє глибшому розумінню матеріалу. Використання віртуальних тренажерів дозволяє значно скоротити витрати на матеріали, забезпечуючи ефективне навчання без перевитрат ресурсів. Крім того, симулятори та цифрові платформи підвищують рівень безпеки, дозволяючи учням відпрацьовувати навички в контрольованому середовищі. Усі ці фактори сприяють формуванню цифрової компетентності майбутніх спеціалістів, готуючи їх до роботи в сучасних виробничих умовах.

Сучасні навчальні майстерні активно впроваджують цифрові технології, зокрема програмне забезпечення для проєктування та моделювання. Використання таких програм дозволяє майбутнім фахівцям опанувати навички конструювання, креслення, 3D-моделювання та підготовки виробничих процесів.

AutoCAD – одна з найпоширеніших програм для 2D- та 3D-креслення, яка дозволяє створювати детальні технічні схеми та моделі. Fusion 360 – сучасний комплексний інструмент для проєктування, що поєднує параметричне моделювання, симуляцію механічних навантажень та підготовку до ЧПУ-обробки. Компас-3D – вітчизняна альтернатива AutoCAD, яка широко застосовується в машинобудуванні та технічному кресленні.

ЧПУ-верстати (CNC) – це моделі фрезерних і гравіювально-фрезерних верстатів, із вбудованим програмним керуванням. Воно спрямоване на проведення розрахунків і автоматизації різних технічних операцій. 3D-принтери – дозволяють створювати реалістичні моделі, прототипи деталей та конструкцій, що є незамінними у навчанні проєктуванню та інженерному дизайну. Робототехнічні комплекси – інтеграція програмованих роботів і автоматизованих механізмів допомагає учням освоїти основи мехатроніки, керування виробничими процесами та автоматизації.

Сучасні навчальні майстерні активно впроваджують цифрові інструменти та обладнання, що дозволяють значно підвищити якість практичного навчання, автоматизувати виробничі процеси та підготувати майбутніх фахівців до роботи в умовах сучасного виробництва.

Підвищення якості навчання – цифрові інструменти дозволяють точно моделювати та відтворювати виробничі процеси, що сприяє кращому засвоєнню знань і розвитку практичних навичок. **Оптимізація навчального часу** – використання автоматизованих систем і віртуальних середовищ прискорює процес навчання, дозволяючи швидше опановувати складні технологічні процеси. **Підвищення безпеки** – цифрові симулятори дозволяють учням відпрацьовувати складні технологічні процеси у безпечних умовах перед тим, як працювати з реальним обладнанням. **Формування цифрової компетентності** – навчання із застосуванням сучасних програм і пристроїв допомагає учням здобути навички, які є необхідними для роботи в умовах сучасного виробництва [3]. **Мотивація та зацікавленість** – інтерактивні технології, 3D-друк, робототехніка та ЧПУ-обладнання роблять навчальний процес більш цікавим і сприяють активному залученню учнів. **Доступ до передових технологій** – використання цифрового обладнання в майстернях готує студентів до роботи з новітніми технологіями, які широко застосовуються у сучасній промисловості.

Цифрові технології не лише полегшують навчання, але й роблять його гнучкішим та прогресивнішим, що дозволяє виховувати конкурентоздатних спеціалістів, які вміють працювати у мінливих реаліях сучасного виробництва. Застосування цифрових технологій у навчальних майстернях – важливий крок до оновлення освіти та підготовки конкурентоспроможних фахівців. Завдяки впровадженню сучасного софту, автоматизованих верстатів, 3D-принтерів, робототехнічних систем та інших цифрових інструментів, навчання стає результативнішим, безпечнішим та орієнтованим на практику.

Таким чином, цифрові технології не лише оновлюють методи викладання, а й формують нову генерацію висококваліфікованих спеціалістів, які готові працювати в умовах цифрової трансформації виробництва. Подальший розвиток та впровадження інновацій у навчальні майстерні є ключовим фактором успішної професійної підготовки в XXI столітті.

Список використаних джерел

1. Бабак В. П., Кузьмін О. В., Іванов С. О. Цифрові технології у професійній освіті. Київ: Наукова думка, 2021.
2. Грінченко А. В. Використання цифрових симуляторів у навчальному процесі. *Педагогічні науки*. 2020. №3. С. 45–58.
3. Петров В. А. Сучасні технології у виробничому навчанні. Харків: Освіта, 2020.

ГРУШОВА А. Є.

студентка 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

КУЛІШ С. М.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Рудницький С. О.

*старший викладач кафедри вищої математики та методики навчання
математики*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІВ ДЕРЕВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ

Уявіть собі світ, де складні логічні задачі вирішуються не годинами роздумів, а за лічені секунди завдяки візуалізації та алгоритмам. Саме так працюють графи та дерева – одні з найпотужніших інструментів сучасної інформатики. Вони допомагають не тільки розв'язувати класичні логічні задачі, а й моделювати процеси в таких сферах, як штучний інтелект, аналіз даних та комп'ютерні науки.

Сучасні інформаційні технології відкривають нові можливості для інтерактивного навчання та досліджень. Завдяки онлайн-платформам і спеціалізованому програмному забезпеченню студенти та викладачі можуть досліджувати алгоритми графів і дерев у реальному часі. Це не лише робить навчальний процес цікавішим, а й допомагає формувати алгоритмічне мислення, що є необхідним у цифрову епоху.

У розв'язуванні логічних задач особливо важливі такі алгоритми роботи з графами:

- Пошук у глибину (DFS) – застосовується для перевірки зв'язності, побудови дерев і розв'язання задач типу «лабіринт».
- Пошук у ширину (BFS) – ефективний для знаходження найкоротших шляхів у незважених графах, наприклад, у маршрутизації та соціальних мережах.
- Дерева рішень – широко використовуються в машинному навчанні та логічному аналізі даних для прийняття оптимальних рішень на основі початкових умов [1].

Робота з графами та деревами стала значно доступнішою завдяки сучасним технологіям. Сучасні онлайн-платформи та програмні інструменти значно полегшують роботу з графами й деревами, роблячи їх вивчення доступним та інтерактивним. Використання таких ресурсів у навчальному процесі дозволяє не лише краще зрозуміти теоретичні основи, а й навчитися застосовувати алгоритми на практиці.

Використання графів і дерев у шкільному навчанні відкриває нові можливості для формування алгоритмічного мислення та розвитку навичок розв'язування складних логічних задач. У сучасних програмах з інформатики для середньої та старшої школи все більше уваги приділяється алгоритмам пошуку, структурі даних та математичним моделям, зокрема графам і деревам.

Завдяки сучасним освітнім ресурсам учні можуть експериментувати з графами без необхідності складного програмування. Такі платформи, як Graph Online, VisuAlgo та Code.org, дозволяють працювати з графами в інтерактивному режимі, спрощуючи їх розуміння.

У шкільній програмі з інформатики можна використовувати графи для навчання основ Python, C++ або Java. Наприклад, у середовищі Python бібліотека NetworkX можна створювати та візуалізувати графи, що дозволяє зробити уроки більш наочними та цікавими [2].

Розглянемо для прикладу таку задачу: «Андрій пішов з батьком в тир. Договір був такий: Андрій робить п'ять пострілів і за кожне попадання отримує право ще на два постріли. Андрій вистрілив 25 разів. Скільки раз він попав?»

Цю задачу можна розв'язати за допомогою графа дерева або логічного рівняння.

За допомогою рівняння:

Позначимо через x кількість влучань Андрія. Андрій почав із 5 пострілів. За кожне влучення він отримує ще 2 додаткові постріли. Загальна кількість пострілів дорівнює 25.

Отримуємо рівняння: $5 + 2x = 25$

Звідси: $x = 10$ влучань.

За допомогою графа дерева:

- Початок: 5 початкових пострілів.
- Кожне влучення додає 2 нові постріли.
- Якщо всі 5 пострілів влучні, отримуємо 10 додаткових.
- 10 нових пострілів, якщо всі влучні, додають ще 20, але загальний ліміт – 25, тому беремо лише 10 із цих 20.
- Побудувавши граф на сайті VisuAlgo ми отримаємо таке зображення (рис. 1).

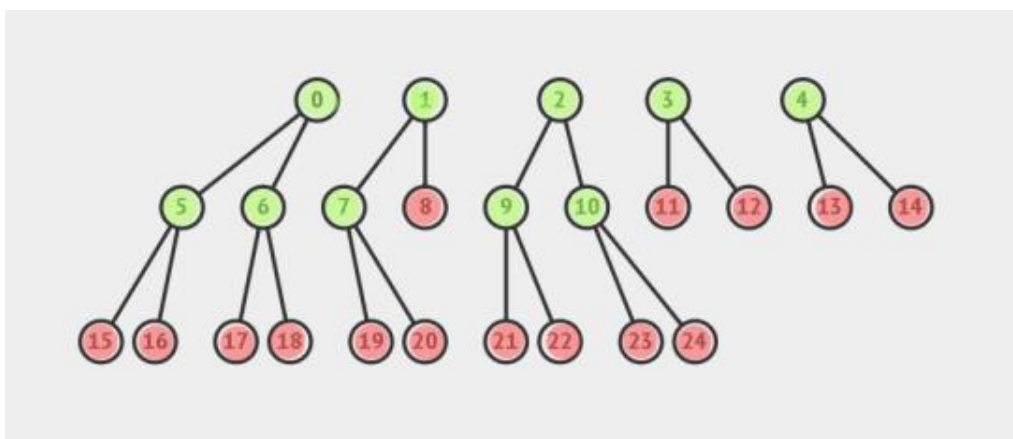


Рис. 1 Демонстрація розв'язку задачі графом-деревом

Ми застосували VisuAlgo з метою демонстрації розв’язування даної задачі за допомогою графа дерева. Даний ресурс націлений на алгоритми роботи з графами в динаміці, але ми використали його для візуалізації.

Отже, використання графів у навчальному процесі є потужним інструментом для розвитку логічного мислення, алгоритмічної культури та навичок аналізу даних. Сучасні інформаційні технології значно спрощують цей процес, надаючи доступ до інтерактивних платформ, які дозволяють учням не лише вивчати теоретичні основи, а й одразу застосовувати їх на практиці.

Список використаних джерел

1. Ковалюк Т. В., Петрушенко А. В. Основи дискретної математики та теорії графів. Електронний навчальний посібник. НТУУ «КПІ», 2022. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/49290>.

2. Державний університет «Львівська політехніка». Електронний посібник «Алгоритми на графах». URL: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2020/pages/1583/algorytmytagrafy.pdf>.

ГУЛЕВИЧ О. О.

студент 1 курсу магістратури факультету фінансів та цифрових технологій

Науковий керівник: Грищенко С. М.

кандидат педагогічних наук, старший дослідник,

доцент кафедри комп’ютерних та інформаційних технологій і систем

Державний податковий університет

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КРЕАТИВНА ЕКОНОМІКА ЯК ДРАЙВЕРИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

У сучасному світі цифровізація стала не просто трендом, а необхідністю для ефективного функціонування держав, бізнесу та суспільства. Від розвитку інфраструктури до цифрової грамотності – всі ці складові формують основу нової цифрової реальності. Україна, попри численні виклики, впевнено рухається в напрямку побудови цифрової економіки, прагнучи інтегрувати цифрові інструменти в усі сфери суспільного життя.

Згідно з рейтингом IMD World Digital Competitiveness 2019, Україна займала 60-те місце серед країн світу, поступаючись Сінгапуру, Швейцарії та країнам Північної Європи [2]. Такий показник відображає значний потенціал до розвитку, який потребує цілеспрямованих зусиль держави, бізнесу та громадянського суспільства.

Першим кроком у цьому напрямі стала ініціатива Міністерства економічного розвитку та торгівлі – «Цифрова адженда України – 2020», яка у 2018 році трансформувалася у «Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» [1]. Метою цієї концепції було підвищення конкурентоспроможності країни шляхом стимулювання інновацій, залучення інвестицій та створення умов для технологічного прориву.

У 2019 році було створено Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри), яке стало ключовим координатором цифрових ініціатив у державі. Серед амбітних цілей міністерства – переведення 100% державних послуг в онлайн, забезпечення 95% населення високошвидкісним інтернетом та навчання цифровим навичкам 6 мільйонів українців. Крім того, Мінцифри має на меті збільшення частки ІТ-сектору у ВВП до 10%.

Україна зіштовхується з низкою бар'єрів, таких як інституційна інертність, недосконалість законодавчої бази та низький рівень цифрової грамотності серед населення. Подолання цих викликів можливе через реалізацію національних проектів цифрової трансформації, розвиток цифрової інфраструктури та стимулювання інноваційного підприємництва.

Важливим документом у стратегічному плануванні є «Україна 2030E – країна з розвиненою цифровою економікою», розроблена Українським інститутом майбутнього. Вона окреслює цифровізацію як рушійну силу, яка дозволить Україні досягти ВВП у \$1 трлн до 2030 року. У стратегії також висвітлено перспективи таких технологій, як блокчейн, штучний інтелект, 3D-друк, квантові обчислення, біометрія, хмарні сервіси, які мають трансформувати як промисловість, так і повсякденне життя [4].

Окрему роль у цифровій трансформації відіграє креативна економіка, яка базується на інтелектуальній праці, творчості, інноваціях та культурних індустріях. У глобальному вимірі креативні галузі (дизайн, мода, кінематограф, архітектура, музика, програмування, геймдев, digital art, реклама тощо) щороку генерують трильйони доларів та створюють мільйони робочих місць. Для України це – не лише додатковий економічний драйвер, а й потужний інструмент м'якої сили та культурної ідентичності. Інтеграція цифрових технологій у творчі галузі сприяє створенню нових форматів культурної продукції та розширенню ринків збуту завдяки онлайн-платформам, NFT, AR/VR-рішенням, стримінговим сервісам тощо.

Національні та локальні програми підтримки креативного підприємництва, як-от «Креативна Європа» або ініціативи від Ukrainian Cultural Foundation, демонструють високу зацікавленість у розвитку цього сектору. Поєднання креативного потенціалу з цифровими інструментами дозволяє генерувати додану вартість у нових, нестандартних формах і підвищує конкурентоздатність українських продуктів на світовому ринку.

Українські компанії активно впроваджують цифрові рішення. За рейтингом 2021 року від Dsnews [3], до лідерів діджиталізації увійшли: Rozetka, Київстар, Нова Пошта, Метінвест Діджитал, Дарниця, УкрАВТО, WOG, Фармак та інші. Їх досвід підтверджує, що ефективна цифрова трансформація можлива в будь-якій галузі – від агросектору до фармацевтики.

Незважаючи на численні переваги, цифровізація має і зворотний бік: ризики кібербезпеки, структурне безробіття, соціальна нерівність через «цифровий розрив». Саме тому державна стратегія має бути збалансованою, а цифровий розвиток – інклюзивним, із забезпеченням цифрових прав громадян, кіберзахистом та адаптацією систем освіти і праці до нових умов.

Цифрова та креативна економіки – взаємопов'язані вектори модернізації України. Разом вони формують нову реальність, у якій ефективність, інноваційність і культурна самобутність стають головними конкурентними перевагами. Перехід до цифрової моделі розвитку дозволить Україні не лише адаптуватися до глобальних змін, але й виступити активним гравцем на

міжнародній арені. Для цього потрібна синергія державної політики, бізнесу, громадянського суспільства та креативної спільноти.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки / [Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.

2. П'ять китів. Де насправді потрібна діджиталізація в Україні. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/pyat-kitov-ukrainskie-industrii-nuzhdayushcheesya-v-didzhitalizacii-50046812.html>

3. Топ-25 лідерів діджиталізації. URL: <https://www.dsnews.ua/ukr/reitingi/top-25-liderov-didzhitalizacii-26042021-423158>

4. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою / Валерій Фіщук [та ін.]. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>

ГУЦАЛЮК О. О.

викладач циклової комісії інформаційних технологій та природничо-наукових дисциплін

***ВСП «Хмельницький торговельно-економічний фаховий коледж
Державного торговельно-економічного університету»***

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Повномасштабне вторгнення Росії в Україну призвело до того, що перед освітою постав новий виклик. Як продовжувати освітній процес в умовах війни і при цьому, ще необхідно подолати освітні втрати, які були пов'язані з пандемією коронавірусу? І знову заклади освіти були змушені перейти на дистанційну форму навчання. Звичайно в пріоритеті завжди було навчання офлайн, але якщо аналізувати ситуацію, щоб освіта не мала в подальшому ще більші освітні втрати, навчання онлайн було найкращим рішенням. Тому,

педагоги інтенсивніше почали опановувати різні цифрові технології. І як виявилось, їх використання дозволяє провести заняття теж досить динамічно, цікаво, насичено, активно і при цьому здобувачі освіти швидко та легко розуміють і засвоюють матеріал, перебувають в досить зручному для них емоційно-комфортному середовищі, не втрачають бажання навчатися та отримувати нові знання.

Варто відмітити, що цифрові технології, які використовує педагог не повинні замінювати його, а лише допомагати та доповнювати. Тому, необхідно навчитися вірно використовувати мультимедійний та інтерактивний контент, адже сьогодні все важче зацікавлювати здобувачів освіти, оскільки сучасне покоління має вільний доступ до цифрових технологій.

В Україні для покращення роботи педагогічного працівника є безліч технологій, які є безкоштовними, доступними, інтерактивними, з можливістю використовувати на мобільних та інших пристроях, але при умові, щоб був доступ до мережі Інтернет, хоч зараз майже в кожному закладі освіти з цим проблем вже не виникає. Застосування на заняттях хмарних технологій, віртуальних лабораторій, віртуальної екскурсії, 3-D візуалізації, різних платформ та інших технологій інформації це завжди для здобувачів освіти було цікаво, інтерактивно та актуально [1].

Для організації та проведення цікавих занять з математики можна використати різні програми графопобудовувачі Master Function, Advanced Grapher, математичні пакети MathCad та Mathematica, GeoGebra, Жива геометрія. Досить зручними для роботи є Bitpaper.io – ресурс, простий та доступний у користуванні, повністю замінює дошку і створює зручний простір для спільної роботи всіх учасників освітнього процесу під час відео-занять. На дошці можна писати текст, креслити фігури та лінії, малювати, а також додавати необхідні мультимедійні файли. Desmos.com. Сайт який має багато функцій, зокрема, три види калькуляторів: арифметичний, графічний та матричний. А ще за його допомогою можна побудувати практично будь-яку фігуру, накреслити графік чи виміряти кут [2].

З метою візуалізації фізичних процесів та явищ на заняттях з фізики та астрономії, хімії, біології чи географії можна використати: Stellarium – вільний віртуальний планетарій доступний відповідно до GNU General Public License; PhET – симуляції, які є інтерактивні для природничих наук і математики [3].

В ході освітнього процесу можна застосувати середовища для тестування на освітніх платформах «На урок», «Всеосвіта» і «Classtime». Також, Easy test maker – ресурс для створення освітніх тестів, що має безкоштовну версію де створюється до 25 завдань, можна виставити обмеження часу, прикріпити графічні матеріали до опитування, результати підраховуються автоматично і формується наочний звіт [4].

З метою активізації взаємодії та отримання зворотнього зв'язку в ході освітнього процесу дуже зручними та доступними у користуванні є:

1. Wordwall – багатофункціональний інструмент для створення як інтерактивних вправ, так і друкованих матеріалів.

2. Flippity – безкоштовний вебсервіс, який базується на таблицях Google, де можна створити завдання і потім роздрукувати на папері.

3. Mentimeter – онлайнвий сервіс, який використовується для створення та проведення миттєвих опитувань в аудиторії та під час вебінарів.

4. Можливості застосування штучного інтелекту в освітньому процесі, таких як: ChatGPT, Gamma App, Tome, робить заняття цікавими та сучасними [5].

Але варто зазначити, що кожний педагог використовує ті цифрові технології, які є для нього зручними та доступними. І не дивлячись на те, що сьогодні навчання вже офлайн все одно використання цифрових технологій не втратило свого значення, а навпаки ще більше набуло популярності.

Отже, цифрові технології відкривають все нові можливості для вдосконалення освітнього процесу та підвищення рівня і якості сприйняття, розуміння та засвоєння знань у здобувачів освіти. За допомогою різних освітніх платформ, програм, онлайнвих сервісів, освітній процес стає зрозумілим, легким та цікавим.

Список використаних джерел

1. Застосування цифрових технологій під час дистанційного навчання. URL: <https://naurok.com.ua/zastosuvannya-cifrovih-tehnologiy-pid-chas-distanciynogo-navchannya-uchniv-pochatkovo-shkoli-v-osvitnomu-procesi-205566.html>.
3. 10 інтерактивних ресурсів для уроків математиків. URL: <https://vseosvita.ua/blogs/10-interaktyvnykh-resursiv-dlia-urokiv-matematyky-91420.html>.
4. Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/>.
5. «Онлайн-урок – це не лекція»: 20 популярних освітніх платформ, які стануть в пригоді вчителям на дистанційці. URL: <https://nus.org.ua/2023/01/16/onlajn-urok-tse-ne-lektsiya-20-populyarnyh-osvitnih-platform-yaki-stanut-v-prygodivchytelyam-na-dystantsijtsi>.
6. Каталог онлайн сервісів. URL: <https://greprpp.gov.ua/katalog-onlajnservisiv-14-05-12-02-04-2021/>.

ДАНИЛКІВ Д. О.

студент 4 курсу факультету педагогічної освіти

Науковий керівник: Волкова Н. В.

доктор педагогічних наук, доцент

Криворізький державний педагогічний університет

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ РОБОТИ В ОСВІТЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Сучасний освітній процес неможливо уявити без цифрових технологій, які сприяють підвищенню ефективності навчання. Хмарні технології займають особливе місце серед цих інструментів, адже вони дозволяють організувати спільну роботу, зберігати та обробляти дані, забезпечуючи доступність та мобільність навчального контенту.

Хмарні сервіси, такі як Google Workspace, Microsoft 365, Moodle та інші, пропонують широкий спектр інструментів для організації навчального процесу: спільне редагування документів – використання Google Docs, Microsoft Word

Online для спільної роботи учнів та вчителів у режимі реального часу; зберігання та обмін файлами – використання Google Drive, OneDrive для централізованого доступу до навчальних матеріалів; організація дистанційного навчання – використання Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle для інтерактивного навчання; спільне тестування та оцінювання знань – Google Forms, Kahoot, Quizizz дозволяють автоматизувати процес контролю знань.

Хмарні технології забезпечують доступність матеріалів у будь-який час і з будь-якого пристрою, спрощену комунікацію між учасниками освітнього процесу, автоматизацію оцінювання знань, захист даних та мінімізацію втрат інформації. Для ефективного впровадження хмарних технологій у навчальний процес необхідно навчити педагогів користуванню хмарними сервісами, створити цифрову інфраструктуру в закладі освіти, забезпечити дотримання норм безпеки даних та конфіденційності, інтегрувати хмарні рішення у навчальні програми та методики викладання. Хмарні технології значно розширюють можливості організації освітнього процесу, сприяють співпраці, підвищують ефективність навчання та роблять його доступнішим. Їх впровадження є необхідним кроком до сучасної цифрової освіти.

Список використаних джерел

1. Компетентністний підхід у процесі технічної підготовки майбутнього вчителя інформатики: монографія / [О. В. Жмуд, Г. В. Ткачук, М. О. Медведева, Н. М. Стеценко]; за ред. О. В. Жмуд. Умань: Вид-во Візаві, 2018. 235 с.
2. Гуржій А. М. Хмарні технології в освіті: перспективи розвитку. Київ: Освіта, 2020.
3. Биков В. Ю. Моделі організації відкритої освіти на основі хмарних технологій. Київ: Педагогічна думка, 2019.

ДМИТРИШИН С. Ю.

студент магістратури гр.ТНМ-24, факультету педагогічної освіти

Науковий керівник: Волкова Н. В.

доктор педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри технологічної та професійної освіти

Криворізький державний педагогічний університет

ПОНЯТТЯ «ПЕДАГОГІЧНИЙ ДИЗАЙН» В АСПЕКТІ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Інформатизація продовжує залишатися ключовим напрямом розвитку та модернізації національної системи освіти. Інформаційно-комунікаційні компетенції визнані основними в новому стандарті загальної освіти. Успішна інформатизація передбачає серйозні зміни в організаційній та навчально-виховній діяльності, що впливають на всіх учасників навчального процесу, а також наявність якісних комп'ютерних дидактичних матеріалів і ресурсів для забезпечення ефективного, грамотного, цікавого та результативного навчання. Сучасний учень має вміти орієнтуватися в величезному обсязі інформації, сприймати та обробляти її відповідно до своїх можливостей і потреб, активно брати участь у різних сферах життя суспільства. Він повинен бути готовий до особистісного самовизначення, цілеспрямованої пізнавальної діяльності, безперервної освіти та здатності застосовувати отримані знання на практиці.

Для підвищення ефективності навчального процесу та розвитку пізнавальних здібностей учнів, кожному вчителю необхідно ретельно планувати та організовувати свою діяльність, створюючи педагогічний дизайн.

Термін «педагогічний дизайн» виник на основі зарубіжного аналогу «instructional design». Якщо звернутися до словника, слово «instructional» має значення освітній, навчальний, виховний, а «design» перекладається як план, задум, творчий процес, планування, конструювання, креслення, ескіз, модель, композиція, мистецтво композиції, а також витвір мистецтва.

Термін «instructional design» (педагогічний дизайн) виник під час Другої світової війни, а вже через кілька років став дуже популярним. Він знайшов своє застосування в корпоративному навчанні та освітніх закладах, активно

використовувався при створенні підручників, а пізніше й у розробці онлайн-курсів. Основою педагогічного дизайну стали дослідження в галузі пізнання, освітньої психології та методів вирішення проблем.

У зарубіжних джерелах поняття педагогічного дизайну визначається через системний підхід до планування та розробки ефективних навчально-методичних матеріалів, лінійну та нелінійну навігацію в певному просторі, а також людську діяльність, метою якої є підтримка навчання та підвищення продуктивності людини [1].

Педагогічний дизайн охоплює шість основних видів діяльності: розробка, розвиток, реалізація, управління, оцінка та аналіз. Значну роль у цьому процесі відіграють практика, процес та ресурси навчання. Крім того, вчитель застосовує два основні методи: використання навчальних засобів для досягнення освітніх цілей та застосування процедур для систематичного навчання. Практичні завдання залишаються важливим елементом педагогічного дизайну та технології. Дослідники часто проводять значну частину часу, працюючи з навчальними засобами, завданнями, пов'язаними із систематичним навчанням, або ж з обома аспектами одночасно.

Педагогічний дизайн є важливим інструментом у розвитку пізнавальних здібностей старшокласників, оскільки дозволяє ефективно організувати навчальний процес через системне планування, використання сучасних методів та ресурсів навчання. Завдяки чітко продуманій структурі і стратегічному підходу до навчання, педагогічний дизайн сприяє формуванню активної пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхніх аналітичних та критичних навичок. Він стимулює учнів до самостійної роботи, розвиває здатність до самоосвіти та підтримує їхню мотивацію до глибокого і свідомого освоєння знань.

Список використаних джерел

1. Волкова Н. В. Дидактичний супровід організації навчальної діяльності майбутніх учителів трудового навчання як системоутворювальний чинник інформаційної культури. *Наукові записки Тернопільського національного*

педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. 2011. № 3. С. 236–242.

ЗАКАЛЕНКО Ю. О.

студентка 2 курсу відділення дошкільної і початкової освіти

Науковий керівник: Шимкова Ю. М.

викладач вищої кваліфікаційної категорії

Комунальний заклад «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж ім. Т.Г.Шевченка Черкаської обласної ради»

СУЧАСНІ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Організація роботи всього класу під час дистанційного навчання – справжній виклик для вчителів! Плутанина в групі Viber, електронні листи не надходять, занадто багато часу витрачається на написання завдань для кожного учня тощо. Платформи для дистанційного навчання вирішують цю проблему. Розглянемо основні переваги платформ для дистанційного навчання

Найпростіший спосіб організувати онлайн-навчання – використовувати Google Classroom, безкоштовну платформу для організації групової роботи. Інтерфейс платформи настільки простий і зрозумілий, що з його можливостями не важко розібратися. На вкладці «Завдання» нотатки, документи та підручники можна згрупувати за темами та організувати у зручному для користувача вигляді. Учні можуть виконувати ці завдання, а вчитель може контролювати та оцінювати їх [6].

Moodle – одна з найвідоміших платформ для організації послідовного онлайн-навчання. Вона широко використовується багатьма закладами освіти, оскільки є чудовим помічником для комплексної організації дистанційного навчання. Однак, на відміну від Google Classroom, ця платформа вимагає більш оригінального підходу та поглибленого вивчення інструментів [7].

Edmodo – ще один з найпоширеніших сервісів для проведення дистанційних занять. Він дуже простий у використанні, безкоштовний і має всі

функції, необхідні вчителям для дистанційного викладання. Що робить Edmodo унікальним? Перш за все, це соціальна мережа, якою ви можете почати користуватися, просто зареєструвавшись. Не потрібно нічого встановлювати, що є великою перевагою. По-друге, ви можете створювати групи класу, в яких вчителі можуть ділитися необхідною інформацією: надавати плани уроків, використовувати календарі для кращої візуалізації, прикріплювати файли з завданнями та різноманітні навчальні матеріали. По-третє, можна створювати різні форми управління учнями (тести, опитувальники, завдання). Там же можна їх заповнювати. І останнє, є журнал для обліку успішності учнів [3].

Мій Клас – чудова платформа з українським інтерфейсом для онлайн-навчання. Вона має зрозумілий, простий і дуже зручний інтерфейс, достатню кількість різноманітних функцій, можливість давати учням завдання різного формату та складності, а також можливість автоматичної перевірки цих завдань. Платформа дуже корисна для вчителів, тьюторів та організаторів курсів, які переходять на онлайн-навчання. Причини, чому цей сервіс корисний: інтерфейс україномовний; є величезна кількість завдань і тестів (близько 2 мільйонів) з різними рівнями складності для учнів різного рівня підготовки; є відповіді до завдань; завдання учнів автоматично перевіряються [4].

LearningApps.org – це сервіс, що підтримує процес навчання та викладання за допомогою невеликих інтерактивних модулів. Ці модулі можна використовувати безпосередньо як навчальні ресурси або як самостійну роботу. Мета – створити загальнодоступну бібліотеку незалежних модулів, які можна повторно використовувати та змінювати. Модулі (звані вправами) не слід розглядати як повноцінні уроки або завдання, оскільки вони не є частиною конкретного сценарію або програми, а радше можуть бути використані у відповідних освітніх сценаріях [1].

«Вивчаю – не чекаю» – безкоштовний застосунок розроблений War Child та «Освіторія» у співпраці з Міністерством освіти і науки України, щоб надати українським дітям 1-4 класів ефективні інструменти онлайн-навчання. Серед спонсорів проєкту - фонд UBS Optimus, фонд Jacobs, фонд Роджера Федерера та

фонд Forfold. За допомогою застосунку діти навчаються, переглядаючи освітні відеоуроки, розроблені з використанням мікрометоду навчання. Інтерактивні міні-ігри допомагають закріпити навчальний матеріал. Застосунок ґрунтується на перевірній методиці організації War Child, яка з 1993 року допомагає дітям, постраждалим від війни, отримати доступ до освіти [2].

Розвиток дітей – за допомогою цього генератора практичних завдань ви зможете створювати й одразу ж роздруковувати завдання для дітей різного віку з математики, читання та письма відповідно до заданих параметрів. Генератор дає змогу створювати завдання будь-якого рівня складності в режимі онлайн. Вибравши потрібні завдання, ви можете завантажити їх і роздрукувати на своєму принтері [5].

Список використаних джерел

1. LearningApps.org – interaktive und multimediale Lernbausteine. *LearningApps*. URL: <https://learningapps.org/impressum.php> (дата звернення: 08.03.2025).

2. Вивчаю – не чекаю | Застосунок для учнів 1-4 класу. *Вивчаю – не чекаю – Застосунок для учнів та учениць 1-4 класу, з яким весело і цікаво навчатися*. URL: <https://primary.org.ua/> (дата звернення: 08.03.2025).

3. Освітня технологічна платформа Edmodo (з досвіду використання у загальноосвітній школі). *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/osvitnya-tehnologichna-platforma-edmodo-z-dosvidu-vikoristannya-u-zagalnoosvitniy-shkoli-84824.html> (дата звернення: 08.03.2025).

4. Платформа для дистанційного навчання «МійКлас». Детальна інструкція з реєстрації та користування. Букі | Buki – ваш репетитор з будь-якого предмету. Репетитори України. URL: <https://buki.com.ua/news/platforma-dlya-dystantsiynoho-navchannya-miyklas-detalna-instruktsiya-z-reyestratsiyi-ta-korystuvannya/> (дата звернення: 08.03.2025).

5. Розвиток дитини – сайт для розумних батьків. *Розвиток дитини*. URL: <https://childdevelop.com.ua/> (дата звернення: 08.03.2025).

6. Учасники проектів Вікімедіа. Google Classroom – Вікіпедія. *Вікіпедія*.
URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom (дата звернення: 08.03.2025).

7. Учасники проектів Вікімедіа. Moodle – Вікіпедія. *Вікіпедія*.
URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle> (дата звернення: 08.03.2025).

ІЗОВІТА А. О.

спеціаліст вищої категорії, старший учитель
Данилово-Балківська гімназія Благовіщенської міської ради

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ДІТЕЙ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

З розвитком цифрових технологій виникає потреба в їх впровадженні в освітній процес. Інтеграція сучасних цифрових інструментів у навчання дітей початкових класів дозволяє значно змінити традиційні методи викладання та зробити їх більш інтерактивними, доступними та цікавими для учнів. Водночас, ця трансформація не є безперешодною, оскільки виникають нові виклики, зокрема пов'язані з матеріальними обмеженнями, підготовкою педагогів і організаційними проблемами.

Упродовж останніх кількох років в Україні активно досліджуються питання впровадження цифрових технологій у навчання дітей початкових класів. Зокрема, робота В. М. Лубецької підкреслює важливість інтерактивних інструментів, які сприяють розвитку пізнавальної активності учнів, формуванню навичок критичного мислення та самостійної роботи [2]. У свою чергу, В. П. Печерська акцентує увагу на використанні цифрових платформ як основних інструментів для інтеграції технологій у навчальний процес, зокрема на таких платформах як Google Classroom і Seesaw [3].

Водночас існують виклики, які супроводжують впровадження цифрових технологій у початкову освіту. Дослідження Рібакова та Сидоренка

висвітлюють основні проблеми, зокрема: нерівний доступ до технологій, низька підготовленість вчителів, а також питання безпеки учнів в інтернеті [4, 5].

Метою цього дослідження є комплексний аналіз можливостей та викликів, які постають при використанні цифрових технологій у навчанні дітей початкових класів. Це включає як позитивні аспекти, так і можливі труднощі, що виникають при інтеграції новітніх технологій у навчальний процес. Зокрема, зосередимося на практичних прикладах використання цифрових інструментів у школах України та за кордоном.

Використання таких онлайн-платформ як Google Classroom, Seesaw, Edmodo дозволяє організувати інтерактивне навчання, що допомагає не лише для проведення уроків, а й для моніторингу успішності учнів. Такі платформи дозволяють вчителю оперативно коригувати навчальний процес, надавати завдання, а також взаємодіяти з батьками та учнями в реальному часі [1].

Додатки для смартфонів та планшетів, як-от Duolingo, Khan Academy, Mathletics, є важливим інструментом для розвитку конкретних навичок у дітей, таких як вивчення іноземних мов, математики та наукових дисциплін. Вони дозволяють учням працювати самостійно, підвищуючи мотивацію через ігрові елементи та персоналізовані завдання.

Ігри, які включають елементи програмування, наприклад Scratch, Tynker, дозволяють дітям розвивати навички логічного мислення і творчості. Такі технології допомагають зробити навчання більш захоплюючим, заохочуючи учнів до самостійної діяльності [6].

Тепер розглянемо виклики, які пов'язані з впровадження цифрових технологій у початковій освіті:

- нерівний доступ до технологій – в деяких школах, особливо в сільській місцевості, спостерігається недостатня кількість комп'ютерної техніки, планшетів та підключення до швидкісного інтернету. Це створює нерівні умови для учнів, де деякі з них мають доступ до сучасних технологій, а інші – ні;

- низька підготовленість вчителів – для ефективного використання цифрових інструментів педагогам необхідно пройти спеціалізовані курси, що

допомагають освоїти нові технології. В Україні ця проблема є актуальною, оскільки вчителі не завжди мають достатній рівень кваліфікації для роботи з інтерактивними платформами та іншими цифровими засобами;

- безпека в інтернеті – для дітей, особливо молодшого віку, важливою є проблема безпеки в мережі Інтернет. Використання цифрових технологій у школах має супроводжуватися створенням умов для безпечного навчання, зокрема через навчання дітей основам цифрової етики і контролю за доступом до онлайн-ресурсів.

Цифрові технології мають величезний потенціал для покращення якості освіти в початкових класах. Вони дозволяють зробити навчальний процес більш захоплюючим, інклюзивним і доступним для учнів з різними навчальними потребами.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу цифрових технологій на психоемоційний розвиток дітей, а також у розробці нових методів і підходів до інтеграції технологій в навчальні програми. Особливу увагу слід приділити вивченню ефективності різних типів цифрових інструментів у процесі формування конкретних навичок, таких як критичне мислення, креативність, розв'язування проблем.

Список використаних джерел

1. Колініч М. А. Цифрові технології в освіті: теорія та практика використання. Харків: Видавництво «Ранок». 2020.

2. Лубецька В. М. Цифрові технології в освіті: теорія та практика використання. Харків: Видавництво «Ранок». 2020.

3. Печерська В. П. Інтерактивні платформи у початковій освіті. Київ: Видавництво «Освіта України». 2022.

4. Рибаків М. І. Використання цифрових технологій у початковій освіті: можливості та виклики. Київ: Видавничий центр «Освіта». 2021.

5. Сидоренко О. В. Програма інтеграції цифрових технологій в освіту. Київ: Видавничий центр «Освіта». 2021.

7. Черкасова О. І. Розвиток цифрової грамотності у початковій школі: методологія та практичні аспекти. Львів: Видавництво «Світ». 2023.

ІСЬКО Т. І.

студентка 4 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Возносименко Д. А.

доктор філософії (PhD), доцент, в. о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ПРИ РОЗРОБЦІ ІНТЕРАКТИВНИХ АРКУШІВ З МАТЕМАТИКИ

Сучасний освітній процес потребує використання новітніх технологій для підвищення ефективності навчання. Одним із таких інструментів є інтерактивні аркуші, що роблять вивчення математики цікавішим і доступнішим. ІКТ дозволяють створювати інтерактивні завдання, які сприяють розвитку математичних компетентностей учнів.

Проблемою використання ІКТ у навчанні математики, зокрема створення інтерактивних аркушів, займалися такі науковці: Ю. Ботузова, А. Новікова, Н. Тарасенкова, Ю. Оладенко [1], І. Закидальська [2], В. Тішкова [3], Є. Чебітько [4], С. Яценко [5]. Їхні дослідження сприяли розвитку інтерактивних технологій у навчанні математики.

Використання інтерактивних аркушів підвищує зацікавленість учнів, допомагає візуалізувати складні поняття та забезпечує індивідуалізацію навчання. Цифрові технології дозволяють створювати вправи з автоматичною перевіркою та зворотним зв'язком, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Інтерактивні аркуші дають змогу учням вивчати матеріал у доступній формі, працювати у власному темпі та отримувати миттєвий зворотний зв'язок. Дослідження методичних особливостей їх використання є актуальним завданням сучасної педагогічної науки.

Розглянемо онлайн-платформи для створення інтерактивних аркушів, що допомагають візуалізувати матеріал, автоматизувати перевірку знань та інтегрувати цифрові інструменти. Вони дають змогу вчителям адаптувати завдання під рівень підготовки учнів, забезпечуючи ефективний навчальний процес.

– **Liveworksheets** – онлайн-платформа, що перетворює друковані завдання на інтерактивні. Підтримує різні формати вправ і автоматично перевіряє відповіді;

– **Wizer.me** – сервіс для створення інтерактивних аркушів із можливістю додавання медіа, автоматичної перевірки відповідей і аналізу результатів;

– **Canva** – онлайн-редактор для створення візуальних матеріалів: схем, діаграм, презентацій та плакатів з математики;

– **Adobe Express** – це потужний онлайн-інструмент для створення візуального контенту, який може бути ефективно використаний у навчальному процесі для розробки інтерактивних завдань;

– **Math-Aids.com** – це безкоштовний онлайн-ресурс для створення математичних робочих аркушів (вправ і завдань) для різних рівнів складності.



Рис 1. Аркуш завдань на платформі Wizer.me

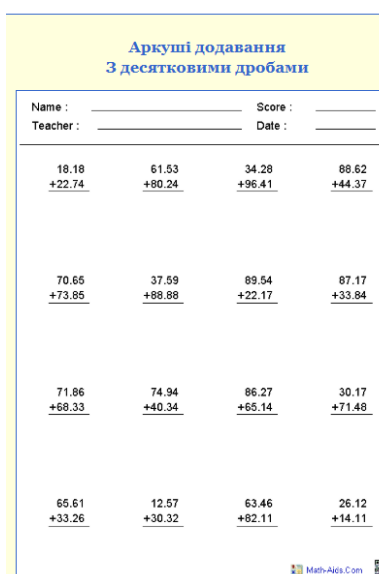


Рис 2. Аркуш завдань на платформі Math-Aids.com



Рис 3. Аркуш завдань на платформі Adobe Express

Серед переваг інтерактивних аркушів можна виокремити: підвищення мотивації учнів, індивідуальний підхід до рівня складності завдань, автоматизацію перевірки та візуалізацію математичних понять через графіки й анімації.

Водночас існують певні виклики їхнього впровадження: потреба у технічному забезпеченні, цифрових навичках та стабільному доступі до інтернету. Проте розвиток освітніх технологій сприятиме розширенню можливостей використання ІКТ у навчанні математики.

Застосування ІКТ у створенні інтерактивних аркушів робить навчання математики ефективнішим, цікавішим і доступнішим. Впровадження таких цифрових інструментів сприяє розвитку аналітичного мислення, глибшому засвоєнню матеріалу та підвищенню математичної компетентності учнів.

Список використаних джерел

1. Тарасенкова Н. Особливості застосування інтерактивних технологій на уроках математики базової школи. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2020. Вип. 1 (15). С. 150-158. DOI: 10.5281/zenodo.4450343

2. Закидальська І. Інтерактивні методи навчання математики в базовій середній школі із застосуванням комп'ютерних технологій; Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк 2024. 74 с.

3. Тішкова В. Особливості застосування комп'ютерних технологій на уроках математики для учнів з інтелектуальними порушеннями: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр / В. В. Тішкова; Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 102 с.

4. Чебітько Є. Інноваційні інструменти та платформи для інтерактивного онлайн-навчання математики. *E-learning teXnology*. December 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/386742716_Innovative_tools_and_platforms_for_interactive_online_mathematics_learning (дата звернення: 24.03.2025)

5. Яценко С. Впровадження деяких спеціальних технологій інклюзивного навчання математики учнів з синдромом дефіциту уваги та гіперактивністю.

КАЛИНДРУЗЬ Б. М.

здобувач наукового ступеня

Український державний університет імені Михайла Драгоманова

ВИКОРИСТАННЯ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Сучасне суспільство переживає етап кардинальних змін, спричинених бурхливим розвитком технологій, які впливають на всі сфери життя, зокрема й на освіту. Сучасні освітні інструменти й методи навчання все більше інтегрують інноваційні технології, серед яких штучний інтелект (AI) набуває особливої актуальності. Одним з основних завдань сучасної освіти є розвиток комунікаційних навичок у здобувачів освіти, їх здатності ефективно спілкуватися, висловлювати свої думки та переконання, а також уміння слухати та розуміти інших є невід’ємною частиною успішного навчання.

У цьому контексті мовні моделі AI, які активно розвиваються останніми роками, мають великий потенціал для підвищення комунікаційних здібностей студентів. Вони відкривають нові можливості для навчання, що проявляються в реалізації індивідуалізованого підходу до кожного студента. Використання таких моделей дозволяє створити інтерактивне та адаптивне середовище, яке може підвищити навички комунікації, а також сприяти розвитку критичного мислення та аргументації.

Також, мовні моделі здатні генерувати тексти, вести діалоги, давати рекомендації щодо покращення мовлення. Вони стануть ефективним інструментом у підготовці студентів до реальних комунікаційних ситуацій, наприклад, обговорення, публічні виступи, академічні дискусії та навіть повсякденні розмови. Ці технології допомагатимуть здобувачам вищої освіти практикувати свої навички в комфортному середовищі без страху допущення помилок, а також дають можливість отримати миттєвий зворотній зв’язок.

Водночас, впровадження таких технологій у освітній процес породжує низку викликів. Виокремлюємо питання етики, зокрема, як забезпечити належний баланс між використанням автоматизованих систем і значенням реальних людських взаємодій у процесі навчання. Проблеми, які можуть виникати через неточності у згенерованих відповідях або складність обробки невербальної інформації, є класичними аспектами, які потребують подальшого дослідження та вдосконалення технологій.

Мовні моделі ШІ, такі як GPT (Generative Pre-trained Transformer), демонструють високий потенціал у створенні інтерактивних середовищ для навчання, які адаптуються до потреб кожного студента. Зокрема, вони можуть виконувати роль віртуальних співрозмовників або навіть тих, хто оцінюватиме мовленнєві навички.

У наукових працях Л. Савицької, К. Ковальнової та І. Безуглої [1] досліджено вплив технологій ШІ на навчання вимови іноземних мов, що показало позитивний ефект на швидкість і якість засвоєння матеріалу. Т. Рідель і Т. Кириченко [2] акцентують увагу на використанні віртуальних репетиторів для розвитку навичок говоріння та аудіювання, наголошуючи на важливості етичного підходу до інтеграції ШІ в освіту. У роботі М. Mhasakar та ін. [3] аналізується система "Comunica", яка використовує великі мовні моделі для покращення навичок спілкування, демонструючи переваги таких інструментів у створенні інтерактивного навчального середовища.

Мовні моделі є результатом значного прогресу в галузі обробки природної мови (Natural Language Processing, NLP). Ці моделі базуються на архітектурі трансформерів, яка дозволяє ефективно аналізувати великі обсяги текстових даних та генерувати зв'язний і логічний текст. Основні характеристики мовних моделей містять:

Масштабованість, полягає у тому що сучасні мовні моделі розуміють контекст і забезпечують високий рівень точності у відповідях після проходження 2 етапів навчання:.

Попереднє навчання включає обробку великого обсягу текстових даних для загального розуміння закономірностей мови.

Донавчання полягає в адаптації моделі до спеціалізованих завдань таких як підтримка діалогу, відіграш певної ролі в заданій ситуації, генерація опису ситуації за заданим шаблоном, або відповідно попереднього контексту.

Беручи до уваги те, що основними завданнями для використання ШІ є: Універсальність: за рахунок здатності до самонавчання, використання ШІ дає можливість інтеграції до будь-яких навчальних програм для автоматичної генерації тексту, перекладу між мовами, резюмування тексту та відеозаписів, відповіді на запитання.

Контекстуальність: завдяки механізму самоуваги, трансформери можуть враховувати контекст у межах довгих текстів, що робить їхні відповіді більш релевантними та точними.

Легкість інтеграції: мовні моделі додаються до різних програмних рішень, таких як чат-боти, системи управління навчанням (LMS) або мобільні додатки.

Попри численні переваги, існують певні виклики, пов'язані з використанням мовних моделей у навчанні які стосуються як етичних та соціальних так і технічних обмежень, що пов'язані з їх інтеграцією у освітній процес та підготовкою матеріально-технічної бази для їх використання.

Використання мовних моделей, таких як GPT-4, Bard чи Copilot здійснюється за допомогою API, що потребує стабільного підключення до мережі Інтернет та належної інфраструктури для інтеграції. Освітні платформи використовують API для автоматизації перевірки завдань або створення персоналізованих рекомендацій, але це потребує спеціальних знань від розробників.

Саморозміщені системи, дозволяють зменшити залежність від сторонніх серверів і забезпечити вищий рівень конфіденційності даних. Проте вони потребують значних обчислювальних ресурсів і технічної підтримки для налаштування та обслуговування. Однак для запуску великих моделей на власних серверах потрібні потужні графічні процесори (GPU) та великий об'єм

оперативної пам'яті, що здорожчує загальний результат та робить його не доцільним для закладів освіти із обмеженим бюджетом.

Одним із головних етичних викликів є питання конфіденційності та безпеки даних. Використання ШІ у освітньому процесі передбачає збір та аналіз великої кількості даних про здобувачів вищої освіти, наприклад, їх особисту інформацію, навчальні досягнення та навіть інтереси. Необхідно забезпечити, щоб ці дані були захищені від несанкціонованого доступу та використання, а також дотримуватися законодавства про захист персональних даних.

Висновки. Мовні моделі ШІ, без сумніву, є інструментом майбутнього, який здатен значно підвищити якість освіти та комунікаційних навичок здобувачів освіти. Їхній розвиток та впровадження в освітній процес відкривають нові горизонти для навчання і розвитку студентів, сприяючи ефективнішому та інтерактивному засвоєнню знань.

Однак не варто забувати і про те, що використання API від провайдерів часто передбачає оплату за кількість запитів або за обсяг оброблених даних. Це може стати значним фінансовим тягарем для закладів освіти. Також має місце потреба додаткового часу та ресурсів для навчання викладачів та адміністративного персоналу роботі з API, інтеграції мовних моделей у навчальні процеси та використання self-hosted рішень.

Список використаних джерел

1. Савицька Л. В., Ковальова К. Л., Безугла І. В. Вплив технологій штучного інтелекту на якість навчання вимови іноземних мов у здобувачів вищої освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 13.08.2024. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/280>.

2. Рідель Т., Кириченко Т. Штучний інтелект та його роль у розвитку комунікативних навичок студентів під час вивчення англійської мови. *Dspace.bdpu.org.ua*. URL: <https://dspace.bdpu.org.ua/handle/123456789/4070>.

3. Comuniqua : Exploring Large Language Models for improving speaking skills / M. Mhasakar та ін. *arxiv*. URL: <https://arxiv.org/abs/2401.15595>.

КІБАЛЕНКО В. В.

аспірант 1 року навчання

кафедри педагогіки та освітнього менеджменту

Науковий керівник: **Медведєва М. О.**

кандидат педагогічних наук, доцент,

завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

МЕТОДИКА СТВОРЕННЯ VR-КУРСІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ НАВИЧОК

Сучасний освітній процес потребує інтеграції інноваційних технологій, які здатні підвищити ефективність засвоєння матеріалу та розвиток практичних навичок. VR-курси (курси з використанням віртуальної реальності) відкривають нові можливості для педагогічної освіти, зокрема у формуванні управлінських навичок, що є складовою підприємницької компетентності.

Аналіз наукової літератури демонструє неабиякий інтерес до організації освітнього процесу із використанням технологій доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності [1, 5, 8, 9, 10] і формування підприємницької компетентності [6, 7]. Проте, недостатньо деталізовано вимоги до VR-курсів, етапи їх створення та приклади завдань для VR-середовища для формування управлінських навичок, як складової підприємницької компетентності.

Для забезпечення ефективності VR-курсів важливо враховувати такі аспекти як-от: інтерактивність, реалістичність середовища, адаптивність до потреб здобувача освіти.

Для того, щоб здобувачі освіти могли не лише спостерігати, але й активно взаємодіяти з віртуальним середовищем VR-курси мають бути максимально інтерактивними. Це сприяє розвитку критичного мислення та практичного досвіду.

Також, віртуальне середовище має відображати реальні ситуації, з якими майбутні педагоги можуть стикатися у своїй професійній діяльності.

А щоб забезпечити комфортне навчання та мотивацію до засвоєння матеріалу, курс повинен враховувати індивідуальні потреби та рівень підготовки здобувачів освіти.

Процес створення VR-курсів для педагогічної освіти включає кілька етапів:

- визначення цілей курсу;
- аналіз цільової аудиторії;
- створення сценарію VR-контенту;
- вибір програмного забезпечення;
- тестування та доопрацювання.

На етапі визначення цілей курсу важливо визначити, які саме управлінські навички необхідно розвинути у здобувачів освіти. Наприклад, планування проєктів, розподіл ролей у команді, вирішення конфліктних ситуацій тощо.

Також розробники курсу повинні враховувати вік, рівень підготовки та професійні потреби здобувачів освіти педагогічних спеціальностей. Це дозволить створити змістовий та технічний контент, який відповідатиме їхнім очікуванням.

На етапі створення сценарію VR-контенту потрібно врахувати, що він має описувати усі дії, які здобувач освіти виконуватиме у віртуальному середовищі. Наприклад, управління шкільним заходом, планування екскурсії чи вирішення кризової ситуації у проєкті. Кожен етап сценарію повинен мати чітко визначені цілі та очікувані результати.

Щодо вибору програмного забезпечення потрібно зауважити, що для створення VR-контенту найчастіше використовують такі платформи, як Unity або Unreal Engine. Зокрема, Unity дозволяє створювати інтерактивні середовища завдяки інструментам для роботи з 3D-графікою, фізикою та сценаріями. Натомість Unreal Engine забезпечує високу якість графіки та підтримує розробку складних симуляцій, що робить його популярним у професійних освітніх проєктах.

Перед впровадженням курсу в освітній процес необхідно провести його тестування. Це дозволить виявити технічні недоліки та адаптувати контент відповідно до зворотного зв'язку від здобувачів освіти та викладачів. Наприклад, тестування може включати використання VR-шоломів (Meta Quest 2 або HTC Vive) для оцінки занурення в середовище.

Віртуальне середовище надає можливість створювати реалістичні кейси, які дозволяють здобувачам освіти відпрацьовувати управлінські навички в імітованих умовах. Зокрема, можна запропонувати наступні завдання:

Управління віртуальним проектом. Здобувачам освіти пропонується організувати шкільний захід, наприклад, фестиваль або спортивний турнір. У VR-середовищі вони повинні розподілити ролі між учасниками, скласти план заходу та контролювати його виконання. У симуляції використовується інструмент для візуалізації планів і контрольних точок наприклад, Miro.

Розподіл ресурсів. Учасники курсу виконують завдання з обмеженими ресурсами, наприклад, бюджетом або часом. Це вчить їх ефективно розподіляти ресурси та встановлювати пріоритети. Такі кейси можуть базуватися на шаблонах управління, доступних у Google Workspace.

Вирішення кризових ситуацій. Здобувачів освіти ставлять у ситуацію, коли у проекті виникають проблеми, наприклад, затримки у виконанні завдань чи конфлікти у команді. Їх завдання – швидко знайти рішення та мінімізувати ризики. У цьому контексті, використання симуляцій у платформі Engage VR дозволяє відтворити реальні комунікаційні сценарії.

Таким чином, застосування зазначеної методики сприяє формуванню ключових управлінських компетентностей, які необхідні сучасному педагогу. Віртуальна реальність дозволяє створити безпечне середовище для експериментів, помилок та навчання, що робить VR-курси потужним інструментом професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Вакалюк Т. А., Медведева М. О. Використання технологій доповненої реальності в освітньому процесі. *«Інформаційно-комп'ютерні технології – 2021*

(IKT-2021)» : тези доп. XII Міжнар. науково-техн. конф., м. Житомир, 1–3 квіт. 2021 р. Житомир, 2021. С. 137–138.

2. Кібаленко В. В. Базові поняття формування підприємницької компетентності у майбутніх учителів: сучасні підходи та концепції. *Перспективи та інновації науки*. 2025. №1 (47). С. 543–556. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1\(47\)-543-556](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-1(47)-543-556).

3. Кібаленко В. В. Використання засобів доповненої та віртуальної реальності в освітньому процесі. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : VI Всеукр. науково-практ. конф., м. Умань, 14–15 листоп. 2024 р. Умань, 2024. С. 106–109.

4. Кібаленко В. В. Особливості формування підприємницької компетентності майбутніх педагогів. Актуальні проблеми підготовки сучасного педагога: теорія, історія, практика : XV Всеукр. наук.-практ. онл.-конф., м. Умань, 23 жовт. 2024 р. Умань, 2024. С. 335–338.

5. Медведєва А. О. Застосування доповненої реальності для оптимізації навчання польської мови. *Наука. Освіта. Молодь* : XVII Всеукр. наук. конф. студентів та молодих науковців, м. Умань, 30 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 138–140.

6. Медведєва М. О., Солдугей Л. М. Вибір методів формування підприємницької компетентності та фінансової грамотності на уроках інформатики. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 148–151.

7. Medvedieva M., Hodovaniuk T., Medvedieva A. Problems of financial content as a means of forming financial literacy of students in mathematics lessons in primary school. *Věda a perspektivy*. 2022. № 1(8). P. 108–118. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14597>.

8. Medvedieva M., Yamkovenko V. Overview of applications with AR and VR technologies in educational activities. *Věda a perspektivy*. 2024. № 2(33). P. 168–177. URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2\(33\)-168-177](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2(33)-168-177).

9. Medvedieva M., Yamkovenko V. Application of PC Building Simulator for visualization and design of computer systems. *Věda a perspektivy*. 2024. № 4(35). P. 200–208. URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4\(35\)-200-208](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-200-208).

10. Titova L., Yamkovenko V. Advantages and challenges of implementing augmented reality technology in the educational process. *Immersive technologies in education* : Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference with International Participation, Kyiv, 2023. Kyiv, 2023. P. 50–55.

КЛИМЧУК С. С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршуков С. В.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ RASPBERRY PI З LINUX ДЛЯ НАВЧАННЯ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Сучасна освіта потребує впровадження інноваційних методів викладання інформаційних технологій, особливо основ комп'ютерних мереж. Одноплатний комп'ютер Raspberry Pi з операційною системою Linux є перспективним інструментом для цієї мети, поєднуючи теоретичне навчання з практичними навичками конфігурації та аналізу мережевих систем.

Британський фонд Raspberry Pi Foundation створив цей пристрій для покращення вивчення комп'ютерних навичок у навчальних закладах [6]. Завдяки невисокій ціні (35–70 доларів США), малим розмірам і широким функціональним можливостям він став популярним освітнім інструментом. Linux, особливо дистрибутив Raspberry Pi OS на основі Debian, забезпечує оптимальні умови для вивчення мереж через відкритий код, підтримку мережевих утиліт і можливість глибокого дослідження принципів роботи [3].

Застосування Raspberry Pi з Linux у навчанні має кілька ключових аспектів. Перший – створення модельних мережевих лабораторій, де учні організовують

локальну мережу з кількох плат. На практиці одна плата функціонує як сервер, друга – як клієнт, третя – як маршрутизатор. Працюючи з командним рядком, школярі опановують налаштування IP-адрес (`ip addr`), перевірку стану мережі (`ifconfig`), сканування бездротових мереж (`iwlist wlan0 scan`) та аналіз трафіку за допомогою `tcpdump` чи Wireshark [4].

Цей підхід дозволяє учням осягнути сутність ключових мережевих протоколів – TCP/IP з його багаторівневою архітектурою, DHCP з динамічним призначенням адрес, DNS з ієрархічною структурою. Практична робота формує компетентності, цінні для професійного становлення в ІТ-сфері.

Другий аспект – економічна доцільність та екологічна ефективність. Традиційні комп'ютерні класи вимагають значних капіталовкладень, тоді як Raspberry Pi споживає лише 5 Вт електроенергії порівняно зі 100–200 Вт для стаціонарних комп'ютерів [5]. Це робить пристрій привабливим для навчальних закладів з обмеженим фінансуванням. Кілька таких мініатюрних комп'ютерів дозволяють організувати повноцінну мережеву лабораторію без шкоди для якості освітнього процесу. Компактність пристрою також сприяє інтеграції в різноманітні освітні проєкти – від метеостанцій до «розумного класу».

Третій аспект – розвиток критичного й алгоритмічного мислення через взаємодію з командним інтерфейсом Linux. Командний рядок вимагає чіткого розуміння алгоритмів дій та причинно-наслідкових зв'язків між командами й результатами. Написання скриптів на Bash для автоматизації мережевих операцій допомагає учням засвоїти основи програмування та системного адміністрування [2].

Співпраця над проєктами з Raspberry Pi природно розвиває навички командної роботи. При створенні моделей корпоративних мереж чи систем «Інтернету речей» (IoT) школярі розподіляють обов'язки, спільно шукають рішення та координують дії. Такі активності формують як технічні компетентності, так і соціальні навички, необхідні для майбутньої професійної діяльності.

Втім, впровадження цих технологій супроводжується певними труднощами. Педагоги часто відчують психологічний дискомфорт при переході від графічних інтерфейсів до командного рядка Linux. Також існує проблема адаптації навчальних матеріалів до різних вікових груп — концепції мережевої взаємодії та синтаксис командного рядка можуть бути складними для молодших учнів.

Ці труднощі долаються системним підходом: проведенням практико-орієнтованих семінарів для вчителів, розробкою диференційованих навчальних матеріалів та створенням візуалізованих інструкцій для учнів різних вікових категорій [1]. Ефективними є методичні розробки з поступовим зануренням у роботу з Linux – від простих команд до складніших сценаріїв.

Отже, використання Raspberry Pi з Linux для вивчення комп'ютерних мереж у старших школах поєднує доступність, практичну спрямованість і гнучкість. Цей підхід формує в учнів розуміння мережевих технологій, розвиває аналітичні здібності та готує до вимог цифрового світу. Створюється освітнє середовище, де учні активно досліджують, експериментують і конструюють власне розуміння технологій, формуючи компетентності, затребувані в усіх сферах професійної діяльності майбутнього.

Список використаних джерел

1. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень з інформатики. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/zbirnik-zavdan-dlya-ocinyuvannya-navchalnih-dosyaghen-z-informatiki-409291.html> (дата звернення: 22.03.2025).

2. Мобільне програмне забезпечення навчання інформатичних дисциплін у вищій школі / Семеріков С.О та ін. м. Кривий Ріг. 2010. С. 1–11.

3. Назаров Є. М. Прикладне використання raspberry pi та arduino uno. *Рада молодих учених та здобувачів вищої освіти* : Матеріали ІХ Всеукр. науково-техн. конф. здобувачів вищ. освіти ТДАТУ ім. Дмитра Мотор., м. Мелітополь, 10 листоп. 2021 р. 2021. С. 21–23.

4. Найбільш корисні команди Raspberry Pi | Заняття 2. *MikroTik-NTUU-KPI*. URL: <https://mikrotik.kpi.ua/index.php/courses-list/category-raspberry/67-the-most-useful-commands-raspberry-pi-session-2> (дата звернення: 22.03.2025).

5. Raspberry pi 4 tech specs. *raspberrypi.com*. URL: <https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-4-model-b/specifications/>.

6. Raspberry pi foundation – about us. *Raspberry Pi Foundation*. URL: <https://www.raspberrypi.org/about/> (дата звернення: 22.03.2025).

КЛИМЧУК С. С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІНТЕГРАЦІЯ TRELLO В УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЕКТАМИ СТУДЕНТІВ

Сучасний етап розвитку освітньої сфери характеризується активним впровадженням цифрових технологій у навчальний процес. Trello – платформа для організації роботи на основі методології Kanban – виступає ефективним інструментом для управління науковими проектами студентів [4]. Інтеграція цього сервісу в дослідницьку діяльність відкриває широкі можливості для планування етапів, розподілу завдань та контролю прогресу.

Trello функціонує як хмарний сервіс, що дозволяє структурувати робочий процес через систему дошок, списків і карток. Дошка представляє окремий проєкт, списки відображають етапи роботи, а картки – конкретні завдання [5]. Така організація забезпечує прозорий розподіл обов'язків між учасниками проєкту, що критично важливо для студентських наукових робіт, де ефективна комунікація між студентами та викладачами відіграє ключову роль. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволяє швидко освоїти платформу навіть користувачам без досвіду роботи з подібними інструментами.

При плануванні наукового дослідження студент може створити дошку для курсової або дипломної роботи з розподілом завдань за такими списками: «Ідеї та планування», «Збір літератури», «Аналіз даних», «Написання тексту» та «Перевірка». Картки у кожному списку можуть містити різноманітні завдання – від конспектування ключових джерел до розробки опитувальників або обробки статистичних даних [1]. Дослідник має змогу встановити чіткі дедлайни, що дисциплінує та допомагає розподілити роботу в часі.

Особливу цінність для студентів представляє візуальний аспект Kanban-методології – коли переміщуєш картку з розділу «Заплановано» до «В роботі», а потім до «Готово», з'являється відчуття поступу, що неабияк мотивує до подальшої роботи [2]. Такий наочний прогрес особливо важливий для молодих дослідників, які нерідко губляться серед численних завдань наукового проєкту, не бачачи повної картини процесу.

Фінансова доступність Trello – ще одна перевага, яку неможливо переоцінити в умовах обмежених студентських бюджетів. Безкоштовна версія містить усі необхідні інструменти для ефективної організації досліджень: необмежену кількість дошок і карток, можливість додавати учасників та встановлювати терміни виконання. Додаткові бонуси – інтеграція з Google Drive для зберігання дослідницьких матеріалів, підключення Slack для комунікації чи Calendar для синхронізації дедлайнів – перетворюють Trello на потужну екосистему для наукової роботи.

Колективні дослідницькі проєкти розкривають ще один потенціал платформи. Студенти бачать, хто відповідає за певну частину роботи, можуть обговорювати окремі аспекти в коментарях до карток та ділитися матеріалами безпосередньо в інтерфейсі програми. Така прозорість допомагає уникнути дублювання зусиль, коли кілька людей працюють над однаковим завданням, і водночас запобігає ситуаціям, коли якась частина проєкту залишається поза увагою.

Практичним прикладом інтеграції Trello може слугувати процес підготовки курсової роботи. Студент створює дошку з основними етапами:

«Підготовка», «Дослідження», «Написання», «Оформлення» та «Захист». Список «Підготовка» містить картки «Визначити тему» та «Узгодити план із науковим керівником», а «Дослідження» – «Опрацювати літературні джерела» та «Скласти анкету для опитування».

Кожна картка має встановлений дедлайн, чек-листи з детальними підзавданнями та прикріплені матеріали (статті, методичні рекомендації). Науковий керівник, доданий як учасник дошки, може залишати коментарі та пропозиції щодо коригування структури чи змісту роботи [3].

Впровадження Trello в управління науковими проектами студентів створює перспективні можливості для вдосконалення освітнього процесу. Завдяки візуальній структурі, доступності базових функцій та підтримці колективної взаємодії платформа забезпечує ефективне планування дослідницької діяльності, оптимальний розподіл завдань і контроль за їх виконанням. Досвід використання Trello для організації студентських досліджень переконливо свідчить: цей інструмент не просто спрощує адміністративну частину наукової роботи, але й розвиває культуру управління проектами, яка стане в нагоді майбутнім фахівцям у будь-якій професійній сфері.

Список використаних джерел

1. Використання сервісу trello в освітньому процесі університету / Ю. Руденко та ін. *Education. Innovation. Practice*. 2023. Т. 11, № 7. С. 92–97. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650x-vol11i7-012> (дата звернення: 21.03.2025).

2. Організація проектної діяльності студентів за методологією гнучкого навчання kanban. *Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*: Всеукр. науково-практ. Інтернет-конф., м. Черкаси, 11 берез. 2021 р. 2021. С. 251–252.

3. Островський С. Як використовувати Trello | Застосовуємо Trello для управління проектами. *Apix-Drive*. URL: <https://apix-drive.com/ua/blog/useful/jak-vikoristovuvati-trello-dlja-upravlinnja-proektami> (дата звернення: 21.03.2025).

4. Як запровадити гнучку методологію у своїй команді. *Labа (Лаба)* – міжнародна онлайн-школа | Розумних люблять. URL: <https://laba.ua/blog/1529-kanban-principy-i-polza> (дата звернення: 21.03.2025).

5. Capture, organize, and tackle your to-dos from anywhere | Trello. *trello.com*. URL: <https://trello.com/> (date of access: 21.03.2025).

КЛИМЧУК С. С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

CLASSDOJO ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Сучасний етап розвитку освіти в Україні, зокрема в контексті реформи Нової української школи (НУШ), вимагає від педагогів пошуку ефективних інструментів для підвищення мотивації учнів. У початковій школі, де формуються базові навички навчання та соціальної взаємодії, мотивація відіграє ключову роль у забезпеченні успішності цього процесу. Одним із перспективних інструментів, що відповідає принципам НУШ, є платформа ClassDojo – цифровий сервіс, який інтегрує гейміфікацію, моніторинг поведінки та комунікацію з батьками.

ClassDojo – це безкоштовна онлайн-платформа, створена у 2011 році американськими розробниками Семом Чодрі та Ліамом Доном з метою покращення взаємодії у класі [2]. Сервіс дозволяє вчителям створювати віртуальний клас, де кожен учень отримує персоналізований аватар (анімованого персонажа), а педагог може присвоювати бали за досягнення чи поведінку. Технічна простота платформи забезпечує її доступність: для роботи достатньо смартфона чи комп'ютера з Інтернетом, а налаштування займає не більше 10-15 хвилин. Важливою особливістю є інтеграція з мобільним застосунком, що дає

змогу вчителям оперативно фіксувати активність учнів, а батькам – отримувати звіти про успіхи дітей у реальному часі.

З педагогічної точки зору, ClassDojo відповідає вимогам НУШ, зокрема принципам компетентнісного підходу. Учитель може налаштувати систему цінностей, наприклад, присвоювати бали за співпрацю, відповідальність чи творчість, що сприяє розвитку «м'яких навичок» учнів [1]. Практичне застосування платформи демонструє її ефективність: наприклад, у класі з 20 учнів учитель визначає ціль – зібрати 15 балів за тиждень для отримання звання «Лідер класу». Такий підхід стимулює учнів до активної участі у навчальній діяльності, адже кожен бал візуалізується через зростання аватара, що додає елементу гри. Дослідження свідчать, що використання подібних інструментів підвищує залученість учнів на 20-30% порівняно з традиційними методами [3].

Психологічний аспект використання ClassDojo пов'язаний із механізмами гейміфікації. Отримання балів активує систему винагород у мозку, зокрема через викид дофаміну, що підсилює бажання учнів продовжувати «гру» [4]. Водночас важливо уникати надмірного акценту на конкуренції, щоб не демотивувати менш активних дітей. Для цього вчителі можуть запроваджувати «секретні бали» за індивідуальні зусилля чи співпрацю, що підтримує інклюзивність. Наприклад, учень, який соромиться відповідати біля дошки, може отримати бал за підготовку запитання для однокласників. Такий підхід дозволяє адаптувати платформу до потреб кожного учасника освітнього процесу.

Соціальний вимір ClassDojo полягає у залученні батьків до освітнього процесу. Через застосунок вони можуть переглядати щоденні звіти, фото з уроків чи коментарі вчителя, що сприяє прозорості та зміцненню зв'язку між школою та сім'єю. Наприклад, батьки бачать, що їхня дитина отримала бал за «допомогу другу», і можуть похвалити її вдома, підсилюючи позитивне сприйняття навчання. За даними розробників, 80% батьків, які використовують ClassDojo, відзначають покращення комунікації з учителями [2]. Це особливо актуально в умовах НУШ, де партнерство між усіма учасниками процесу є одним із пріоритетів.

Попри численні переваги, впровадження ClassDojo має й певні обмеження. Технічний аспект передбачає наявність стабільного Інтернет-з'єднання, що може бути проблемою для сільських шкіл України. Крім того, потрібна підготовка вчителів, адже не всі педагоги початкової школи мають достатній рівень інформаційно-цифрової компетентності. Психологічний ризик полягає у можливому зосередженні учнів лише на балах, а не на внутрішній мотивації до навчання. Для подолання цих викликів варто поєднувати ClassDojo з іншими методами, наприклад, усним заохоченням чи проєктною діяльністю.

Практичний приклад використання платформи в українській школі може виглядати так: учитель 3 класу налаштовує ClassDojo для оцінки активності на уроках природознавства. Учні отримують +1 бал за відповідь на запитання, +2 за участь у груповому експерименті, а також спеціальний бал за креативність (наприклад, пропозицію нового способу дослідження). Протягом місяця вчитель фіксує зростання кількості добровільних відповідей із 5 до 12 за урок, а батьки активно коментують успіхи дітей у чаті платформи. Такий кейс ілюструє, як ClassDojo може стати інструментом не лише мотивації, а й створення позитивної атмосфери у класі.

Отже, ClassDojo є багатофункціональним інструментом, який поєднує технічну простоту, педагогічну гнучкість, психологічну ефективність та соціальну цінність. Його впровадження в початковій школі сприяє реалізації принципів НУШ, підвищуючи мотивацію учнів через гейміфікацію та залучаючи батьків до співпраці. Перспективи використання платформи в Україні пов'язані з її адаптацією до місцевих реалій, зокрема через навчання вчителів та забезпечення технічної бази. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз довгострокового впливу ClassDojo на академічні результати та соціальні компетентності учнів.

Список використаних джерел

1. Про освіту. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.03.2025).

2. ClassDojo. *ClassDojo*. URL: <https://www.classdojo.com/uk-ua/?redirect=true> (date of access: 20.03.2025).

3. Johnson D. The impact of gamification on student engagement. *Scientific Journal For Contemporary Education And Application Of Information Technologies – Edtech Journal*. Vol. 3, no. 2. P. 45–52.

4. Kapp K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012. 336 p.

КЛОЧКО А. О.

*доктор психологічних наук, доцент,
головний науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання*

ПРОКОПЕНКО А. А.

*доктор філософії, науковий співробітник наукового центру дистанційного
навчання*

Національний університет оборони України

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Сучасні геополітичні виклики та швидкий розвиток технологій суттєво впливають на вимоги до підготовки військових фахівців. Цифрова трансформація збройних сил є невід’ємною складовою розвитку оборонного потенціалу держави та вимагає відповідних змін у системі військової освіти. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес відкриває нові можливості для підвищення якості підготовки військовослужбовців, забезпечуючи більш ефективне формування необхідних компетентностей.

Мультифакторний аналіз сучасних безпекових викликів демонструє зростання значущості інформаційно-технологічної компоненти у структурі військових компетентностей, що актуалізує потребу у створенні адаптивних інтелектуальних освітніх екосистем [4].

Актуальність проблематики підсилюється наявною дисинхронізацією між потенціалом сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та рівнем їх інтеграції в освітнє середовище вітчизняних військових закладів вищої освіти, що підтверджується результатами моніторингового дослідження рівня цифрової трансформації військової освіти в Україні [1]. Зафіксовано значний розрив між світовими тенденціями інноваційного розвитку та наявним технологічним забезпеченням процесу підготовки військових фахівців, що становить потенційну загрозу для обороноздатності держави в умовах гібридних загроз.

У процесі дослідження застосовано комплексний методологічний інструментарій, що включає компаративний аналіз міжнародного досвіду цифровізації військової освіти, структурно-функціональне моделювання освітніх систем, статистичну обробку експериментальних даних, експертне оцінювання та системний аналіз.

Виявлено, що ефективність інформаційно-освітнього середовища військових навчальних закладів детермінується рівнем інтероперабельності його компонентів. Встановлено, що архітектура цифрового середовища має ґрунтуватися на принципах мультирівневої модульності, що уможлиблює інтеграцію диверсифікованих технологічних рішень. Доведено, що функціональність освітніх систем досягає оптимальних показників при імплементації наступних структурних елементів: освітні портали з аутентифікацією за стандартом NATO STANAG 4778, репозиторії військової літератури з семантичною індексацією, захищені системи відеоконференцзв'язку, адаптивні LMS-системи та аналітичні модулі з прогностичним функціоналом [2].

Емпірично підтверджено, що когнітивна результативність цифрового контенту корелює з рівнем його інтерактивності та контекстуальної релевантності. Аналіз експериментальних даних свідчить про підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу на 37,8% при використанні цифрових дидактичних комплексів із задіянням технологій візуалізації та семантичного моделювання. Встановлено, що інтеграція віртуальних

лабораторій у навчальний процес забезпечує зниження ресурсних витрат на 42,3% при збереженні показників сформованості професійних компетентностей.

Проведене дослідження демонструє, що застосування технологій віртуальної та доповненої реальності підвищує рівень операціоналізації теоретичних знань на 29,6%. Статистичний аналіз результативності бойової підготовки вказує на значиму кореляцію ($r=0,78$, $p<0,01$) між кількістю годин імерсивного навчання та показниками ефективності виконання бойових завдань в реальних умовах [3].

Верифіковано, що імплементація ІКТ у військовій освіті має здійснюватися відповідно до принципів багаторівневої безпеки, що включають технологічний, організаційний та контентний рівні захисту. Розроблено матрицю оцінки безпекових ризиків при інтеграції цифрових рішень у освітній процес. Обґрунтовано необхідність впровадження протоколів кібербезпеки, гармонізованих із стандартами НАТО щодо захисту інформації в освітніх системах.

На основі проведеного дослідження розроблено структурно-функціональну модель цифрової трансформації військової освіти, що включає наступні взаємопов'язані компоненти.

Концептуально-стратегічний компонент характеризується конвергенцією національних безпекових пріоритетів та міжнародних стандартів цифровізації освіти. Визначено, що стратегія цифрової трансформації має ґрунтуватися на принципах синхронізації з оборонним плануванням, технологічної проактивності та адаптивного управління.

Організаційно-управлінський компонент передбачає формування інституційної інфраструктури цифровізації з чітко детермінованими функціями та повноваженнями. Емпірично доведено ефективність децентралізованої моделі управління з координаційним центром та автономними підрозділами цифрової трансформації у кожному військовому закладі освіти.

Технологічно-інфраструктурний компонент репрезентує архітектуру інформаційно-комунікаційних систем, що забезпечують функціонування

цифрового освітнього середовища. Встановлено, що оптимальною є гібридна інфраструктура з елементами хмарних технологій та локальними захищеними сегментами для роботи з інформацією обмеженого доступу.

Дидактично-методичний компонент відображає трансформацію педагогічних підходів в умовах цифровізації. Визначено критерії валідності цифрових дидактичних матеріалів та методик їх застосування. Обґрунтовано необхідність формування спеціалізованих цифрових компетентностей викладацького складу.

Проведене дослідження підтверджує, що цифрова трансформація військової освіти є необхідною умовою підвищення якості підготовки військових фахівців відповідно до сучасних безпекових викликів. Встановлено, що ефективність впровадження ІКТ детермінується рівнем системності підходів до цифровізації та урахуванням специфічних безпекових вимог.

Список використаних джерел

1. Ключко А., Прокопенко А. Сутність та особливості розвитку цифровізації освітнього процесу в Збройних Силах України. *Інформаційні технології в освіті та науці. Збірник наукових праць III міжнародної науково-практичної конференції*. 2023. С. 279–282.

2. Прокопенко А. А. Застосування імерсивних технологій у професійній підготовці та перепідготовці військових фахівців. *Journal of Information Technologies in Education*. 2023. №1(53). С. 46–58.

3. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців. *Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІТЗН НАПН України. 2021. С. 102–105.

4. Walcutt J. J., Schatz S. *Modernizing Learning: Building the Future Learning Ecosystem*. Washington, DC: *Government Publishing Office*. License: 249 Creative Commons Attribution CC BY 4.0 IGO, 2019.

КОВАЛЕНКО А. О.

*викладач-стажист кафедри прикладної
лінгвістики, зарубіжної літератури та журналістики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ГЕЙМІФІКАЦІЯ У ВИКЛАДАННІ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ: ІНТЕГРАЦІЯ ВСЕСВІТУ «ГАРРІ ПОТТЕРА» В ІНТЕРАКТИВНІ ЗАВДАННЯ

Сучасні освітяни активно впроваджують в педагогічну практику інноваційні підходи до навчання, зокрема методи, що сприяють підвищенню мотивації учнів та залученню їх до освітнього процесу. Одним із таких підходів є гейміфікація – використання ігрових елементів у навчанні. У контексті вивчення зарубіжної літератури інтеграція гейміфікації дозволяє не лише зробити вивчення художніх творів більш цікавим, а й глибше зануритися в їхній зміст, розвинути критичне мислення, аналітичні здібності та емоційний інтелект. Вдалим прикладом такої інтеграції є використання всесвіту «Гаррі Поттера» Дж. К. Ролінг у створенні інтерактивних завдань.

Гейміфікація посилює інтерес до читання, активізує взаємодію учнів, розвиває навички командної роботи та логічного мислення. Завдяки елементам гри учні не просто пасивно сприймають інформацію, а стають активними учасниками освітнього процесу. Основними методами гейміфікації є використання рейтингових систем, змагань, нагород, квестів, рольових ігор та інтерактивних платформ.

Серія книг про Гаррі Поттера є чудовою основою для гейміфікації, оскільки містить глибокі морально-етичні питання, складні сюжетні лінії та яскраві образи, які легко адаптувати до освітнього процесу. Завдяки пізнаваності цього всесвіту, учні із задоволенням долучаються до виконання завдань, які ґрунтуються на сюжетах, персонажах та конфліктах книги.

Пропонуємо розглянути методи інтеграції гейміфікації на прикладі вивчення роману «Гаррі Поттер».

1. *Розподіл учнів на факультети.* Використовуючи ідею Хогвортських факультетів (Гріфіндор, Слізерін, Рейвенклов, Гафелпаф), можна розподілити

учнів на команди, які протягом вивчення теми чи семестру змагатимуться за «Кубок знань». За правильні відповіді, аналіз творів або активності в дискусіях учні отримують бали, а наприкінці вивчення теми або семестру оголошується факультет-переможець. Це стимулює учнів до командної взаємодії та сприяє залученості до освітнього процесу.

2. *Літературні квести.* Квести можуть включати завдання, пов'язані з аналізом тексту, тематичними загадками або пошуком символів та прихованих сенсів у творі. Наприклад, учні можуть пройти «Марафон Хогвортсу», у якому необхідно виконувати завдання на кожному «етапі» – від першого знайомства з Гаррі до битви за Хогвортс. Завдання може бути оформлене у вигляді інтерактивних карт на платформі Genially або ThingLink.

3. *Магічні дуелі у форматі вікторин.* Використання платформи Kahoot!, Quizizz або Classtime дозволяють створювати інтерактивні вікторини, в яких учні відповідають на запитання про сюжет, персонажів та ідеї твору. Можна додати елементи змагання – наприклад, провести «дуелі» між учнями або факультетами.

4. *Рольові ігри та дебати.* Учням можна запропонувати рольові ігри, в яких вони аналізують певну ситуацію з книги. Наприклад, дискусія між прибічниками Дамблдора та Міністерства магії щодо цензури в освіті або суд над Северусом Снейпом з аргументованим захистом та обвинуваченням його вчинків. Такі вправи сприяють розвитку вмінь аргументації, критичного мислення та комунікативних навичок.

5. *Створення альтернативних закінчень.* Учні можуть створювати альтернативні розв'язки сюжету або продовження історії, використовуючи знання з аналізу тексту. Цю задачу можна реалізувати у формі фанфікшн-конкурсів або з використанням цифрових платформ, таких як Padlet чи Google Docs для спільного написання історії.

6. *Використання доповненої реальності (AR) та віртуальних просторів (VR).* Завдяки платформам CoSpaces Edu або Merge Cube можна створювати віртуальні локації Хогвортсу, де учні будуть взаємодіяти з віртуальними

об'єктами, розв'язувати завдання для розвитку логічного мислення, аналізувати персонажів у 3D-форматі або розгадувати магичні головоломки.

Таким чином, застосування гейміфікації у викладанні зарубіжної літератури, зокрема на прикладі «Гаррі Поттера» сприяє:

- підвищенню мотивації до читання (учні сприймають літературу як цікавий процес, а не як обов'язковий академічний предмет);
- формуванню критичного мислення (аналіз персонажів, сюжетних ліній та етичних дилем розвиває здатність до аргументованого мислення);
- розвитку креативності (створення альтернативних закінчень, розробка проєктів і рольові ігри допомагають учням проявити творчий підхід);
- зміцненню командної взаємодії (робота в групах (факультетах) або дебатах сприяють розвитку комунікаційних навичок);
- опануванню цифровими технологіями (використання інтерактивних платформ допомагає учням розвивати навички роботи з сучасними освітніми інструментами).

Отже, використання гейміфікації у викладанні зарубіжної літератури через інтеграцію всесвіту «Гаррі Поттера» є ефективним інструментом для активізації освітнього процесу. Вона не тільки зацікавлює учнів, а й підкреслює важливість формування ключових компетентностей, зокрема аналітичного мислення. Використання цифрових технологій у поєднанні з елементами гри створює інтерактивне середовище, яке робить навчання більш доступним, цікавим та продуктивним. Це дозволяє переосмислити традиційні методи викладання та впроваджувати новітні підходи, які відповідають сучасним освітнім викликам.

Список використаних джерел

1. Titova L. O., Kryvoruchko I. I. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. *Збірник наукових праць «Information Technologies in Education» (ITE)*. 2024. № 56. С. 6–13. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000783>.

2. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. ІКТ як засіб формування інформаційно-цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Молодь і ринок*. 2023. № 1/209. с.74–80. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.272479>.

КОВЕРЖЕНКО М. О.

студентка 4 курсу механіко-математичного факультету
Науковий керівник: **Ткаченко М. Є.**
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичного аналізу та оптимізації
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА І ФІНАНСОВА ГРАМОТНІСТЬ: ІНТЕГРАЦІЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інформатика, математика та фінансова грамотність є важливими елементами сучасної освіти, які значно впливають на розвиток критичного мислення учнів шкіл. Інтеграція цих дисциплін з використанням цифрових технологій дозволяє створити інноваційне середовище навчання, що відповідає вимогам сучасного суспільства та готує молодь до викликів сьогодення.

З вересня 2025 року в закладах загальної середньої освіти планується уведення нового шкільного предмету «Підприємництво і фінансова грамотність». Про це зазначається в Національній стратегії розвитку фінансової грамотності до 2030 року [1, с. 11].

Вже починаючи з 6 років, у таких фінансових установах, як ПриватБанк, Укргазбанк, Ощадбанк, Райффайзен Банк, Монобанк та ін., батьки можуть зробити банківську картку дитині, яка може сплачувати свої покупки, вчитися планувати бюджет, робити накопичення. А з 14 років учні мають змогу оформити таку картку самостійно та розпоряджатися власними рахунками, що є популярним серед підлітків. Молодь планує свій бюджет та шукає можливості для отримання перших доходів. Тому нагальним постає питання її фінансової грамотності.

Першим кроком фінансового планування є визначення цілей (короткострокових та довгострокових). Далі необхідно проаналізувати бюджет, визначити доходи та витрати, категоризувати їх (наприклад, доходи від реклами, вигулу собак, уроків; витрати на проїзд, книги та ін.); вивчити можливості збереження та інвестування; розуміти значення кредитів, вміти уникати накопичення боргів. Наступний суттєвий крок полягає у створенні конкретного

фінансового плану на рік (встановлення цілей, планування накопичень, визначення витрат). Заключним етапом є регулярний перегляд та коригування плану в залежності від змін у фінансовій ситуації або цілях (наприклад, отримання нових джерел доходу, зміни у витратах).

Однак, фінансова грамотність тісно пов'язана з іншими ключовими дисциплінами, такими як інформатика та математика. Використання цифрових технологій не тільки покращує розуміння фінансових стратегій, але й дозволяє інтегрувати їх у більш широку навчальну програму.

Уроки інформатики допомагають учням освоїти навички роботи з програмним забезпеченням, яке можна використовувати для ведення бюджету та фінансового планування. Наприклад, такі програми як Microsoft Excel, Google Sheets дозволяють легко створювати таблиці доходів та витрат, аналізувати дані та будувати графіки. Вивчення основ програмування також сприяє розвитку логічного мислення, що є корисним при розв'язанні фінансових завдань.

Математика дозволяє учням застосовувати математичні знання у реальних фінансових ситуаціях, забезпечує розуміння відсотків, вміння розв'язувати задачі на пропорції, обчислювати дії з дробами та аналізувати витрати. Такі знання є надзвичайно важливими для формування фінансової грамотності, оскільки вони допомагають розраховувати складні фінансові показники, такі як доходи, витрати, бюджетування, порівнювати відсоткові ставки, прогнозувати фінансові результати. Уміння розв'язувати фінансові задачі розвиває критичне мислення та сприяє прийняттю обґрунтованих фінансових рішень, що є невід'ємною частиною підготовки до самостійного управління фінансами у дорослому житті.

Цифрові ресурси можуть значно спростити фінансове планування, тому є сенс на уроках інформатики розглянути аспекти фінансового менеджменту через роботу з програмами та сервісами. Microsoft Excel, Google Sheets використовуються для створення таблиць, аналізу даних та побудови графіків, що допомагає демонструвати фінансові моделі. Використовуючи функції SUM, IF, EFFECT, учні навчаться обчислювати залишок на карті, планувати витрати,

порівнювати відсоткові ставки; інші фінансові функції дають змогу ознайомитися з існуючими фінансовими активами та операціями з ними. Як інтеграційне завдання для учнів можна запропонувати спланувати бюджет своєї сім'ї на місяць в Microsoft Excel або Google Sheets, використовуючи вбудовані функції та графіки. Крім того, у контексті інтеграції з фінансовою грамотністю можна також розглянути використання таких онлайн-сервісів, як Canva та PowerPoint, які допомагають створювати візуальні матеріали та презентації з фінансовими планами та таблицями доходів і витрат, Notion, який є зручним інструментом для ведення фінансових записів та стеження за фінансовими цілями. Проте зазначимо, що в Canva, PowerPoint та Notion немає автоматичних розрахунків, як в Microsoft Excel чи Google Sheets. Було б також досить корисно на уроках інформатики зробити огляд мобільних додатків для фінансів, таких як Wallet by BudgetBakers, Monefy, YNAB та ін., а також огляд безпечних фінансових сервісів з погляду безпеки фінансових даних.

Отже, інтеграція інформатики, математики та фінансової грамотності з використанням цифрових технологій є ключовою для сучасної освіти. Використання цифрових інструментів значно спрощує процес фінансового планування, аналізу бюджету та створення візуальних матеріалів. Поєднання цифрових технологій з фінансовою освітою забезпечує формування фінансово грамотного покоління, готового до викликів сучасного світу. Матеріали цього дослідження впроваджені в освітній процес та використані при підготовці курсових робіт здобувачами вищої освіти спеціальності «Середня освіта (Математика)» Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара.

Список використаних джерел

1. Національна стратегія розвитку фінансової грамотності до 2030 року. *Національний банк України*. URL: <https://bank.gov.ua/ua/about/strategy-fin-literacy> (дата звернення: 23.01.2025).

КОВТАНЮК І. І.

викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

АВРАМЕНКО Д. О.

студент 1 курсу ОС «магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ НА ПЛАТФОРМІ QUIZZIZZ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Штучний інтелект відкриває нові горизонти в освітньому процесі, особливо у сфері тестування та оцінювання знань. Платформа Quizizz [4], яка вже здобула популярність серед освітян, тепер пропонує інноваційні можливості створення тестових завдань за допомогою штучного інтелекту. Дана технологія дозволяє викладачам значно оптимізувати процес підготовки матеріалів для контролю знань, зберігаючи при цьому високу якість та ефективність оцінювання.

Розробка тестів на платформі Quizizz за допомогою штучного інтелекту починається з підготовки вихідних матеріалів [1]. Викладач може завантажити текст лекції, підручника чи іншого навчального матеріалу в систему. Штучний інтелект аналізує наданий контент та автоматично генерує різноманітні типи запитань: множинний вибір, правда/неправда, відкриті запитання тощо [5]. Важливо, що система враховує контекст та складність матеріалу, створюючи завдання відповідного рівня (рис. 1).

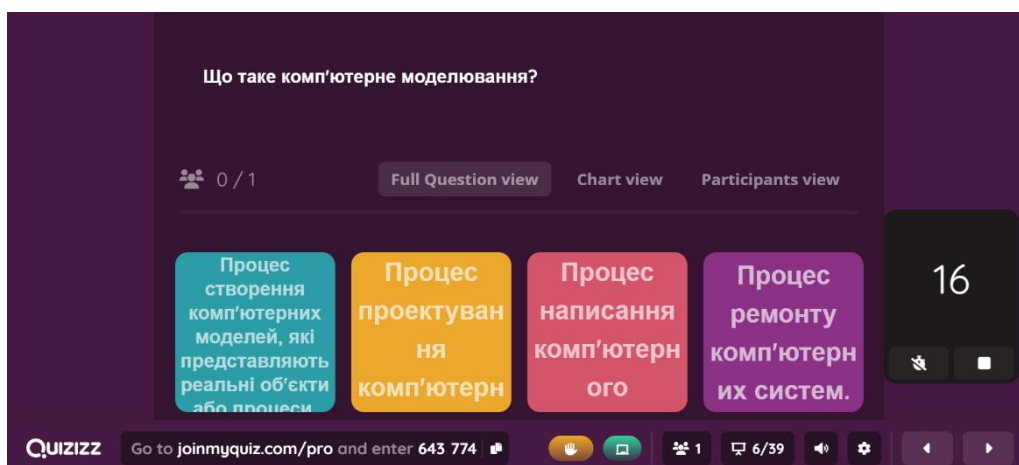


Рис. 1. Згенеровані питання на основі завантаженого документа

При створенні тестових завдань штучний інтелект враховує педагогічні принципи та методичні рекомендації. Система формулює запитання так, щоб вони були чіткими, однозначними та відповідали навчальним цілям. Варіанти відповідей генеруються з урахуванням типових помилок та різних рівнів розуміння матеріалу [3]. Це дозволяє створювати тести, які не лише перевіряють знання, але й сприяють глибшому розумінню предмета.

Особливу увагу варто приділити можливостям персоналізації та адаптації тестів [6]. Викладач може налаштувати параметри генерації завдань відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти, їхніх індивідуальних особливостей та цілей навчання. Штучний інтелект може створювати різні варіанти одного й того ж тесту, змінюючи формулювання та порядок запитань, що забезпечує об'єктивність оцінювання.

Процес редагування та вдосконалення згенерованих завдань також заслуговує на увагу. Хоча штучний інтелект створює якісні базові варіанти, викладач має можливість доопрацювати їх, додати власні запитання, змінити формулювання чи варіанти відповідей, цим самим дозволяє поєднати ефективність автоматизації з педагогічним досвідом та розумінням специфіки предмета [2].

Важливою перевагою використання штучного інтелекту на платформі Quizizz є можливість аналізу результатів тестування. Система може автоматично виявляти складні запитання, аналізувати відповіді та надавати рекомендації щодо вдосконалення тестових завдань. Таким чином викладач має можливість постійно покращувати якість оцінювання та краще розуміти прогрес учнів.

При розробці тестів важливо пам'ятати про необхідність критичного підходу до автоматично згенерованого контенту. Викладач повинен переконатися, що завдання відповідають навчальній програмі, враховують особливості предмета та рівень підготовки здобувачів освіти [2].

Окремої уваги заслуговує можливість включення мультимедійного контенту в тестові завдання. Викладач може додавати зображення, аудіо- та

відеоматеріали, що робить тестування більш інтерактивним. Штучний інтелект допомагає оптимально інтегрувати ці елементи в структуру тесту.

Використання штучного інтелекту для створення тестів на платформі Quizizz також сприяє розвитку професійних компетентностей викладачів [5]. Працюючи з системою, вони вдосконалюють свої навички використання сучасних освітніх технологій, розширюють розуміння можливостей автоматизованого оцінювання та вчаться ефективно поєднувати традиційні педагогічні підходи з інноваційними інструментами.

Важливим аспектом є також можливість створення банку тестових завдань. Згенеровані за допомогою штучного інтелекту запитання можна зберігати, категоризувати та використовувати повторно, що значно економить час при підготовці нових тестів. Система дозволяє легко модифікувати наявні завдання та створювати нові варіанти на їх основі.

Таким чином, використання штучного інтелекту при розробці тестів на платформі Quizizz відкриває нові можливості для створення якісних та ефективних інструментів оцінювання. Quizizz допомагає викладачам оптимізувати свій час, забезпечувати об'єктивність оцінювання та створювати різноманітні тестові завдання, які відповідають сучасним освітнім вимогам. При цьому важливо пам'ятати про необхідність критичного підходу та педагогічної експертизи при використанні автоматично згенерованого контенту.

Список використаних джерел

1. Ковтанюк І. І., Авраменко Д. О. Використання платформ Kahoot! та Quizizz для оцінювання знань учнів з інформатики. *Modern Science: Exploring Theories, Innovations and Practical Solutions* : 3rd International Scientific and Practical Conference, м. Одеса, 30–31 грудня 2024 р. Одеса, 2024. С. 115–117. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/18023>.

2. Ковтанюк І. І., Гурбанов Д. Створення інтерактивних уроків із використанням вебресурсів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : VI Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Умань, 14–15 лист. 2024 р.

Умань, 2024. С. 120–122. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17672>.

3. Медведєва М. О. Добір онлайн-сервісів для генерації тестів за допомогою штучного інтелекту. *Вісник науки та освіти*. 2024. №4(22). С. 1201–1213. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4\(22\)-1201-1213](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4(22)-1201-1213).

4. Тітова Л. О. Використання Quizizz в освітній діяльності. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25–26 квіт. 2024 р.* Умань, 2024. С. 196–198. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16784>.

5. Тітова Л. О. Онлайн-засоби формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів в умовах дистанційного навчання. *Věda a perspektivy*. № 5(12) 2022. С. 132–143. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14650>.

6. Ткачук Г. В. Тестовий контроль як засіб оцінювання професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. №19(26). С. 127–131. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/8162>.

КОВТАНЮК І. І.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ДИЗАЙН ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ

У сучасному світі цифрові технології стали невід’ємною складовою освітнього процесу. Традиційні методи навчання все частіше доповнюються або навіть замінюються електронними ресурсами, що дозволяють зробити навчання більш доступним та цікавим. Дизайн цифрового освітнього контенту є ключовим аспектом у створенні якісних навчальних матеріалів, що відповідають сучасним освітнім стандартам і потребам користувачів [6].

Основна мета цифрового освітнього контенту – забезпечити зручне й ефективне навчання, незалежно від місця перебування здобувача освіти. Такий контент має бути педагогічно обґрунтованим, візуально привабливим і адаптивним до різних пристроїв та потреб користувачів [7]. Важливим аспектом є його інтерактивність, адже саме взаємодія з матеріалом сприяє кращому засвоєнню знань.

Цифровий освітній контент може існувати у різних форматах. Це можуть бути електронні книги, інтерактивні підручники, відеоуроки [3], анімаційні пояснення, онлайн-курси, навчальні подкасти, освітні ігри та навіть ресурси з доповненою або віртуальною реальністю [5]. Вибір формату залежить від цілей навчання, вікової категорії аудиторії та технічних можливостей.

Для створення якісного цифрового контенту існує достатня кількість сучасних сервісів і програм, зокрема Adobe Photoshop, Canva, CorelDRAW, GIMP, Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro, DaVinci Resolve, CapCut, Blender, Adobe After Effects, Cinema 4D, Adobe Audition, Audacity, FL Studio, WordPress, Wix, Figma [4] тощо. Але ми зупинимось саме на онлайн-платформі Canva.

Canva є однією з найпопулярніших платформ для створення цифрового освітнього контенту завдяки своїй простоті у використанні, гнучкості та широкому вибору інструментів [1]. Вона дозволяє педагогам, здобувачам освіти та всім, хто займається освітою, створювати якісні навчальні матеріали без необхідності мати глибокі знання у сфері графічного дизайну [4].

На платформі Canva можна розробляти презентації, інтерактивні плакати, навчальні інфографіки, робочі аркуші, візуальні нотатки, тестові картки та багато інших ресурсів, що сприяють ефективному засвоєнню матеріалу [6]. Великий вибір шаблонів, іконок, анімацій та зображень значно спрощує процес створення контенту, а можливість спільної роботи над проектами дозволяє педагогам та здобувачам освіти взаємодіяти в режимі реального часу.

Ще однією перевагою Canva є її сумісність із іншими платформами та сервісами. Наприклад, готові матеріали можна інтегрувати у Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle або безпосередньо використовувати у форматі PDF,

зображень чи відео. Крім того, Canva підтримує анімаційні ефекти та відеоформат, що дозволяє створювати динамічний та привабливий освітній контент.

Використання Canva в освітньому процесі сприяє розвитку креативності як у педагогів, так і у здобувачів освіти, а також робить освітній контент більш доступним і привабливим. Завдяки інтуїтивному інтерфейсу та розширеному функціоналу ця платформа є чудовим інструментом для створення сучасних цифрових навчальних матеріалів.

У Canva можна легко створювати відеоуроки [3], що робить її зручним інструментом для педагогів, тренерів та всіх, хто займається створенням навчального контенту. Платформа пропонує широкий вибір шаблонів для відео, а також можливість додавати текст, зображення, іконки, музику та анімаційні ефекти.

Однією з головних переваг Canva є простота використання: навіть без навичок відеомонтажу можна створювати якісні відеоуроки всього за кілька кроків. Для цього достатньо вибрати відповідний шаблон або розпочати з чистого полотна, додати необхідні матеріали [2] та анімувати окремі елементи для кращого візуального сприйняття.

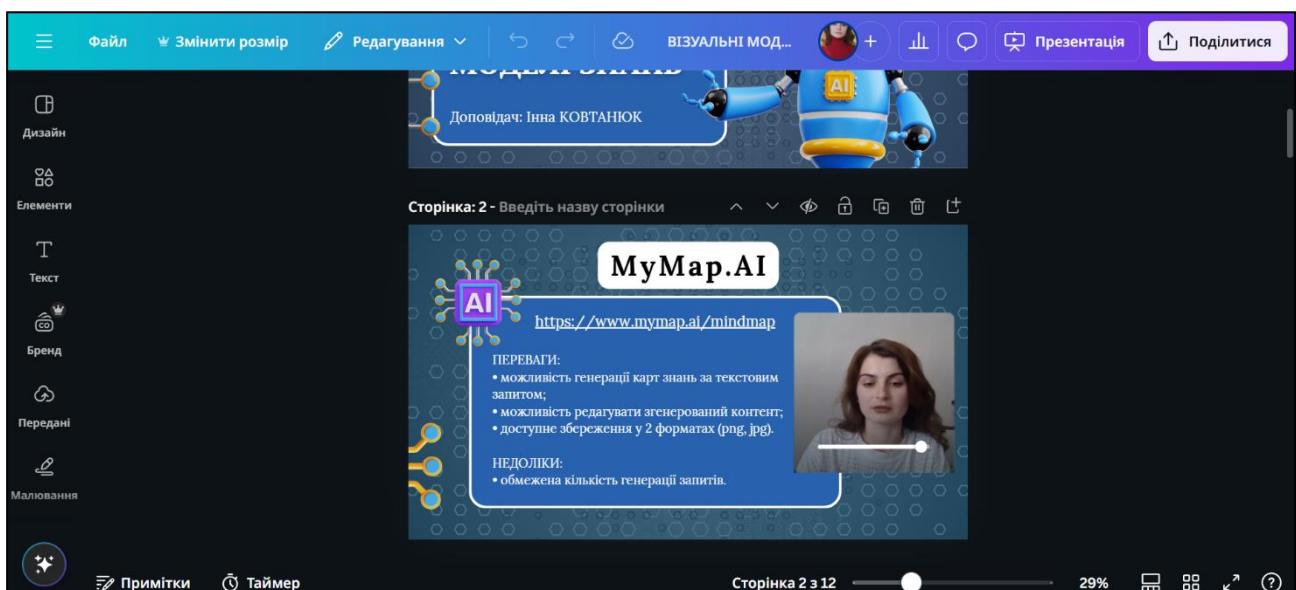


Рис. 1. Запис екрану і відео з вебкамери у Canva

Також Canva дозволяє записувати екран і відео з вебкамери, що є особливо корисним для пояснення навчального матеріалу або створення інтерактивних уроків (рис. 1). Використовуючи інструменти платформи, можна поєднувати графічні елементи з відео, що робить контент більш динамічним та привабливим для аудиторії [3].

Готовий відеоурок можна завантажити у різних форматах або опублікувати безпосередньо на освітніх платформах та у соціальних мережах. Таким чином, Canva є чудовим рішенням для швидкого та зручного створення відеоуроків, які допоможуть зробити освітній процес цікавішим та ефективнішим.

Отож, цифрові технології стали важливою частиною освіти, а якісний навчальний контент допомагає краще засвоювати знання. Завдяки простому інтерфейсу та широким можливостям, Canva допомагає педагогам і здобувачам створювати цікаві та ефективні навчальні матеріали, роблячи освіту доступнішою, сучаснішою та захопливою.

Список використаних джерел

1. Ковтанюк М. С. Створення мапи думок за допомогою вебресурсу Canva. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення* : тези доп. V Всеукр. наук.-техн. конф., м. Житомир, 01–02 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 292–293.

2. Криворучко І. І. Можливості вебсервісу Canva для підтримки інклюзивного навчання. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. № 2, т. 3. С. 107–113. URL: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.12>.

3. Криворучко І. І. Можливості онлайн-сервісу Canva для створення навчальних відео. *Наука. Освіта. Молодь* : XVII Всеукр. наук. конф. студ. та молод. науков., м. Умань, 30 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 111–113.

4. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

5. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*. 2021. Т. 1, № 80. С. 248–255.

6. Медведєва М. О., Колмакова В. О., Коровнік І. С. Візуалізація навчального матеріалу: аналіз сучасних онлайн-сервісів. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Т. 2, № 41. С. 128–132. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/41/2.25>.

7. Москович М. Графічний дизайн у рекламі: основні сучасні тенденції. *Сучасний масовокомунікаційний простір: історія, реалії, перспективи* : збірник наукових праць II Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих науковців, м. Суми, 25–26 травня 2023 р. Суми, 2023. С. 74–78.

8. Тітова Л. О. Добір сервісів на основі штучного інтелекту для створення візуального навчального контенту. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. № 2, Т. 3. С. 114–125. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.13>.

КОВТАНЮК М. С.

вчитель інформатики

*Уманський ліцей № 3 Уманської міської ради Черкаської області,
викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ВЕБРЕСУРСУ CODE.ORG ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГРАМУВАННЯ»

У сучасному світі, де технології розвиваються стрімкими темпами, все більше уваги приділяється новітнім методам навчання. Особливо це стосується програмування – сфери, яка вимагає не лише теоретичних знань, а й практичних навичок. У цьому контексті інтерактивні освітні платформи відіграють ключову

роль, забезпечуючи доступний та ефективний спосіб освоєння програмування [3].

З огляду на це, все більше освітніх ресурсів адаптуються до потреб сучасних здобувачів освіти, пропонуючи інтерактивні та доступні способи вивчення програмування. Одним із таких ефективних рішень є спеціалізовані платформи, які поєднують теоретичний матеріал із практичними завданнями, сприяючи глибшому засвоєнню знань.

Платформа Code.org пропонує зручні онлайн-ресурси для користувачів різного рівня підготовки. В умовах цифрової трансформації освіти це особливо важливо, оскільки поєднання традиційних методів навчання з інтерактивними технологіями робить освітній процес більш цікавим і ефективним.

Code.org має унікальні переваги, що роблять його ефективним інструментом для освоєння кодингу. Завдяки візуальному та блоковому кодуванню новачки можуть легко опанувати основи без глибокого занурення в синтаксис. Навчання через ігри [4], інтерактивні завдання й анімацію допомагає розвинути алгоритмічне мислення. Доступність матеріалів для всіх – від здобувачів освіти до викладачів – робить платформу універсальним освітнім ресурсом [1].

Інтеграція Code.org в освітній процес дозволяє використовувати його як допоміжний інструмент під час занять з програмування. Здобувачі освіти можуть самостійно проходити інтерактивні курси, виконувати вправи та працювати над проектами, що сприяє формуванню практичних навичок. Важливим аспектом є також можливість переходу від блокового кодування до вивчення повноцінних мов програмування, таких як Python та JavaScript, що відкриває перспективи для подальшого професійного розвитку.

Однією з ключових переваг платформи є розвиток критичного мислення та алгоритмічного підходу до розв'язання задач. Виконання вправ допомагає здобувачам навчитися аналізувати завдання, будувати логічні зв'язки та використовувати базові конструкції програмування, такі як-от цикли, умовні оператори та змінні. Даний підхід не лише покращує розуміння програмування,

а й розвиває загальні навички логічного мислення, корисні у багатьох сферах діяльності.

Практичне застосування Code.org виходить за межі теоретичного навчання, дозволяючи здобувачам створювати власні анімації, ігри та інтерактивні проєкти [2]. Завдяки цьому навчання перетворюється на творчий процес, що підвищує мотивацію до вивчення програмування. Крім того, участь у міжнародній ініціативі «Hour of Code» сприяє популяризації програмування серед молоді, залучаючи нових учнів до вивчення ІТ-дисциплін.

«Hour of Code» – масштабна освітня програма, започаткована платформою Code.org, яка спрямована на те, щоб зробити програмування доступним для всіх, незалежно від віку чи рівня підготовки. У межах цієї ініціативи проводяться одногодинні заняття, під час яких учасники знайомляться з основами кодування та створюють власні прості проєкти за допомогою візуальних мов програмування: Blockly та JavaScript. Кампанія охоплює мільйони школярів у понад 180 країнах і користується підтримкою провідних ІТ-компаній, зокрема Microsoft, Google та Amazon, що сприяє розвитку цифрової грамотності та популяризації комп'ютерних наук серед молоді.

Перспективи використання Code.org у закладах освіти надзвичайно широкі. Платформа може бути як основним, так і допоміжним ресурсом для викладання основ програмування, що особливо корисно у закладах освіти різних рівнів. Її інтерактивний підхід сприяє залученню здобувачів освіти до STEM-дисциплін, розвиваючи інтерес до науки, технологій, інженерії та математики. Завдяки цьому Code.org допомагає формувати нове покоління ІТ-фахівців, які зможуть впевнено працювати у сфері програмування та цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. Kovtaniuk M., Shokaliuk S., Stepanyuk A. Game simulators as educational tools for developing algorithmic thinking skills in computer science education. *CTE Workshop Proceedings*. 2025. Vol. 12. pp. 19–62. URL: <https://doi.org/10.55056/cte.926>.

2. Ковтанюк М. С., Криворучко І. І. Вивчення мови програмування Python за допомогою вебресурсів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* :

матеріали Всеукр. наук. Інтернет-конф., м. Умань, 26-27 берез. 2021 р. Умань, 2021. С. 59–61.

3. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. С. 248–255.

4. Тітова Л. О. Гейміфікація у навчанні програмування. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2024* : Матеріали IV Всеукр. науково-техн. конф. молодих вчен., аспірантів і студентів, м. Одеса, 26–27 верес. 2024 р. Одеса, 2024. С. 105–107.

КОДОЛОВ Я. С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З УРАХУВАННЯМ ЇХ МЕТОДИЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ

Розробка методичних матеріалів за допомогою Інтернет-сервісів відкриває нові можливості для вчителів, дозволяючи створювати навчальні ресурси, які є інтерактивними, доступними та актуальними.

Ось кілька ключових аспектів використання Інтернет-сервісів для цієї мети: Створення мультимедійних презентацій: Інструменти, такі як Google Slides або Prezi, дозволяють створювати інтерактивні та візуально привабливі презентації. Вони підтримують вбудовані відео, аудіо та анімацію, що робить матеріал більш динамічним і цікавим.

Використання онлайн-ресурсів для тестування: Платформи, як Google Forms або Quizlet, дозволяють створювати тести та опитування, які можуть бути використані для перевірки знань учнів у режимі реального часу. Вони

автоматично збирають та аналізують результати, що спрощує процес оцінювання.

Співпраця через платформи для спільної роботи: Сервери, такі як Google Drive або Microsoft OneDrive, дозволяють вчителям спільно працювати над створенням навчальних матеріалів, обмінюючись і редагуючи документи в реальному часі.

Використання віртуальних дошок: Інструменти, як Miro або Jamboard, дозволяють вчителям створювати інтерактивні дошки, на яких учні можуть спільно працювати над проєктами, вирішувати задачі або обговорювати теми.

Створення вебсайтів для навчальних ресурсів: Сервіси, такі як Wix або WordPress, дозволяють вчителям створювати власні навчальні сайти, де можна розміщувати методичні матеріали, завдання, корисні посилання та інші ресурси для учнів.

Використання навчальних платформ: Платформи, як Khan Academy або Coursera, надають доступ до готових курсів і матеріалів, які можуть бути інтегровані у навчальний процес, допомагаючи вчителям знаходити нові підходи та інструменти для навчання. Використання Інтернет-сервісів у розробці методичних матеріалів не лише підвищує їх якість, а й робить процес навчання більш інтерактивним та залучаючим для учнів, що в свою чергу сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Сучасна освіта потребує змін не лише в навчальних програмах, але й у методах викладання, щоб залучити учнів до активної участі в навчальному процесі. Впровадження інформаційних технологій в освітню сферу відкриває нові горизонти для індивідуалізації та диференціації процесу навчання, що сприяє розвитку самостійності учнів. Хмарні технології забезпечують можливість зберігання і обміну даними в Інтернеті, що робить навчальні матеріали доступними в будь-який час і з будь-якої точки. Інструменти на базі Google, такі як Google Docs та Google Classroom, дозволяють учням працювати у команді і взаємодіяти, що покращує навчальний процес. Використання сучасних

інтернет-сервісів підвищує зацікавленість учнів у навчанні та створює умови для їх розвитку, що в цілому сприяє ефективному засвоєнню знань.

Одним з ключових аспектів сучасного навчання є інтерактивні завдання, які відіграють важливу роль у залученні учнів до навчального процесу. Ці завдання не лише сприяють активному залученню учнів у процес навчання, але й допомагають їм ефективно отримувати та систематизувати нову інформацію. Взаємодія через інтерактивність дозволяє кожному учневі виявляти свою індивідуальність та творчість, що, в свою чергу, забезпечує глибше розуміння матеріалу.

Інтерактивне навчання базується на принципі активної взаємодії між усіма учасниками навчального процесу. Учні і вчителі стають рівноправними партнерами, що сприяє створенню сприятливого середовища для навчання та спілкування. Такий підхід стимулює розвиток критичного мислення, комунікативних навичок і співпраці, необхідних для успішного функціонування в сучасному світі.

Крім того, впровадження інтернет-сервісів у навчальний процес значно спрощує організацію дистанційного навчання. Вчителі отримують доступ до безлічі інструментів, які дозволяють створювати якісний навчальний контент і робити уроки більш цікавими та захоплюючими. За допомогою таких платформ, як Google Classroom, Moodle, Zoom та інших, викладачі можуть проводити інтерактивні заняття, організовувати відеоконференції, тестування та оцінювання знань учнів, а також обмінюватися матеріалами в зручному форматі.

Список використаних джерел

1. Практичний poradnik «Особливості використання сучасних інтернет-ресурсів на уроках інформатики». *Освітній проект «На Урок» для вчителів.*
URL: <https://naurok.com.ua/praktichniy-poradnik-osoblivosti-vikoristannya-suchasnih-internet-resursiv-na-urokah-informatiki-381860.html>.

2. Методична розробка на тему: «Індивідуалізація навчання шляхом використання сучасних інтернет-сервісів». Освітній проект «На Урок» для

вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-na-temu-individuali-zaciya-navchannya-shlyahom-vikoristannya-suchasnih-internet-servisiv-89312.html>.

3. Використання цифрових інструментів та електронних освітніх ресурсів.

Нова українська школа. URL: <https://nuschool.eu/plan/programm/guidebook/12.html>.

КОЛЕСНИК Я. О.

студентка 1 курсу факультет фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Медведєва М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

У зв'язку з глобальними змінами в освіті, розвитком технологій та потребою у підготовці інноваційних і креативних фахівців, формування дизайн-мислення у здобувачів освіти набуває все більшого значення. Вивчення інформатики є важливим елементом у формуванні критичного мислення, креативності та здатності вирішувати складні проблеми. Інтеграція методики дизайн-мислення в процес навчання з інформатики дозволяє ефективно сприяти розвитку цих компетентностей в учнів.

Проблема формування дизайн-мислення в освітньому процесі за допомогою інформатики та проєктного навчання була предметом дослідження багатьох вчених у різних галузях, зокрема в педагогіці, психології, інформатиці та дизайні.

Одним із основних напрямків досліджень є розвиток теоретичних аспектів дизайн-мислення. Перш за все, варто згадати роботи таких науковців, як Дж. Л. Шенк (J. L. Schenck), який акцентував увагу на важливості дизайн-мислення для інноваційного розвитку в освіті [2]. Шенк досліджував, як

інноваційні методи, зокрема дизайн-мислення, можуть бути інтегровані в освітній процес, щоб розвивати критичне та творчі мислення учнів.

Дж. Т. Штернберг та його концепція «творчого інтелекту» також значно вплинули на розуміння того, як мислення можна розвивати в процесі навчання. Його робота була присвячена дослідженню когнітивних процесів, що лежать в основі творчості, і роль проектного навчання в їх розвитку. Він стверджував, що творчий підхід до навчання, який поєднує аналіз, інновацію та тестування, сприяє кращому розумінню навчальних матеріалів і розвитку навичок вирішення проблем [1].

Досліджуючи, як застосування навчальних ігор та тренінгів сприяє ефективному формуванню Computational Thinking у майбутніх учителів інформатики, науковці М. О. Медведєва, О. І. Жмурко, І. І Криворучко та М. С. Ковтанюк відмітили, що Computational Thinking та дизайн-мислення – це різні, але взаємопов'язані стратегії для ефективного вирішення проблем через структуроване мислення та ітеративний процес [3].

Отже, аналіз науково-теоретичних підходів до визначення дизайн-мислення показує, що цей концепт є багатограним і охоплює різноманітні аспекти, які дозволяють розглядати його як процес вирішення проблем, що ґрунтується на креативній діяльності. Дизайн-мислення включає такі етапи, як емпатія, ідеяція, прототипування і тестування, що сприяють розвитку інноваційного та критичного мислення в учнів. Ці етапи мають великий потенціал для інтеграції в освітній процес, адже вони дозволяють не лише працювати з проблемами, але й розвивати здатність до творчого підходу в навчанні. Інтеграція цих принципів у навчання дає можливість сформувати в учнів навички, які є важливими для майбутньої професійної діяльності, зокрема здатність до вирішення складних проблем, застосування нових ідей, а також ефективного тестування та впровадження рішень.

Інформатика як предмет навчання є важливим інструментом для формування дизайн-мислення, оскільки вона сприяє розвитку логічного та аналітичного мислення. Застосування принципів дизайн-мислення в контексті

інформатики дозволяє учням не лише опанувати теорію, але й розвивати практичні навички, необхідні для вирішення реальних завдань. Інформатика поєднує роботу з технологіями та задачами, що вимагають творчого підходу, що робить цей предмет ідеальним для інтеграції методів проєктного навчання. Використання проєктних завдань дає можливість учням застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності, що значно покращує рівень їхніх практичних навичок і готує до професійної діяльності в умовах постійно змінюваного технологічного середовища.

Оцінка сучасних методів навчання для формування дизайн-мислення в освітньому процесі показує, що найбільш ефективними є методи активного навчання, інтерактивні завдання та робота над реальними проєктами. Ці методи дозволяють учням не лише засвоювати нові знання, а й активно застосовувати їх на практиці, розвиваючи при цьому навички критичного мислення, комунікації та творчого підходу до вирішення проблем. Важливим аспектом є використання цифрових інструментів, які надають можливість учням створювати прототипи, моделювати ситуації та активно взаємодіяти з інформаційними технологіями. Це дозволяє створити умови для розвитку інноваційного мислення та підготовки учнів до майбутніх професійних викликів у сфері технологій та інженерії.

Розробка методики формування дизайн-мислення при вивченні інформатики включає інтеграцію проєктної діяльності, інноваційних технологій і активного навчання. Методика орієнтована на активну участь учнів у процесі створення продуктів і рішень, що дозволяє розвивати в них навички емпатії, аналізу проблем, генерування ідей, прототипування та тестування. Важливим елементом цієї методики є використання цифрових інструментів, які допомагають учням реалізовувати свої ідеї в реальність. Проєктне навчання надає можливість учням застосовувати теоретичні знання для розв'язання конкретних проблем, що сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу та розвитку практичних навичок.

Список використаних джерел

1. Schenk J. L. Creative Intelligence: An Investment Perspective. Sternberg R. J. (Ed.). Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. С. 79–93.

2. Schenk J. L. Design Thinking in Education: A Pathway to Innovation. *Journal of Educational Technology & Society*. 2015. Т. 18, № 2. С. 34–45.

3. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Елементи підготовки майбутніх учителів інформатики до застосування технології формування Computational Thinking. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 1(27). С.67–75.

КОНОНЮК О. О.

вчителька біології та географії

Кошелівського ліцею ім. В.Ф. Ковальчука Хмельницької області

ARCGIS ONLINE ЯК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ТА ІННОВАЦІЯХ

На сьогодні у світі налічується велика кількість програмного забезпечення, що створено як на комерційній основі, так і з відкритим програмним кодом для аналізу стану навколишнього середовища. Геоінформаційна система – це комплексний інформаційно-аналітичний інструмент, який дозволяє збирати, зберігати, обробляти, аналізувати та візуалізувати географічну інформацію. Головний компонент ГІС – це база даних, в якій зберігається просторова та атрибутивна інформація про об’єкти на земній поверхні.

Геоінформаційні системи (ГІС) в останні роки активно інтегруються в різні сфери господарства, державне та корпоративне управління, науку й освіту. Це зумовлено тим, що близько 80% інформації сучасного суспільства має географічну прив’язку (координатне відображення на території чи картографічній моделі). Щороку обсяг такої інформації зростає, а вимоги до її обробки для ухвалення управлінських рішень залишаються дедалі вищими.

Сучасний ефективний і швидкий аналіз географічних даних вже неможливий без використання ГІС-технологій [4].

Закон України «Про національну програму інформатизації» та Постанова Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи «Електронний уряд»» передбачають широке застосування геоінформаційних технологій у прийнятті рішень, зокрема в управлінні й охороні навколишнього середовища. Однак питання створення єдиної інфраструктури геопросторових даних, визначення порядку їх використання та обміну, а також фінансування цих заходів залишаються недостатньо врегульованими [2, 3].

Просторовий аналіз за допомогою ГІС дозволяє аналізувати географічні дані та взаємодіяти з ними на основі просторових відносин. Просторові дані забезпечують створення «цифрових» або «електронних» карт, які можуть бути представлені в растровому чи векторному форматі. Растровий формат складається з низки чисел, що описують параметри кожної точки. У векторному форматі використовується математична формула для розрахунку точок контуру, яка розглядається як незалежний об'єкт, здатний до переміщення, масштабування та зміни. Векторний формат є більш економічним з точки зору обсягу пам'яті, оскільки зберігає лише основні дані, необхідні для відновлення зображення. Натомість у растровому форматі зображення – це набір пікселів із заданими координатами та значенням яскравості [1].



Рис. 1. Інноваційний потенціал ArcGIS Online

ArcGIS Online – це вебсервіс, розроблений компанією Esri, який надає можливість користувачам створювати, аналізувати та ділитися географічною інформацією та картами через Інтернет. Він представляє собою хмарну платформу для ГІС, яка дозволяє вам працювати з геоданими, використовуючи веббраузер [4]. Платформа дозволяє створювати, аналізувати й оновлювати дані в реальному часі, що особливо важливо для моніторингу та управління об'єктами. Інструменти просторового аналізу ArcGIS Online мають значний набір функцій для геоаналізу, моделювання ризиків, створення зон впливу й оцінки взаємодії об'єктів із навколишнім середовищем (рис. 1).

Завдяки підтримці спільного доступу до карт і даних, платформа сприяє командній роботі, що важливо для управління кризовими ситуаціями та координації зусиль різних відомств. Також дозволяє працювати з великим обсягом даних у різних форматах, інтегрувати існуючі бази даних і синхронізувати їх з іншими системами.

Отже, ArcGIS Online це важливий інструмент інформаційно-комунікаційних технологій, який значно розширює можливості наукових досліджень та інновацій. Застосування сервісу у географії, екології, соціально-економічних дослідженнях, медицині, урбаністиці та аграрному секторі дозволяє ефективно аналізувати та візуалізувати просторові дані. В умовах цифрової трансформації суспільства ця платформа стає невід'ємною частиною сучасної науки та технологічного розвитку, сприяючи ухваленню обґрунтованих рішень та впровадженню інноваційних підходів у різних галузях.

Список використаних джерел

1. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах : навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий, С. М. Бабійчук, Т.Л. Кучма та ін. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020. 268 с.

2. Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи «Електронний Уряд»: Постанова Кабінету Міністрів України від 24.02.2003. №203. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/150472> (дата звернення: 20.11.2024).

3. Про Національну програму інформатизації : Закон України від 01.12.2022 № 2807-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text> (дата звернення: 05.10.2024).

4. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS [Текст] : навч. посіб. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с.

КОПАНСЬКА Е.-А. С.

студентка 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Возносименко Д. А.**

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ
ГЕОМЕТРІЇ 7-9 КЛАСІВ**

Освіта постійно перебуває у стані змін та постійного руху вперед. Вона змінюється разом із потребами суспільства. Освіта є невід’ємною частиною нашого життя і під час навчання ми стикаємось із великими обсягами інформації з різних галузей, що є важливим для всебічного розвитку особистості. Для України надзвичайно актуальними стають проблеми, які стосуються особливостей та перспектив сучасної освіти. Це пов’язано із тим, що на сьогоднішній день відбуваються кардинальні світові процеси, які трансформують розуміння вагомості впливу освіти на формування новітнього світового порядку [2].

Важливо розуміти, що для кожного предмету свої вимоги, методики та способи викладання. Так само це стосується і математики. Математика є важливою наукою, тому що вона не тільки про числа й формули, але й про розвиток логічного мислення та аналітичних здібностей учнів.

Зокрема важливим є розділення математики у 7 класі на два окремих предмети: алгебру та геометрію. Кожен з цих предметів має свої особливості та вимоги. Алгебра – це наука чисел, формул, чітких правил та складних рівнянь. Якщо ж казати про геометрію, то це наука мислення, уяви та аналізу. Вона розвиває просторове мислення, формує навички аналізу та роботи із фігурами, доводить твердження та теореми, що формує в свою чергу навички відстоювання власної думки.

Розвиток освіти не може не супроводжуватись застосуванням інноваційних технологій. Освіта вже давно виходить за рамки підручників і зошитів, питання лише в тому чи готові заклади прийняти це [1]. Застосування інноваційних технологій в освітньому процесі сприяє кращому сприйняттю інформації в учнів, підвищенню зацікавленості до уроку, розвитку логічного мислення та просторової уяви. Зокрема це і є важливим для вивчення планіметрії у 7-9 класах.

Вивчення цього розділу геометрії у 7-9 класах є важливим етапом математичної освіти, адже саме в цей період учні засвоюють основні геометричні поняття, формують навички розв'язування задач, які потребують просторового мислення та абстрактного аналізу. Доведення та аналіз теорем надає змогу покращити навички логічного мислення та виразу своєї думки.

На сучасному етапі у вчителів математики є багато можливостей зробити процес вивчення планіметрії більш цікавим та зрозумілішим. Для демонстрації фігур та їх властивостей можна, наприклад, використовувати мобільні додатки та 3D-моделювання, онлайн-платформи (GeoGebra, Desmos) та онлайн-дошки (Miro, GeoGebra), анімації, інтерактивні симуляції для кращої демонстрації та запам'ятовування учнями нової інформації.

Не менш важливим є також закріплення матеріалу та практична діяльність для якої буде доречно використовувати такі онлайн-ресурси як Khan Academy, LearningApps, Matific тощо, для індивідуального навчання та практики розв'язування задач, а також віртуальних лабораторій та симуляцій

Персоналізація навчання та диференційований підхід реалізуються через застосування адаптивного навчання за допомогою платформ з автоматичним аналізом результатів учня, використання методики змішаного навчання (поєднання онлайн-уроків та традиційних занять), а також надання учням можливості самостійно визначати темп навчання та рівень складності задач. Для сучасних закладів освіти найбільш правильним стане вибір на користь методів, орієнтованих не тільки на заучування необхідної інформації, а й на комплексне розкриття потенціалу особистості [2].

Інноваційні технології сприяють не лише здобуттю теоретичних знань, а й формуванню практичних навичок, розвитку просторового мислення та збільшенню мотивації учнів. Використання сучасних цифрових платформ, проектного підходу, гейміфікації та адаптивного навчання дає змогу зробити вивчення планіметрії захопливим, ефективним та доступним для кожного учня в умовах Нової української школи.

Список використаних джерел

1. Арістова Н., Малихін О., Рогова В. Застосування онлайн-дошки Miro в закладах загальної середньої освіти в умовах змішаного навчання. *Український Педагогічний журнал*. 2023. №1. С. 52–58. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-1-52-58>.
2. Буйницька О. П., Варченко-Троценко Л. О., Грицеляк Б. І. Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітологічний дискурс: електронне наукове фахове видання*. 2020. № 1(28). С. 64–79. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2020.1.6>
3. Дубасенюк О. А. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики: збірник науково-методичних праць*. 2014. С. 12–28.
4. Захарчук Т. Український науковий журнал «Освіта регіону». 2010. №2. С. 226.
5. Семеріков С. О., Теплицький І. О., Шокалюк С. В. Нові засоби дистанційного навчання інформаційних технологій математичного призначення. *Вісник. Тестування і моніторинг в освіті*. 2008. №2. С. 42–50.

КОРОЛЬ С. А.

студент 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ЗАСТОСУВАННЯ ШІ «GROK» ДЛЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Штучний інтелект (ШІ) стрімко проникає в усі сфери людського життя, зокрема і в освіту. Одним із перспективних інструментів у цій галузі є чат-бот Grok, розроблений компанією xAI [1]. Цей інтелектуальний асистент здатен адаптуватися до потреб користувачів, надавати персоналізовані відповіді та допомагати у вирішенні складних завдань. У контексті освіти Grok відкриває нові можливості для індивідуалізації освітнього процесу, що є ключовим фактором підвищення ефективності навчання. На відміну від багатьох інших ШІ, які покладаються на статичні бази даних із фіксованим обсягом знань, Grok інтегрований із платформою X, що дозволяє йому отримувати інформацію в реальному часі. Це дає змогу відповідати на запитання про поточні події, тренди чи новини з урахуванням найсвіжіших даних.

Традиційна система освіти часто базується на уніфікованому підході, де всі учні отримують однаковий обсяг знань у однаковому темпі. Проте здобувачі освіти мають різні стилі навчання, рівень підготовки, інтереси та швидкість засвоєння матеріалу. Індивідуалізація освіти передбачає адаптацію процесу навчання до особливостей кожного учня, що сприяє кращому розумінню матеріалу, підвищенню мотивації та розвитку критичного мислення. У цьому контексті, ШІ є засобом для забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії, автоматизації рутинних процесів [2], а саме Grok може стати інструментом, який допоможе вчителям та учням досягти цих цілей.

Даний сервіс має низку функцій, які роблять його ідеальним помічником у забезпеченні індивідуалізації освітнього процесу. По-перше, він здатний аналізувати запити користувачів та надавати відповіді, адаптовані до їхнього рівня знань. Наприклад, якщо учень початкової школи запитує про основи

математики, Grok пояснить це простими словами, тоді як для студента закладу вищої освіти він може надати детальний аналіз із прикладами. По-друге, чат-бот може обробляти великі обсяги інформації, включаючи тексти, зображення та навіть пости в соціальних мережах, що дозволяє йому знаходити актуальні навчальні матеріали.

Крім того, Grok може виступати як інтерактивний репетитор. Він здатен ставити запитання, перевіряти знання, пропонувати завдання різного рівня складності та надавати зворотний зв'язок. Наприклад, якщо учень не розуміє певну тему, сервіс може розбити її на простіші складові або запропонувати альтернативні пояснення. Такий підхід дозволяє учням навчатися у власному темпі, не відчуваючи тиску.

Використання Grok у навчанні має численні переваги. Це економія часу для вчителів, які можуть делегувати ІІІ рутинні завдання, такі як перевірка домашніх робіт, створення тестових запитань для проведення контролю знань. Також учні отримують доступ до цілодобової підтримки, що особливо важливо для дистанційного навчання. Крім того, Grok сприяє інклюзивності, допомагаючи учням із особливими потребами адаптувати матеріали до їхніх можливостей.

Проте є й виклики. Наприклад, надмірна залежність від ІІІ може знизити розвиток самостійності в учнів. Також виникають питання щодо конфіденційності даних, адже Grok обробляє особисту інформацію. Тому для успішного впровадження Grok чи будь-яких інших ІІІ-інструментів в освітню діяльність необхідно розробити чіткі етичні стандарти та забезпечити контроль з боку педагогів.

ІІІ «Grok» має величезний потенціал для трансформації освіти через індивідуалізацію процесу навчання. Завдяки своїм можливостям адаптації, аналізу та інтерактивності він може стати незамінним помічником як для учнів, так і для вчителів. Однак для максимальної ефективності його використання необхідно збалансувати технологічні переваги з людським фактором, зберігаючи роль педагога як наставника. У майбутньому Grok може стати основою для

створення глобальної системи персоналізованого навчання, яка враховуватиме унікальність кожного учня, роблячи освіту доступною, цікавою та результативною.

Список використаних джерел

1. Grok. *Grok*. URL: <https://grok.com/>.
2. Тітова Л. О. Штучний інтелект як інструмент для оптимізації педагогічної діяльності. *Цифрова трансформація освіти: теоретико-методичні засади* : зб. мат. Міжнар. науково-практ. конф., присвяч. 70-річчю проф. В. П. Сергієнка, м. Київ, 28 жовт. 2024 р. Київ, 2024. С. 390–392. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17385>.

КОРОЛЬ С. А.

студент 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ КОМІКСІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У добу цифровізації освіта зазнає значних трансформацій, адаптуючись до потреб сучасного покоління. Одним із перспективних інструментів, що дедалі частіше застосовується в навчанні, є цифрові комікси. Ці електронні графічні твори поєднують текст, ілюстрації та інноваційні технології, створюючи унікальний формат, який привертає увагу учнів. Завдяки своїй доступності та інтерактивності цифрові комікси відкривають нові можливості для підвищення інтересу до навчання, розвитку уяви та засвоєння складного матеріалу. Розглянемо, як цифрові комікси можуть збагатити освітній процес, які переваги вони пропонують і з якими труднощами пов'язане їх впровадження.

Цифрові комікси мають низку переваг, які роблять їх ефективним інструментом у навчанні. По-перше, вони поєднують візуальні та текстові

елементи, що полегшує сприйняття інформації. Дослідження показують, що візуалізація сприяє кращому запам'ятовуванню матеріалу, особливо для учнів із різними стилями навчання. Наприклад, учні, які краще сприймають інформацію через зображення, отримують змогу зрозуміти складні концепції через графічне зображення. По-друге, цифрові комікси підвищують мотивацію учнів[3]. Завдяки цікавому формату та інтерактивним можливостям (анімація, звук, посилання) вони перетворюють навчання на захоплюючий процес. Учні сприймають комікси як розвагу, а не як традиційне завдання, що сприяє їхній активній участі. По-третє, цей інструмент розвиває творчість і критичне мислення. Створюючи власні цифрові комікси, учні навчаються структурувати інформацію, вигадувати сюжети та аналізувати причинно-наслідкові зв'язки. Наприклад, урок літератури чи історії можна доповнити завданням створити комікс про певного персонажа чи історичну подію, що дозволяє учням глибше зануритися в тему.

Цифрові комікси можна використовувати як на заняттях, так і в позакласній діяльності. Один із найпоширеніших підходів – це інтеграція готових коміксів у навчальні матеріали. Наприклад, вчителі природничих наук можуть використовувати комікси для пояснення складних процесів, таких як фотосинтез чи кругообіг води [1]. Існують платформи, як-от Pixton чи Canva, які пропонують готові шаблони або дозволяють створювати власні історії. Це не лише закріплює знання, а й розвиває навички роботи з цифровими інструментами. Крім того, цифрові комікси можуть бути частиною дистанційного навчання. У період пандемії багато вчителів використовували їх для створення інтерактивних завдань, які учні виконували вдома. Такі матеріали легко поширювати через електронні платформи, як-от Google, Classroom чи Moodle [2].

Незважаючи на численні переваги, використання цифрових коміксів в освіті має певні виклики. Перший – це доступ до технологій. Не всі школи чи учні мають необхідне обладнання (комп'ютери, планшети, стабільний інтернет), що може створювати нерівність у навчанні. Другий виклик – це потреба в

підготовці вчителів. Багато педагогів не знайомі з інструментами для створення коміксів і потребують додаткового навчання. Ще одним обмеженням є ризик відволікання учнів. Надмірна кількість інтерактивних елементів або розважальний характер коміксів може відвернути увагу від основної мети – навчання. Тому вчителям важливо ретельно планувати завдання, щоб комікси доповнювали, а не замінювали традиційні методи.

Список використаних джерел

1. Нежива Л. Л., Шкуренко О. В. Методичні особливості застосування коміксів у процесі підготовки вчителів початкової школи. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2024. №16. С. 7.

2. Будник О. Дидактичні комікси в початковій школі: методика їх створення та використання. *Освітні обрії*. 2022. №1(54). С. 89.

3. Лавренова М. В. Шляхи використання коміксів в освітньому процесі. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія»*. 2018. Т. 2, №8. С. 143–146.

КОРОЛЬКОВА Д. С.

студентка другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету фізики, математики та інформатики

СТЕЦЕНКО В. П.

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІКТ-ІНСТРУМЕНТ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ НУШ

Гейміфікація – використання ігрових механік у неігровому контексті. Вона покликана стимулювати учнів до активної участі, підвищувати мотивацію та зацікавленість, а також сприяти розвитку когнітивних і соціальних навичок. Цей підхід ефективно використовує психолого-педагогічні принципи, орієнтуючись на внутрішню мотивацію та досягнення результатів через змагання і винагороди.

ІКТ-технології є важливим інструментом у розвитку гейміфікації в школах. Вони дозволяють інтегрувати ігрові елементи в навчальний процес через платформи, програми та додатки. Це дає змогу учням отримувати доступ до інтерактивного контенту будь-де і будь-коли, що сприяє розвитку самостійного навчання та більш гнучкого підходу до освіти. Технології також дозволяють зручніше адаптувати навчальний процес під потреби кожного учня.

Концепція НУШ спрямована на створення умов для розвитку критичного мислення, ініціативності, творчості та вміння працювати в команді. Гейміфікація в рамках НУШ є потужним інструментом для досягнення цих цілей, оскільки через ігрові елементи учні набувають навичок, необхідних для сучасного світу: спільної роботи, прийняття рішень, стратегічного мислення. Ігрові механізми також допомагають розвивати емоційний інтелект, а зворотний зв'язок від таких платформ, як Kahoot! або Quizizz, дозволяє швидко оцінювати прогрес і коригувати навчальний процес.

Сучасні платформи та додатки для гейміфікації в освіті, такі як Kahoot!, Quizizz, Classcraft, Socrative, Mentimeter, Plickers, дають змогу організовувати інтерактивні вікторини, квести, опитування та інші види діяльності, що сприяють залученню учнів до активного навчання. Ці інструменти можуть використовуватися для перевірки знань, оцінювання результатів навчання, а також для заохочення учнів до досягнення нових рівнів і досягнень. Платформи дозволяють створювати індивідуальні та групові завдання, що сприяє розвитку як інтелектуальних, так і соціальних навичок.

Гейміфікація в освіті стимулює учнів до самостійної роботи, дозволяючи отримувати миттєвий зворотний зв'язок і заохочувати їх до досягнення нових вершин. Психологічний аспект цієї методики полягає в активізації внутрішньої мотивації учнів через конкуренцію, нагороди та рівні. Врахування інтересів учнів, персоналізація завдань і можливість спілкування у команді допомагають учням відчувати себе частиною процесу навчання, підвищуючи їхню зацікавленість.

Попри численні переваги, впровадження гейміфікації у заклади освіти стикається з певними викликами. До них належать недостатнє технічне забезпечення, низький рівень цифрової грамотності вчителів, а також можливе перенавантаження учнів від надмірної кількості ігрових елементів. Крім того, важливо забезпечити баланс між ігровими механізмами та навчальним змістом, аби учні не відволікалися від основних цілей навчання.

У разі належної підготовки вчителів та технічного забезпечення гейміфікація може стати потужним інструментом для створення інклюзивного, цікавого і ефективного освітнього середовища. Вона дозволяє формувати критичне мислення, ініціативність і творчість, а також розвивати важливі соціальні навички через співпрацю в групах і командну роботу. Використання гейміфікації в освітньому процесі є важливим кроком до створення сучасної освітньої системи, орієнтованої на потреби учнів.

Список використаних джерел

1. Garris R., Ahlers R., Driskell J. E. Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*. 2002. №33(4). С. 441–467. URL: https://www.researchgate.net/publication/201381833_Games_Motivation_and_Learning_A_Research_and_Practice_Model

2. Міністерство освіти і науки України. *Концепція Нової української школи*. Київ: Міністерство освіти і науки України. 2017.

3. Рожковська А.І. Гейміфікація в електронному навчанні, як засіб підвищення пізнавальної активності учнів на уроках інформатики. *Освітній проект «На Урок»* для вчителів. 2019. URL: <https://naurok.com.ua/geymifikaciya-v-elektronnomu-navchanni-yak-zasib-pidvischennya-piznavalno-aktivnosti-uchniv-na-urokah-informatiki-82193.html>

КОШЕЛЕНКО О. В.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВІЗУАЛЬНІ РЕДАКТОРИ: РОЛЬ У ДИЗАЙНІ ТА ОСВІТІ

У сучасному світі графічний дизайн став невіддільною частиною багатьох сфер діяльності, таких як реклама, маркетинг, видавнича справа, вебдизайн, розробка мобільних застосунків та освіта. Розвиток цифрових технологій відкрив широкі можливості для роботи з графікою, зробивши процес її створення більш доступним та зручним. Візуальні редактори, такі як CorelDRAW та Adobe Photoshop, відіграють ключову роль у створенні візуального контенту.

CorelDRAW – це найкращий векторний графічний редактор, який дозволяє створювати та редагувати векторну графіку. Основними його перевагами є зручність роботи з формами, шрифтами та можливість створення складних дизайнерських проєктів. Робочий стіл в CorelDRAW «безмежний» – можна одночасно опрацьовувати декілька варіантів проєкту в різних місцях робочого столу, а потім перемістити уподобаний варіант в рамку потрібного розміру і зберегти в потрібному форматі.

Компанія Adobe створила цілу «родину» чудових програм, які доповнюють одна одну і чудово інтегровані між собою:

- **Adobe Photoshop** – це растровий графічний редактор, який спеціалізується на обробці фотографій та зображень. Photoshop надає потужні інструменти для редагування, коригування кольору, роботи зі шарами та застосування фільтрів.

- **Adobe Illustrator** виконує задачі посильні для CorelDRAW.

- **Adobe Premiere** – одна з найкращих програм нелінійного монтажу відео, накладання спецефектів, яку використовують в професійному кіновиробництві.

- **Adobe After Effects** – створює анімаційну графіку й візуальні ефекти для кіно, ТВ, відео та Інтернету.

- **Adobe Encore DVD** допомагає створити красиве і зручне меню і помістити все це на диск.

- **Adobe InDesign** необхідна для того, щоб верстати поліграфічну продукцію різноманітних типів, імпортувати файли з Photoshop та Illustrator в InDesign, а також продовжувати працювати з графічними елементами в графічних редакторах, а зображення буде автоматично змінювати вигляд у документі що верстається.

Звичайний користувач може знайти дешевші, або безкоштовні аналоги цих програм. А професіоналам потрібні професійні інструменти.

Використання CorelDRAW та Adobe Photoshop у закладах вищої освіти відіграє важливу роль у формуванні професійних компетентностей здобувачів освіти, особливо у сферах дизайну, медіа та цифрового мистецтва. Вони використовуються для опанування як базових, так і просунутих методів роботи з візуальним контентом. CorelDRAW широко застосовується у навчанні векторної графіки, оскільки надає зручні інструменти для створення логотипів, ілюстрацій, макетів поліграфічної продукції та інших дизайнерських елементів. Photoshop є стандартом у багатьох курсах з обробки зображень, дозволяючи здобувачам освіти освоїти навички редагування та корекції фотографій. Застосування цих програм в освітньому процесі сприяє не лише технічному розвитку майбутніх фахівців, а й формуванню креативного підходу до роботи, навичок візуальної комунікації та глибшого розуміння сучасних тенденцій у графічному дизайні.

Таким чином, візуальні редактори відіграють важливу роль у сучасному цифровому середовищі, забезпечуючи широкі можливості для створення, редагування та вдосконалення графічного контенту, а CorelDRAW та Adobe Photoshop є важливими інструментами у графічному дизайні, які знаходять своє застосування як у професійній діяльності дизайнерів, фотографів, маркетологів та видавців, так і в освітньому процесі.

КРАВЧЕНКО Д. В.

здобувач вищої освіти

ДЕКАРЧУК М. В.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕРЕСУ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ЗЗСО

В умовах швидкого розвитку інформаційних технологій освіта постає перед викликом утримання уваги учнів та підвищення їхньої мотивації до навчання. Особливо це стосується такого предмета, як фізика, який часто сприймається учнями як складний та абстрактний. Одним із сучасних і ефективних методів подолання цієї проблеми є гейміфікація, яка активно впроваджується в освітній процес.

Гейміфікація передбачає включення у навчальний процес елементів гри, які здатні посилити внутрішню мотивацію учнів. Основними компонентами цього підходу є чітко визначені завдання, досягнення, нагороди, рейтинги, рівні складності та інтерактивна змагальна складова. Використання цих компонентів створює сприятливі умови для активізації пізнавальної діяльності учнів та підвищення їх інтересу до навчання.

Дослідження свідчать про те, що гейміфікація дозволяє не лише покращити рівень знань учнів, а й сприяє розвитку їхньої креативності. Інтерактивні ігри допомагають учням розвивати навички розв'язання нестандартних задач та підходити до фізичних явищ із творчої точки зору. Наприклад, використання проектних завдань у форматі гри дає змогу учням досліджувати різні фізичні явища шляхом практичних експериментів, що сприяє глибшому розумінню теоретичних положень [1, с. 8].

Крім того, гейміфікація сприяє зміцненню мотивації учнів завдяки застосуванню системи винагород, яка підтримує їхній інтерес на кожному етапі навчання. Наявність віртуальних балів, значків та бонусів стимулює учнів до досягнення кращих результатів.

На сучасному етапі гейміфікація активно застосовується в закладах загальної середньої освіти. Дослідження свідчать про позитивний вплив гейміфікованого підходу на результати навчання. Так, проведений аналіз у 2023 році підтвердив, що учні, які навчаються за допомогою ігрових форм, демонструють вищий рівень активності та успішності порівняно з учнями, які навчалися традиційними методами [2, с. 63]. Крім того, гейміфікація сприяє створенню позитивного психологічного клімату на уроках, що є надзвичайно важливим для якісного засвоєння навчального матеріалу.

Ефективним прикладом використання гейміфікації є інтерактивні симуляції та віртуальні лабораторії. PhET Interactive Simulations є одним із найуспішніших інструментів, який дозволяє учням безпосередньо взаємодіяти з фізичними явищами у віртуальному середовищі. Це дає можливість експериментувати без побоювань щодо наслідків від помилок і робить процес вивчення фізики більш захоплюючим і зрозумілим [3, с. 266].

Ще одним перспективним напрямом гейміфікації у фізиці є використання мобільних додатків та інтерактивних платформ, таких як Kahoot! та Quizlet. Ці інструменти дозволяють реалізувати навчальні ігри, вікторини, змагання та рейтинги серед учнів, забезпечуючи постійний зворотний зв'язок і стимулюючи змагальний інтерес.

Застосування гейміфікації також позитивно впливає на формування навичок командної роботи та кооперації. Учні вчаться працювати в команді, що сприяє формуванню навичок комунікації, взаємодопомоги та соціальної відповідальності, необхідних для успішної соціалізації та професійного розвитку в майбутньому.

Важливим аспектом впровадження гейміфікації є підготовка вчителів до роботи з цим методом. Педагоги мають розуміти принципи ігрової механіки та вміти адаптувати їх до конкретних умов і навчальних цілей. Тому необхідне систематичне підвищення кваліфікації вчителів через відповідні тренінги та майстер-класи, які допоможуть їм успішно впроваджувати ігрові технології у практику викладання фізики.

Отже, гейміфікація є перспективним інструментом для модернізації освітнього процесу з фізики. Який здатний суттєво покращити інтерес учнів до предмета, зробити фізику більш доступною, зрозумілою та цікавою. Гейміфікація сприяє розвитку креативності, критичного мислення та навичок командної взаємодії. Важливо, щоб педагоги отримували відповідну методичну та технічну підтримку для ефективного впровадження цього підходу. Систематичне використання гейміфікації може привести до істотних змін у сприйнятті фізики учнями та покращити загальну ефективність освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Сальник І. В. Мобільні пристрої та сучасне освітнє програмне забезпечення у навчанні фізики в закладах загальної середньої освіти. *Information Technologies and Learning Tools*. 2019. Т. 73. №. 5. С. 1–14.

2. Чупріна Я. М. Застосування ігрової форми навчання для вивчення кристалічної будови речовин на уроках фізики : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 014.08 «Середня освіта (Фізика)» / наук. керівник О. С. Яновський. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 78 с.

3. Шведова Н. П., Тітова Л. О. Сучасні цифрові інструменти для навчання фізики. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Умань, 14-15 листоп. 2024 р.). Умань, 2024. С. 264–268.

КУБЕНКО В. О.

студентка 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Ільніцька К. С.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання
природничих наук*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН В ЗЗСО

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій кардинально змінив підходи до освіти, зокрема у викладанні природничих дисциплін у закладах загальної середньої освіти. Дистанційне навчання стало необхідною альтернативою традиційним методам у періоди карантинних обмежень і особливо під час запровадження воєнного стану в Україні. У даній праці нами розглядаються основні аспекти використання технологій дистанційного навчання у процесі викладання природничих дисциплін, їхні переваги, виклики та перспективи розвитку.

Серед основних технологій дистанційного навчання, які активно використовують вчителі закладів освіти слід виділити наступні: ***освітні платформи*** (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Zoom тощо); ***віртуальні лабораторії та симулятори*** (платформи PhET, Labster, Crocodile Physics); ***мультимедійні ресурси*** (наприклад, «На Урок», «Всеосвіта», YouTube-канали освітнього спрямування); ***засоби гейміфікації та інтерактивні завдання*** (платформи Kahoot, Quizizz, LearningApps), ***STEM-технології*** тощо.

Вищезазначені технології дозволяють індивідуалізувати освітній процес, адаптувати навчальний матеріал до рівня знань і потреб кожного учня сприяють підвищенню мотивації, активному залученню учнів до освітнього процесу, а головне – дозволяють здобувачам освіти навчатися у власному темпі, отримуючи доступ до матеріалів незалежно від їхнього місця перебування. Проектна діяльність та віртуальні експерименти формують критичне мислення та вміння працювати з науковою інформацією. За використання глобальних освітніх

ресурсів учні та вчителі отримують доступ до міжнародних курсів, наукових матеріалів та онлайн-конференцій, що значно розширює їхні можливості. Віртуальні лабораторії, мультимедійні ресурси допомагають краще зрозуміти складні наукові концепції через візуалізацію та моделювання. Впровадження аналітики великих даних та гібридного навчання робить освітній процес більш адаптивним і ефективним.

Попри значні переваги, впровадження дистанційного навчання має низку викликів та недоліків: технічні бар'єри, недостатній рівень цифрової компетентності вчителів та учнів, зниження мотивації, обмеження, які виникають через зміну формату проведення демонстраційного експерименту. Також слід відзначити ще один ризик, що пов'язаний із дистанційною освітою - навіть за традиційного навчання використання вчителями та учнями інноваційних технологій може саме по собі стати стресовим фактором. У дистанційному ж форматі ці виклики стають ще гострішими, оскільки дані технології є чи не єдиним засобом комунікації та освітнього процесу.

Серед основних причин виникнення вищезазначеного ризику: перевантаження вчителів і здобувачів освіти інформацією і, як наслідок - втома та зниження концентрації уваги, страх помилок і технічних збоїв з поступовою втратою мотивації до навчання і викладання та зниження професійної впевненості у вчителів, зниження соціалізації, збільшення навантаження на зір та фізичне здоров'я.

Разом з тим використання інноваційних цифрових рішень сприяє вдосконаленню методик викладання природничих дисциплін і дає нові перспективи для вчителів та учнів. Серед основних типів дистанційного набуття знань учнями ЗЗСО слід виділити поєднання традиційного та дистанційного навчання, що дозволяє створювати більш гнучкі освітні моделі. При даному поєднанні найбільш перспективним напрямком вважаємо впровадження імерсивних технологій. Для прикладу, підвищення інтерактивності уроків з природничих дисциплін можна досягти шляхом використання AR-додатків для вивчення анатомії, космосу, геології (наприклад, Human Anatomy Atlas [3], Star

Walk [4], Google Expeditions [1, с. 36], а застосування VR-технології допоможе «відвідати» поверхню Марса чи провести мікроскопічне дослідження клітини [2].

Ще одним перспективним для впровадження, хоча і найменш дослідженим, на нашу думку, напрямком вважаємо індивідуалізацію навчання за допомогою засобів ШІ. В контексті індивідуалізації навчання учнів з природничих дисциплін можна виокремити наступні підходи: використання адаптивних освітніх платформ (Smart Sparrow, DreamBox, Edmodo), а також застосування ШІ-асистентів та чат-ботів (Socratic від Google, ChatGPT, Microsoft Math Solver).

Використання технологій дистанційного навчання при викладанні природничих дисциплін у ЗЗСО є ефективним інструментом, який розширює можливості сучасної освіти. Завдяки використанню інтерактивних платформ, віртуальних лабораторій та мультимедійних ресурсів здобувачі освіти отримують доступ до якісного навчального матеріалу незалежно від місця їх проживання та перебування. Проте для успішного впровадження цих технологій необхідно подолати технічні, організаційні та методичні виклики. Перспективи розвитку дистанційного навчання полягають у впровадженні імерсивних технологій та засобів штучного інтелекту, що дозволить зробити освітній процес ще ефективнішим та доступнішим для кожного учня.

Список використаних джерел

1. Імерсивні технології в освітньому процесі: бібліографічний покажчик праць науковців Інституту цифровізації освіти НАПН України / С. Г. Литвинова, Ю. Г. Носенко, Н. В. Рашевська, О. М. Соколюк, О. В. Слободяник, А. С. Сухіх / за наук. ред. Ю. Г. Носенко. Київ : ІЦО НАПН України, 2024. 60 с.

2. Сорокіна С., Колодій В., Абрамчук О. Використання віртуальної реальності в навчанні біології: можливості та переваги. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 13(31). С. 338–349. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13\(31\)-338-350](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-13(31)-338-350).

3. Стравський Т. Я., Герасимюк І. Є., Галицька-Хархаліс О. Я. Використання інтерактивних засобів навчання при викладанні анатомії людини. *Медична освіта*. 2023. №1. С. 82–86. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.1.13828>.

4. Ткаченко І. А. Теорія і практика використання програми STAR WALK 2 у навчальному процесі з астрономії. *Фізико-математична освіта*. 2018. Вип.1. С. 322–326. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2018_1_64.

КУЛЕНКОВА Г. В.

студентка 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Возносименко Д. А.**

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ ВИРАЗІВ**

У сучасній освітній практиці інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) займають важливе місце, особливо в процесі навчання математики. Враховуючи стрімкий розвиток цифрових технологій та їх вплив на всі сфери життя, необхідність інтеграції ІКТ в освітній процес стає все більш очевидною.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті може призвести до підвищення ефективності навчання, персоналізації навчального процесу та створення більш захопливих навчальних середовищ. Наприклад, використання віртуальної та доповненої реальності може допомогти учням краще зрозуміти складні поняття, а використання штучного інтелекту може допомогти вчителям адаптувати навчання учнів до їх індивідуальних потреб [1].

Однією з ключових тем вивчення математики є алгебраїчні вирази, що складають основу не лише для подальшого вивчення алгебри, а й для розуміння більш складних математичних концепцій. Традиційні методи навчання часто не

здатні задовольнити потреби сучасних учнів, які потребують більш інтерактивного, доступного та візуалізованого підходу до вивчення абстрактних математичних понять.

Дослідженням проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті займалися А. Веліховська, К. Власенко, А. Кочарян, В. Кухаренко, А. Лотоцька, Н. Морзе, О. Федоренко та інші; використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчанні алгебраїчних виразів займалися такі науковці: З. Сердюк та Ю. Коструб, Н. Кіяновська, Н. Рашевська та С. Семеріков.

Інформаційно-комунікаційні технології пропонують нові можливості під час навчання алгебраїчних виразів, дозволяючи учням безпосередньо взаємодіяти з математичними об'єктами, здійснювати візуалізацію процесів та миттєво отримувати зворотний зв'язок. Це не лише підвищує ефективність засвоєння матеріалу, але й стимулює інтерес до математики, сприяє розвитку критичного мислення та творчих здібностей учнів.

Алгебраїчні вирази часто є абстрактними для учнів, тому візуалізація через ІКТ значно полегшує процес розуміння. Відображення змінних, графіків функцій, перетворень виразів у реальному часі допомагає учням побачити, як математичні операції впливають на результати, що є важливим аспектом для засвоєння абстрактних понять. Це також дозволяє учням краще усвідомлювати геометричний та функціональний зміст алгебраїчних виразів.

Варто зазначити, що використання ІКТ дає учням змогу самостійно розв'язувати алгебраїчні вирази, виконуючи практичні завдання на комп'ютері або в мобільних додатках. Це сприяє не лише засвоєнню нових методів і технік, а й розвитку навичок самостійного розв'язування задач, що є важливою складовою освітнього процесу.

Існує багато платформ та онлайн-сервісів, що допомагають виконувати дії з алгебраїчними виразами.

Серед онлайн-калькуляторів можна використовувати *Wolfram Alpha*, даний онлайн-сервіс дозволяє вводити алгебраїчні вирази, спрощувати їх, розкладати

на множники, будувати графіки та пояснювати кроки розв'язання. Для покрокового розв'язання рівнянь та виразів ефективним є *Symbolab*, який детально пояснює кожен етап перетворень, що допомагає учням краще зрозуміти алгоритм розв'язання.

Серед динамічних математичних середовищ можна використовувати *GeoGebra*, яке дозволяє візуалізувати вирази, графіки та алгебраїчні перетворення в реальному часі. Учні можуть вводити вирази та спостерігати, як змінюється їхня форма.

Ще одним зручним інструментом для роботи з алгебраїчними функціями є *Desmos*, який надає можливість будувати графіки функцій, змінювати параметри та спостерігати за їхнім впливом на функцію.

Для створення інтерактивних вправ можна застосовувати *LearningApps*, що дозволяє вчителям розробляти вправи на спрощення виразів, підстановку значень та роботу з рівняннями.

Серед платформ для тестування та закріплення матеріалу ефективними є *Quizizz*, *Kahoot*, *Mentimeter*, які дають змогу створювати інтерактивні тести, вікторини та опитування, що підвищують мотивацію учнів до навчання [2].

Ці приклади допомагають створити активне та ефективне навчальне середовище, в якому учні не тільки освоюють теоретичний матеріал з алгебри, але й отримують можливість розвивати практичні навички за допомогою ІКТ.

Список використаних джерел

1. Вертипорох Т., Турка Т. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні шкільного курсу математики. *Технології електронного навчання*. 2025. № 7. С. 48–53. <https://doi.org/10.31865/2709-840072023292878>

2. Курепін В. М., Веліховська А. Б., Комісаренко К. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у освітньому процесі закладів вищої освіти. *Перспективна техніка і технології – 2019* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів (27 вересня 2019 р.). Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 132–134.

ЛЕНЧУК А. С.

*студентка 1-го курсу магістратури,
спеціальності «Публічне управління та адміністрування»*

Науковий керівник: Степчук Ю. П.

*кандидатка філологічних наук, доцентка кафедри
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова*

СТЕРЕОТИПІЗАЦІЯ ОБРАЗУ СПІВРОЗМОВНИКА У ДІЛОВІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Ділове спілкування є важливою складовою професійної взаємодії, адже саме через мовлення формується перше враження про співрозмовника, створюється комунікативний імідж та вибудовуються професійні відносини. Однак процес сприйняття людини в офіційній комунікації нерідко супроводжується стереотипами – усталеними уявленнями про особисті, соціальні чи професійні якості співрозмовника.

З мовознавчого погляду такі стереотипи можуть проявлятися на різних рівнях мовлення: виборі лексичних засобів, стилі спілкування, акцентуванні уваги на певних характеристиках мовця. Наприклад, гендерні стереотипи можуть визначати очікувані комунікативні ролі чоловіків і жінок у діловій сфері, а акцент чи мовленнєві помилки – впливати на сприйняття професійної компетентності.

Актуальність теми зумовлена тим, що стереотипи, будучи невід’ємною частиною когнітивної діяльності людини, можуть як сприяти ефективному спілкуванню, так і створювати бар’єри у професійній взаємодії. Дослідження цих процесів у межах мовознавчої науки дозволяє виявити механізми впливу мовних стереотипів на ділову комунікацію та розглянути можливі стратегії їх подолання.

Ми ставимо за мету проаналізувати, яким чином стереотипи, що виникають у процесі ділового спілкування, впливають на сприйняття особистості, формуючи уявлення про її професійну компетентність, соціальний статус та гендерні ролі.

Стереотипи у діловому спілкуванні формуються на основі усталених уявлень про певні соціальні чи професійні групи та виявляються насамперед у

мовних особливостях комунікації. Вони можуть мати як позитивний, так і негативний вплив на взаємодію між співрозмовниками, визначаючи очікування щодо їхньої поведінки, статусу та рівня компетентності.

Варто зазначити, що одним із ключових аспектів мовних стереотипів є використання клішованих висловів, стандартних мовленнєвих моделей та оцінних суджень. Наприклад, у формальному спілкуванні часто зустрічаються узагальнені характеристики, які можуть спотворювати реальне уявлення про співрозмовника. Це може стосуватися як віку («молодий фахівець» сприймається як недосвідчений, навіть якщо має необхідну кваліфікацію), так і гендеру (очікування щодо стилю мовлення жінок і чоловіків).

Також важливу роль відіграє вибір лексики та стиль мовлення. Використання професійного жаргону або спеціалізованих термінів може формувати у співрозмовника враження компетентності або, навпаки, сприяти виключенню з комунікативного процесу тих, хто не володіє відповідним дискурсом. Водночас надмірна формальність чи зловживання канцеляризмами може сприйматися як ознака бюрократичного підходу та віддаленості від реальних проблем. Небезпідставно мовознавиця **С. Бибик** з цього приводу зазначає, що «ефективна професійна комунікація передбачає баланс між точністю висловлювання та його доступністю, а також уникнення надмірної ускладненості мовлення, що може створювати враження відірваності від реальних потреб адресата» [1].

Стереотипізація в діловому спілкуванні часто відображає культурні особливості суспільства. Так, у західних країнах цінується лаконічність і чіткість висловлювань, тоді як у багатьох східних культурах важливу роль відіграє ввічливість та уникнення прямолінійних формулювань. Незнання цих особливостей може призводити до комунікативних бар'єрів і навіть до формування хибних уявлень про професійні чи особисті якості співрозмовника.

Окрім того, соціальні стереотипи можуть визначати очікування щодо ролей у професійній сфері. Наприклад, у деяких галузях жінки можуть сприйматися як менш авторитетні спеціалісти, що може впливати на характер

звернень до них у діловому середовищі. Використання зменшувально-пестливих форм чи недоречних звертань («дівчино», «молода людино») є яскравим прикладом мовного вияву таких стереотипів. М. Зубков зауважує, що соціальні стереотипи, зокрема гендерні, значною мірою визначають стратегії мовного впливу у діловій комунікації: «Застосування зменшувальних форм або невідповідних звертань не лише вказує на соціальні упередження, а й сприяє підсвідомому зниженню статусу співрозмовника, формуючи нерівноправні відносини в професійному середовищі» [2].

Вважаємо, що зменшення впливу стереотипів у діловому спілкуванні можливе завдяки усвідомленню їхнього існування та свідомому коригуванню мовної поведінки. До ефективних стратегій можна зарахувати:

- використання нейтральної та інклюзивної лексики, яка не передбачає упереджених оцінок;
- формування культури активного слухання, що допомагає уникати поспішних висновків на основі стереотипних уявлень;
- адаптація стилю комунікації відповідно до контексту та професійної етики;
- підвищення рівня міжкультурної компетентності, особливо у міжнародному діловому спілкуванні.

Стереотипи у діловому спілкуванні є невід'ємною частиною комунікативного процесу, оскільки людина природно схильна до узагальнень і категоризації. Однак такі стереотипи можуть мати як позитивний, так і негативний вплив: сприяти швидкому встановленню контакту або ж, навпаки, ускладнювати взаємодію через хибні очікування та упередження.

Мовний аспект стереотипного сприйняття проявляється у використанні клішованих виразів, оцінної лексики, різниці у стилях комунікації залежно від гендеру, віку чи професійного статусу. Вплив соціальних та культурних особливостей також визначає мовну поведінку у діловому середовищі, що може сприяти або перешкоджати ефективній комунікації.

Виходячи з цього, науковиця у галузі комунікації Н. Куліш виокремлює кілька ключових стратегій для зменшення негативного впливу стереотипів на ділову комунікацію, з якими ми повністю погоджуємось:

- свідомо уникати оціночних суджень та узагальнень у мовленні;
- використовувати професійно нейтральну лексику, що не несе прихованих упереджень;
- розвивати навички активного слухання та емпатії для кращого розуміння співрозмовника;
- підвищувати рівень міжкультурної компетентності для врахування специфіки різних комунікативних традицій;
- формувати усвідомлений підхід до власного мовлення, що дозволяє будувати комунікацію на основі реальних фактів, а не стереотипних уявлень.

Отже, аналіз механізмів, через які мовні стереотипи впливають на комунікацію, дозволяє зробити висновок про важливість подолання стереотипного мислення у діловому спілкуванні, що є необхідною умовою для забезпечення високого рівня ефективності комунікаційних процесів та сприяє більш ефективній, етичній та продуктивній взаємодії, що є ключовим фактором успішної професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Бибик С. П. Мовна культура фахівця: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури. 2020. 320 с.
2. Зубков М. Г. Стереотипи у мовній комунікації: когнітивний та соціолінгвістичний аспекти. Київ: Наукова думка. 2019. 447 с.
3. Куліш Н. В. Ділова комунікація: мовні та психологічні аспекти. Львів: ЛНУ ім. І. Франка. 2021. 280 с.

ЛІФАНОВА Т. В.

студентка 5 курсу філологічного факультету

Науковий керівник: Родіонова І. Г.

*кандидатка філологічних наук, доцентка кафедри
української мови, літератури та методики навчання*

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ЗЗСО

Сучасний освітній процес зазнає значних змін у зв'язку з швидким розвитком цифрових технологій. Вони не тільки змінюють традиційні методи навчання, але й відкривають нові можливості для ефективного засвоєння знань та розвитку навичок.

У сучасній науково-педагогічній літературі існують різні підходи до поняття «цифрові технології» [2]. Спочатку цей термін позначав технології, що використовують двійковий код, але з поширенням різноманітних гаджетів (комп'ютерів, смартфонів тощо), він став синонімом слів «електронний» і «комп'ютерний». Замість терміна «інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)» все частіше використовують «цифрові технології», який точніше відображає нові тенденції [1]. Цифрові технології включають комп'ютерні, електронні, інформаційні та телекомунікаційні технології, що об'єднуються в єдину систему.

До основних цифрових освітніх ресурсів відносяться:

1. електронні підручники та навчальні системи;
2. електронні посібники, тренажери, ігрові та інтерактивні ресурси;
3. електронні навчально-методичні комплекси;
4. електронні засоби контролю (тести, методичні рекомендації) [3].

Цифрові технології навчання мають адаптивні властивості, що дозволяють налагоджувати прямий зв'язок з учнями. Педагог поступово позбавляється контролюючих та інформаційних функцій, зберігаючи ключові функції навчання, такі як: взаємозв'язок виховання і навчання; розвиток самостійного мислення учнів; коригування навчального процесу з урахуванням нових

досягнень науки і техніки та індивідуальних особливостей учнів; постановка нових завдань навчання.

Використання інформаційних технологій дозволяє організувати різні види діяльності учнів: навчальну, ігрову, дослідницьку та самостійну. Це сприяє активному використанню цих технологій учителем та учнями як інструменту пізнання і самопізнання, а також для здобуття знань та здійснення власних відкриттів. Основне завдання використання ІТ у навчанні – не підтримка традиційних методів, а створення варіативних методик, що сприяють особистісно-орієнтованому розвитку учнів. Для ефективної організації таких видів діяльності вчителю потрібна спеціальна професійна підготовка [1].

Основні напрямки використання інформаційних комп'ютерних технологій у навчальному процесі включають пошук, зберігання, обробку та передачу інформації, розробку методичних і дидактичних матеріалів, автоматизований контроль навчальної діяльності, створення педагогічних програмних засобів, вебсайтів, проведення комп'ютерних експериментів, а також дистанційне регулювання навчання. Інформаційні технології активно застосовуються, зокрема для розробки занять, навчальних матеріалів, організації ігор, вікторин, а також створення ППЗ для навчальних і виховних цілей.

Для створення цифрових технологій навчального призначення використовують прикладне програмне забезпечення з різними можливостями. Технологія роботи з текстовою інформацією включає візуалізацію та опрацювання текстової і графічної інформації, автоматизацію методичного забезпечення, за допомогою MS Word, MS Publisher, SMART Notebook. Технологія роботи з графічною інформацією забезпечує візуалізацію та опрацювання графіки, автоматизацію процесів через MS Paint, Photoshop, SMART Notebook. Технологія числових розрахунків опрацьовує числову інформацію, створює математичні моделі, автоматизує обчислювальні процеси, контроль знань та управління навчанням за допомогою MS Excel. Технологія збереження, пошуку і сортування даних включає архівування великих об'ємів інформації, автоматизацію пошукової діяльності та організаційного управління

через MS Excel, MS Access. Мережеві інформаційні технології дають доступ до централізованих даних, передачу та обмін інформацією через MS Internet Explorer, MS Outlook Express, E-mail, MS Publisher [3].

Використання цифрових технологій у навчальному процесі має ряд переваг, таких як підвищення рівня інтерактивності між учнем та матеріалом, покращення мотивації учнів, можливість застосування різноманітних навчальних стилів і зручність у роботі з великими об'ємами даних.

Однак, є і недоліки. Кожен учень потребує доступу до комп'ютера, що може створювати труднощі, а також спеціального обладнання для роботи з програмами. Використання Інтернету може призвести до перевантаження інформацією, а нестабільність зв'язку чи відсутність стандартів у галузі ще не дозволяють повністю реалізувати потенціал цифрових технологій [2].

Отже, використання цифрових технологій у навчальному процесі відкриває нові можливості для учнів і викладачів, забезпечуючи високий рівень інтерактивності, мотивації та індивідуалізації навчання.

Список використаних джерел

1. Масліч С. В. Методика організації і проведення занять за дистанційною й змішаною формами навчання : електрон. навч. курс. Біла Церква : БІНПО, 2022. 39 с.
2. Гончарова І. П. Цифрові технології в освіті як засіб покращення доступності та ефективності навчання. *Digital Library NAES of Ukraine*. 2023, С. 230.
3. Котенко О.Д. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. *Наука і техніка*. Житомир : 2023. №1 (15). С. 175.

МАЛЦЬКИЙ М. Д.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ГЕЙМІФІКАЦІЯ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ BLOOKET

Зростання ролі технологій у повсякденному житті спонукає до перегляду традиційних підходів у сфері освіти, відкриваючи нові горизонти для її розвитку. Гейміфікація стає важливим інструментом у цьому процесі, дозволяючи зробити навчання більш привабливим та мотивуючим для здобувачів освіти [3]. Серед платформ, що втілюють цей напрям, особливу увагу привертає Blooket, яка завдяки своїй гнучкості та інтерактивним можливостям ефективно підтримує сучасні освітні потреби.

Blooket є онлайн-платформою, яка створена у 2018 році Томом і Беном Стюартами, американськими розробниками, які прагнули зробити навчання більш інтерактивним та цікавим для учнів. Платформа призначена для організації навчальних ігор, що поєднують питання з навчальних дисциплін із різноманітними ігровими режимами, такими як «Monster Brawl», «Gold Quest», «Racing», «Battle Royale» та інші [1]. Платформа вирізняється простотою використання: вчителі можуть створювати власні набори запитань або обирати готові з бібліотеки, адаптуючи їх до конкретних тем та рівня підготовки учнів. Blooket також підтримує як індивідуальну, так і командну роботу, що робить її універсальним рішенням для різних форматів навчання. Завдяки своїй доступності та інтуїтивному дизайну платформа є привабливою для використання в освіті.

Застосування Blooket як засобу гейміфікації освітнього процесу приносить численні позитивні результати. По-перше, платформа сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти через ігровий підхід, який робить процес навчання менш формальним та більш захопливим. По-друге, Blooket розвиває критичне мислення, навички командної взаємодії та здатність швидко реагувати приймати

рішення, що є ключовими компетентностями сьогодення. Blooket також дозволяє педагогам отримувати миттєвий зворотний зв'язок про рівень засвоєння матеріалу, що полегшує моніторинг прогресу здобувачів освіти.

Попри численні переваги, впровадження Blooket в освітній процес пов'язане з певними труднощами. По-перше, ефективність платформи залежить від наявності належного технічного забезпечення, адже брак швидкісного Інтернету чи сучасних пристроїв може перешкоджати її застосуванню в окремих закладах освіти. По-друге, надмірна концентрація на ігрових аспектах іноді призводить до втрати уваги до навчальних цілей, якщо педагог не встановлює чітких рамок [2].

Blooket демонструє значний потенціал для використання на різних рівнях освіти, зокрема у закладах загальної середньої, фахової передвищої та навіть вищої освіти. У початкових класах ЗЗСО платформа допомагає зробити навчання більш динамічним, використовуючи яскраві візуальні елементи та прості ігрові механіки, які відповідають віковим особливостям учнів. У старших класах Blooket може бути адаптована для поглибленого вивчення складних тем через створення спеціалізованих наборів запитань, що сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення. Крім того, платформа підходить для позакласних заходів, таких як інтелектуальні змагання чи тематичні квести, що сприяють неформальній освіті та соціалізації учнів. Щодо фахової передвищої та вищої освіти, то Blooket може бути корисною як допоміжний засіб для самостійної роботи здобувачів освіти, для організації міждисциплінарних освітніх заходів, а також активного засвоєння теоретичних матеріалів на лекціях та практичних заняттях, дозволяючи викладачам швидко оцінити рівень підготовки здобувачів освіти.

Отже, Blooket є потужним інструментом у процесі гейміфікації освіти, що відкриває нові можливості для підвищення мотивації учнів, розвитку ключових компетентностей та адаптації навчання до сучасних потреб цифрового суспільства. Завдяки своїй інтерактивності, гнучкості та простоті використання платформа ефективно підтримує різні формати навчання, від початкової школи

до закладів вищої освіти. Її здатність інтегрувати ігрові елементи з навчальним матеріалом сприяє створенню динамічного освітнього середовища, де здобувачі освіти можуть навчатися із задоволенням.

Список використаних джерел

1. Blooket – fun, free, educational games for everyone. *blooket.com*. URL: <https://www.blooket.com/> (дата звернення: 22.03.2025).

2. Integrating gamification and gaming technologies into Ukrainian education: transforming the learning experience / N. Tymoshenko et al. *Multidisciplinary science journal*. 2024. Т. 6. URL: <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0725>.

3. Kapp K. M. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. 336 p.

МАЛІЦЬКИЙ М. Д.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Паршукова Л. М.

старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЗАСТОСУВАННЯ UNITY НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ ОСВОЄННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ТА РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ПРОЄКТІВ

Сучасна освіта нині переживає хвилю швидких змін, зумовлених проникненням цифрових технологій, які кардинально перебудовують процес навчання. Ці зрушення особливо відчутні в інформатиці – дисципліні, де теоретичні основи міцно пов'язані з практичними вміннями, що мають попит у професійному середовищі. У цьому контексті Unity постає як багатообіцяючий інструмент. Хоча спершу це середовище створювалося для розробки відеоігор, згодом воно розширило свій потенціал, охопивши інтерактивні програми,

симуляції та навіть створення матеріалів для віртуальної доповненої реальності [3].

Основою Unity є мова програмування C#, що вирізняється своєю гнучкістю й широким застосуванням у сфері створення програмного забезпечення. Завдяки цьому вона посідає чільне місце серед ключових технологій сучасної ІТ-індустрії. Застосування Unity на уроках інформатики відкриває перед учнями можливість засвоїти базові принципи програмування – від роботи зі змінними до використання циклів і умовних конструкцій [1]. Наприклад, програмуючи рух об'єктів, їхню взаємодію чи відгук на дії користувача, учні одразу бачать плоди своєї праці. Такий підхід усуває бар'єр між теорією та практикою, який нерідко відлякує новачків, роблячи процес навчання більш живим, доступним і цікавим.

Застосування Unity виходить за межі простого кодування, знайомлячи учнів із цілісним процесом створення інтерактивних продуктів. Вони опановують навички проектування інтерфейсів, роботи з графічними матеріалами, додавання звуку та об'єднання всіх компонентів у єдину систему. Навіть базова аркадна гра вимагає не лише написання коду, а й продумування структури проекту, планування його логіки, перевірки працездатності та вдосконалення продуктивності [1]. Так формуються не просто технічні вміння, а комплексні професійні якості, необхідні майбутнім розробникам.

Серед ключових переваг Unity – її доступність. Безкоштовна версія для освітнього використання дозволяє впроваджувати платформу в закладах освіти без значних фінансових затрат [2]. До того ж активна спільнота розробників забезпечує багатий вибір навчальних ресурсів – від відеоінструкцій до готових прикладів, що полегшує знайомство з інструментом. Завдяки кросплатформності Unity проекти учнів можуть працювати на різних пристроях [3]. Проте ефективне використання цього середовища в освітньому процесі вимагає певної підготовки. Учителям потрібен час на освоєння платформи, а учням – хоча б початкові знання програмування. Ці виклики можна подолати, впроваджуючи Unity поступово: від простих завдань, як-от створення анімацій чи переміщення об'єктів, до складніших проєктів, таких як розробка повноцінної гри.

Unity також гармонійно доповнює концепцію гейміфікації в освіті. Можливість створювати власні ігри чи інтерактивні програми розпалює в учнів інтерес до інформатики, мотивує їх до творчих експериментів і активної участі в процесі навчання [2]. Спільна робота над проєктами в Unity сприяє розвитку командних навичок: учні можуть розподіляти завдання, коли один відповідає за код, а інший – за візуальну складову, відтворюючи реальні умови роботи в ІТ-сфері.

Використання Unity на уроках інформатики відкриває широкі перспективи в умовах цифровізації освіти. Цей інструмент не лише допомагає учням опанувати програмування, а й готує їх до реалій сучасного світу, де попит на фахівців із розробки інтерактивного контенту стрімко зростає. У перспективі варто зосередитися на створенні ґрунтовних методичних матеріалів для вчителів, які б містили практичні рекомендації та зразки завдань. Так освіта перетвориться на простір, де учні не лише здобувають знання, а й розкривають свої здібності, готуючись до успішної самореалізації в епоху цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. Linc m., William E. Learning C# by developing games with unity: c# programming for unity game development – 2020. Independently Published, 2020.
2. Unity for educators | unity education. *Unity*. URL: <https://unity.com/learn/educators> (дата звернення: 25.03.2025).
3. Unity real-time development platform | 3D, 2D, VR & AR engine. *Unity*. URL: <https://unity.com/> (дата звернення: 25.03.2025).

МАЛЦЬКИЙ М. Д.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Паршуков С. В.

старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ LINUX ЗАМІСТЬ WINDOWS В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Функціонування сучасного освітнього процесу суттєво залежить від інформаційно-технологічного забезпечення, зокрема операційних систем, що обслуговують комп'ютерну інфраструктуру закладів освіти. У багатьох країнах, включаючи Україну, домінуючою операційною системою є Windows через її широку розповсюдженість та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Однак, спостерігається тенденція до впровадження альтернативних рішень, насамперед Linux – операційної системи з відкритим кодом, що пропонує низку специфічних переваг для освітнього середовища.

Економічна вигідність виступає першорядною перевагою Linux. На противагу Windows, що вимагає придбання ліцензій для кожної робочої станції, Linux розповсюджується безкоштовно відповідно до принципів відкритого ліцензування GPL (General Public License). Для закладів освіти, де фінансування часто не вистачає, це значно зменшує витрати коштів. Облаштування комп'ютерного класу з десяти робочих місць ліцензійною версією Windows може коштувати тисячі гривень, тоді як використання Linux із набором вільного програмного забезпечення усуває ці витрати повністю [1].

Посилена безпека та стабільність роботи вирізняють Linux серед інших операційних систем. Її архітектура з відкритим кодом та активна спільнота розробників забезпечують оперативне виявлення й усунення потенційних вразливостей. Порівняно з Windows, що часто стає об'єктом кіберзагроз, Linux демонструє істотно нижчу вразливість до вірусних та шкідливих програм [2]. У контексті освітнього середовища це набуває особливої ваги, оскільки захист персональних даних учасників процесу навчання становить пріоритетне

завдання. Відзначимо також, що стабільність роботи Linux мінімізує ризики переривання занять через системні збої чи тривалі оновлення.

З педагогічної перспективи Linux створює унікальне середовище для процесу навчання, особливо у сфері інформаційних технологій. Відкритість програмного коду дозволяє глибоке вивчення системної архітектури, експериментування з конфігураціями та розробку власних програмних рішень, стимулюючи розвиток аналітичного мислення та технічних компетенцій учнів. Дистрибутиви Ubuntu та Linux Mint пропонують різноманітне навчальне програмне забезпечення, адаптоване до специфічних потреб закладів освіти, та ефективно функціонують на технічно застарілому обладнанні [3]. Ця особливість набуває актуальності для українських шкіл з застарілим обладнанням, де новітні версії Windows, зокрема Windows 11, часто виявляються непридатними через високі системні вимоги [1].

Впровадження Linux в освітній процес, попри очевидні переваги, супроводжується певними складнощами. Насамперед, значний контингент педагогів та учнів адаптований до інтерфейсу та програмного інструментарію Windows, що зумовлює певний когнітивний дисонанс при переході на нову систему. Крім того, обмежена сумісність із комерційним програмним забезпеченням, зокрема спеціалізованими пакетами для бухгалтерського обліку чи інженерного проектування, може ускладнювати професійну підготовку здобувачів освіти.

Отже, інтеграція Linux у сучасне освітнє середовище пропонує вагомі переваги через економічну доцільність, високий рівень захищеності та операційної стабільності. Безкоштовне розповсюдження та невибагливість до апаратних ресурсів надають українським закладам освіти можливість раціонально використовувати наявну технічну інфраструктуру, а принципи відкритого коду сприяють формуванню критичного мислення та технічної грамотності учнів. Водночас, для успішного переходу необхідно подолати низку викликів, включаючи професійний розвиток викладацького складу та розв'язання проблем програмної сумісності. Успішний перехід на Linux вимагає

стратегічного планування, методичної адаптації програм навчання та належного технічного супроводу для максимізації переваг та мінімізації потенційних недоліків.

Список використаних джерел

1. Давиденко О. С. Використання ОС Linux в навчальному процесі. *FOSS Lviv 2014*, м. Львів, 24–27 квіт. 2014 р. Львів, 2014. С. 29–32 (дата звернення: 22.03.2025).

2. Kong M., Li J., Wang Fengming. Study on educational mode of Linux majors in colleges. *2010 international conference on artificial intelligence and education*, м. Hangzhou, China, 29–30 October 2010. URL: <https://doi.org/10.1109/icaie.2010.5641146> (дата звернення: 22.03.2025).

3. Enterprise Open Source and Linux | Ubuntu. *Ubuntu*. URL: <https://ubuntu.com/> (дата звернення: 22.03.2025).

МАТВЄЄНКО А. С.

студентка 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету хімічних і біофармацевтичних технологій

Науковий керівник: Грецький І. О.

*кандидат біологічних наук, доцент кафедри біотехнології, шкіри та хутра
Київський національний університет технологій та дизайну*

МОЖЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ У СЕРЕДОВИЩІ R

У сучасних біотехнологічних дослідженнях експериментальні методи відіграють ключову роль у розробці нових продуктів та оптимізації біопроектів, що потребує значних ресурсів та вимагає планування та аналізу даних. Одним із ефективних підходів до оптимізації експериментальних досліджень є застосування методів планування експериментів (Design of Experiments, DoE), що дозволяє підвищити точність результатів, мінімізувати витрати ресурсів і оптимізувати процес прийняття рішень.

Мова програмування R є потужним інструментом для реалізації методів DoE завдяки широкому вибору пакетів і функцій для статистичного аналізу. Вона забезпечує дослідників гнучкими можливостями моделювання, візуалізації даних та автоматизації експериментального процесу. Наявність в R таких спеціалізованих пакетів, як DoE.base та AlgDesign надає широкі можливості для створення, аналізу та візуалізації експериментальних схем, що робить R цінним ресурсом для біотехнологів у наукових і навчальних цілях.

Пакет DoE.base в R є фундаментальним інструментом для створення, аналізу та управління експериментальними проектами. Він забезпечує інфраструктуру для роботи з дизайнами експериментів, включаючи повні факторіальні та ортогональні масиви. Завдяки своїй гнучкості, він підходить як для професійних статистиків, так і для користувачів без глибоких знань у цій галузі [1].

Основна функціональність DoE.base націлена на створення повних факторіальних експериментів, генерацію експериментів на основі ортогональних масивів, включаючи нерегулярні ортогональні масиви та оцінку якості експериментальних дизайнів за різними критеріями.

DoE.base містить декілька основних функцій, наприклад такі як: fac.design для створення повних факторіальних проектів, oa.design для роботи з ортогональними масивами та функції візуалізації та аналізу, такі як plot.design та summary.design.

Основні переваги DoE.base є: забезпечення комплексних рішень для створення експериментальних проектів, інтеграція з іншими спеціалізованими пакетами для розширення можливостей, пропонує зручний і універсальний інструментарій для користувачів різного рівня кваліфікації, а також підходить для стандартних та нестандартних експериментів [2].

Пакет AlgDesign в R використовується для створення оптимальних експериментальних дизайнів, які дозволяють максимально ефективно оцінювати вплив різних факторів на результати дослідження. Основна мета пакета -

допомогти дослідникам створити такі дизайни, які мінімізують кількість експериментів, зберігаючи при цьому точність отриманих даних.

Основними можливості пакета AlgDesign є: створення оптимальних дизайнів, а саме підтримує D-оптимальні, A-оптимальні та інші критерії для розробки експериментів, мінімізує кількість необхідних комбінацій факторів для досягнення бажаної точності. Робота з дискретними і неперервними факторами дає можливість створення дизайнів як для дискретних (категорійних), так і для неперервних факторів. Застосування у багатофакторних експериментах дає можливість планування дизайнів для аналізу взаємодій між багатьма факторами. AlgDesign дає можливість ефективно управляти ресурсами, що дозволяє знизити витрати на проведення експериментів, зменшуючи кількість необхідних спостережень.

Основними функціями пакета AlgDesign є: `optFederov()`, який надає можливість створення D-оптимального дизайну на основі критерію Федерова, `gen.factorial()` використовується для генерації повнофакторних дизайнів, `optBlock()` дає можливість створювати блокові дизайн, `eval.design()` використовується для оцінки ефективності дизайну.

До основних переваг пакета AlgDesign можна віднести: ефективність створення дизайнів, які мінімізують витрати часу та ресурсів, гнучкість цього пакета дозволяє підтримувати різні критеріїв оптимізації для задоволення різних потреб дослідження. Підтримка складних експериментів дає можливість роботи з багатофакторними моделями і взаємодіями.

Сферами застосування цього пакета можуть бути хімічна, біологічна, біотехнологічна, механічна та інші інженерні галузі в яких є необхідність оптимізації процесу. В фармацевтичній галузі цей пакет розкриває можливість мінімізації кількості клінічних випробувань із забезпеченням високої точності. В сфері сільського господарства пакет AlgDesign дозволяє планувати експерименти для тестування нових методів обробки культур [3].

Таким чином, дизайн експериментів (DoE) є потужним інструментом для оптимізації біотехнологічних досліджень, що дозволяє підвищити ефективність

експериментальних процесів, мінімізувати використання ресурсів і покращити якість отриманих даних. Застосування цих методів у навчанні біотехнологів сприяє розвитку аналітичного мислення, навичок статистичного аналізу та роботи з великими обсягами даних. Крім того, інтеграція R в освітній процес дозволяє майбутнім фахівцям отримати практичний досвід планування експериментів і вдосконалити свої компетенції у сфері цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. DoE.base: Full Factorials, Orthogonal Arrays and Base Utilities for DoE Packages. URL:<https://cran.r-project.org/web/packages/DoE.base/index.html> (date of access: 26.03.2025).
2. Grömping U. R Package DoE.Base for Factorial Experiment. Journal of Statistical Software, vol. 85, no. 5, June 2018, pp. 1-41, doi:10.18637/jss.v085.i05.
3. AlgDesign: Algorithmic Experimental Design. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/AlgDesign/index.html> (date of access: 26.03.2025).

МАХНО Є. П.

доктор філософії, начальник наукової-дослідної лабораторії наукового центру дистанційного навчання

СУДНІКОВ Є. О.

старший науковий співробітник наукового центру дистанційного

КОМІНКО В. Д.

науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання

Національний університет оборони України

РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІМІТАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Одним із джерел інформації та освіти сьогодні є електронне освітнє середовище (ЕОС), яке є складною та багаторівневою системою, що поєднує методичні, організаційно-технологічні ресурси та інтелектуальний потенціал програмного забезпечення і навчальних закладів, що реалізуються під час взаємодії учасників освітнього та інформаційного процесів. Включення систем

електронного навчання [1] в освітню діяльність навчальних закладів дає можливість користувачам ефективно брати участь в електронних навчальних курсах та набувати навичок використання даних та інформації в електронному вигляді, при цьому користувачі повинні вміти користуватися необхідними інструментами та ресурсами й мати доступ до необхідних інформаційних ресурсів відповідно до власних потреб.

Нині використання сучасного освітнього середовища є однією з умов досягнення якісної військової освіти. Таким середовищем є система електронного навчання Центрального репозитарію вебресурс системи дистанційного навчання (СДН) Збройних Сил України. Ця система є електронним репозитарієм усіх акредитованих вебресурсів для підготовки військових фахівців Збройних Сил України, розробки та використання вебресурс у навчальних цілях, управління освітніми процесами, створення єдиної бази навчально-методичних матеріалів, що використовуються в синхронному та асинхронному режимах [2] між суб'єктами дистанційного навчання. З апаратної частини (персональні комп'ютери, мережеве обладнання, джерела безперебійного живлення, сервери, обладнання для проведення відеоконференцій тощо), що гарантує необхідні види навчальної взаємодії. Водночас у Збройних Силах України здійснюється перехід від комп'ютерних методів проведення командно-штабних навчань до комп'ютеризованих навчань (тренувань), а комп'ютеризовані навчання відповідно до стандартів НАТО базуються на застосуванні сучасних імітаційних систем і технологій. У країнах НАТО комп'ютеризовані командно-штабні навчання (тренування), що базуються на концепції «тренуйся, поки воюєш», проводяться під час колективних навчань з відпрацюванням окремих тактичних завдань та штабних процедур на всіх трьох рівнях прийняття рішень та управління (тактичному, оперативному та стратегічному).

Використання імітаційних систем дозволяє військовим фахівцям вдосконалювати знання та навички, виконуючи функції командирів у різних ситуаціях. Командно-штабні навчання є важливою складовою підготовки у ЗСУ,

однак їх проведення вимагає відповідного технічного забезпечення. Сучасні умови бойової підготовки та навчання у військових вишах часто обмежують або унеможливають використання таких систем. Наприклад, JCATS потребує спеціальної ОС Linux і відповідного мережевого обладнання, що ускладнює її застосування. Розробка ЕОС та доступ до вебклієнта JCATS дозволяють проводити навчання віддалено через інтернет, без обов'язкової присутності в спеціально обладнаних місцях. Це спрощує управління та технічну підтримку системи. Синхронна й асинхронна організація навчального процесу в ЕОС забезпечує ефективну взаємодію всіх учасників.

У середовищі дистанційного навчання ВНЗ створено каталоги електронних видань і сервіси для доступу до навчально-методичних матеріалів. Вебклієнт JCATS має інтуїтивний інтерфейс, але з оновленнями він ускладнюється, тому учасникам потрібні час і матеріали для ознайомлення. На етапі підготовки слухачі можуть навчатися дистанційно й асинхронно у зручний час, з індивідуальним темпом і постійним доступом до матеріалів. Асинхронне спілкування з викладачами сприяє якісній та гнучкій підготовці. Підготовчі заняття з імітаційними системами також можуть відбуватись онлайн. Наприклад, на платформі НУОУ на сторінці Центру імітаційного моделювання розміщено відповідні матеріали, які можна доповнювати відео, ресурсами, завданнями, тестами та зворотним зв'язком. Такі взаємодії мають свої особливості, і останніми роками активно досліджуються методи підвищення ефективності дистанційних тренувань.

Отже, розвиток електронного навчання зробив важливим розуміння його ефективності та використання у підготовці всіх категорій військових фахівців. Відомо, що поява будь-якої освітньої інновації – це розвиток компетенцій через навчання та практичну діяльність, під час якого поступово накопичується досвід, усвідомлюються її позитивні та негативні прояви, способи застосування та обмеження. У зв'язку з цим застосування електронного навчання при підготовці та проведенні командно-штабних навчань із застосуванням імітаційних систем і технологій потребує подальших зусиль щодо створення електронного

інформаційного простору, організації доступу та прийняття у відповідні освітні мережі, централізованої координації планів підготовки військових фахівців різних рівнів.

Список використаних джерел

1. Ніколаєнко Я. М. Електронне освітнє середовище: світові тенденції розвитку онлайн-освіти. Університет online. *Освіта в умовах пандемії* : міжнародна науково-практична конференція. 2021. С. 90–93.

2. Артюшин Л. М., Руденко Є. Г. Дистанційне навчання: аналіз понять, форматів, платформ та переваг і недоліків. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. 2023. № 4. С. 73–83.

3. Кільменінов О., Загородніх В., Чопа Д. Проблемні питання та перспективи використання системи імітаційного моделювання JCATS для проведення заходів підготовки на оперативному рівні. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2024. Т. 51, № 3. С. 51–59.

МЕДВЕДЄВА М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

ЛУЖЕНЕЦЬКИЙ А. І.

*студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОЗРОБЦІ МОБІЛЬНИХ ЗАСТОСУНКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ APP INVENTOR ТА THUNKABLE

Розробка мобільних застосунків є одним із найпопулярніших напрямків у галузі сучасних інформаційних технологій. Навчання створенню таких застосунків у закладах освіти різних рівнів сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей, а також навичок програмування. У цьому контексті використання платформ App Inventor та Thunkable надає широкі можливості для інтеграції теорії та практики в освітній процес.

App Inventor та Thinkable – це графічні середовища розробки мобільних застосунків, які дозволяють створювати програми без написання коду, використовуючи блокове програмування. App Inventor був розроблений у MIT (Массачусетському Технологічному Інституті), а Thinkable є його модернізованою версією з розширеними можливостями, включно з підтримкою iOS.

Розглядаючи основні переваги цих платформ варто відмітити, що візуальне середовище розробки значно знижує бар'єр входу для новачків. Використання цих платформ дозволяє перевіряти результати кодування у реальному часі. Також вони підтримують основні функції мобільних застосунків, таких як використання датчиків, робота з базами даних, GPS тощо. У випадку використання платформи Thinkable є можливість створення багатоплатформних застосунків.

Навчання розробці мобільних застосунків можна поділити на декілька етапів. На першому етапі навчання варто ознайомити здобувачів освіти з платформою. Слід провести вступне заняття, на якому здобувачі освіти знайомляться з інтерфейсом обраної платформи. Рекомендується продемонструвати структури середовища (дизайнер та редактор блоків), основні елементи користувацького інтерфейсу (кнопки, текстові поля, зображення), процес тестування застосунків на реальних пристроях або у вбудованому емуляторі.

На другому етапі необхідно пояснити основи блокового програмування, включно з логічними операторами (if-else), циклами (for, while), подіями (наприклад, натискання кнопки).

На третьому етапі здобувачі освіти вивчають, як додавати зображення, звуки, відео до своїх застосунків.

Четвертий етап передбачає навчання інтеграції датчиків мобільного пристрою (акселерометр, GPS, камера).

На п'ятому етапі здобувачі освіти знайомляться з локальними та хмарними базами даних для збереження інформації в застосунках.

Фінальним етапом навчання є створення комплексного застосунку, який поєднує різні вивчені функції.

Для ефективною реалізації даної методики необхідно дотримуватися наступних вимог:

- складність завдань має відповідати рівню підготовки здобувачів освіти;
- для мотивації використовувати приклади реальних застосунків;
- навчання має проходити поступово, від простих до складних проєктів.

Отже, навчання розробці мобільних застосунків з використанням платформ App Inventor та Thinkable є ефективним інструментом для формування у здобувачів освіти навичок програмування, творчого мислення та вирішення практичних задач. Використання цих платформ дозволяє створювати сучасні, інтерактивні уроки, що відповідають потребам цифрового суспільства. Викладачам важливо забезпечити поетапний і цікавий освітній процес, який стимулюватиме здобувачів освіти до самостійного вдосконалення своїх знань і навичок.

Список використаних джерел

1. Базурін В. М. Середовища програмування як засіб навчання учнів основ програмування. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 59, № 3. С. 13–27. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v59i3.1601>.

2. Ковтанюк М. С. Thinkable як засіб розвитку фахової компетентності майбутніх вчителів інформатики. *Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи* : зб. наук. пр. за матеріалами Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Житомир, 25 квіт. 2023 р. Житомир, 2023. С. 163–164.

3. Медведєва М. О. Створення мобільних застосунків засобами App Inventor. *VI Міжнародна науково-практична конференція з економічних та гуманітарних питань* : зб. тез доп., Т. II., м. Дніпро, 14–15 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 256–257.

4. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. С. 248–255. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/36-2-40>.

5. Тітова Л. О. Онлайн-засоби формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів в умовах дистанційного навчання. *Věda a perspektivy*. 2022. № 5(12). С. 132–143. URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-5\(12\)-132-143](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-5(12)-132-143).

6. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. ІКТ як засіб формування інформаційно-цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Молодь і ринок*. 2023. № 1/209. С. 74–80. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.272479>.

МЕДВЕДЄВА М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

НОСЕНКО А. О.

студентка I курсу факультету фізики, математики та інформатики Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СТАРШИХ КЛАСАХ

У сучасному світі, де цифрові технології відіграють провідну роль, активізація пізнавальної діяльності здобувачів освіти на уроках інформатики набуває особливого значення. Використання цифрових інструментів сприяє підвищенню мотивації, залученості здобувачів освіти та ефективності освітнього процесу.

Види цифрових інструментів для уроків інформатики умовно можна поділити на інтерактивні платформи для навчання, середовища для програмування, інструменти для візуалізації, хмарні сервіси, інструменти для моделювання та симуляцій.

Зокрема, інтерактивні платформи допомагають здобувачам освіти засвоювати матеріал через активну взаємодію. Найпопулярніші серед них:

- Kahoot! – платформа для створення вікторин, тестів та опитувань.

Перевагою платформи є можливість організувати вікторини, де здобувачі освіти відповідають на запитання в режимі реального часу, змагаючись один з одним [6].

- Quizizz – дозволяє створювати інтерактивні тести з можливістю самостійного проходження або роботи в групах [2].

- Mentimeter – інструмент для збору відповідей, створення опитувань та побудови графіків на основі даних здобувачів освіти [6].

Для активного залучення учнів до розв'язання практичних задач з програмування можна використовувати наступні інструменти:

- Code.org – платформа, що пропонує інтерактивні курси програмування з ігровими завданнями.

- Scratch – середовище для блокового програмування, яке підходить для створення анімацій, ігор та моделей алгоритмів.

- Replit – онлайн-редактор для написання коду різними мовами програмування [3].

Візуалізація інформації допомагає здобувачам освіти краще засвоювати складний матеріал. Серед інструментів для візуалізації варто виділити такі:

- Canva – інструмент для створення інфографіки, презентацій та графічних схем [5].

- Lucidchart – платформа для побудови діаграм, блок-схем та карт знань.

- Geogebra – застосовується для візуалізації математичних та комп'ютерних задач.

Хмарні технології дозволяють здобувачам освіти спільно працювати над проєктами, обмінюватися файлами та зберігати інформацію. Наприклад:

- Google Workspace (Docs, Sheets, Slides) – інструменти для колективної роботи над документами, таблицями та презентаціями [8].

- Padlet – цифрова дошка для обміну ідеями, файлами та коментарями.

- Trello – сервіс для управління проектами, що дозволяє організовувати завдання в зручному форматі.

Інструменти для моделювання та симуляцій використовуються для пояснення складних понять і явищ.

- PhET Interactive Simulations – платформа з інтерактивними симуляціями фізичних та комп'ютерних моделей [1, 4].

- Tynker – середовище для моделювання програмного забезпечення та алгоритмів.

- Blender – інструмент для створення 3D-моделей, який можна інтегрувати у навчання основ комп'ютерної графіки [7].

Отже, цифрові інструменти відкривають широкі можливості для активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти на уроках інформатики. Їх використання сприяє не лише підвищенню інтересу до предмета, але й формуванню ключових компетентностей, необхідних для успішної адаптації в сучасному цифровому суспільстві. Викладачам важливо поєднувати інноваційні підходи з традиційними методами, забезпечуючи інтерактивність, різноманітність та ефективність навчання.

Список використаних джерел

1. Lytvynova S., Medvedieva M. Educational Computer Modelling in Natural Sciences Education: Chemistry and Biology Aspects. *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2020. Vol-2732. P. 532-546. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200532.pdf>.

2. Titova L. O., Kryvoruchko I. I. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. *Збірник наукових праць «Information Technologies in Education» (ITE)*. 2024. № 56. С. 6–13. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000783>.

3. Ковтанюк М. С. Переваги використання онлайн-середовища розробки Replit під час вивчення Програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення* : тези доп. IV Всеукр. наук.-техн. конф., 18–20 листопада

2021. Житомир : Житомирська політехніка, 2021. С. 97–98. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14755>.

4. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 10. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

5. Медведєва М. О., Криворучко І. І. Онлайн-сервіси для організації проєктного навчання у закладах вищої освіти. *Інновації в суднобудуванні та океанотехніці* : XII Міжнар. науково-техн. конф., м. Миколаїв. 2021. С. 450–452.

6. Медведєва М. О., Колмакова В. О., Коровнік І. С. Візуалізація навчального матеріалу: аналіз сучасних онлайн-сервісів. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Т. 2, № 41. С. 128–132. URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/41/2.25>.

7. Медведєва М. О., Остапенко О. В. Роль 3D-графіки у сучасному освітньому просторі. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 142–144.

8. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. Аналіз електронних вебресурсів для підтримки змішаного навчання в закладах вищої освіти. *Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання* : монографія. Луцьк, 2024. С. 193–229. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16860>

МЕДВЕДЄВА М. О.

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і
інформаційно-комунікаційних технологій*

ПАВЛІК А. В.

*студент I курсу факультету фізики, математики та інформатики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Розвиток логічного мислення є важливим компонентом сучасної освіти, адже вміння аналізувати, робити висновки та вирішувати складні завдання є необхідними для успішного життя в інформаційному суспільстві. Уроки інформатики надають широкі можливості для цього завдяки використанню інтерактивних методів та цифрових інструментів, що створюють сприятливі умови для формування логічного мислення здобувачів освіти.

Логічне мислення – це особливий вид мисленнєвої діяльності, характерними ознаками якої є прийняття вірних рішень при розв’язанні завдань на підставі аналізу, синтезу, опрацювання інформації; здійснення рефлексивних дій, оволодіння логічними вміннями та виведення нових знань [5].

Логічне мислення є основою прийняття об’єктивних рішень у різних сферах життя, від професійної діяльності до повсякденних завдань. Воно допомагає аналізувати інформацію, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, передбачати результати власних дій та уникати помилок. У сучасному світі, де інформація швидко змінюється, а технології постійно розвиваються, вміння мислити логічно стає ключовою компетентністю. Наприклад, у бізнесі це дозволяє створювати ефективні стратегії, а в науці – знаходити оптимальні рішення складних проблем. Також логічне мислення сприяє розвитку критичного підходу до аналізу даних, що особливо важливо в умовах великого потоку інформації. Розвиток цього вміння з дитинства сприяє успішності людини протягом усього життя [4].

Одним із найефективніших методів розвитку логічного мислення є використання алгоритмічних задач. Наприклад, здобувачам освіти можна запропонувати створити програму для сортування списку чисел. Така задача вимагає від них аналізу, розбиття проблеми на підзадачі та вибору ефективного алгоритму. Це розвиває вміння структурувати інформацію, передбачати наслідки своїх дій та шукати оптимальні рішення.

Інтерактивні методи навчання, такі як мозкові штурми, дискусії чи групові проекти, дозволяють здобувачам освіти працювати в команді, обмінюватися ідеями та спільно вирішувати складні завдання. Наприклад, під час вивчення теми «Програмування на Python» здобувачі освіти можуть обговорювати варіанти розв'язання задачі з розробки чат-бота. Такий підхід стимулює критичне мислення та творчий підхід до вирішення проблем.

Цифрові інструменти значно розширюють можливості для розвитку логічного мислення. Одним із популярних інструментів є інтерактивні платформи для програмування, такі як Code.org, Scratch, чи Tynker [2]. Вони дозволяють здобувачам освіти працювати у візуальному середовищі, де основні поняття програмування подаються у вигляді блоків. Наприклад, у Scratch здобувачі освіти можуть створити анімацію або гру, використовуючи блоки умов, циклів і змінних, що сприяє формуванню алгоритмічного мислення.

Інший приклад цифрового інструменту – використання середовищ симуляцій, таких як PhET або Algodoo. Ці ресурси дозволяють моделювати реальні процеси і взаємозв'язки між об'єктами. Наприклад, при вивченні логічних схем здобувачі освіти можуть використовувати симуляцію для створення і тестування електронних схем, що допомагає їм зрозуміти основи логіки та працювати з абстрактними поняттями.

Також важливим інструментом є інтерактивні тести та завдання. Наприклад, платформи Kahoot! чи Quizizz дозволяють проводити миттєве оцінювання знань здобувачів освіти у цікавій ігровій формі. Питання можуть включати логічні задачі, які потребують аналітичного мислення, наприклад,

вирішення головоломок або вибір правильного алгоритму дій у конкретній ситуації [1].

Проектне навчання також відіграє важливу роль у розвитку логічного мислення. Здобувачам освіти можна запропонувати створити навчальний проект, наприклад, «Автоматизація обчислень за допомогою електронних таблиць». У процесі роботи над проектом здобувачі освіти аналізують задачу, формують алгоритм дій, тестують свої рішення, коригують помилки. Такий підхід розвиває не лише логічне, але й системне мислення.

Крім того, на уроках інформатики можна використовувати такі ігрові платформи, як Lightbot, Robocode чи CodeCombat, які орієнтовані на вирішення задач з програмування. В ігровій формі здобувачі освіти розвивають навички роботи з умовами, циклами, змінними, що сприяє розвитку логічного мислення [3].

Важливо зазначити, що інтерактивні методи та цифрові інструменти забезпечують диференціацію навчання. Здобувачі освіти з різним рівнем підготовки можуть працювати у своєму темпі, отримувати персоналізовані підказки та розвивати свої навички відповідно до індивідуальних можливостей. Наприклад, на платформі Code.org кожен здобувач освіти має доступ до завдань, адаптованих до його рівня знань, що дозволяє поступово ускладнювати завдання й підтримувати інтерес до навчання.

Таким чином, використання інтерактивних методів і цифрових інструментів на уроках інформатики створює оптимальні умови для формування логічного мислення здобувачів освіти. Завдяки цим підходам здобувачі освіти не лише засвоюють теоретичні знання, але й здобувають практичні навички, які знадобляться їм у майбутньому. Інформатика стає не лише навчальним предметом, але й інструментом розвитку інтелектуального потенціалу здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Titova L. O., Kryvoruchko I. I. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. *Збірник наукових праць «Information Technologies in Education» (ITE)*. 2024. № 56. С. 6–13. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000783>.

2. Ковтанюк І. І., Гурбанов Д. Створення інтерактивних уроків із використанням вебресурсів. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : VI Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Умань, 14–15 лист. 2024 р. Умань, 2024. С. 120–122. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17672>.

3. Медведєва М., Жмурко О., Криворучко І., Ковтанюк М. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. С. 48–255. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/36-2-40>.

4. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Елементи підготовки майбутніх учителів інформатики до застосування технології формування Computational Thinking. *Фізико-математична освіта*. 2021. Вип. 1(27). С. 67–75.

5. Присяжнюк Т. А. Сутність поняття «логічне мислення». *Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації* : матеріали V Всеукраїнської наукової конференції. Ч. I: педагогіка, психологія, мовознавство. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2009. С. 104–107.

МЕДВЕДЄВА М. О.

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і
інформаційно-комунікаційних технологій*

ТАРАК Р. Р.

*студентка 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

МОДЕЛЮВАННЯ ЙМОВІРНІСНИХ ПРОЦЕСІВ ТА СТАТИСТИЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: НОВІ ГОРИЗОНТИ В ОСВІТІ

Сучасний світ, пронизаний цифровими технологіями, висуває нові вимоги до освіти. Особливо це стосується таких дисциплін, як математика, де використання цифрових інструментів дозволяє не лише поглибити розуміння абстрактних понять, а й зробити навчання більш цікавим та інтерактивним. Одним із таких інструментів є програмне забезпечення для моделювання ймовірнісних процесів та статистичних експериментів.

Моделювання – це потужний інструмент пізнання, який дозволяє досліджувати складні явища та об'єкти, проводити експерименти в безпечних умовах та отримувати результати, які важко або неможливо отримати за допомогою традиційних методів. У контексті вивчення теорії ймовірностей та математичної статистики моделювання дозволяє візуалізувати абстрактні поняття (графіки, діаграми та анімації допомагають учням краще уявити розподіли ймовірностей, закони великих чисел та інші статистичні закономірності), проводити експерименти (за допомогою комп'ютерних симуляцій можна проводити тисячі експериментів за лічені секунди, що дозволяє отримати значно більший обсяг даних для аналізу, ніж при проведенні реальних експериментів), перевіряти гіпотези (моделювання дозволяє перевірити теоретичні припущення на практиці, що сприяє глибшому розумінню матеріалу), розв'язувати складні задачі (багато задач з теорії ймовірностей та математичної статистики вимагають складних обчислень. Комп'ютерні програми дозволяють автоматизувати ці обчислення та зосередитися на аналізі результатів).

Існує багато програмних продуктів, які можуть бути використані для моделювання ймовірнісних процесів та статистичних експериментів. Серед найпопулярніших:

- GeoGebra: цей універсальний інструмент дозволяє створювати динамічні геометричні конструкції, проводити статистичні обчислення та візуалізувати результати.

- Python: мова програмування Python з бібліотеками NumPy, SciPy, Pandas та Matplotlib є потужним інструментом для наукових обчислень та візуалізації даних.

- R: спеціалізована мова програмування для статистичних обчислень та графіки.

- MATLAB: комплексне програмне середовище для технічних обчислень, включаючи статистику та моделювання.

- Спеціалізовані онлайн-платформи: існують різноманітні онлайн-платформи, спеціально розроблені для навчання теорії ймовірностей та математичної статистики, наприклад, StatCrunch, TinkerPlots.

Під час навчання теорії ймовірностей та математичної статистики програмне забезпечення можна використовувати під час демонстрації різних математичних понять та процесів. Під час практичних занять учні можуть самостійно проводити експерименти та аналізувати отримані результати. Можна організувати групові або індивідуальні проекти, де учні будуть розробляти власні моделі та проводити дослідження. Крім того, існують онлайн-курси, які використовують інтерактивні елементи та моделювання для навчання математики.

Використання моделювання під час навчання теорії ймовірностей та математичної статистики сприяє збільшенню зацікавленості учнів, адже інтерактивні моделі та симуляції роблять навчання більш цікавим та захоплюючим. Також візуалізація та експерименти допомагають учням краще зрозуміти абстрактні математичні концепції. Моделювання розвиває навички

критичного мислення та розв'язання проблем й готує учнів до використання математичних знань у практичній діяльності.

Отже, використання програмного забезпечення для моделювання ймовірнісних процесів та статистичних експериментів є важливим напрямом розвитку сучасної математичної освіти. Це дозволяє зробити навчання більш ефективним, цікавим та орієнтованим на практику. Однак, важливо пам'ятати, що комп'ютери – це лише інструмент, а головне – це якісний педагогічний супровід. Застосування сучасних технологій в освіті відкриває нові можливості для розвитку творчих здібностей учнів, формування їхньої інформаційної культури та підготовки до життя в цифровому суспільстві.

Список використаних джерел

1. Lytvynova S., Medvedieva M. Educational Computer Modelling in Natural Sciences Education: Chemistry and Biology Aspects. *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. 2020. Vol-2732. P. 532–546. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2732/20200532.pdf>.

2. Ковальов Л. Є., Лещенко С. В., Медведєва М. О., Ненька Р. В. З досвіду використання вільних комп'ютерних математичних систем при навчанні вищої математики і фізики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 1 (23). Частина 2. С. 45–52.

3. Ковальов Л. Є., Медведєва М. О. Застосування інтегрованого середовища MathCad при викладенні теорії ймовірностей. Зб. наук. пр. МДПУ. Мелітополь: МДПУ. 2004. Вип. 3. С. 68–70.

4. Медведєва М. О., Ковальов Л. Є., Побережець І. І. Аналіз можливостей бібліотек Python при вивченні курсу «Математичне програмування». *Наука і техніка сьогодні*. 2024. №4(32). С. 680–689. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-4\(32\)-680-689](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-4(32)-680-689).

5. Медведєва М. О., Рудницький С. О. Теорія ймовірностей : навч. посіб. : у 2 ч. Умань : УКВПП. Ч.1. 2017. 163 с.

6. Тітова Л. О. Інструменти доповненої реальності у професійній підготовці майбутнього вчителя математики. *Імерсивні технології в освіті* : IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 30 квіт. 2024 р. Київ, 2024. С. 162–165. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17149>.

7. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. Формування математичної компетентності студентів педагогічних університетів в умовах неформальної освіти. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, №3. С. 39–46. URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i3-006>.

8. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. ІКТ як засіб формування інформаційно-цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Молодь і ринок*. 2023. № 1/209. С. 74–80. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.272479>.

МЕДВЕДЄВА М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

СТАРЧЕНКО А. В.

студентка I курсу факультету фізики, математики та інформатики Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ
АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВСЬКІЙ МОЛОДІ**

У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій формування алгоритмічного мислення є важливою складовою освітнього процесу, особливо в контексті викладання інформатики. Алгоритмічне мислення сприяє розвитку логічного аналізу, структурованого підходу до вирішення проблем та вміння формулювати чіткі інструкції для досягнення поставлених цілей. Одним із ефективних інструментів для досягнення цих цілей є ігрові технології, які поєднують навчання з елементами мотивації, креативності та інтерактивності.

Алгоритмічне мислення передбачає здатність учнів мислити послідовно, розділяючи складні завдання на простіші підзадачі, визначати логічні залежності

та знаходити оптимальні рішення. Це критично важлива навичка не лише для програмування, а й для повсякденного життя, де необхідно планувати, аналізувати й приймати рішення.

Ігрові технології – це дидактичні інструменти, що використовують ігрові механіки для досягнення навчальних цілей. Вони можуть включати комп'ютерні ігри, симулятори, квести, гейміфіковані завдання та мобільні застосунки. Використання таких технологій забезпечує високу залученість учнів, сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей та підвищує мотивацію до навчання.

Таким чином ігрові технології мають неабиякий вплив на формування алгоритмічного мислення учнів. Адже вони дозволяють розвивати логіку та аналітичне мислення. Наприклад, у грі «LightBot» учні програмують рухи робота, використовуючи алгоритмічні структури, такі як цикли та умовні оператори. Ігрові середовища на кшталт «CodeCombat» або «Scratch» дозволяють учням створювати власні проекти, експериментувати з кодом та миттєво бачити результати своїх дій. У процесі гри учні самостійно виявляють помилки в алгоритмах та шукають шляхи їх виправлення, що сприяє глибшому розумінню матеріалу. Ігрові платформи часто передбачають виконання завдань у групах, що сприяє розвитку комунікативних навичок і колективного мислення.

Розглянемо приклади використання ігрових технологій у навчанні інформатики, що сприяє розвитку алгоритмічного мислення:

- «Scratch» – середовище для візуального програмування, де учні створюють інтерактивні історії, ігри та анімації.
- «Minecraft: Education Edition» – освітня версія популярної гри, яка дозволяє розробляти алгоритми для автоматизації дій у віртуальному середовищі.
- «Kodable» – платформа для навчання основам програмування через прості ігрові завдання для молодших школярів.

Отже, ігрові технології є потужним інструментом для формування алгоритмічного мислення в учнівської молоді. Вони забезпечують інтерактивне та мотивуюче середовище для навчання, сприяють розвитку логічного, критичного та креативного мислення. Інтеграція ігрових технологій в освітній процес дозволяє не лише урізноманітнити методи навчання, а й підвищити ефективність засвоєння знань, готуючи учнів до викликів сучасного цифрового суспільства.

Список використаних джерел

1. Titova L. O., Kryvoruchko I. I. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. *Збірник наукових праць «Information Technologies in Education» (ITE)*. 2024. № 56. С. 6–13. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000783>.

2. Ковтанюк М. С. Переваги використання онлайн-середовища розробки Replit під час вивчення Програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення* : тези доп. IV Всеукр. наук.-техн. конф., 18–20 листопада 2021. Житомир : Житомирська політехніка, 2021. С. 97–98. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14755>.

3. Ковтанюк М. С. Реалізація наскрізної змістової лінії «Основи алгоритмізації та програмування» засобами Minecraft: Education Edition. *Veda a perspektivy*. 2023. № 11(30). С. 170-178. URL: [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11\(30\)-170-178](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-11(30)-170-178).

4. Медведева М. О., Богульська Є. В. Методика використання гейміфікації на уроках інформатики. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 136–140.

5. Медведева М. О., Криворучко І. І. Онлайн-сервіси для організації проєктного навчання у закладах вищої освіти. *Інновації в суднобудуванні та океанотехніці* : XII Міжнар. науково-техн. конф., м. Миколаїв. 2021. С. 450–452.

6. Тітова Л. О. Гейміфікація у навчанні програмування. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2024* : Матеріали IV Всеукр. науково-техн. конф. молодих вчен., аспірантів і студентів, м. Одеса, 26–

27 верес. 2024 р. Одеса, 2024. С. 105–107. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17043>.

7. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. Аналіз електронних вебресурсів для підтримки змішаного навчання в закладах вищої освіти. *Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання* : монографія. Луцьк, 2024. С. 193–229. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16860>

МЕДВЕДЄВА М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

КРИЖАНОВСЬКИЙ В. В.

*студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

**МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ОСВІТНЬОМУ
ПРОЦЕСІ**

У сучасному цифровому суспільстві мобільні технології відіграють важливу роль у трансформації освітнього процесу. Мобільні застосунки стали невід'ємною частиною освітнього середовища, сприяючи інтерактивному навчанню, персоналізації контенту та підвищенню рівня залученості здобувачів освіти. Завдяки мобільним застосункам навчання стає більш доступним, гнучким та ефективним, що особливо актуально в умовах дистанційної та змішаної освіти.

Мобільні застосунки використовуються для різних освітніх цілей, зокрема для самостійного вивчення матеріалу, управління освітнім процесом, комунікації між викладачами та здобувачами освіти, а також для організації інтерактивних занять. До основних переваг використання мобільних застосунків у навчанні можна віднести: гнучкість та доступність (можливість навчатися в будь-якому місці та в будь-який час), індивідуалізація освітнього процесу (адаптація контенту до рівня знань та потреб користувача), інтерактивність (використання мультимедійних засобів для підвищення ефективності навчання),

автоматизація освітнього процесу (можливість організації тестування, оцінювання та збору статистичних даних).

Існує багато різновидів мобільних застосунків, які використовуються в освітньому процесі, серед яких можна виокремити такі категорії як-от:

- платформи для управління освітнім процесом;
- мобільні застосунки для вивчення мов;
- додатки для наукових досліджень та самонавчання;
- застосунки для організації освітнього процесу.

Платформи для управління освітнім процесом використовуються для організації дистанційного та змішаного навчання, забезпечення комунікації між учасниками освітнього процесу та збереження навчальних матеріалів. До найпопулярніших платформ варто віднести:

– Google Classroom – дозволяє створювати класи, задавати завдання, оцінювати роботи здобувачів освіти.

– Moodle – гнучка система управління навчанням із можливістю налаштування контенту.

– Microsoft Teams for Education – забезпечує відеозв'язок, спільну роботу з документами, інтеграцію з іншими сервісами компанії Microsoft.

Вивчення іноземних мов є однією з найпопулярніших сфер застосування мобільних технологій. Серед найкращих мобільних додатків для цього:

– Duolingo – адаптивне навчання мов за допомогою ігор.

– Memrise – використання мнемотехнік для швидкого запам'ятовування слів.

– Busuu – інтерактивні уроки та можливість спілкування з носіями мови.

Застосунки, що сприяють самоосвіті та науковій діяльності, включають:

– Coursera, edX, Udemy – платформи для онлайн-курсів.

– Wolfram Alpha – інструмент для розв'язування математичних задач.

– Zotero, Mendeley – організатори для керування науковими джерелами та бібліографією.

Для управління часом та ефективного планування навчальної діяльності використовуються:

- Evernote, OneNote – записники для створення конспектів та організації навчальних матеріалів.
- Trello, Todoist – планувальники завдань та управління проектами.
- Forest – застосунок для підвищення концентрації під час навчання.

Мобільні технології суттєво змінюють підхід до навчання. Використання мобільних застосунків в освітньому процесі дозволяє підвищити рівень мотивації здобувачів освіти завдяки інтерактивним методам навчання, покращити запам'ятовування матеріалу через гейміфікацію та повторення інформації в різних форматах, сприяти розвитку самостійності здобувачів освіти, оскільки вони можуть власноруч регулювати процес навчання, поліпшити комунікацію між викладачем та здобувачем освіти завдяки зручним платформам для зворотного зв'язку та обговорень.

Проте, незважаючи на численні переваги, використання мобільних застосунків у освіті має і певні обмеження. По-перше, це проблеми цифрової нерівності, адже не всі здобувачі освіти мають доступ до сучасних гаджетів та стабільного Інтернет-з'єднання. По-друге, перевантаження інформацією, так як надмірна кількість навчального контенту може ускладнювати вибір ефективного ресурсу. По-третє, це залежність від технологій, тому що надмірне використання мобільних застосунків може впливати на розвиток критичного мислення та соціальних навичок. І нарешті, забезпечення безпеки даних, бо використання цифрових платформ вимагає надійного захисту персональних даних здобувачів освіти.

Отже, мобільні застосунки стали важливим інструментом у сучасному освітньому процесі, забезпечуючи доступність, гнучкість та ефективність навчання. Їх використання дозволяє покращити засвоєння знань, підвищити мотивацію здобувачів освіти та спростити управління освітнім процесом. Проте необхідно враховувати виклики, пов'язані з технологічними обмеженнями, цифровою нерівністю та безпекою даних. Подальший розвиток мобільних

застосунків відкриває нові можливості для вдосконалення освіти та її адаптації до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Список використаних джерел

1. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

2. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*. 2021. № 80, т. 1. С. 39–45. http://chasopys.ps.npu.kiev.ua /archive/80/part_2/10.pdf

3. Мобільні технології в освітньому процесі : навч. посіб. / уклад. М. О. Медведєва. Умань : Візаві, 2021. 124 с.

4. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. Аналіз електронних вебресурсів для підтримки змішаного навчання в закладах вищої освіти. *Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання* : монографія. Луцьк, 2024. С. 193–229. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16860>

МЕДВЕДЄВА М. О.

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

ЯРОВИЙ В. В.

*студент I курсу факультету фізики, математики та інформатики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ІНТЕРАКТИВНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ РОБОТИ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

У сучасному освітньому процесі використання інтерактивних інструментів на уроках інформатики є важливим компонентом формування інформаційно-цифрової компетентності здобувачів освіти. Інтерактивні технології дозволяють підвищити ефективність навчання, зробити його більш динамічним, доступним та орієнтованим на розвиток практичних навичок. Серед ключових переваг

застосування інтерактивних інструментів можна виділити підвищення мотивації здобувачів освіти, індивідуалізація навчання, покращення розуміння складних тем, розвиток навичок самостійного мислення та вмінь працювати у команді.

До основних категорій інтерактивних інструментів, які використовуються на уроках інформатики, належать віртуальні дошки, системи управління навчанням (LMS), онлайн-середовища для програмування, тестові платформи та сервіси для створення мультимедійного контенту. Віртуальні дошки, такі як Classroomscreen, Padlet та Miro, дозволяють здобувачам освіти спільно працювати над завданнями, створювати схеми, записувати ідеї та обмінюватися коментарями в реальному часі. Це сприяє активному залученню всіх учасників освітнього процесу та розвитку комунікативних навичок.

Системи управління навчанням, наприклад Google Classroom, Moodle та Microsoft Teams, забезпечують організацію освітнього процесу, дозволяють викладачам створювати курси, призначати завдання, перевіряти роботи здобувачів освіти та забезпечувати зворотний зв'язок. Ці платформи сприяють впровадженню змішаного та дистанційного навчання, надаючи доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та з будь-якого пристрою.

Онлайн-середовища для програмування, такі як Scratch, Code.org, Repl.it, PythonTutor, допомагають здобувачам освіти вивчати основи алгоритмізації та програмування через практичні завдання. Використання інтерактивних симуляторів та редакторів коду дає змогу здобувачам освіти експериментувати з алгоритмами, бачити результати своєї роботи та виправляти помилки в режимі реального часу. Це сприяє розвитку логічного мислення, аналітичних здібностей і навичок розв'язання проблем.

Інтерактивні тестові платформи, серед яких Kahoot!, Quizizz, Mentimeter та Socrative, використовуються для перевірки знань здобувачів освіти у ігровій формі. Вони дозволяють створювати вікторини, опитування та змагання, що стимулюють здобувачів освіти до активного засвоєння матеріалу та забезпечують негайний зворотний зв'язок щодо рівня розуміння теми. Такі

платформи є ефективними для закріплення навчального матеріалу та моніторингу успішності здобувачів освіти.

Сервіси для створення мультимедійного контенту, зокрема Canva, Powtoon, Animoto та Genially, дозволяють здобувачам освіти розробляти власні інтерактивні презентації, анімації та інфографіку. Це сприяє розвитку творчих здібностей, навичок роботи з графічними редакторами та мультимедійними технологіями. Використання таких ресурсів робить освітній процес цікавим та сприяє глибшому розумінню матеріалу.

Окрім того, важливим напрямом інтерактивного навчання є впровадження технологій доповненої (AR) та віртуальної реальності (VR). Інструменти, такі як Google Expeditions, CoSpaces Edu, Merge Cube, дозволяють створювати віртуальні симуляції та тривимірні моделі, які допомагають здобувачам освіти засвоювати навчальний матеріал у захоплюючий спосіб. Завдяки AR і VR здобувачі освіти можуть здійснювати віртуальні екскурсії, вивчати складні технічні об'єкти та працювати в інтерактивних лабораторіях.

Таким чином, використання інтерактивних інструментів на уроках інформатики сприяє підвищенню якості освіти, розвитку інформаційно-цифрової компетентності здобувачів освіти, покращенню комунікації між учасниками освітнього процесу та формуванню інтересу до вивчення інформаційних технологій. Впровадження сучасних технологічних рішень дозволяє зробити навчання більш ефективним, доступним та захопливим, що відповідає викликам цифрової епохи.

Список використаних джерел

1. Titova L. O., Kryvoruchko I. I. Cloud services as a means of gamification in the training of future teachers. *Збірник наукових праць «Information Technologies in Education» (ITE)*. 2024. № 56. С. 6–13. URL: <https://doi.org/10.14308/ite000783>.

2. Зінченко Ю. М., Криворучко І. І., Медведєва М. О. Створення інтерактивних уроків на онлайн-платформі NEARPOD. *Міждисциплінарний дискурс: теорія, практика, досвід* : зб. наук. пр. Міжнар. науково-практ. конф. Київ, 2021. С. 41–44.

3. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 10. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

4. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 2, № 36. С. 248–255. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/36-2-40>.

5. Медведєва М. О. Genially – вебресурс для створення інтерактивного навчального контенту. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : збірник матеріалів IV Всеукр. наук.-практ. конф., м. Умань, 17–18 лист. 2022 р. / УДПУ імені Павла Тичини. Умань, 2022. С. 55–57. URL: https://drive.google.com/file/d/1mKvRlgsNC625IGFdyLEWFQI9Euy2X085/view?usp=share_link.

6. Ткачук Г. В., Медведєва М. О. ІКТ як засіб формування інформаційно-цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Молодь і ринок*. 2023. № 1/209. С. 74–80. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.272479>.

МЕЛЕНЕЦЬ Н. М.

студентка 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Возносименко Д. А.**

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ІКТ**

Сучасний освітній процес спрямований на формування в учнів не лише математичних знань, а й загальних компетентностей, необхідних для життя в умовах інформаційного суспільства. Одним із ефективних підходів до навчання є інтеграція, яка сприяє глибшому розумінню предмета, розвитку логічного мислення та міжпредметних зв'язків.

Серед українських науковців вагомий внесок у вивчення питань інтеграції в освіті зробили такі дослідники: Арцишевська М. Р., Бібік Н. М., Гончаренко С. У., Гуз К. Ж., Засєкіна Т. М., Ільченко В. Р., Козловська І. М., Мальований Ю. І., Пастирська І. Я., Пушкарьова Т. М., Степанюк А. В., Ткачук Г. В., Топузов О. М., Шишкін Г. О. та інші

Інтегрований підхід у викладанні математики дозволяє зробити навчальний процес більш цікавим, практично орієнтованим і наближеним до реального життя. Поєднання математики з іншими науками (фізикою, біологією, географією, інформатикою тощо) сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей і підвищенню мотивації учнів.

У дослідження [2] розглянуто порядок дій вчителів для реалізації інтегрованого уроку відповідно до схеми: Визначення спільного об'єкта вивчення під час спілкування з колегами, які ведуть різні навчальні предмети; визначення предметів вивчення об'єкта; визначення предметів, зміст яких буде інтегруватися; визначення цілей навчання для кожного навчального предмету; визначення інтегрованої мети навчання; вибір інтегрованого змісту навчання з врахуванням інтегрованої мети і цілей навчання кожного навчального предмета; розробка технологій навчання; аналіз інтегрованих результатів навчання і результатів навчання кожного предмету окремо.

Важливу роль у реалізації інтегрованого підходу на уроках математики відіграють інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Інтеграція різних дисциплін допомагає учням формувати комплексне сприйняття знань, а ІКТ сприяють доступності, наочності та підвищують мотивацію та зацікавленість учнів.

Згідно з концепцією Нової української школи (НУШ) та європейськими стандартами освіти, навчання має бути компетентнісним, практико-орієнтованим і таким, що розвиває навички критичного мислення. Інтегровані уроки із використанням ІКТ відповідають цим вимогам, адже:

- дають змогу представити матеріал у більш доступній та зрозумілій формі, використовуючи мультимедійні ресурси;

- сприяють активній участі учнів у навчальному процесі через взаємодію з програмним забезпеченням, онлайн-ресурсами та інтерактивними платформами;

- забезпечують зв'язок математики з реальним життям, іншими дисциплінами та сучасними технологіями.

Застосування ІКТ під час інтегрованого навчання математики сприяє формуванню важливих навичок XXI століття:

- Цифрової грамотності – учні працюють із різними онлайн-ресурсами, навчальними платформами та математичним програмним забезпеченням.

- Аналітичного мислення – використання математичних моделей та симуляцій допомагає аналізувати реальні процеси, що інтегрує математику з природничими науками.

- Творчого підходу до вирішення проблем – учні можуть розробляти власні проєкти, використовуючи програмування, 3D-моделювання та інші цифрові інструменти.

Інтегроване навчання з використанням ІКТ робить уроки більш цікавими та захопливими для учнів. Використання анімацій, інтерактивних задач, гейміфікації (наприклад, математичних відеоігор) сприяє кращому засвоєнню матеріалу та підвищенню інтересу до математики.

Науковці стверджують, що застосування ІКТ на інтегрованих уроках дозволяє урізноманітнити навчальні методи, активізувати пізнавальний інтерес учнів, та значно підвищити ефективність освітнього процесу через інтерактивність та використання програмного забезпечення для розв'язування математичних задач [1].

Сучасні освітні платформи дозволяють поєднувати матеріал із різних предметних областей, що сприяє інтегрованому навчанню. Платформа *GeoGebra* – використовується для візуалізації математичних понять, що допомагає при інтеграції математики та фізики; *Desmos* – онлайн-калькулятор, який дозволяє аналізувати графіки та функції, що корисно для економічних і статистичних досліджень; *PhET Simulations* – інтерактивні симуляції, що дають можливість

проводити математичні експерименти у зв'язку з фізикою, хімією чи біологією. Для створення власні проєкти, які поєднують знання з різних предметів, варто пропонувати аналіз статистичних даних за допомогою Excel або Google Sheets.

Наведемо приклад реалізації інтегрованого підходу на уроках математики у 6 класі засобами ІКТ, під час вивчення теми «Координатна площина. Побудова малюнків за координатами». Мета уроку: Ознайомити учнів із координатною площиною та принципами побудови точок за координатами; навчити використовувати цифрові інструменти (*GeoGebra, Desmos*) для побудови графічних об'єктів; розвивати просторове мислення, логіку та творчі навички через створення малюнків на координатній площині.

Приклади завдань, які варто запропонувати учням на уроках математики:

- ✓ *Група 1:* Отримує набір координат і будує малюнок у *GeoGebra*.
- ✓ *Група 2:* Самостійно створює власний малюнок, задаючи координати точок у *Google Sheets* та імпортуючи їх у *Desmos*.
- ✓ *Група 3:* Аналізує симетрію побудованих малюнків та вдосконалює їх у графічному редакторі.

Актуальність застосування ІКТ під час інтегрованого підходу до навчання математики обумовлена необхідністю адаптації освіти до сучасних викликів. Використання цифрових технологій не лише підвищує ефективність викладання, а й формує у школярів важливі компетентності, необхідні для майбутнього навчання та професійної діяльності. Завдяки інтеграції математики з іншими науками за допомогою ІКТ учні краще розуміють реальну цінність математичних знань, що сприяє їх глибшому засвоєнню та усвідомленню ролі науки у повсякденному житті. ІКТ значно розширюють можливості інтегрованого навчання, роблячи його більш наочним, доступним і цікавим для учнів. Використання сучасних технологій сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних навичок і формуванню комплексного бачення наукових процесів. Інтеграція ІКТ в освітній процес є важливим кроком у підготовці учнів до реальних викликів сучасного світу.

Список використаних джерел

1. Крижановський В., Житарюк І. Особливості застосування інтегрованого підходу на уроках математики та інформатики в старшій школі. *Grail of Science*. 2024. №40. С. 495–498. URL: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.06.2024.080>.
2. Підгорна Т., Твердохліб І. Особливості підготовки майбутніх учителів до впровадження інтегративного підходу в освітній процес. *Український Педагогічний журнал*. 2023. №3. С. 132–43. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-3-132-143>.

МЕЛЬНИЧЕНКО М. О.

студентка 1 курсу ОС «Магістр»

факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тягай І. М.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ З МАТЕМАТИКИ

Освітні втрати з математики стали значною проблемою для багатьох учнів, особливо в умовах дистанційного навчання. Нестача безпосередньої взаємодії з вчителем, труднощі у засвоєнні теоретичного матеріалу та відсутність достатньої кількості практичних завдань призвели до необхідності розробки нових підходів до навчання. Цифрові технології можуть стати ефективним інструментом у вирішенні цих проблем.

Для того, аби визначити, які ж саме завдання викликають найбільше труднощів в учнівства можна запропонувати учням пройти діагностичні тести на освітній платформі «Всеукраїнська школа онлайн» (ВШО). ВШО це своєрідний інструмент планування роботи вчителя. Діагностичні тести дадуть можливість зрозуміти, як працювати з групою загалом і кожною дитиною окремо: на розгляді

яких тем варто ґрунтовніше зупинитись, які завдання доцільно розглянути детальніше, адже наприкінці тестування вчителі отримують розгорнутий звіт щодо результатів усього класу й кожного учня окремо.

Цифрові платформи для навчання математики є одним із найефективніших інструментів для підтримки учнів, подолання прогалин у знаннях учнів. Використання онлайн-платформ, таких як GeoGebra, Desmos, Matific, Moodle та інших, дозволяє забезпечити персоналізований підхід до навчання. Ці інструменти пропонують інтерактивні завдання, візуалізацію математичних понять та миттєвий зворотний зв'язок, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Додатковою перевагою є можливість використання відеоуроків, автоматизованих тестів та практичних завдань, що допомагають учням відпрацьовувати навички у власному темпі.

Адаптивне навчання та штучний інтелект відіграють важливу роль у подоланні освітніх втрат. Системи на основі ШІ можуть аналізувати помилки учнів, виявляти прогалини в знаннях та пропонувати індивідуальні траєкторії навчання. Завдяки цьому навчання стає більш ефективним, а учні отримують підтримку в режимі реального часу.

Інтерактивні методи викладання включають гейміфікацію, використання віртуальних лабораторій та технологій доповненої (AR) і віртуальної реальності (VR). Впровадження елементів гри в освітній процес значно підвищує мотивацію учнів, сприяє кращому розумінню матеріалу та забезпечує більш глибоке засвоєння математичних концепцій. Наприклад, використання платформ Kahoot!, Classcraft та Prodigy допомагає зробити навчання більш цікавим і залучати учнів до активної взаємодії.

Застосування цифрових технологій у подоланні освітніх втрат з математики в закладах загальної середньої освіти є ефективним способом покращення навчальних результатів. Використання адаптивного навчання, інтерактивних платформ та штучного інтелекту сприяє персоналізації освітнього процесу та підвищенню мотивації учнів. Подальші дослідження у цій сфері можуть сприяти вдосконаленню методів цифрового навчання та підвищенню

якості математичної освіти. Впровадження нових технологій дозволяє не лише компенсувати втрати в навчанні, але й створити більш гнучку та ефективну систему освіти, яка відповідає вимогам сучасного світу.

Список використаних джерел

1. Тягай І. М., Дубовик В. В. Дидактичні особливості підготовки учнів до математичного блоку НМТ: власний досвід, виклики та шляхи їх подолання. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 8(36). С. 768–779. DOI: 10.52058/2786-6025-2024-8(36)-768-779.

МЕНЬКОВ І.С.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики
Науковий керівник: **Паршукова Л. М.**
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Актуальність даної теми зумовлена тим що особливості впровадження цифрових технологій в освітній процес по перше це персоналізація навчання: цифрові інструменти дозволяють пристосувати навчальний процес під індивідуальні потреби кожного учня. Можливість створення персональних навчальних планів та траєкторій. Використання адаптивних освітніх платформ, що підлаштовуються під швидкість та рівень знань учня. Інтерактивність та зацікавленість: цифрові засоби роблять навчання цікавішим та захопливим.

Використання мультимедійних матеріалів, ігор, симуляцій. Можливість активної участі учнів у навчальному процесі. Доступність та гнучкість: цифрові технології забезпечують доступ до освіти, незалежно від місця перебування та часу. Можливість дистанційного навчання та онлайн-курсів. Використання мобільних пристроїв для навчання дали розвиток цифрової грамотності: впровадження цифрових технологій сприяє розвитку цифрової компетентності

учнів. Навчання навичкам роботи з різноманітними цифровими інструментами та платформами. Формування критичного мислення та вміння оцінювати інформацію в цифровому просторі. Розширення можливостей для співпраці: цифрові технології полегшують взаємодію між учнями та вчителями.

Використання онлайн-платформ для спільної роботи над проєктами. Можливість обміну знаннями та досвідом з учнями з усього світу. Необхідність підвищення кваліфікації педагогів: вчителі повинні володіти цифровими компетенціями для ефективного використання технологій в освітньому процесі. Необхідність постійного навчання та підвищення кваліфікації педагогів. Розвиток навичок створення та використання цифрових навчальних матеріалів. Забезпечення безпеки в цифровому середовищі: необхідність захисту особистих даних учнів. Навчання учнів правилам безпечної поведінки в Інтернеті.

Використання надійних цифрових платформ та інструментів. Використання аналітики даних: цифрові технології дозволяють збирати та аналізувати дані про навчальні досягнення учнів. Використання аналітики для покращення якості навчального процесу. Можливість виявлення проблемних місць та надання своєчасної допомоги учням.

Список використаних джерел

1. Використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі. *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/vikoris-tannya-suchasnih-cifrovih-tehnologiy-v-osvitnomu-procesi-342096.html>.

2. Цифрові технології в освіті: сучасний досвід, проблеми та перспективи. *SumDU Repository: Home*. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/89990/1/Vasylieva_education.pdf.

3. Робоча навчальна програма змістового модуля «Цифрові технології в освіті». *Головна – Білоцерківський інститут неперервної професійної освіти*. URL: https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2020/05/ПІ_Цифрові-технології-2020.pdf.

4. Використання цифрових технологій в навчальному середовищі закладів вищої освіти. *Репозитарій Тернопільського національного педагогічного*

університету імені Володимира Гнатюка: Головна сторінка. URL:
http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/24363/1/Potykh_Ostr_Akad.pdf.

МІХРЯКОВА Я. Г.

студентка 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Ільніцька К. С.

кандидат педагогічних наук, доцент,

*доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання
природничих наук*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

МЕДІАГРАМОТНІСТЬ В ОСВІТІ: ВІД ЗАРОДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ ДО СУЧАСНОСТІ

Поняття медіаграмотності (media literacy) виникло в середині ХХ століття на тлі швидкого розвитку масових медіа, таких як радіо, телебачення та преса. У 1950-тих роках це поняття почало активно формуватися в Англії та Канаді у відповідь на зростаючий вплив масових медіа. Вчителі та дослідники уперше звернули увагу на необхідність навчання здобувачів освіти критично сприймати медіаконтент, яке в основному було пов'язано із аналізом кінофільмів та телепрограм.

Подальший розвиток телебачення та інших медіа стимулював подальше вивчення того, як медіа впливають на суспільство. Так, у 1960-ті - 1970-ті роки поняття медіаграмотності стало більш широко вживаним. Його дослідженням почали займатися дослідники, визначаючи, який вплив чинить медіа на культуру та мислення людей.

Найяскравішим представником серед науковців у галузі медіаграмотності був Маршалл Маклюен (Канада), відомий своїми революційними ідеями щодо впливу медіа на культуру та мислення людей. Його праці та концепції мали значний вплив на розвиток теорії медіа. Зокрема, Маклюен вважав, що самі по собі засоби масової інформації мають більший вплив на суспільство, ніж конкретний зміст, який вони передають. Наприклад, телебачення як медіум

змінює спосіб сприйняття інформації, незалежно від того, які програми транслюються. Дана концепція була описана у книзі, яка ілюструє його теорії про вплив медіа на суспільство та культур [1].

Окрім того, дослідник передбачав, що розвиток електронних комунікацій, таких як телебачення та Інтернет, перетворить світ на «глобальне село», де інформація поширюється миттєво і впливає на всі частини світу, що в свою чергу призводить до зменшення географічних і культурних бар'єрів.

Досліджуючи поняття медіаграмотності, Маклюен запропонував чотири закони медіа, які допомагають аналізувати вплив будь-якого нового медіуму: що покращує або посилює новий медіум? (Enhance), що новий медіум витісняє або робить застарілим? (Obsolete), що новий медіум повертає з того, що було забуте або втрачене? (Retrieve), які негативні наслідки з'являються, коли новий медіум досягає своєї межі? (Tetrad of Media Effects).

Праці Маклюена залишаються актуальними й сьогодні, допомагаючи розуміти, як медіа продовжують змінювати наше життя та мислення в умовах сучасного цифрового світу.

Подальше розширення поняття медіаграмотності продовжилося у 1980-1990-ті роки, включаючи не лише аналіз змісту медіа, але й розвиток навичок критичного мислення та розуміння медіа як системи. У США та Великобританії почали активно впроваджувати медіаграмотність у шкільні навчальні програми. Важливою постаттю в цей період стала дослідниця Рене Гоббс, яка сприяла розвитку цього поняття через свої наукові праці, дослідження та освітні ініціативи. Її дослідження охоплюють різні аспекти медіаграмотності, включаючи критичний аналіз медіа, освіту, пов'язану з медіаграмотністю, та використання медіа для посилення критичного мислення [5].

Серед ключових аспектів її робіт слід виокремити визначення поняття медіаграмотності, розробку моделі поняття та впровадження медіаграмотності в освітні програми [5].

Гобс визначає поняття медіаграмотності як здатності отримувати доступ до медіа, аналізувати медіа-повідомлення, оцінювати їхню достовірність та

створювати власний медіа-контент. Вона підкреслює важливість розвитку цих навичок у сучасному інформаційному середовищі. Модель медіаграмотності, яка є основою для багатьох освітніх програм, включає п'ять ключових концепцій: доступ, аналіз, оцінка, створення та дія.

Окрім того, в своїх працях науковиця підкреслює важливість критичного мислення як центрального елемента медіаграмотності. Вона вважає, що навчання критичному аналізу медіа-повідомлень допомагає людям краще розуміти, як медіа впливають на їхні переконання та поведінку. Гобс також досліджує вплив медіа на суспільство, зокрема як медіа впливають на дітей та молодь, зокрема, як різні медіа-платформи можуть сприяти розвитку або, навпаки, перешкоджати розвитку критичного мислення та інших важливих навичок.

Авторитетним дослідником у галузі медіаграмотності та медіаефектів є Джеймс Поттер. Він підкреслює важливість медіакомпетентності в сучасному суспільстві у своїх численних працях, аналізує, як медіа впливають на індивідів та суспільство в цілому [2, с. 245].

З розвитком Інтернет-ресурсів та цифрових технологій медіаграмотність почала включати також цифрову грамотність (*digital literacy*). Це означає здатність користуватися цифровими технологіями, критично оцінювати інформацію з Інтернету та створювати власний цифровий контент.

Сьогодні медіаграмотність є важливою складовою освіти в багатьох країнах світу. Вона включає не лише здатність аналізувати та критично оцінювати медіаконтент, але й розуміння ролі медіа в суспільстві, етичні питання, пов'язані з медіа, та розвиток навичок створення медіаконтенту. Поняття медіаграмотності продовжує еволюціонувати у відповідь на нові виклики, пов'язані з цифровими технологіями та соціальними медіа.

Список використаних джерел

1. Маклюен М., Фіоре К. Медіа є масажем. Нью-Йорк: Бантом Букс, 1967. 160 с.

2. Медіаосвіта та медіа грамотність : підручник / ред.-упор. В.Ф. Іванов, О.В. Волошенюк / за науковою редакцією В.В. Різуна. Київ: Центр вільної преси, 2012. 352 с.

4. Хвилини спадщини: документальний фільм. URL: https://www.youtube.com/watch?v=QNKpK_InQHQ (дата звернення: 13.03.2025).

5. Feuerstein M. Media Literacy in Support of Critical Thinking. Journal of Educational Media. 1999. 24(1). DOI: 10.1080/1358165990240104.

6. Renee Hobbs. Create to Learn: Introduction to Digital Literacy. Wiley-Blackwell. 2017. 304 P. URL: <https://www.wiley.com/en-us/Create+to+Learn%3A+Introduction+to+Digital+Literacy-p-9781118968352>.

МОЖАЄВ Є. В.

студент магістратури, гр.ТНМ-24, факультету педагогічної освіти

Науковий керівник: Волкова Н. В.

доктор педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри технологічної та професійної освіти

Криворізький державний педагогічний університет

ШЛЯХИ СТИМУЛЮВАННЯ ІНТЕРЕСУ УЧНІВ НА УРОКАХ КРЕСЛЕННЯ

Проблема активізації пізнавальних інтересів учнів до знань під час вивчення креслення є однією з важливих і актуальних. Її розв'язання передбачає два основних напрямки: по-перше, забезпечення повного і глибокого відображення у свідомості учнів явищ науки та розуміння їхніх основних взаємозв'язків; по-друге, на цій основі стимулювання та підтримка такої мотивації до навчання, яка сприяє бажанню не просто отримувати поверхневі знання, а поступово й глибше занурюватися в процес пізнання.

Рішення цих завдань значною мірою забезпечує зв'язок між навчанням та розвитком, важливою складовою якого є пізнавальний інтерес учнів. Сучасне педагогічне мислення зосереджує увагу на інтересах учня, а не вчителя, що вимагає змін у технології підготовки та проведення уроків. Уроки мають

орієнтуватися на індивідуальних учнів, групи та клас в цілому. Вчитель стає своєрідним невидимим диригентом, здатним вчасно помітити потреби кожного учня, коригувати їхні дії та підтримувати. Які ж методи сприяють реалізації ідеї співпраці та спільної творчості вчителя й учнів під час уроку?

На сьогодні питання формування пізнавального інтересу учнів у методиці викладання креслення є добре дослідженим. Однак, що стосується графічної підготовки методичного матеріалу в цьому форматі, то таких розробок майже не існує, а якщо й є, то вони, як правило, поверхневі.

Розглянемо кілька можливих способів вирішення цієї проблеми. Як відомо, інтерес учнів до вивчення матеріалу є надзвичайно важливим. Проблема інтересу в навчальному процесі не є новою, оскільки ще Ян Амос Коменський і Жан-Жак Руссо вважали інтерес основним механізмом ефективного навчання.

Пізнавальний інтерес є багатограним явищем, яке впливає на процес навчання та виховання з різних аспектів. У контексті креслення його слід розглядати як чинник, що стимулює активність учнів, а також як потужний інструмент для вчителя, що дозволяє зробити навчальний процес цікавим і привабливим. Це досягається через акцент на тих елементах, які здатні привернути увагу учнів і допомогти їм глибше відчувати значення шкільних знань. Бажано, щоб учні мали можливість застосовувати отримані графічні навички при вирішенні конкретних завдань під час навчання.

Підкреслюючи важливість пізнавального інтересу, варто згадати і про розвиток навичок організованості та дисциплінованості. Всі зауваження до учнів вчитель повинен висловлювати делікатно. Важливо пам'ятати, що надмірна строгість і вимогливість повинні поступатися місцем уважному та своєчасному індивідуальному підходу. Підвищення ефективності виховного процесу вимагає від учителя особливої обережності і такту, оскільки ми маємо справу з особливим об'єктом – дітьми [1].

На формування позитивного ставлення учнів до навчання загалом і до вивчення креслення зокрема впливає низка факторів. Найважливішим серед них є особистість вчителя, його загальний кругозір та педагогічна майстерність.

Окрім того, вчитель повинен мати здатність розуміти внутрішній світ учня, усвідомлювати його психологічні особливості та особистісні риси, а також оцінювати його емоційний стан. Вчитель мусить мати можливість емоційно впливати на учнів, що залежить від таких якостей, як рішучість, наполегливість, витримка, вимогливість і впевненість у своїй правоті. Проте ці риси не будуть ефективними, якщо вчитель не буде віддавати всі свої зусилля своїй професійній діяльності, вкладаючи в роботу весь ентузіазм і душевне тепло.

Серед педагогів та психологів триває дискусія щодо важливості цих джерел. Одні вважають, що основний потенціал розвитку дітей криється в змісті навчання, інші – у методах навчання.

Інколи всі зусилля виявляються недостатньо ефективними. Як показує досвід, часто існуючі практики не можуть бути успішно використані, не сприяють досягненню поставленої мети. Це ставить питання про необхідність формування власного досвіду, який був би зрозумілий для вчителів і доступний для учнів.

На нашу думку, одним із факторів, що стимулюють пізнавальний інтерес, є особливості навчального процесу. Варто акцентувати увагу на впливі, який допомагає стимулювати інтерес, зокрема, вибір форм навчання, що значно впливає на формування стійких інтересів учнів.

Шляхи стимулювання інтересу учнів на уроках креслення полягають у застосуванні різноманітних методів і підходів, які забезпечують залучення учнів до активної пізнавальної діяльності. Це включає використання цікавих форм навчання, інтерактивних завдань, наочних матеріалів та індивідуального підходу до кожного учня. Важливу роль відіграє створення атмосфери, в якій учні відчують мотивацію та задоволення від процесу пізнання, що сприяє розвитку їхніх стійких пізнавальних інтересів.

Список використаних джерел

1. Кушнір В. А. Дослідницька діяльність у фундаментальній професійній підготовці майбутніх учителів. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*. Вип. 150. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 23–28.

МОКРИНСЬКИЙ О. В.

старший науковий співробітник – старший інженер-випробувач

САЛОГОР В. В.

молодший науковий співробітник

Науковий керівник: **Головняк Д. В.**

доктор філософії

Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки

КОМП'ЮТЕРНЕ 3D МОДЕЛЮВАННЯ В ОСВІТІ

Актуальність підтримання воєнної освіти на рівні, відповідному сучасному технічному рівню розвитку воєнної та спеціальної техніки і необхідності підвищення ефективності освітнього процесу у військових навчальних закладах, визначили просування на перший план використання сучасних інформаційних технологій. Під інформаційними технологіями приймають поняття таких технологій, які призначені для створення новітніх спроможностей передачі знань, сприйняття знань, оцінки якості навчання та всебічного розвитку навчаємого в ході освітнього процесу.

Вивчення наукової літератури за досліджуваною проблемою показує, що до основних задач застосування інформаційних технологій в професійній підготовці навчаємих, відносяться:

- підвищення ефективності оволодіння навчальним матеріалом;
- всебічний розвиток навчаємих;
- спонукання до самовдосконалення у сфері професійної підготовки, обумовленої державним замовленням;
- формування та розвиток навичок і умінь використання інформаційних технологій у воєнно-професійній діяльності.

Одним з ефективних інструментів при підготовці воєнних спеціалістів є 3D-технології. В теперішній час відпрацьовано велика кількість спеціалізованих програмних продуктів, які можуть бути використані в системі освіти з метою формування творчих спроможностей людини.

3D-технології мають великий вплив на підготовку навчаємих в майбутній воєнно-професійній діяльності. Результати їх використання в навчальному процесі підвищує інтерес навчаємих на процес пізнання, мотивує до навчання, сприяє оволодінню новими знаннями і практичному їх використанню, сприяє розвитку здібностей навчаємих, активізує їх мислення.

3D-модулювання – це процес створення тривимірної моделі об'єкта, в завдання якого входить створення візуального об'ємного образу. Саме тривимірне моделювання в ході створення креслень дозволяє навчаємих сформувати образ досліджуваного об'єкта. Також 3D-модель дозволяє розглянути об'єкт, його властивості та будову, що не завжди зручно і можливо при розгляді реального об'єкта, його макету або креслення.

Створення 3D-моделі є нескладним процесом та потребує невеликої кількості ресурсу. Очевидно, що навчаємі віддають перевагу візуальному навчанню. Складні дії легше засвоюються якщо їх винести на зображення.

Можливо відмітити ряд переваг тривимірного моделювання перед іншими способами візуалізації:

- розвиток творчих здібностей курсантів, вміння аналізувати, моделювати, прогнозувати, творчо мислити;
- підвищення мотивації вивчення конструкції, роботи частин та механізмів зразків озброєння;
- вдосконалення практичних навичок навчаємих в роботі на комп'ютерах;
- формування вмінь курсантів отримувати знання самостійно, працюючи з навчальними програмами;
- здійснення диференційного підходу до навчання при вивченні проектування, використовуючи систему автоматизованого проектування.

Тривимірне моделювання дозволяє отримати точну модель максимально наближену до реальності. Таку модель, при необхідності, можливо розкласти на компоненти. За допомогою комп'ютерного моделювання можливо створити об'ємну модель, як простої деталі, так і більш складних вузлів та механізмів. 3D-моделі зразків озброєння дозволяють краще зрозуміти принцип роботи

механізмів та деталей. Використання 3D-моделей додатково до теоретичного матеріалу дозволяє поглиблено вивчити роботу частин та механізмів озброєння. Тому 3D-моделі використовують, як перехідний етап від теорії до практики. Також слід відмітити, що навички проєктування 3D-моделі дозволяють без ускладнення створити комп'ютерну модель за допомогою плакатів та наочного обладнання. Проєктуючи окремі деталі озброєння, надає можливість компонувати більш складні вузли, тим самим спрощувати вивчення роботи моделі.

Таким чином, використовуючи 3D-моделювання підвищується інтерес до навчального матеріалу, формує та поглиблює теоретичні знання, а також сприяє більш результативному навчальному процесу і робить його більш технологічним.

Список використаних джерел

1. Освітні технології /О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; за ред. О.М. Пехоти. К.: Видавництво А.С.К., 2003. 255 с.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В.Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

НІКОЛІЧ І. Е.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Стеценко В.П

кандидат педагогічних наук, доцент доцент, кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО СВІТОГЛЯДУ УЧНІВ

Сучасний світ неможливо уявити без інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які значно змінюють способи отримання, обробки та передачі інформації. Широке розповсюдження і проникнення інформаційних технологій

у всі сфери життя і професійної діяльності людини робить їх дієвим інструментом не тільки науки, виробництва, але й навчання та виховання [2; 3].

Недоліком традиційного навчання є низький рівень участі учня в навчальному процесі. Використання ІКТ передбачає зростання активності учня, тому що об'єднуючи в собі можливості телевізора, відеомагнітофона, книги, зошита, альбому, калькулятора, будучи універсальною машиною, здатною імітувати різні процеси та цікаву гру, сучасний комп'ютер разом із тим є для дитини тим рівноправним партнером, з яким просто цікаво навчатися. Використання комп'ютерів у навчальній і позаурочній діяльності школи виглядає дуже природним з погляду дитини і є одним із ефективних способів підвищення мотивації й індивідуалізації його навчання, розвитку творчих здібностей і створення благополучного емоційного фону [1].

Сучасний освітній процес зазнав значних трансформацій, що відкрило нові можливості для формування технологічного світогляду учнів. Інформаційно-комунікаційні технології стають невід'ємною частиною навчального процесу, інтегруючи знання з різних предметних галузей. Використання мультимедійних ресурсів, інтерактивних платформ та віртуальних лабораторій дозволяє учням не тільки краще засвоювати матеріал, а й застосовувати набуті знання на практиці.

Критичне мислення та інформаційна грамотність є основними навичками, необхідними для успішної взаємодії з інформаційним середовищем. Завдяки використанню ІКТ учні можуть навчитися:

- Аналізувати інформацію, розрізняти правдиві та маніпулятивні дані.
- Використовувати різні джерела інформації, перевіряти їх достовірність і порівнювати факти.
- Визначати фейки, дезінформацію та алгоритмічні упередження в медіапросторі.
- Оцінювати ризики та загрози у цифровому середовищі, зокрема щодо кібербезпеки.

- Застосовувати принципи цифрової етики та безпечного використання персональних даних.

Вивчення кібербезпеки та цифрової етики сприяє відповідальному використанню технологій та формує навички безпечної роботи в інтернеті. Використання інтерактивних симуляторів, навчальних платформ з кібербезпеки та реальних кейсів допомагає учням розуміти, як захищати себе від загроз в цифровому середовищі.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес супроводжується певними труднощами, які потребують комплексного підходу до вирішення. Одним з основних викликів є нерівний доступ до цифрових технологій. Далеко не всі учні мають можливість використовувати сучасні гаджети та високошвидкісний інтернет, що створює певний розрив у рівні засвоєння матеріалу. Ще однією проблемою є недостатня підготовка педагогів до ефективного використання цифрових технологій у навчанні. Багато вчителів потребують додаткового навчання та підвищення кваліфікації, щоб опанувати новітні цифрові інструменти та методи їх застосування на уроках.

Питання кібербезпеки також набуває актуальності. З розвитком технологій зростають ризики витоку персональних даних, онлайн-загроз та кібератак, що потребує додаткових заходів для забезпечення безпеки освітнього процесу. Окрім цього, велика кількість інформації, доступної онлайн, може ускладнювати процес вибору якісного та достовірного контенту, що ставить перед учнями і викладачами нові виклики у сфері інформаційної грамотності.

Однак, перспективи впровадження ІКТ в освіту є значними. Адаптивне навчання, яке базується на використанні штучного інтелекту та персоналізованих освітніх платформ, дозволить кожному учневі отримувати знання відповідно до його індивідуальних потреб та темпу навчання. Інтеграція доповненої та віртуальної реальності значно покращить засвоєння складних понять та дозволить створювати інтерактивні навчальні середовища. Також важливим аспектом є посилення міждисциплінарного підходу до навчання, коли

ІКТ сприятимуть поєднанню різних предметних галузей та розвитку комплексних навичок. Окрім цього, підвищення рівня цифрової грамотності стане пріоритетом у навчанні, що дозволить учням безпечно та ефективно використовувати технології у своєму житті та майбутній професійній діяльності.

Інформаційно-комунікаційні технології відіграють ключову роль у формуванні технологічного світогляду учнів, сприяючи їх адаптації до сучасного світу. Впровадження ІКТ у навчальний процес відкриває нові можливості для розвитку критичного мислення, технічних навичок та інформаційної грамотності, що є необхідним для майбутніх успіхів молодого покоління в цифрову епоху.

Список використаних джерел

1. Машбиця Ю. І. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів. Київ: ІЗМН, 1997. 322 с.
2. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікативних технологій. Київ: Знання, 2006. 298 с.
3. Обрізан К. Використання інформаційних та комунікаційних технологій у загальноосвітніх закладах. 2003. №36. С. 7–14.

ОСАДЧИЙ М. В.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

У наш час дуже популярно вивчати іноземні мови. Але не всі мають можливість ходити до репетитора, як з фінансової, так і з особистої точки зору. Тому людина подумала: чому б не зробити сервіс або застосунок, в якому можна просто і легко вивчати великий список іноземних мов. Розглянемо три найпопулярніші сервіси для вивчення іноземних мов:

Duolingo – це один з найвідоміших сервісів для опанування мов. Швидше за все, ви користувалися ним не один раз і, мабуть, навіть для вивчення кількох іноземних мов. Він пропонує користувачам 5-хвилинні ігри для запам'ятовування слів та граматики. Здебільшого ігри передбачають переклад слів на іноземну мову та навпаки або промовляння фраз вибраною мовою в мікрофон[2].

При першому заході на сайт Duolingo запитує вас: «Яку мову Ви хочете вивчити?». Він запропонує вам список мов, які ми можемо почати вивчати (Рис.1).



Рис.1. Вибір мови для вивчення у Duolingo

Сова Duolingo страшенно настирлива! Коли ви забудете урок або не виконаєте денну ціль, вона надішле листи та нагадає, що існує ризик «зійти з дистанції». З цього випливає, що вона ідеально підходить для формування звички вчитися щодня.

Проте, в основу методології сервісу головним чином покладено запам'ятовування фраз. Це означає, що учням, імовірно, доведеться використовувати інші методи, щоб зрозуміти структуру англійської мови [2].

Також Duolingo має мобільний застосунок, щоб користувачі могли вивчати мову в будь-якому куточку світу.

Наступний сервіс це Rosetta Stone.



Рис. 2. Головна сторінка Rosetta Stone

Вона – одна з найстаріших програм для вивчення іноземних і не тільки мов, що пропонує доступ до 24 мовних курсів. Сервіс передбачає безкоштовний та преміум варіанти. Передплату на преміум можна придбати на 3, 12 місяців або назавжди. Без преміум-доступу можна пройти лише кілька перших вступних уроків.

Інтерфейс сервіса, на нашу думку, дуже простий. На головному екрані користувачеві пропонується вибрати з 25 мов ту, яку він хоче вивчати самостійно.

Один урок в додатку триває лише 5-10 хвилин. Вивчення слів, фраз та граматики у Rosetta базується на методі занурення в мову та формуванні асоціативних зв'язків, використовуючи зображення[1]. За словами розробників, такий підхід сприяє розвитку інтуїтивного відчуття мови та усвідомленню принципів конструювання речень. Програма також сприяє відпрацюванню правильної вимови слів та надає можливість відвідувати онлайн-заняття з носіями мови у реальному часі [3].

Як і в Duolingo, у Rosetta Stone є мобільний застосунок, для зручності вивчення мови.

І на останок сервіс Drops.

Рис. 3. Сервіс Drops

Drops – це сервіс для вивчення іноземних мов від розробників Kahoot.

Він дуже схожий на попередні сервіси. Як і Rosetta Stone, Drops має англомовний інтерфейс, але завдяки його простоті можна швидко зорієнтуватися. Для початку, ця платформа пропонує понад 45 мов, зокрема англійську та німецьку, а також багато інших. Щоб отримати доступ, користувачі з України, а також ті, хто евакуювався за кордон, мають відповісти на запитання анкети (запитують навіть значення слова "паляниця"). Повідомлення про підтвердження реєстрації надійде на вказану електронну скриньку[4]. Drops не став виключенням, він також має мобільний застосунок, проте він доступний лише на ОС Android.

Розглянувши дані сервіси можна сказати одне – всі вони дуже схожі за своїми можливостями та функціоналом. Вони виконують головну функцію – дають можливість вивчити іноземну мову. Але які б не були хороші сервіси, головне у вивченні будь-якої мови – це практика. Ви повинні вміти говорити не з машиною, а з живою людиною. Але, якщо Вам не потрібно вчити мову на досить високий рівень, то такі сервіси прекрасно підходять.

Вивчення іноземних мов – це не просто корисна навичка, а необхідність у сучасному світі.

Список використаних джерел

1. Медведєва А. О. Віртуальні мовні платформи як засіб ресурсно орієнтованого навчання майбутніх учителів польської мови. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка* : IV Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 22–23 лют. 2024 р. Полтава. С. 259–262. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16071>.

2. Програми для вивчення мов. *14 найкращих програм для вивчення англійської мови: письмо, усне мовлення та багато іншого (2025)*. URL: <https://preply.com/ua/blog/dodatky-dlya-vyvchennya-angliyskoyi/> (дата звернення: 26.03.2025).

3. Сервіси для вивчення мов. *Відомі платформи для вивчення мов надали українцям безкоштовний доступ: список*. URL: <https://shotam.info/vidomi-platformy-dlia-vyvchennia-mov-nadaly-ukraintsiam-bezkoshtovnyy-dostup-spysok/> (дата звернення: 26.03.2025).

4. Сервіси для самостійного вивчення мов. *Де самостійно вивчати іноземну мову: 11 популярних мобільних додатків*. URL: <https://happymonday.ua/13-populyarnyh-mobilnyh-dodatkiv> (дата звернення: 26.03.2025).

ПАВЕЛЬЧУК М. П.

студента 1 курсу ОС «Магістр»

факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Махомета Т. М.

кандидат педагогічних наук, доцент,

професор кафедри вищої математики та методики навчання математики,

декан факультету фізики, математики та інформатики

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПОКАЗНИКОВИХ РІВНЯНЬ І НЕРІВНОСТЕЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Сучасний розвиток цифрових технологій відкриває нові можливості для навчання математики. Використання інтерактивних платформ, програмного забезпечення та візуалізаційних інструментів сприяє покращенню розуміння складних математичних концепцій. Особливо актуальним є застосування таких засобів у навчанні показникових рівнянь та нерівностей, оскільки це дозволяє наочно представити залежності між змінними, продемонструвати графічні інтерпретації розв'язків та автоматизувати обчислення. Також варто зазначити, що новітні технології, такі як штучний інтелект і адаптивне навчання, відкривають нові горизонти у сфері математичної освіти. У дослідженні використано методи аналізу наукових джерел, експериментального тестування програмних засобів та педагогічного спостереження. Основна увага приділяється вивченню впливу цифрових технологій на засвоєння матеріалу учнями та ефективність розв'язування показникових рівнянь і нерівностей. Додатково досліджується можливість впровадження адаптивного навчання за допомогою штучного інтелекту та автоматизованих рекомендаційних систем.

Графічні калькулятори та динамічні математичні середовища, такі як GeoGebra, Desmos та Graphing Calculator 3D, використовуються для побудови графіків показникових функцій, аналізу їхніх властивостей та інтерактивного дослідження функцій у режимі реального часу. Онлайн-платформи для самостійного навчання, такі як Khan Academy, Coursera, EdX, LearningApps, Quizizz, Mathigon і Brilliant.org, містять інтерактивні курси, вправи та тести для

самоперевірки, що сприяє розвитку критичного мислення учнів. Математичні системи комп'ютерної алгебри, зокрема Wolfram Alpha, Python (NumPy, SymPy, Matplotlib) та MATLAB, дозволяють швидко розв'язувати рівняння, будувати графіки та аналізувати функції, що робить їх корисними для складних розрахунків та інженерних застосувань.

Окрему роль відіграє штучний інтелект у навчальному процесі. Інструменти на основі штучного інтелекту, такі як ChatGPT, Wolfram AI, Adaptive Learning Systems (ALEKS, Smart Sparrow) та глибокі нейромережі для математичної освіти, допомагають персоналізувати навчання, надаючи учням автоматичні пояснення та рекомендації відповідно до їхнього рівня знань. Для ефективного засвоєння показникових рівнянь та нерівностей можна використовувати комбінацію цифрових технологій: GeoGebra для побудови графіків функцій і знаходження точок перетину, Wolfram Alpha для автоматизованого розв'язку рівнянь, Python для моделювання складних рівнянь та побудови відповідних графіків, а також штучний інтелект для адаптивного навчання та отримання миттєвих роз'яснень щодо методів розв'язання задач.

Аналіз використання цифрових технологій у навчальному процесі показав, що їх застосування сприяє глибшому розумінню властивостей показникових функцій, підвищенню мотивації учнів до вивчення математики, зниженню кількості помилок під час розв'язування рівнянь і нерівностей, розвитку навичок самостійного дослідження та аналізу математичних задач, а також персоналізованому навчанню завдяки алгоритмам штучного інтелекту. Цифрові технології є ефективним інструментом для навчання показникових рівнянь та нерівностей. Використання інтерактивних платформ, математичних програм і автоматизованих розрахунків дозволяє учням краще засвоювати матеріал, розвивати аналітичне мислення та підвищувати рівень математичної грамотності. Додатково, персоналізовані системи навчання на основі штучного інтелекту можуть значно покращити якість освіти. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію інтелектуальних рекомендаційних систем у навчальні середовища для оптимізації процесу навчання.

Цифрові технології є ефективним інструментом для навчання показникових рівнянь та нерівностей. Використання інтерактивних платформ, математичних програм і автоматизованих розрахунків дозволяє учням краще засвоювати матеріал, розвивати аналітичне мислення та підвищувати рівень математичної грамотності. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію штучного інтелекту в освітній процес для персоналізації навчання та адаптації матеріалу до рівня знань кожного учня.

ПАЛАМАРЧУК І. О.

студент 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Паршукова Л. М.

старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

РОЛЬ І МІСЦЕ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Цифрові технології змінюють наше повсякденне життя, їх використання може також трансформувати сучасний навчальний процес. Цифрові технології відіграють ключову роль у сприянні доступу до знань та навичок, необхідних у цифровій епісі, розширюючи можливості методів навчання і забезпечуючи більшу гнучкість та доступність. Комп'ютеризоване навчання дозволяє вивчати матеріал у комфортному для себе темпі та форматі, у будь-який час і з будь-якого місця, підганяючи робочий графік освіти під індивідуальні потреби учасників навчання. Використання аудіо, відео, мультимедійних матеріалів, інтерактивних симуляцій та навчальних ігор, що робить процес навчання цікавішим і насиченішим, сприяючи активній взаємодії та відповідальності учасників. Виникає можливість індивідуалізованих матеріалів для кожного учня та оцінки його прогресу для надання супроводу або коригування курсу. Формуються навички цифрової грамотності та аналізу через цифрові ресурси.

Додатково, інші переваги використання цифрових платформ в освіті полягають у здатності учнів і викладачів ефективно спілкуватися та

співпрацювати, незалежно від місця їх знаходження, та доступу до інформації з різних галузей знань через широкий діапазон онлайн баз даних, онлайн-бібліотек та інших ресурсів. Проте впровадження цифрових технологій в освіту вимагає відповідного планування, підготовки та врахування рівня доступу до технологій для всіх учнів, а також навчання їх критичному мисленню і безпечному використанню.

Цифрові технології розвивають критичне мислення і медіаграмотність, оскільки допомагають учням аналізувати інформацію, розрізняти надійні джерела від недостовірних. Цифрові технології формують інтерактивне навчальне середовище, засноване на віртуальних лабораторіях, 3D-моделюванні, симуляціях та гейміфікації, що робить процес навчання більш цікавим для учнів, мотивуючи їх до досягнення високих результатів.

Це стосується розвитку навичок 21 століття, таких як комунікація, співпраця, творчість, інноваційне мислення, проблемне мислення, самостійність та організація. Вони сприяють інклюзивній освіті, адаптуючи методики та навчання для дітей з освітніми потребами, таких як порушення зору чи слуху, а також для тих, хто має інші обмеження.

Цифрові інструменти автоматизують рутинні завдання вчителів, такі як перевірка домашніх робіт, створення звітів та планування уроків, а також надають онлайн-платформи для обміну ресурсами, знаннями та досвідом, що сприяє професійному розвитку педагогів.

Цифрові технології відіграють важливу роль в освіті, трансформуючи методи навчання, розширюючи доступ до знань та сприяючи розвитку цифрових навичок. Вони забезпечують доступність та гнучкість навчання, роблячи його більш цікавим та захоплюючим завдяки мультимедійним матеріалам та інтерактивним інструментам. Цифрові технології дозволяють персоналізувати навчання, адаптуючи матеріали до індивідуальних потреб учнів, та сприяють розвитку цифрової грамотності. Вони полегшують співпрацю та комунікацію між учнями та викладачами, надають швидкий доступ до новітньої інформації. Важливо ефективно використовувати цифрові технології, забезпечуючи доступ

до них для всіх учнів та розвиваючи критичне мислення. Сучасні тенденції включають використання Штучного Інтелекту, Віртуальної реальності та Доповненої реальності в розвиток дистанційної та гібридної освіти та цифрових навичок, кібербезпеки та мобільні технології. Цифрові технології є незамінним інструментом для покращення якості освіти, і важливо використовувати їх для забезпечення кожному учневі можливість отримати якісну освіту та розвинути необхідні навички.

Список використаних джерел

1. Паршукова Л. М. Інтернет-ресурси для використання сучасним вчителем в закладах загальної середньої освіти. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку* : матеріали XX Міжнар. Наук.-практ. конф., м. Бухарест (Румунія): ГО «ВАДНД», 07 травня 2022 р. С. 223–227. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vp/article/view/1422/1419>.

2. Паршукова Л. М., Паршуков С. В. Застосування інтернет-ресурсів в освітньому процесі. *Moderní aspekty vědy* : XIX Díl mezinárodní kolektivní monografie. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2022. P. 112–122. <http://perspectives.pp.ua/public/site/mono/monography-19.pdf>.

ПИСЬМЕНКО Б. В.

*магістрант I курсу факультету фізики, математики та інформатики
науковий керівник: Стеценко В. П.
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і інформаційно-
комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ З ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ (ПРОФІЛЬНЕ НАВЧАННЯ)

Сучасний освітній процес неможливий без впровадження дистанційних технологій. Особливо актуальним є використання дистанційних курсів у профільному навчанні інформатики, що дає змогу забезпечити учням доступ до

якісного навчального контенту незалежно від місця проживання та ресурсної бази закладу загальної середньої освіти. У професійному стандарті профільної середньої освіти вказується на те, що здобувач профільної освіти «...усвідомлено використовує цифрові середовища для доступу до інформації, спілкування та співпраці як творець та/або споживач». Вважаємо, що дистанційне навчання сприятиме «...розвитку особистості здобувача освіти, здатного ефективно використовувати цифрові інструменти та технології для розв’язання проблем, особистого і професійного розвитку» [2].

Організація дистанційного навчання в старшій школі відрізняється від навчання в базовій школі за кількома критеріями, які представлені на рис. 1.

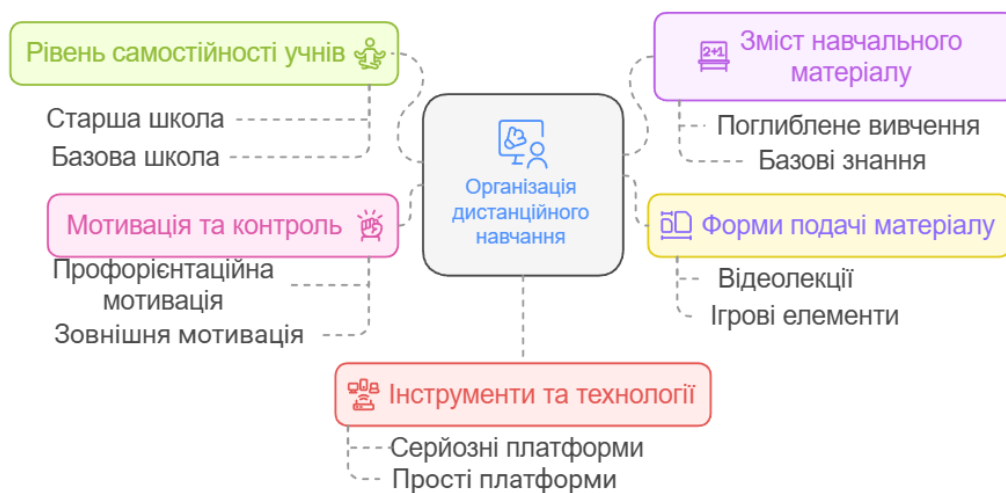


Рис. 1. Відмінності в організації дистанційного навчання учнів профільного навчання

Рівень самостійності учнів старшої школи більш високий, оскільки старшокласники більш підготовлені до самостійної роботи, можуть самостійно планувати навчальний процес і відповідальніше виконувати завдання на відміну від учнів базової школи (5-9 класи), які потребують більшої підтримки з боку вчителів та батьків, частішого контролю виконання завдань.

У старшій школі у **змісті навчального матеріалу** курси часто спрямовані на поглиблене або профільне вивчення предметів, що потребує складніших завдань та проєктної діяльності. В базовій школі дистанційне навчання більше орієнтоване на засвоєння базових знань, використання інтерактивних вправ та візуальних матеріалів.

Форми подачі навчального матеріалу також відрізняються між собою: для учнів старших класів застосовують відеолекції, самостійні дослідження, складні тести, лабораторні роботи в онлайн-середовищах, а при подачі навчального матеріалу учням базової освіти більше використовують ігрові елементи, візуалізацію матеріалу, інтерактивні вправи, що допомагають утримувати увагу підлітків.

Суттєва різниця полягає також і у **мотивації та контролі** за навчально-пізнавальною діяльністю учнів профільної школи та базової: старшокласники можуть бути більш мотивованими завдяки профорієнтаційній складовій (наприклад, підготовка до ЗНО, вступ до закладу вищої освіти тощо), а учні 5-9 класів більше потребують зовнішньої мотивації у вигляді змагань, гейміфікації, похвали від учителя та батьків.

Крім того, для старших класів використовують серйозніші **платформи**: Moodle, Google Classroom, інтегровані середовища програмування, системи управління проектами, в той час, коли у базовій школі частіше застосовують інтерактивні платформи з простішим інтерфейсом, наприклад, LearningApps, Kahoot, Quizizz.

Ці відмінності варто враховувати при створенні дистанційних курсів для різних вікових груп. Дистанційні курси з інформатики відкривають широкі можливості для старшокласників у профільному навчанні, проте їх ефективність залежить від технічної оснащеності, педагогічної підтримки та мотивації учнів. Для максимального результату необхідно використовувати інтерактивні технології, впроваджувати змішане навчання та забезпечувати зворотний зв'язок між учнями та вчителями.

Список використаних джерел

1. Мельник О. Досвід організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти України. *Проблеми освіти*. 2023. Вип. 1. С. 151–172. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pros_2023_1_12.

2. Про затвердження Державного стандарту профільної середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 25 липня 2024 р. №851. URL:

<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-derzhavnoho-standartu-profilnoi-serednoi-osvity-851-250724>.

3. Ткачук Г., Кононенко О. Організація самостійної роботи учнів на уроках інформатики в умовах дистанційного навчання. *Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі* : збірник тез VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, м. Харків, 15-16 травня 2024 року. Харків. 2024. С. 144–146.

ПІДГОРНИЙ О. В.

*доктор філософії, викладач кафедри фізики та інтегративних технологій
навчання природничих наук*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ MOZAWEB ПРИ ВИВЧЕННІ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «ПІЗНАЄМО ПРИРОДУ»

Сучасна освітня практика вимагає від педагога не лише ґрунтовних знань змісту навчального матеріалу, а й високого рівня організації навчального процесу. Одним із ключових чинників ефективності уроку є якісний добір навчально-методичних ресурсів, який забезпечує реалізацію компетентнісного, діяльнісного та інтегрованого підходів. Водночас, пошук, аналіз, адаптація та інтеграція різнорідних джерел – це процес, що потребує значних часових затрат.

Платформа mozaWeb пропонує готове рішення для оптимізації цього процесу: в її межах зібрано повноцінний дидактичний інструментарій, що охоплює всі аспекти змісту інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» – від цифрових підручників до інтерактивних демонстрацій, лабораторій і тестів. Це дозволяє не лише скоротити витрати часу на підготовку, а й підвищити якість навчального процесу через систематизований, інтегрований і мультимедійний підхід до викладання.

Платформа mozaWeb є універсальним освітнім ресурсом, що охоплює всі ключові освітні галузі та предмети – від природничих наук до гуманітарної

сфери, техніки та мистецтва. Така міждисциплінарність забезпечує широке застосування ресурсу в умовах інтегрованого навчання. Завдяки комплексному підходу, що поєднує текстову, візуальну, інтерактивну та лабораторну складові, mozaWeb активно досліджується у педагогічній науці як ефективний інструмент формування ключових компетентностей. Відтак, чимало наукових і методичних праць присвячено аналізу можливостей цієї платформи у контексті проблеми впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес [1].

Виходячи із мети, завдань, а також методичних орієнтирів, викладених у модельних навчальних програмах інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», а також відповідно до вимог щодо організації освітнього процесу – форм, методів і освітніх технологій – можемо виокремити ключові елементи платформи mozaWeb, які забезпечують ефективне їх виконання [4]. Серед таких елементів: інтерактивні 3D-сцени, що моделюють природні процеси; мультимедійні відеоматеріали; цифрові підручники з гнучкою структурою; інтерактивні демонстрації; віртуальні лабораторії; галереї зображень; тестові завдання та інструменти для організації дослідницької та проєктної діяльності. Функціональні можливості mozaWeb сприяють реалізації діяльнісного, особистісно орієнтованого, проблемного, критичного, інтерактивного та STEM-орієнтованого навчання. Завдяки цьому платформа дозволяє ефективно організовувати спостереження, практичні роботи, дослідження, моделювання, презентації, рольові ігри, експертизи та інші активні методи навчання, що передбачені програмою курсу й спрямовані на розвиток ключових компетентностей учнів.

Важливою дидактичною перевагою платформи mozaWeb є її здатність сприяти формуванню в учнів цілісного уявлення про природничо-наукову картину світу. Через системне поєднання текстового, візуального, практичного й інтерактивного компонентів, ресурс забезпечує міжпредметну інтеграцію знань з біології, фізики, хімії, географії, астрономії та екології. Такий підхід дозволяє учням встановлювати логічні зв'язки між явищами, об'єктами та процесами

природи, формувати науковий світогляд, що є фундаментальним у реалізації мети природничої освіти [2; 3].

Разом із тим, платформа mozaWeb має певні обмеження щодо вільного доступу до всього навчального контенту. Для повноцінного використання її потенціалу, включаючи доступ до інтерактивних 3D-сцен, цифрових підручників і лабораторій, передбачено систему передплати. Це вимагає від закладів освіти або педагогів додаткового планування ресурсного забезпечення та врахування фінансових аспектів при впровадженні платформи в освітній процес.

Узагальнюючи вищезазначене, можна стверджувати, що mozaWeb є потужним інструментом цифрової підтримки освітньої діяльності вчителя. Вона дозволяє не лише модернізувати традиційні форми навчання, а й інтегрувати інноваційні освітні технології відповідно до вимог Нової української школи. Завдяки багатофункціональності, наочності, адаптивності й міждисциплінарності, платформа здатна ефективно підтримувати реалізацію змісту інтегрованих курсів та сприяти формуванню ключових компетентностей у здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Ковтанюк М. С., Криворучко І. І., Тітова Л. О. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 9(11). С. 98–107. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-9\(11\)-98-107](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-9(11)-98-107).

2. Мартинюк М. Т. Підгорний О. В. Підготовка майбутніх учителів природничих спеціальностей до формування в учнів уявлень про сучасну наукову картину світу: теорія і методика : монографія. МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Бровари: АНФ ГРУП, 2024. 248 с.

3. Підгорний О. В. Особливості формування цілісної наукової картини світу в учнів закладів загальної середньої освіти. *Наука. Освіта. Молодь* : матеріали XV Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих науковців, 25 травня 2022 р. Умань : Візаві, Ч.2. 2022. С. 106–108.

4. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Коршевнюк Т.В.), затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.07.2021 № 795. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://cutt.ly/CwFbdsqi> (дата звернення: 25.03.2025).

ПІДДУБСЬКИЙ М. В.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Бондаренко Т. В

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В НУШ

За останні десятиліття відбулися значні зміни у методах та підходах до навчання учнів. Головною причиною цих змін є насамперед цифровізація суспільства, що значно подіяло на розвиток дистанційного навчання. В Україні особливо важливою стала проблема дистанційного навчання на тлі пандемії COVID-19, повномасштабної війни, спричиненою Росією та подібних кризових ситуацій. Такі обставини відкрили нові методи організації навчального процесу, що в результаті призвело до значних змін у традиційному підході до навчання.

Створення нових та оновлення традиційних підходів до навчання учнів суттєво вплинуло на зміни не лише методики викладання, а й на освітні реформи. В умовах постійної цифровізації, стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та зростання популярності різних програм для навчання, було розроблено безліч нових та удосконалено багато вже існуючих освітніх платформ, додатків і цифрових інструментів.

Особливо важливим є використання ІКТ технологій та онлайн платформ у контексті Нової української школи. Нова українська школа (НУШ) – це ключова реформа Міністерства освіти і науки. Головна мета – створити школу, в якій буде

приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, як це відбувається зараз, а й уміння застосовувати їх у повсякденному житті [1].

Сучасні освітні технології включають різноманітні інструменти, такі як: платформи для відеоуроків, інтерактивні завдання, модульні платформи, тестування та багато іншого, що сприяє активному залученню учнів до навчального процесу. На разі в Україні дуже багато освітніх платформ для проведення уроків, створення конспектів уроків, створення опитувань. Так, за даними дослідження 2022 року, під час дистанційного навчання 83,2% вчителів використовували платформу Classroom, 73,8% вчителів для спілкування з учнями застосовували платформу Meet, 56,1% вчителів проводили уроки на платформі Zoom [2]. Ці онлайн-додатки здобули величезну популярність в усьому світі не випадково, адже вони надають численні переваги, що значно полегшують процес навчання.

В останній час стали популярні методи з використанням гейміфікації. Ігрові платформи, наприклад Kahoot або Quizlet, дозволяють зробити навчання цікавим і динамічним, стимулюючи учнів до активної участі та самостійного засвоєння матеріалу. Гейміфікація має позитивний вплив не лише на мотивацію, але й на командну роботу. Наприклад, ігрові завдання, виконувані в групах, сприяють розвитку комунікативних навичок і вмінню співпрацювати. Використання таких платформ допомагає викладачам урізноманітнити методи подачі матеріалу та краще адаптувати його до вікових особливостей учнів [3].

В цілому, інтеграція ІКТ технологій та онлайн платформ у навчальний процес в НУШ має значні переваги для покращення якості освіти. Дистанційні платформи дозволяють не лише створити динамічне і цікаве навчальне середовище, а й забезпечити гнучкість у методах навчання, що відповідають різним рівням підготовки учнів. Це дає можливість розвивати важливі навички самостійної роботи, творчого мислення, а також ефективно перевіряти та оцінювати знання і навички учнів, що робить процес навчання більш прозорим і адаптованим. Але, попри це, для досягнення максимальних результатів від впровадження ІКТ необхідно забезпечити рівний доступ до технологій для всіх

учасників освітнього процесу, що вимагає не лише значних фінансових вкладень, а і постійного професійного розвитку педагогів

Список використаних джерел

1. Міністерство освіти і науки України. *Нова українська школа*. URL: <https://mon.gov.ua/tag/nova-ukrainska-shkola?&tag=nova-ukrainska-shkola> (Дата звернення: 31.03.2025).

2. Яковлева І. Використання освітніх платформ в освітньому середовищі. *Ukrainian Educational Journal*. 2022. № 3. С. 137–148. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-137-148>.

3. Коваленко Д. Роль сучасних інформаційних технологій в сучасному освітньому процесі. *Сучасні інформаційні технології в освіті та науці* : IX Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю, 21-22 листопада 2024 р., Житомир.

ПОГРЕБНЯК О. О.

викладач української мови і літератури

ВСП «Фаховий коледж Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова»

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСТОСУНКУ «BLOOKET»

Контроль знань є невід’ємною складовою освітнього процесу, що допомагає викладачу прослідкувати засвоєння інформації й визначити рівень знань студента з теми. В сучасному світі прослідковується тенденція розвитку інноваційних технологій, що автоматизує перевірку матеріалу й підвищує об’єктивність, доступність процесу оцінювання.

Впровадження в процес навчання використання онлайн-сервісів відповідає потребам студентів і викладачів під час дистанційної й змішеної форм навчання. За дослідженнями Оксенюк І. «системи комп’ютерного контролю знань – це програмні засоби, що дозволяють проводити аналіз знань студентів за

допомогою сучасних інформаційних технологій» [1, с. 31]. Застосування новітніх технологій на заняттях з української мови не тільки забезпечує миттєвий зворотній зв'язок, а й створює інтерактивну форму перевірки знань, що сприяє підвищенню мотивації і кращому засвоєнню інформації здобувачами освіти.

Одним із популярних освітніх платформ є «Blooket» [2], що поєднує в собі елементи тестування й інтерактивні завдання, чим дозволяє зробити процес перевірки знань більш цікавим. Завдяки поєднанню вікторини і гри, студент, відповідаючи на питання, паралельно заробляє бонуси, віртуальні монети або удосконалює свого персонажа. Такий підхід утримує увагу здобувача освіти, а ігровий елемент створює сприятливі умови для розвитку ключових компетентностей з вивченої теми. В застосунку «Blooket» є можливість проводити тестування в режимі реального часу або як домашнє завдання, що забезпечує відслідкування поточного й підсумкового контролю засвоєння навчального матеріалу.

Перевагами використання освітнього застосунку «Blooket» є:

- можливість створювати власні завдання або використовувати вже готові матеріали;
- кількість ігрових режимів, що урізноманітнює закріплення кожної теми й викликає зацікавленість у студентів;
- автоматизована перевірка, яка економить час і допомагає швидко отримати результати;
- збереження статистики проходження завдання, що дозволяє відслідкувати прогрес студента й проаналізувати помилки;
- індивідуальний і груповий режими, за допомогою яких можна адаптуватися під будь-який освітній процес.

У викладача й студентів можуть виникнути труднощі через англomовний інтерфейс, що ускладнює розуміння інструкції в застосунку. Але якщо заздалегідь скористатися автоматичним перекладачем і пояснити правила студентам, можна з легкістю зрозуміти як користуватися грою.

Опишемо етапи створення завдань і принципи використання під час заняття:

1. Розпочати роботу в застосунку «Blooket» можна після реєстрації, яка проходить за допомогою авторизації через електронну адресу Gmail або вводячи особисті дані.

2. Для створення нового завдання необхідно зайти в розділ «Мої набори», де є можливість розробити власні завдання чи скористатися бібліотекою матеріалів з напрацюваннями інших викладачів.

3. Обравши панель «Створіть набір», відкриється вкладка для налаштування параметрів завдання (назва, опис, зображення обкладинки, спосіб створення). Заповнивши й підтвердивши, можна розпочати розробляти запитання (кнопка «Додати питання»). В центрі розміщується поле для введення питання, а нижче відповіді (є варіант тестів або відкритої відповіді). Налаштувати інтерфейс завдання можна за допомогою кнопок «Обмеження часу», «Випадковий порядок», «Множинний вибір». До питання можна додатково завантажити свої ілюстрації (кнопка «Зображення»), символи (кнопка «Математика»), аудіоматеріали (кнопка «Аудіо»).

4. Для збереження готового завдання потрібно натиснути кнопку «Зберегти набір».

5. Розпочати вікторину можна обравши потрібне завдання, і визначишся із грою, в яку будуть грати студенти. Наступним кроком потрібно запросити здобувачів освіти за допомогою коду гри й натиснути кнопку «Старт».

6. Після проведення гри зберігаються результати, які можна проаналізувати в розділі «Історія».

Отже, використання освітньої платформи «Blooket» для оцінювання знань студентів, сприяє підвищенню рівня зацікавленості до дисципліни й об'єктивності під час перевірки засвоєння навчального матеріалу, що робить цей застосунок перспективним інструментом для сучасної освіти.

Список використаних джерел

1. Оксенюк І. Л. Організація діагностики та контролю знань засобами комп'ютерного тестування. *Педагогічний пошук*. 2022. С. 31–35.
2. Blooket. URL: <https://dashboard.blooket.com/my-sets>.

ПОГРІБНА В. М.

магістрант факультету соціальної та психологічної освіти

Науковий керівник: Стеценко Н. М.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІРТУАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

Професія педагога пов'язана з високим рівнем емоційного напруження та стресу. Глобальна цифровізація освіти вимагає нових підходів до підготовки педагогів. В умовах війни в Україні формування стресостійкості стало питанням професійного виживання вчителів. Недостатній рівень стресостійкості може призвести до професійного вигорання та зниження ефективності роботи педагога.

Проблему формування стресостійкості педагогів в умовах війни досліджували такі дослідники, як Березняк К., Васильєва О., Жигайло Н., Накорчевська О., Потапюк Л., Цимбалюк М., та інші. Авторський колектив Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України у монографії «Захист і підтримка ментального здоров'я українців в умовах воєнного стану: виклики і відповіді» розглядають дистанційне навчання та дистанційну роботу, як напрямом адаптації до умов війни та зниження стресу у молодого покоління [2].

На даний час віртуальні середовища пропонують інноваційний, ефективний та доступний інструмент, який ще повністю не використовується. Віртуальне освітнє середовище (ВОС) відкриває нові можливості для

формування стресостійкості у майбутніх педагогів. Українські психологи та педагоги вивчають, як віртуальне освітнє середовище впливає на психологічний стан майбутніх педагогів, які переживають травматичний досвід війни. Особлива увага приділяється вивченню механізмів адаптації до дистанційного навчання в умовах постійного стресу.

Формування стресостійкості майбутніх педагогів засобами віртуального освітнього середовища можна здійснювати як в процесі аудиторної, так і позааудиторної роботи. Для вирішення даної проблеми можна використовувати такі *шляхи та засоби*:

- моделювання стресових ситуацій через створення віртуальних сценаріїв, що імітують складні педагогічні ситуації: конфлікти з учнями, батьками, колегами; використання VR/AR для створення реалістичних симуляцій стресових ситуацій (Unity, Unreal Engine, ClassVR, ThingLink, Second Life);

- розвиток навичок саморегуляції через використання онлайн-тренінгів та програм для навчання технік релаксації, медитації, управління емоціями, а також віртуальних тренажерів для відпрацювання навичок самоконтролю та самопідтримки (Headspace, Calm, Insight Timer) ;

- розв'язання інтерактивних завдань та симуляцій для розвитку навичок емпатії, розуміння емоцій інших людей для формування емоційного інтелекту (Sanvello, Happify);

- організація спілкування за допомогою онлайн-платформ для обміну досвідом та підтримки (месенджери: Telegram, Viber, WhatsApp);

- створення віртуальних спільнот підтримки через використання соціальних мереж (Facebook, LinkedIn, Twitter).

Для формування стресостійкості майбутніх педагогів існує ще багато різних віртуальних засобів, зокрема, форуми та онлайн-спільноти, які мають велику кількість субредітів, присвячених різним темам, а також можливість обговорення питань та отримання порад, наприклад, Reddit. Популярністю також користується платформа для запитань та відповідей Quora. Платформа також дає змогу отримати поради від експертів.

Таким чином, використання засобів ВОС є перспективним напрямом для формування стресостійкості майбутніх педагогів. Віртуальні освітні середовища (ВОС) пропонують унікальні можливості для вирішення цієї проблеми. Вони поєднують у собі безпеку, інтерактивність та практичну спрямованість, дозволяючи майбутнім педагогам «проживати» складні ситуації у контрольованому середовищі. VR-симулятори, інтерактивні кейси та гейміфіковані сценарії дають можливість отримувати знання, а також формувати навички через досвід. Це особливо важливо в умовах, коли реальна педагогічна практика може бути пов'язана з високим емоційним навантаженням, наприклад, під час роботи з травмованими дітьми в умовах війни або коли потрібно швидко реагувати на технологічні збої під час онлайн-навчання.

Використання віртуальних освітніх середовищ для формування стресостійкості майбутніх педагогів є стратегічною необхідністю, яка поєднує в собі педагогіку, психологію та цифрові технології для створення нового стандарту педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Березняк К. М., Накорчевська О. П., Васильєва О. А. Психологічні особливості адаптації студентів до навчання в умовах війни. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 10(15). С. 401–418.

2. Захист і підтримка ментального здоров'я українців в умовах воєнного стану: виклики і відповіді : монографія / за заг. ред. В. Г. Кременя. [Електронне видання]. Київ, 2024. 188 с. URL: <https://surl.li/akqico> (дата звернення: 10.03.2025).

3. Концепція Нової української школи. Рішення Колегії МОН України від 27.10.2016 р. URL: <https://bit.ly/3FTagmS> (дата звернення: 10.03.2025).

4. Потапюк Л. М. Особливості формування стресостійкості студентів в умовах російсько – української війни. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія*. 2023. (2), С. 34–38.

5. Цимбалюк М., Жигайло Н. Формування стресостійкості студентів в умовах війни для правового та євроінтеграційного процесів. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки*. 2022. Спецвипуск. С. 128–136.

ПОДГОРНА А. О.

викладач

Відокремлений структурний підрозділ «Фаховий коледж Національного університету імені адмірала Макарова»

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХОВОГО МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА З ФІНАНСІВ

Цифрові технології дедалі більше інтегруються в усі сфери життя, зокрема й у систему освіти. Підготовка фахового молодшого бакалавра з фінансів вимагає сучасного підходу до організації освітнього процесу, що відповідає викликам цифрової епохи. Використання цифрових технологій у навчанні не лише сприяє кращому засвоєнню матеріалу, але й готує студентів до роботи у цифровому середовищі, яке є невіддільною частиною фінансової сфери [4].

Цифрові технології докорінно змінили усі фінансові відносини в суспільстві. Швидко формується нова екосистема фінансового бізнесу побудована на використанні цифрових технологій на фінансовому ринку.

Цифрові інструменти дозволяють зробити навчання більш інтерактивним та ефективним. Наприклад, платформи для управління навчанням (Human) допомагають викладачам структурувати навчальний матеріал і забезпечують студентам доступ до лекцій, завдань та тестів у зручному форматі [2].

Онлайн-курси, вебінари та відеоуроки дозволяють здобувачам освіти отримувати знання від провідних фахівців галузі, не покидаючи закладу освіти. Зокрема, у фінансовій сфері важливе значення мають навчальні симулятори, які дозволяють моделювати реальні ринкові ситуації, такі як аналіз інвестицій або управління фінансовими ризиками; симулятор бюджету України, симулятор бюджету ОТГ тощо [4, 5].

Одним із ключових аспектів є використання спеціалізованих програм, таких як MS Excel, 1С:Підприємство, Power BI тощо, що дають можливість опанувати практичні навички роботи з даними [3].

Ще однією перспективною технологією є використання хмарних сервісів, таких як Google Workspace, Microsoft 365 чи хмарні обчислювальні середовища. Вони дозволяють здобувачам освіти працювати над спільними проектами в реальному часі, редагуючи документи, створюючи таблиці або звіти. Застосування таких інструментів сприяє формуванню командної роботи, яка є надзвичайно важливою для майбутніх фахівців із фінансів [2].

Окремо слід згадати про віртуальну та доповнену реальність. Наприклад, VR-середовища можуть імітувати роботу у фінансових установах чи банках, де студенти практично «вчаться» управляти грошовими потоками, проводити розрахунки або ухвалювати управлінські рішення. Це дозволяє зменшити розрив між теоретичними знаннями та практичними навичками, створюючи умови максимально наближені до реальних [1].

По-перше, цифрові інструменти підвищують доступність освіти. Студенти можуть навчатися у зручній для себе час, переглядаючи записані лекції чи виконуючи завдання в онлайн-режимі. По-друге, використання цифрових технологій дозволяє персоналізувати навчання, що особливо важливо для студентів з різними рівнями підготовки. Цифрові технології також відкривають широкі можливості для автоматизації рутинних процесів. У фінансовій сфері це може бути автоматизація бухгалтерського обліку, складання фінансових звітів або аналіз великих масивів даних. Навчальні курси, що зосереджуються на роботі з такими системами, як SAP або Oracle Financials, стають важливою складовою сучасної освіти [3].

Додатковою перевагою є зворотний зв'язок. Цифрові системи дозволяють викладачам швидко оцінювати результати студентів, а студенти отримують можливість бачити свої помилки та аналізувати їх. Наприклад, автоматизовані тести на платформі Human забезпечують миттєве оцінювання знань [2].

Однак впровадження цифрових технологій супроводжується певними викликами. Основною проблемою є нерівний доступ до технічних засобів серед студентів. Також необхідною умовою є достатня цифрова грамотність як здобувачів, так і викладачів [3].

Проблемою залишається й питання кібербезпеки. Використання цифрових платформ потребує забезпечення захисту персональних даних студентів та викладачів. Крім того, важливо, щоб заклади освіти мали належну технічну підтримку для функціонування цифрових інструментів [4].

Використання цифрових технологій є важливим елементом підготовки фахового молодшого бакалавра з фінансів. Воно дозволяє підвищити якість навчального процесу, готуючи студентів до роботи у цифровому середовищі. Застосування інструментів, таких як хмарні сервіси, симулятори, навчальні платформи та автоматизовані системи, забезпечує майбутніх фахівців практичними навичками, необхідними для роботи в умовах цифрової економіки. Однак для ефективного впровадження цих технологій необхідно долати певні виклики, забезпечуючи рівний доступ до ресурсів, цифрову грамотність та технічну підтримку [5, 3].

Список використаних джерел

1. Маркосан Г. Ф., Карпюк М. М. Інноваційні технології в освіті: Використання сучасних інформаційних систем у навчальному процесі. Львів: Світ, 2021.

2. Офіційний сайт Human. URL: <https://www.human.ua/> (дата звернення: 22.01.2025).

3. Процишин О.І., Савицька Г.В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ТНПУ, 2020. С. 45–52.

4. Симулятори /Ціна держави: вебсайт. URL: <https://cost.ua/allsimulators/> (дата звернення: 22.01.2025).

5. Щербакова А.В. Використання цифрових симуляторів у професійній освіті. *Інформаційні технології в освіті*. 2019. №4. С. 67–72.

ПОЛОВЕНКО С. А.

студентка 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Стеценко Н. М.

канд. пед. наук, доц., доц. кафедри педагогіки та освітнього менеджменту

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ БАЗОВОЇ ЗСО ЗАСОБАМИ ІКТ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ

Сучасна інформатизація освіти передбачає необхідність володіння цифровою грамотністю як для педагогів, так і для учнів, що відображено в Концепції НУШ, законі «Про освіту» та інших урядових документах. Використання мультимедіа у викладанні математики значно підвищує зацікавленість дітей у предметі, створює додаткову мотивацію до навчання. Цифрові ресурси дають змогу кожному учневі освоювати матеріал у зручному для нього темпі, що особливо важливо для дітей, які з певних причин не мають змоги відвідувати заняття у школі. Окрім того, інформаційні технології сприяють об'єктивному оцінюванню знань, роблять процес навчання більш динамічним та мобільним.

Завдання для стимулювання пізнавальної діяльності в процесі вивчення математики можна створювати за допомогою таких *груп сервісів*, як *інтерактивні платформи для онлайн уроків, сервіси для створення інтерактивних вправ, онлайн-симуляції та візуалізація, платформи для гейміфікації навчання.*

Найбільш поширеними інтерактивними платформами для вивчення математики є платформа *Khan Academy*, яка пропонує відеоуроки, інтерактивні вправи та адаптивні тести. За допомогою платформи *Matific* можна організувати ігровий підхід до вивчення математики через міні-завдання. *GeoGebra* – це безкоштовне інтерактивне програмне забезпечення, яке поєднує геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення. Ця платформа ідеально підходить для базової школи, оскільки дає змогу візуалізувати математичні поняття та підвищити пізнавальну активність учнів.

Для створення інтерактивних вправ з математики доцільно використовувати *LearningApps* – шаблони для створення інтерактивних завдань (наприклад, співставлення, тести, кросворди); *Quizizz* – створення вікторин у форматі гри; *Kahoot!* – інтерактивні тести у формі змагання; *Plickers* – сервіс для опитувань без потреби у пристроях у кожного учня.

З групи онлайн-симуляцій при вивченні математики оптимальними є використання графічного калькулятора для побудови функцій *Desmos* та візуальних моделей математичних і фізичних явищ *PhET Interactive Simulations*.

Ефективними платформами для підвищення мотивації учнів, які дають змогу перетворити навчальний процес на гру є *Prodigy Math* та *Classcraft*, за допомогою яких вивчення математики та інших предметів можна зробити цікавішим і більш інтерактивним.

Prodigy Math – це безкоштовна онлайн-гра для вивчення математики, яка працює у форматі рольової гри (RPG). Учні вирішують математичні завдання, щоб перемагати монстрів, проходити рівні та отримувати нагороди. Ігровий процес здійснюється у стилі RPG, коли учні створюють персонажа, досліджують віртуальний світ, виконують завдання та беруть участь у битвах. Гра підлаштовується під рівень знань учня, надаючи відповідні завдання, яких дуже багато і які охоплюють різні математичні теми, від простих обчислень до складних рівнянь. Завдання можна виконувати вдома, але замість звичайних вправ учні проходять місії в грі. Вчитель може організувати математичні змагання між класами або групами. Мотивацією до навчання є нагороди, що заохочують учнів проходити більше завдань.

Схожою, але ще більш захоплюючою є унікальна платформа *Classcraft*, яка перетворює навчальний процес у командну рольову гру, де учні стають героями та виконують навчальні завдання для отримання балів і покращення своїх персонажів. Кожен учень отримує роль у грі (воїн, маг, цілитель), і його успіх залежить від навчальних досягнень. За активність та гарну поведінку учні отримують XP (досвід) і відкривають нові здібності. Вони працюють у групах, допомагаючи один одному виконувати завдання. Існує система штрафів та

бонусів: за запізнення чи невиконання завдань можна втрачати бали, що змушує учнів відповідальніше ставитися до навчання. За допомогою цієї платформи вчитель може розробити навчальні квести, де учні проходять місії, виконуючи завдання. Команди учнів працюють разом, щоб що дає їм змогу розв'язувати складні проблеми і не втрачати інтерес до навчання.

Застосування сучасних інформаційних технологій на уроках математики сприяє глибшому і свідомому засвоєнню навчального матеріалу. Враховуючи швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та глобалізацію суспільства, мультимедіа у навчанні стає важливою складовою освітнього процесу.

Однак варто враховувати і недоліки, пов'язані з активним використанням комп'ютерних засобів у освітньому процесі. Надмірне занурення у віртуальну реальність може призводити до викривлення сприйняття навколишнього світу, зниження рівня живого спілкування, що впливає на розвиток емоційної сфери учнів, а недотримання безпечних норм користування гаджетами може негативно впливати на фізичний та психічний стан дитини.

Таким чином, застосування інформаційних технологій у навчанні має як переваги, так і певні недоліки. Завдання педагога – зробити так, щоб цифрові інструменти працювали на користь учневі, а не заважали його гармонійному розвитку.

Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи. Рішення Колегії МОН України від 27.10.2016 р. URL: <https://bit.ly/3FTagmS>.

2. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти». Наказ МОН України від 29 серпня 2024 року № 1225 URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>.

3. Про освіту. Закон України №№ 2145-VIII від 5 вересня 2017 року. URL: <https://bit.ly/3vxY9qw>.

ПОЛОВЕНКО С. А.

студентка 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ОРГАНІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ІКТ

Однією з основних цілей сучасної освіти є формування в учнів не лише знань і навичок, але й мотивації до пізнавальної діяльності. У Концепції нової української школи наголошено на необхідності створення умов для розвитку особистості учня, підвищення його самостійності та творчої активності. Це є основою для подальшого зміцнення демократичних засад суспільства та його прискореного розвитку. У свою чергу, освіта повинна не лише відповідати потребам особистості, але й стимулювати її пізнавальну діяльність, яка є важливим компонентом формування активної життєвої позиції [2, с. 16].

Сучасна освіта переживає період стрімкого розвитку, що зумовлено, зокрема, активним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у освітній процес. Ефективне використання ІКТ дозволяє значно підвищити якість навчання, зробити його більш цікавим та доступним для учнів. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі організації пізнавальної діяльності стає особливо важливим у закладах загальної середньої освіти, бо в цей період відбувається формування ключових компетентностей учнів, що становлять основу для їхнього подальшого навчання.

Традиційні методи освітнього процесу не завжди достатньо ефективні для розвитку ключових компетентностей. Саме тому важливо розглянути альтернативні підходи з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, які пропонують нові можливості для взаємодії учнів з навчальним матеріалом.

За допомогою ІКТ можна створювати інтерактивні навчальні ресурси, використовувати різноманітні форми подання інформації (текст, зображення, аудіо, відео), організовувати групову та індивідуальну роботу, а також

проводити оцінювання знань. Все це сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку їхніх критичного мислення, творчих здібностей та комунікативних навичок.

Інформатизація освіти передбачає необхідність володіння цифровою грамотністю як для педагогів, так і для учнів. Використання мультимедіа на уроках, зокрема під час викладання математики, значно підвищує зацікавленість дітей у предметі, створює додаткову мотивацію до навчання. Цифрові ресурси дозволяють кожному учневі освоювати матеріал у зручному для нього темпі, що особливо важливо для дітей, які з певних причин не мають змоги відвідувати заняття у школі. Окрім того, ІКТ сприяють об'єктивному оцінюванню знань, роблять процес навчання більш динамічним та мобільним. [1, с. 42]

Для стимулювання мотивації учнів під час освітньої діяльності вчителі можуть використовувати різноманітні онлайн-сервіси, одним з яких є LearningApps. Це онлайн-платформа, яка дозволяє створювати інтерактивні вправи ігрового характеру, що можуть бути використані як на уроках, так і в позаурочний час.

LearningApps пропонує багатий вибір інтерактивних вправ, розроблених для різноманітних освітніх цілей. Ці вправи універсальні: їх можна використовувати як для актуалізації опорних знань, так і для індивідуальної роботи учнів. Для зручності користувачів доступна україномовна версія сайту. Після реєстрації та створення облікового запису, користувачі отримують доступ до широкого функціоналу: можна використовувати готові модулі, адаптувати їх до своїх потреб або ж створювати нові вправи в режимі реального часу.

Інтерфейс сайту інтуїтивно зрозумілий завдяки зручному візуальному оформленню: сітка зображень дозволяє швидко визначити тип вправи. Також вправи структуровані за категоріями, що надає можливість створювати 18 різновидів завдань, серед яких: кросворд, класифікація, знайти пару, числова пряма, упорядкування, фрагменти зображення та інші. Кожна категорія містить декілька шаблонів з описом та прикладами, що дозволяє користувачам ознайомитися з можливостями перед створенням власного навчального ресурсу.

Таким чином, LearningApps є корисним та зручним для активізації пізнавальної діяльності (Рис. 1).

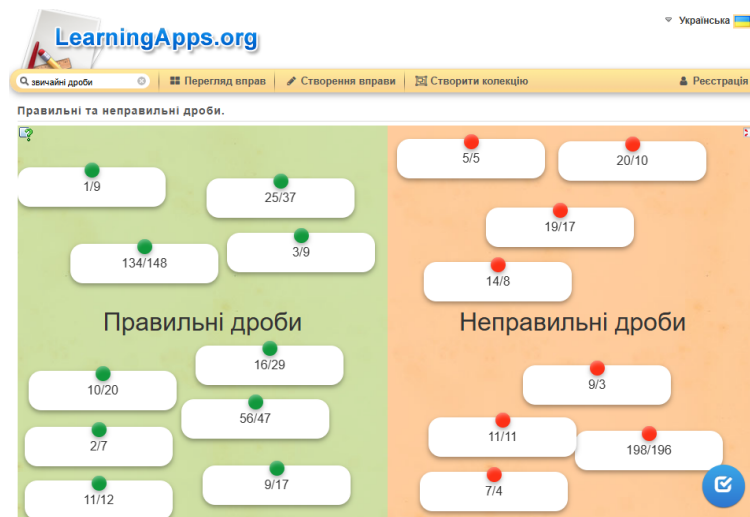


Рис. 1. Сервіс LearningApps

Отже, мультимедіа у навчанні стає важливою складовою освітнього процесу. Застосування інтерактивних та цифрових технологій відкриває нові можливості для підвищення зацікавленості учнів, сприяє глибшому і свідомому засвоєнню навчального матеріалу. Водночас, ІКТ дають змогу організовувати інтерактивні уроки, забезпечуючи різноманіття методів навчання та створення атмосфери інтелектуального задоволення від пізнавальної діяльності.

Список використаних джерел

1. Грітченко А. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці. Умань: УДПУ, 2021. 122 с.
2. Концепція Нової української школи. Рішення Колегії МОН України від 27.10.2016 р. URL: <https://bit.ly/3FTagmS>.
3. Про затвердження професійного стандарту «Керівник (директор) закладу загальної середньої освіти. Наказ Міністерства економіки України від 17 вересня 2021 року № 568-21 URL: <https://bit.ly/2ZgGR5d>.
4. Про освіту. Закон України №№ 2145-VIII від 5 вересня 2017 року. URL: <https://bit.ly/3vxY9qw>.
5. LearningApps.org – interaktive und multimediale Lernbausteine. LearningApps. URL: <https://learningapps.org>.

ПРОСЯНКІН Д. І.

студент 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Решітник Ю. В.

кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ, ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Впровадження Концепції нової української школи [1], Державного стандарту базової середньої освіти [2] створюють умови для прояву вчителем власного педагогічного потенціалу, творчості, гнучкості щодо вибору форм, методів, інструментів навчання. В той же час, перед вчителями фізики постає низка не простих задач. Зокрема: як узгодити навчання фізиці та математиці, що обрати: розробляти власну освітню програму чи застосувати модельну, як організувати навчання, щоб зацікавити учнів у вивченні такого складного та не популярного у них предмета, як фізика. Тому, розроблення сучасних методик навчання фізики, які б сприяли активізації пізнавальної діяльності учнів, є актуальною проблемою, що має теоретичне та практичне значення.

Дослідженню проблем методики викладання фізики присвячено значну кількість робіт [3–6]. Питання впровадження Концепції нової української школи розглянуті у [2, 5–8]. Як показав аналіз інформаційних джерел, для фізико-математичних предметів актуальними є методики, що віддають перевагу проблемному навчанню, поєднанню традиційних підходів із STEM/STEAM-освітою, особливо таких, що сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їх творчих здібностей, стимулюють саморозвиток, критичне мислення.

Адже фізика – досить складний для сприйняття предмет, який важко засвоювати учням, оскільки його вивчення потребує як математичних знань, так і навичок наукового мислення, дослідницьких компетенцій. Без зацікавленості учнів, вони не зможуть здобувати теоретичні знання та набували практичні навички проведення фізичного експерименту, розв'язання задач. Учні мають засвоювати знання не шаблонно, а розуміючи важливість набутих предметних

компетентностей як для подальшого навчання, так і у повсякденному житті, вміти застосовувати вивчене у реальних життєвих ситуаціях. Вирішити цю проблему можна завдяки впровадженню проблемного навчання, адже традиційні репродуктивні методи відтворення матеріалу не задовольняють потреби учнів у творчій активності, формуванні компетенцій, які потрібні їм у майбутній професійній діяльності. Тому завданням сучасного учителя є не лише подання навчального матеріалу, а й винайти форми та методи навчання, які розвиватимуть в учнів зацікавленість у навчанні фізиці, формуванні інформаційних компетенцій, саморозвитку та самоосвіти, схильності до творчості та пізнання. Через захоплення, можливо, здивування, які вчитель зможе викликати в учнів грамотною побудовою уроку, він може розкрити навчальний потенціал учня, стимулювати його до вивчення фізики.

Крім того, важливо створити навколо учня гнучке та адаптивне навчальне середовище, на основі виявлення його індивідуальних можливостей, схильності до колективної роботи та провадження самостійних досліджень, виконання експерименту. Для цього потрібні диференційовані завдання різного рівня складності, опитування на початку заняття, проведення групових робіт. Для того, щоб сформувати набори диференційованих практико-орієнтованих завдань, необхідно попередньо визначити рівень зацікавленості учня у пізнанні та його можливостей до сприйняття навчального матеріалу. Диференційованість завдань за рівнями дасть можливість учням опанувати однаковий обсяг навчального матеріалу, але відповідно до їх індивідуальних особливостей, освітнього рівня, швидкості засвоєння матеріалу. Це сприятиме покращенню психологічного клімату на уроках, додасть учням впевності в собі, стимулюватиме їх до подальшого навчання. Учні мають бути налаштовані на розв'язання певної проблемної ситуації протягом усього уроку та при підготовці до занять. Іншим напрямком активізації пізнавальної діяльності є поєднання традиційних уроків з уроками-лекціями та уроками-семінарами, уроками-конференціями, тощо. Під час проведення таких нестандартних уроків учитель формує проблему, викладає матеріал, вирішує її разом з учнями поступово підводячи їх до потрібних

висновків та рішень. На уроках-семінарах або уроках-конференціях пізнавальна активність може бути стимульована через дослідження проблеми, обговорення її, встановлення зв'язку між учнями, учнями та викладачем, який допомагає підібрати необхідну літературу, створити презентацію, доповідь на обрану тему, продемонструвати фізичний експеримент. Таке поєднання репродуктивних методів із проблемним навчанням, впровадженням активних форм та методів навчання, заохоченням учнів до активної комунікації, розвитку навичок до самостійного навчання, підбору навчального контенту, виконання та аналізу проведеного фізичного експерименту.

Отже, нові підходи щодо гуманізації освіти, розвитку здібностей учнів за досягнення ними обов'язкових результатів навчання, передбачених Державним стандартом загальної середньої освіти, реалізація Концепції нової української школи потребують розроблення нових методик навчання, таких, щоб формували в учнів навички активного та самостійного навчання. Учні мають вивчати фізику, свідомо, розуміючи важливість набутих предметних компетентностей як для подальшого навчання, так і у повсякденному житті, вміти застосовувати вивчене у реальних життєвих ситуаціях, а вчитель має скеровувати пізнавальну активність учнів через формування середовища навчання, адаптованого як до індивідуальних можливостей учнів, так і до колективної пізнавальної діяльності, віддаючи переваги проблемному навчанням, поєднанню традиційних підходів із STEM/STEAM-освітою.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-p#Text>.

2. Державний Стандарт базової середньої освіти., затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.

3. В УЦОЯО відзначають серйозні проблеми в навчанні фізики. URL: <https://osvita.ua/school/90018/>.

4. Донець Н. В., Трифонова О. М., Садовий М. І. Підготовка вчителів фізики до реалізації навчальних проєктів у шкільному курсі фізики. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2015. Вип. 141, Ч. 2. С. 45–50.

5. Сільвейстр А. М., Моклюк М. О. Теоретичні аспекти розвитку методики навчання фізики в Україні. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук*. 2024. № 6. С. 46–53. DOI: 10.31652/2786-5754-2024-6-46-53.

6. Остапчук М. В. Дидактична система проблемного навчання шкільного курсу фізики. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2023. Вип. 1(21). С. 94–100. DOI 10.5281/zenodo.8028431.

7. Желуденко П. С., Коробова І. В. Використання проблемного методу у процесі навчання фізики. Пошук молодих. *Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін»*. Херсон : ПП Вишемирський В. С. 2011. Вип. 10. С. 42–44.

8. Ярощук Н., Моклюк М. Проблемне навчання з фізики в закладах загальної середньої освіти. *Актуальні проблеми математики, фізики і технологій* : зб. наук. пр. / ред. кол.: С. В. Подолянчук (голова) [та ін.] ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2020. Вип. 17. С. 236–239.

РЯПОСОВА М. О.

студентка 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Возносименко Д. А.

доктор філософії, доцент, в.о. завідувача кафедри вищої математики та методики навчання математики

РОЛЬ ІКТ У РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Сучасний етап розвитку освіти характеризується інтенсивним впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які стають невід'ємною частиною освітнього процесу. У контексті вивчення математики ІКТ відкривають нові можливості для формування критичного мислення учнів, що є однією з ключових компетентностей ХХІ століття. Критичне мислення передбачає здатність аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність, аргументувати власну позицію та приймати обґрунтовані рішення. Уроки математики, завдяки своїй логічній структурі та акценту на розв'язанні проблем, є ідеальним середовищем для розвитку цих навичок, особливо за умови використання сучасних технологій.

Критичне мислення у контексті математики включає вміння аналізувати умови задачі, знаходити альтернативні способи її розв'язання, перевіряти правильність отриманих результатів і робити висновки на основі логічних міркувань [3, с. 273].

Дослідження показують, що використання ІКТ на уроках математики підвищує мотивацію учнів, сприяє розвитку аналітичних здібностей і формує навички самостійної роботи. Наприклад, інтеграція цифрових інструментів в освітній процес дозволяє старшокласникам досліджувати математичні закономірності, формулювати гіпотези та перевіряти їх за допомогою комп'ютерного моделювання. Водночас створення інтерактивного середовища стимулює учнів до постановки запитань і пошуку відповідей, що є основою критичного мислення [2; 1].

З розвитком цифрових технологій традиційні методи викладання математики доповнюються інноваційними підходами, серед яких важливе місце займають онлайн-дошки. Такі інструменти, як *Jamboard*, *Miro*, *Padlet*, *Whiteboard.fi*, сприяють активному залученню учнів до навчального процесу, розвитку їхньої рефлексії, комунікативних навичок та здатності аналізувати математичні твердження.

Застосування онлайн-дошок дозволяє організувати інтерактивну роботу в режимі реального часу, що особливо актуально в умовах дистанційного або змішаного навчання. Вони сприяють формуванню уміння працювати з помилками, розглядати проблему з різних точок зору та аргументовано відстоювати свою думку.

Використання онлайн-дошок може суттєво сприяти розвитку критичного мислення учнів на уроках математики. Наведемо кілька способів їх ефективного застосування:

- **Візуалізація розв'язання задач, коли учні можуть колективно або індивідуально розв'язувати задачі**, використовуючи інструменти малювання та написання формул. Онлайн-дошки дозволяють працювати з графіками, діаграмами та побудовами в режимі реального часу.

- **Робота з помилками.** Учні можуть аналізувати чужі розв'язки, знаходити помилки, пояснювати, чому вони виникли, і пропонувати виправлення. Формування вміння обґрунтовувати свої рішення сприяє розвитку аналітичного мислення.

- **Спільне розв'язання відкритих задач.** Використання задач із кількома способами розв'язання стимулює учнів порівнювати стратегії, оцінювати ефективність методів та дискутувати щодо правильності. Учні можуть додавати свої міркування та коригувати ідеї однокласників.

- **Дискусії та математичні аргументи.** Створення математичних тверджень і запрошення інших учнів їх підтвердити або спростувати. Формулювання власних питань, які можуть спричинити дискусію.

- **Використання методів «Шість капелюхів» та «Кубування».** Онлайн-дошка може містити секції для різних аспектів критичного мислення (наприклад, аналіз, синтез, оцінка альтернатив). Метод **«Шість капелюхів»** дозволяє розглядати математичні проблеми з різних точок зору.

Використання онлайн-дошок на уроках математики є ефективним засобом розвитку критичного мислення учнів. Завдяки інтерактивним можливостям цих інструментів учнів отримують змогу візуалізувати розв'язання задач, аналізувати помилки, аргументовано обґрунтовувати свої рішення та порівнювати різні математичні підходи. Застосування таких платформ, сприяє формуванню аналітичного мислення, уміння працювати в команді, розвитку рефлексії та творчого підходу до розв'язання математичних проблем. Крім того, інтеграція онлайн-дошок у процес навчання відповідає сучасним освітнім тенденціям, забезпечуючи можливість організації дистанційного або змішаного навчання. Отже, використання онлайн-дошок як інструменту розвитку критичного мислення на уроках математики є актуальним і перспективним напрямом удосконалення методики викладання.

Список використаних джерел

1. Жигайло О., Луців С. Технологія розвитку критичного мислення на уроках математики та української мови у початкових класах. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 12(46). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12\(46\)-289-298](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-12(46)-289-298) (дата звернення: 27.03.2025).

2. Коваленко А. О. Формування дослідницької компетентності старшокласників на уроках математики засобами ІКТ. *New computer technology*. 2017. Т. 15. С. 210–214. URL: <https://doi.org/10.55056/nocote.v15i0.598> (дата звернення: 29.03.2025).

3. Руденко Н., Антипова С. Застосування інтерактивних технологій та ікт на уроках математики в закладах загальної середньої освіти. *Молодий вчений*. 2021. № 1 (89). С. 271–276. URL: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-1-89-53> (дата звернення: 29.03.2025).

САВРАНЧУК В. В.

студент 3 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Паршукова Л. М.

старший викладач кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЦИФРОВА БЕЗПЕКА В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У сучасному світі цифрові технології стали невід'ємною частиною освітнього процесу. Використання онлайн-платформ, електронних журналів, систем дистанційного навчання та інших цифрових ресурсів суттєво розширило можливості освіти. Проте, разом із позитивними змінами виникає й низка викликів, серед яких одним із найважливіших є питання цифрової безпеки. Захист персональних даних, конфіденційність, безпека інформаційних ресурсів – це ключові аспекти, які повинні бути враховані при впровадженні цифрових технологій в освіту.

Основні загрози цифрової безпеки в освітньому середовищі включають кібератаки, витоки персональних даних, фішингові атаки, несанкціонований доступ до навчальних платформ та небезпечний контент в інтернеті. Одним із найпоширеніших ризиків є фішингові атаки, коли зловмисники через електронну пошту чи підроблені вебресурси отримують доступ до особистих даних студентів і викладачів. Також важливим є питання витоку конфіденційної інформації, особливо в умовах дистанційного навчання, коли учні та студенти використовують особисті пристрої та підключення до незахищених мереж.

Для забезпечення цифрової безпеки необхідно впроваджувати комплексні заходи захисту. По-перше, це використання надійних паролів і двофакторної аутентифікації при вході на освітні платформи. По-друге, регулярне оновлення програмного забезпечення та антивірусного захисту для запобігання зламам. По-третє, підвищення рівня цифрової грамотності серед викладачів і студентів, що дозволить їм краще розпізнавати загрози та уникати небезпек в інтернеті.

Особливої уваги потребує захист персональних даних. Відповідно до законодавства про захист інформації, заклади освіти зобов'язані забезпечувати

збереження особистих даних студентів та викладачів, а також не передавати їх третім особам без дозволу. Використання шифрування даних, обмеження доступу до конфіденційної інформації та впровадження політики конфіденційності є важливими кроками в цьому напрямі.

Ще одним важливим аспектом цифрової безпеки є кібербулінг. Поширення образливого контенту, онлайн-цькування та маніпулятивні дії можуть негативно впливати на психологічний стан студентів. Тому заклади освіти повинні розробляти стратегії протидії кібербулінгу, проводити тренінги та освітні заходи, спрямовані на підвищення культури спілкування в мережі.

Отже, цифрова безпека є важливою складовою освітнього процесу в сучасному світі. Захист особистих даних, запобігання кібератакам, підвищення рівня цифрової грамотності та боротьба з кібербулінгом – це основні виклики, з якими стикається система освіти. Для ефективного вирішення цих проблем необхідна комплексна робота всіх учасників навчального процесу: адміністрації, викладачів, студентів та батьків. Тільки системний підхід дозволить створити безпечне та комфортне цифрове освітнє середовище.

Список використаних джерел

2. Вакуленко С. Цифрова безпека в освіті: виклики та можливості. Київ: Освіта України, 2022. 215 с.

3. Коваленко І. Кібербезпека у навчальному середовищі: теорія і практика. Харків: Академія, 2021. 278 с.

4. Український інститут кібербезпеки. Основи цифрової безпеки для освітніх установ. Київ: УІК, 2023. 189 с.

САЄНКО Н. С.

*студентка 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти
факультету фізики, математики та інформатики*

Науковий керівник: Ільніцька К. С.

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та
інтегративних технологій навчання природничих наук*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЗАЦІКАВЛЕНOSTІ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

У сучасній системі освіти одним із ключових завдань є розвиток природничих компетентностей, що забезпечують глибоке розуміння фізичних явищ та формування аналітичного мислення. Інноваційні цифрові технології відкривають нові можливості для покращення освітнього процесу, сприяючи підвищенню зацікавленості до фізики серед учнів гімназії. Використання цифрових ресурсів робить навчання більш захопливим, практикоорієнтованим та доступним.

Цифрові освітні платформи та симуляційні програми надають змогу учням проводити експерименти у віртуальному середовищі, моделювати фізичні процеси та взаємодіяти з навчальним матеріалом у динамічній формі. Зокрема, такі ресурси, як: PhET Interactive Simulations, Mozabook, AR Book, Tinkercad та LearningApps, дозволяють відтворювати фізичні явища, аналізувати результати досліджень та застосовувати отримані знання на практиці.

Наприклад, платформа PhET Interactive Simulations пропонує широкий спектр симуляцій для вивчення механіки, електрики, оптики та інших розділів фізики, що дає змогу учням самостійно експериментувати та досліджувати закономірності природних процесів. Всі симуляції адаптовані для використання на планшетах, персональних комп'ютерах та інтерактивних дошках, що робить їх універсальним інструментом для шкільного навчання. Завдяки візуалізації та можливості безпосередньої взаємодії з моделями, ця платформа сприяє глибшому розумінню фізичних явищ, формуванню дослідницьких навичок та підвищенню зацікавленості учнів в освітньому процесі [1].

Платформа Mozabook містить великий набір інтерактивних завдань, що забезпечують активну залученість учнів до навчання. Використання елементів гейміфікації, адаптивних тестових модулів, анімованих пояснень та вправ сприяє підвищенню рівня мотивації до самостійного засвоєння матеріалу, покращує розуміння складних наукових явищ і формує стійкий інтерес до вивчення фізики [2].

Tinkercad, у свою чергу, є потужним інструментом для розвитку просторового мислення та технічних навичок учнів за рахунок можливостей створення електронних схем, візуалізації складних інженерних концепцій та моделюванню реальних технологічних процесів. Використання цієї платформи також розвиває креативність і технічну компетентність, що є важливим у контексті сучасних вимог у різних технічних галузях [3, с.1].

Технологія AR Book, завдяки використанню технологій віртуальної (VR) та доповненої (AR), надає змогу візуалізувати абстрактні фізичні явища, взаємодіяти з віртуальними моделями та проводити експерименти, які в реальному середовищі могли б бути складними або небезпечними [4].

Такий підхід дозволяє учням занурюватися у фізичні процеси, спостерігати закони механіки, оптики, електромагнетизму та інших розділів фізики в динаміці, а також самостійно змінювати параметри й аналізувати їхній вплив на результати досліджень. Окрім цього, використання доповненої реальності сприяє формуванню мотивації до самостійного навчання, адже інтерактивний формат дозволяє не лише отримувати знання, а й активно досліджувати фізичні закономірності в ігровій та експериментальній формах. Такі методи навчання допомагають розвивати критичне мислення, науковий підхід до пізнання світу та зацікавленість фізикою, що особливо важливо для сучасного покоління, яке активно взаємодіє з цифровими технологіями [5].

Платформа LearningApps є потужним інструментом, оскільки надає можливість створювати адаптивні інтерактивні завдання та використовувати ігрові елементи, що робить освітній процес більш динамічним та мотивуючим. Завдяки різноманітним форматам завдань, таким як віртуальні лабораторії,

вікторини, асоціативні вправи, головоломки та ігрові сценарії, учні не просто отримують знання, а й активно залучаються до їх опрацювання в цікавій і доступній формі. Це допомагає формувати аналітичні здібності та навички розв'язання задач, які є важливими компонентами освітнього процесу з фізики [5, с. 26].

Аналіз вищезгаданих інноваційних технологій показує, що їх впровадження в освітній процес з фізики надає учням унікальну можливість самостійно експериментувати, моделювати фізичні процеси і перевіряти теоретичні концепції в умовах, наближених до реального світу, та сприяє значному розвитку дослідницьких навичок, критичного мислення і креативності учнів, що є невід'ємною частиною сучасної освітньої парадигми.

Це дозволяє зробити вивчення фізики більш доступним, наочним і захопливим, оскільки учасники освітнього процесу можуть безпосередньо спостерігати за результатами своїх досліджень та порівнювати їх з реальними явищами.

Список використаних джерел

1. Інтерактивне моделювання PhET. *PhET*. URL: https://phet.colorado.edu/uk/about?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 28.03.2025).

2. Корисні інструменти Mozaik для уроків природничого циклу. URL: https://stem.ort.org/2020/11/23/mozaik-for-lessons-ukr/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 28.03.2025).

5. Ткаченко Я. М. Платформа Tinkercad як засіб ефективного навчання студентів коледжу в умовах дистанційного навчання. *Національна освітня платформа «Всеосвіта»*. URL: <https://vseosvita.ua/library/platforma-tinkercad-i-ak-zasib-efektyvnoho-navchannia-studentiv-koledzhu-v-umovakh-dystantsiinoho-navchannia-701216.html> (дата звернення: 28.03.2025).

6. Українські учні тестують навчання за допомогою віртуальної та доповненої реальностей. *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/news/ukrainski-uchni-testuyut-navchannya-za-dopomogoyu->

virtualnoi-ta-dopovnenoi-realnostey?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 28.03.2025).

7. Вдосконалюйте навчання з AR Book. *AR Book*. <https://arbook.info/>.

8. Савчук-Баловсяк Г. Д. Використання інформаційних технологій та технологій мобільного навчання на уроках фізики та астрономії: методичний кейс. Чернівці: Видавничий дім «РОДОВІД», 2024. 56 с. URL: https://naurok.com.ua/vikoristannya-informaciynih-tehnologiy-ta-tehnologiy-mobilnogo-navchannya-na-urokah-fiziki-ta-astronomii-metodichniy-keys-savchuk-balovsyak-g-d-chernivci-2024-56-s-392505.html?utm_source=chatgpt.com

СЕМЕРИК О. С.

аспірантка кафедри хімії та методики навчання хімії

Науковий керівник: Ярошенко О. Г.

доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

ПОЗАУРОЧНА ГРУПОВА РОБОТА В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти інформаційно-комунікаційна компетентність належить до ключових [1]. В умовах дистанційного навчання її формування є закономірністю, оскільки цифрові комунікаційні інструменти – невід’ємний складник дистанційної форми здобуття освіти. Водночас наскрізною в усіх ключових компетентностях є співпраця, «що передбачає вміння обґрунтовувати переваги взаємодії під час спільної діяльності, планувати власну та групову роботу, підтримувати учасників групи, допомагати іншим і заохочувати їх до досягнення спільної мети» [1]. Тому вважаємо перспективним використовувати групову навчальну діяльність учнів не лише під час занять, але й у позакласній роботі.

Позаурочна груповою робота здобувачів середньої освіти в умовах дистанційного навчання може мати різноманітну тематику і застосовуватися з

різною метою. Наприклад, під час навчання хімії у Новій українській школі малі навчальні групи у позаурочний час можуть проводити навчально-дослідницьку діяльність, моделювати речовини, процеси та явища, створювати вікторини, постери, комікси, відеоматеріали тощо. Описані вище види діяльності потребують здебільшого використання інформаційно-комунікаційних засобів.

Під час онлайн-занять (в урочний час) за організацію групової навчальної діяльності відповідає вчитель: переведення груп у віртуальні кімнати для виконання завдань, визначення тривалості групової роботи, надання консультацій у разі потреби. У позаурочний час учасники малих навчальних груп самостійно визначають час і тривалість навчального спілкування, обирають зручний канал зв'язку.

Одними з найпоширеніших цифрових комунікаційних інструментів для позаурочної групової роботи в умовах дистанційного навчання є месенджери Telegram і Rakuten Viber. Можливість створення окремого електронного середовища, в якому відбувається спілкування між його учасниками, дозволяє оптимізувати групову навчальну діяльність і забезпечити комфортну взаємодію. Функціональне наповнення кожного з месенджерів сприяє реалізації групової роботи: створення голосових, текстових і відеоповідомлень, опитувальників; проведення відеоконференції; додавання файлів різного розширення тощо. У групових суб'єктів навчання є можливість об'єднувати у Viber повідомлення за окремим типом: фото, відео, посилання і голосові. Фотоматеріали можна редагувати безпосередньо в месенджері або за допомогою редактора мобільного пристрою після збереження.

Оскільки групова навчальна діяльність в позаурочний час організовується самостійно її учасниками, особлива увага має приділятися етикету мережевого спілкування. Застосування месенджерів для групової роботи в позаурочний час вважаємо доцільним для планування навчальної діяльності малих груп, обміну пропозиціями щодо її реалізації, оцінювання вкладу кожного учасника в загальний результат.

Окрім зазначених вище месенджерів у позаурочній груповій роботі в умовах дистанційного навчання можна використовувати сервіси для онлайн-зустрічей (Zoom, Google Meet). Один з членів групи має створити посилання і поширити його серед інших учасників. Унаочнення відбувається із застосуванням функції демонстрації екрана й інструментів для редагування. Вважаємо, що удосконалення змісту та оформлення результатів групової роботи в позаурочний час раціонально виконувати під час відеоконференцій.

Відповідно до Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти взаємодія між суб'єктами навчання може відбуватися за допомогою засобів відеоконференції (синхронно) або цифрових комунікаційних інструментів (асинхронно) [2]. Отже, в позаурочний час кожен з режимів дистанційної взаємодії може бути використаний членами малої навчальної групи.

Прийняття малою навчальною групою рішення щодо вибору засобів взаємодії та використання їхніх функцій в позаурочний час сприяє формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності. Тому при плануванні освітньої діяльності вчителям варто врахувати можливості організації групової роботи в позаурочний час і впроваджувати її в освітній процес.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова КМУ від 30.09.2020 року. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 27.03.2025).

2. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти: затв. наказом МОН від 08.09.2020 р. №1115. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text> (дата звернення: 27.03.2025).

СЕМІВОЛОС Д. О.

студентка 2 курсу відділення дошкільної і початкової освіти

Науковий керівник: Шимкова Ю. М.

викладач вищої кваліфікаційної категорії

Комунальний заклад «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж ім. Т.Г.Шевченка Черкаської обласної ради»

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМНОГО СЕРЕДОВИЩА SCRATCH ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

В останні кілька років заклади загальної середньої освіти впроваджують кардинально нові методики викладання, вдосконалюючи освітній процес і використовуючи новітні досягнення, покликані зробити навчання цікавим, ефективним, результативним і максимально адаптованим до сучасних дітей. Оскільки сучасні діти є теперішніми та майбутніми користувачами досягнень інформаційної та комп'ютерної індустрії, їх потрібно навчати основам інформатики та програмування практично з 1-го класу [4]. Реалізацією вищезазначених завдань протягом багатьох років займалися такі відомі дослідники та викладачі, як М. Левшин, Ю. Первін, А. Горячев, Н. Морзе та Я. Ривкінд. Однією з найбільш важливих і об'ємних тем у загальних курсах інформатики є тема, присвячена вивченню програмного середовища Scratch.

Scratch дозволяє користувачам (учням початкової школи) створювати ігри, фільми та анімаційні історії. Програмне забезпечення нагадує конструктор Lego, що складається з різнокольорових блоків команд, за допомогою яких можна створювати різні об'єкти. У середовищі Scratch програмні продукти створюються шляхом складання графічних блоків. Блоки розроблені таким чином, що їх можна об'єднувати лише в синтаксично правильні структури, що виключає можливість помилок.

Різні типи даних мають різну форму блоків, які можуть бути або не бути сумісними один з одним. Скретч-блоки мають різні кольори та форми і виглядають як пазл, тому ви можете запам'ятати, як виглядає певний блок і як з'єднати блоки, щоб програма працювала правильно. Процес програмування

можна звести до складання пазлу з блоків, і якщо пазл зібраний неправильно, бажаного результату не досягти. Редагування та зміни можна вносити навіть під час роботи програми. Це відкриває значні можливості для модифікації та експериментів. На сьогоднішній день Scratch вважається однією з найкращих програм для учнів для вивчення основ програмування, розвитку базових навичок розробки програм та навчання логічному мисленню. Навички логічного мислення є однією з найважливіших компетентностей, зазначених у Законі України «Про освіту» [3].

Навички логічного мислення слід розвивати з дитинства, оскільки вони допоможуть дітям у майбутньому швидко і точно знаходити рішення поставлених завдань (наприклад, математичних задач, мовленнєвих навичок) на основі аналізу інформації [2]. Вміння абстрактно мислити та будувати чіткі алгоритми – це саме та навичка, яку діти розвивають під час створення власних продуктів за допомогою програмного середовища Scratch. Однією з фундаментальних переваг цього програмного середовища є те, що воно знаходиться у вільному доступі і не потребує інсталяції. Scratch було розроблено як освітнє програмне середовище для вивчення програмування учнів молодшого шкільного віку. Інтерфейс програми розроблений спеціально для дітей, що робить її максимально інтуїтивно зрозумілою [1]. Важливо також, що здобувачі освіти можуть ділитися результатами своєї творчості з друзями та іншими користувачами.

Для ефективного засвоєння нової інформації дітей потрібно мотивувати. Мотивація до навчальної діяльності виникає тоді, коли учні відчують особисту зацікавленість у отриманні знань для досягнення власних цілей. В даному середовищі учні можуть створювати історії, малювати та анімувати персонажів на екрані та вчитися працювати з програмним забезпеченням, графікою та звуком в ефективний та цікавий спосіб, наприклад, під час гри [5].

Список використаних джерел

1. Дудка О. М., Власій О. О., Магомета Н. М. Реалізація компетентісного підходу до вивчення програмування Scratch. Open educational e-environment of

modern University. 2018. № 5. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2018.5.8896>.

2. Завадський І. О., Лапінський В. В., Семко Л. П., Кривокульський Л. Є., Німко Н. М. Методичні рекомендації щодо навчання інформатики у 2021–2022 навчальному році. URL: https://docs.google.com/document/d/1xgqCn50h0qB13-7vb_kFBCZOPmi5VGTS/edit (дата звернення: 28.09.2021).

3. Про освіту : Закон України від 05 липня 2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 28.09.2021).

4. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3–4 класи. *Електронна шкільна бібліотека онлайн*. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2020/11/20/Savchenko.pdf> (дата звернення: 30.01.2025).

5. Філіна О. С. Особливості опанування програмного середовища Scratch під час вивчення інформатики у початковій школі. 2021.

СТЕПАНОВ М. В.

студент 2 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Шуляк А. С.**

*доктор філософії (PhD), старший викладач кафедри інформатики і ІКТ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

BLACKBOX.AI ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ РОЗВИТКУ НАВИЧОК ПРОГРАМУВАННЯ У ШКОЛЯРІВ

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, навички програмування стають все більш важливими для молоді. Знання програмування відкриває нові перспективи для кар'єрного зростання та особистісного розвитку. У цьому контексті Blackbox.AI виступає як інноваційний інструмент, що може значно вплинути на навчання програмуванню серед школярів.

Blackbox.AI – це потужний засіб, здатний суттєво покращити процес навчання програмування. Його можливості в області персоналізації навчання, інтерактивності, надання швидкого зворотного зв'язку та доступу до

різноманітних ресурсів роблять навчання не лише ефективнішим, а й цікавим. Застосування Blackbox.AI допомагає учням розвивати технічні навички під час підготовки їх до майбутнього, де технології зіграють ключову роль.

Термін Blackbox.AI відображає концепцію штучного інтелекту, внутрішні механізми якого залишаються невидимими для користувачів. Користувачі бачать лише вхідні дані та результати, але не знають про внутрішні процеси, що може ускладнити розуміння прийнятих рішень. Цей тип AI зазвичай базується на складних алгоритмах машинного навчання, зокрема, на глибокому навчанні, що дозволяє досягати високої точності у прогнозах і рішеннях.

Сервіс має простий, мінімалістичний інтерфейс з переважанням монохромних кольорів. Що стосується можливостей у галузі програмування, Blackbox.AI може:

- Надати допомогу в написанні коду на різних мовах, таких як Python, Java, C++;
- Пояснити різні концепції програмування, такі як об'єктно-орієнтоване програмування, алгоритми та структури даних;
- виправити помилки в коді, аналізуючи його, щоб вказати на можливі проблеми та запропонувати рішення.

Під час тестування сервісу було виконано кілька завдань (на мові Python):

- Описати структуру `if ... else`;
- Надати приклади легких, середніх та складних задач на цикли;
- виправити помилки в заданому коді та оптимізувати його.

У першому завданні структура `if ... else`, конструкція `elif` та вкладені умови були чітко пояснені і надані приклади до кожного типу.

Для другого завдання ШІ створив код для задач: «Виведення чисел від 1 до 10» та «Сума чисел від 1 до 5» (легкі); «Виведення парних чисел від 1 до 20» та «Факторіал числа» (середні); «Зворотний порядок елементів списку» та «Пошук простих чисел до N» (складні).

В останньому завданні були навмисно допущені три помилки: неправильна кількість аргументів у виклику функції, пропущена двокрапка й доступ до

елемента списку за межами його індексу. Штучний інтелект успішно виправив усі помилки.

Отже, практична частина тестування Blackbox.AI підтвердила його ефективність у навчанні програмуванню, зокрема у роботі з мовою Python. Штучний інтелект успішно виконав завдання на пояснення структур програмування, створення задач різного рівня складності та виправлення помилок у коді. Це свідчить про те, що Blackbox.AI може стати цінним інструментом для учнів, які прагнуть удосконалити свої навички програмування, адже він надає миттєвий зворотний зв'язок і допомагає зрозуміти складні концепції.

Таким чином, Blackbox.AI є потужним засобом, що може суттєво поліпшити навчання програмуванню у школярів. Його можливості в персоналізації навчання, інтерактивності та швидкому зворотному зв'язку роблять навчальний процес більш ефективним і захоплюючим. Використання Blackbox.AI не тільки сприяє розвитку технологічних навичок учнів, але й готує їх до майбутнього, в якому технології відіграватимуть важливу роль. Інтеграція Blackbox.AI в навчальний процес може стати важливим кроком у підготовці нового покоління програмістів, готових адаптуватися до стрімко змінюваного світу технологій і використовувати свої знання для вирішення реальних проблем. Це створює нові можливості для навчання, роблячи його більш доступним, цікавим і корисним для молоді.

Список використаних джерел

1. Blackbox.AI. URL: <https://www.blackbox.ai/chat> (дата звернення: 30.03.2025).

2. Kosinski M. What Is Black Box AI and How Does It Work? | IBM. IBM - United States. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/black-box-ai> (дата звернення: 30.03.2025).

СТРІЛЕЦЬ В. П.

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності
011 Освітні, педагогічні науки*

Науковий керівник Дубровська Л. О.

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки, початкової освіти,
психології та менеджменту*

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

ВИКОРИСТАННЯ SUNO.AI І СТВОРЕНИХ ПІСЕНЬ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО УРОКІВ І НА УРОКАХ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Сучасні технології активно змінюють підходи до навчання у початковій школі. Одним із інноваційних інструментів є SUNO.ai – штучний інтелект для створення музичних композицій [1]. Використання музики на уроках сприяє кращому запам'ятовуванню інформації, розвитку творчих здібностей та підвищенню мотивації учнів [2].

Дослідження ролі музики у навчальному процесі проводять як вітчизняні, так і зарубіжні науковці. Зокрема, в Україні цією темою займається О. В. Кононко, яка досліджує вплив музичних елементів на формування когнітивних навичок дітей молодшого шкільного віку. У своїй роботі «Музика в освітньому просторі початкової школи» вона наголошує на значенні інтеграції музичних технологій у загальний навчальний процес [2].

Серед зарубіжних науковців варто відзначити Говарда Гарднера, відомого своєю теорією множинного інтелекту, згідно з якою музичний інтелект є одним із ключових аспектів загального розвитку дитини [3]. У своїй книзі «Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences» він доводить, що музика є важливим інструментом для розширення можливостей навчання [3]. Також варто згадати Джона Слейбода, автора праць з когнітивної музикології, який досліджував, як музика впливає на процеси пам'яті та емоційного розвитку дітей [4].

Окрім музичного аспекту, питання використання штучного інтелекту в освітньому процесі досліджують такі науковці, як С. М. Мартинюк, яка у своїй роботі «Цифрові технології в початковій освіті» аналізує переваги та виклики інтеграції ШІ у навчальний процес [5]. Джонатан Рошелл, один із творців Google

Apps for Education, у своїх працях розглядає вплив автоматизованих інструментів на ефективність навчання та залученість учнів [6].

Також слід зазначити дослідження К. Коллінза («Artificial Intelligence in Primary Education»), який розглядає можливості адаптивного навчання за допомогою ШІ та персоналізації навчального процесу для кожного учня [7].

Таким чином, наукові дослідження підтверджують ефективність використання музики та штучного інтелекту в освітньому процесі, а технології, такі як SUNO.ai, відкривають нові можливості для застосування інноваційних методів навчання у початковій школі.

1. Огляд SUNO.ai

SUNO.ai – це інструмент штучного інтелекту, який дозволяє генерувати музику на основі текстових запитів [1]. Він дає змогу створювати пісні з урахуванням заданої тематики, стилю та мовних особливостей. SUNO.ai є корисним для вчителів, оскільки дозволяє швидко створювати авторські пісні для використання на уроках без необхідності володіння музичною освітою.

Ключові особливості SUNO.ai:

- Автоматична генерація музики – Вчитель вводить текст або тему, а система створює мелодію.
- Різні жанри і стилі – Можливість налаштування стилю пісні (наприклад, класична музика, поп, рок, народні мотиви).
- Миттєвий результат – Генерація музичних творів займає лічені хвилини, що значно економить час.
- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс – Доступність навіть для користувачів без спеціальної підготовки.

2. Використання SUNO.ai під час підготовки до уроків

Використання SUNO.ai може суттєво полегшити підготовку до уроків, особливо для вчителів молодших класів, де важливо утримувати увагу дітей та стимулювати їхню активність [5]. Ось кілька можливих застосувань:

- Створення тематичних пісень – Вчитель може створювати пісні за темами уроків (наприклад, «Пори року», «Математичні задачі», «Абетка»), що сприятиме кращому запам'ятовуванню матеріалу [2, 3].

- Розробка фонового музичного супроводу – Для створення сприятливої атмосфери під час виконання завдань можна використовувати музику, яка не відволікає, а допомагає концентруватися [4].

- Адаптація текстів до потреб класу – Вчитель може змінювати тексти пісень відповідно до рівня підготовки учнів або особливостей навчального процесу [5].

- Інтеграція з іншими навчальними засобами – Створені пісні можуть бути частиною мультимедійних презентацій, відеоуроків та інтерактивних ігор [6].

3. Використання пісень SUNO.ai під час уроків

Під час уроків пісні, створені за допомогою SUNO.ai, можуть використовуватися для різних цілей:

- Активізація уваги та запам'ятовування – Діти краще запам'ятовують інформацію у формі пісні [3]. Наприклад, можна створювати римовані тексти для вивчення чисел, днів тижня, правил поведінки тощо.

- Фізкультхвилинки – Пісні з енергійним ритмом можуть використовуватися для коротких руханок, що допомагає зняти втому та підвищити активність дітей [4].

- Інтерактивні ігри – Можна розробити ігрові завдання на основі музики: співати разом із учнями, відгадувати слова пісні, доповнювати пропущені фрази [6].

- Розвиток творчих здібностей – Учні можуть створювати власні варіанти пісень, дописувати куплети або придумувати рухи до музики [3].

- Арт-терапія та релаксація – Використання спокійної музики сприяє зняттю стресу та поліпшенню психологічного стану учнів [4].

4. Переваги використання SUNO.ai

Застосування SUNO.ai у початковій школі має низку переваг:

- Індивідуалізація навчання – Вчитель може створювати пісні відповідно до рівня знань учнів і їхніх потреб [5].

- Економія часу – Використання штучного інтелекту дозволяє швидко генерувати пісні без необхідності самостійного написання музики [1].

- Підвищення мотивації – Музичний супровід робить уроки цікавішими та інтерактивнішими [3].

- Різноманітність форматів – SUNO.ai дозволяє експериментувати з жанрами, ритмами та стилями [1].

- Покращення запам'ятовування – Інформація у формі пісні краще засвоюється дітьми [2, 3].

- Можливість дистанційного використання – Навіть під час онлайн-навчання вчителі можуть використовувати згенеровані пісні [6].

5. Практичні приклади використання SUNO.ai у початковій школі

1. Урок математики – Створення пісні про таблицю множення у веселому ритмі [3].

2. Урок природознавства – Композиція про пори року з короткими описами їхніх особливостей [2].

3. Урок англійської мови – Пісня, що допомагає вивчати базові слова та вирази (наприклад, кольори, назви тварин, цифри) [3].

4. Фізкультхвилинка – Руханка під музику, створену за допомогою SUNO.ai [4].

5. Розвиток мовлення – Використання римованих пісень для формування навичок читання та дикції [2].

6. Святкові заходи – Створення унікальних тематичних пісень до шкільних свят [6].

Висновок

Використання SUNO.ai у початковій школі відкриває нові можливості для навчального процесу. Це інструмент, який допомагає зробити уроки більш динамічними, веселими та ефективними [1, 5]. Створення індивідуальних пісень допомагає адаптувати матеріал під конкретну групу учнів, а також розвивати

їхню креативність та зацікавленість у навчанні [3, 7]. Вчителі можуть легко інтегрувати музику в різні предмети, що сприятиме кращому засвоєнню знань та розвитку дітей у ранньому віці [2, 4].

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт SUNO.ai. URL: <https://suno.ai>
2. Кононко О. В. Музика в освітньому просторі початкової школи : монографія. Київ : Освіта, 2020. 180 с.
3. Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences / Howard Gardner. New York : Basic Books, 1983. 440 p.
4. Sloboda J. A. The Musical Mind: The Cognitive Psychology of Music. Oxford : Oxford University Press, 1985. 304 p.
5. Мартинюк С. М. Цифрові технології в початковій освіті : навч. посібник. Львів : Світ знань, 2021. 210 с.
6. Rochelle J. Google Apps for Education: The Impact on Learning. London : EdTech Publications, 2018. 156 p.
9. Collins K. Artificial Intelligence in Primary Education. Cambridge : Academic Press, 2022. 192 p.

ТИМЧЕНКО І. Ю.

студентка 1 курсу медичного факультету №1

Науковий керівник: Десятнюк Л. Б.

викладач кафедри медичної та біологічної фізики та інформатики

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Сучасний розвиток цифрових технологій кардинально змінює підходи до медичної освіти. В умовах глобалізації та швидкого оновлення медичних знань традиційні методи навчання вже не можуть повною мірою забезпечити необхідний рівень підготовки спеціалістів. Використання онлайн-платформ, віртуальних симуляторів та штучного інтелекту дозволяє студентам отримувати

актуальні знання, покращувати практичні навички та адаптуватися до викликів сучасної медицини.

Дослідження показали, що більшість викладачів вважають, онлайн-навчання менш ефективним, ніж навчання та викладання віч-на-віч. Основними проблемами, описаними викладачами, які впливають на розвиток та впровадження онлайн-навчання в медичній освіті, були часові обмеження, низькі технічні навички, невідповідна інфраструктура, відсутність інституційних стратегій та підтримки, а також негативне ставлення багатьох викладачів. Щоб вирішити цю проблему, автори також запропонували деякі рішення, які включають розширені заходи з розвитку навичок викладача, стимули та винагороди, щоб виділяти час для розробки та доставки онлайн-контенту, а також покращені організаційні стратегії та підтримку для всіх, хто залучений до розробки та доставки онлайн-контенту, заохочують зміну норм і ставлень та створюють позитивну культуру [1].

У цьому відношенні навчання через Інтернет, є більш цікавим, ніж традиційна освіта на курсах; зокрема, у застосуванні до невеликих студентських груп їхній ентузіазм до навчання зріс удесятеро завдяки легшому доступу до знань. Багато інструментів навчання, представлених цифровими технологіями, тепер також використовуються в медичних освітніх базах даних та пошукових системах, навчальних відео, подкастах, моделюваннях, віртуальних навчальних середовищах, сайтах соціальних мережах, блогах, масових відкритих онлайн-курсах та інструментах штучного інтелекту.

Навчальні відео. Останнім часом, медичні працівники почали використовувати відео для навчання клінічним навичкам, а також теоретичним знанням. Відео вважаються ефективним інструментом навчання, оскільки їх можна використовувати для ефективної демонстрації майстерних прийомів та спеціальних методів фізичного обстеження. You Tube є безкоштовним вебсайтом, і його описують як найбільш підходящий інструмент для цього. Відео, завантажені викладачами, можуть переглядати тисячі студентів, які намагаються зрозуміти поняття, які в інших випадках вивчаються на очних

парах. Крім того, враховуючи те, що деякі студенти навчаються візуально, такі відеозаписи дають можливість пригадати для кращих можливостей навчання, а також можуть використовуватися для оновлення пам'яті перед виконанням відповідних процедур.

Бази даних і пошукові системи. Пошукові системи баз даних – це програмне забезпечення, призначене для легкого й швидкого пошуку високоякісних доказів дослідження. Кіберпростір містить величезну кількість інформації, створеної в різних середовищах; ці пошукові системи створені для вивчення цієї інформації з різних вебсайтів і організації їх під одним дахом. Бази даних та пошукові системи полегшують учням доступ до необхідної інформації, покращують розуміння уроків і беруть участь в обговореннях.

Симуляція як форма навчання, передбачає навчання використовуючи досвід на основі штучного представлення процесу реального світу. Медичне моделювання забезпечує клінічні навички з методичним застосуванням; вони включають гуманістичні програми, які можна використовувати як альтернативу реальним пацієнтам та дозволяють користувачеві практикуватися якомога більше, не боячись зробити помилку. Професійне ставлення, етичні практики та комунікативні навички також можна отримати за допомогою медичного моделювання.

Віртуальні навчальні середовища: це онлайн-платформи, які надають студентам інтерактивні навчальні середовища та інструменти оцінювання на додаток до стандартних ресурсів та завдань. Будучи формою інтегрованого навчання, вони можуть сприяти спілкуванню між викладачем і студентом та використовуватися як центри змісту для формувального та підсумкового тестування. Прикладом такого середовища в медичному університеті імені О.О. Богомольця є платформа LIKAR NMU.

Штучний інтелект (ШІ): це важлива технологія, яка змінює соціальне життя. Тепер лікарі можуть співпрацювати з додатками на основі штучного інтелекту, які можуть легко збирати величезні дані, обробляти їх для встановлення діагнозів та рекомендацій щодо лікування. Однак у медичній освіті

студенти часто відчують жах через перевантаження інформацією, яка зараз доступна завдяки простоті використання ІІІ. Таким чином, медичні навчальні заклади повинні включити в свої навчальні програми навички управління для ефективного використання ІІІ, на додаток до навичок спілкування та емпатії, необхідних для розподілу величезних знань, отриманих за допомогою ІІІ, оскільки ІІІ глибоко вплине на існуючу систему охорони здоров'я.

Переваги та недоліки. Переваги від використання цифрових технологій у формуванні ефективного освітнього середовища України є очевидними. Їх використання потенційно може сприяти підвищенню рівня отримання знань та творчих здібностей студентів, а також застосуванню критичного мислення.

Однак існує ряд недоліків, які в процесі використання інноваційних технологій можуть спричинити ризики для суспільства. У першу чергу це стосується новітніх цифрових засобів навчання (гейміфікація, імерсивні технології, штучний інтелект), які знайшли широке застосування в освітньому середовищі, є недостатньо вивченими, можуть викликати суттєві психологічні, психічні проблеми та проблеми соціалізації особистості. Вчені вважають, що їх застосування має бути ретельно вивіреном та дозованим і використовуватися скоріше для наочності, ніж як базова методика навчання. На думку вчених, основними перешкодами щодо впровадження цифрових засобів в освітній процес України є рівень оснащення закладів освіти відповідним цифровим обладнанням, володіння студентами цифровою грамотністю, уміння користуватися планшетом та іншими технічними засобами, що зумовлює необхідність створення відповідних навчальних програм. У той же час зростає значення самостійної роботи студентів із залученням різноманітних джерел, підвищення їх мотивації та пізнавального інтересу.

З іншого боку, процес цифровізації вимагає від викладачів адаптації до нових умов, а також нових підходів, форм та методів роботи зі студентами. Нині викладач стає не стільки носієм знань, скільки провідником до цифрового світу, а тому повинен володіти здатністю створювати й застосовувати контент за допомогою цифрових технологій [2].

Отже, ми дійшли висновку, що цифрові технології мають значний потенціал для покращення якості медичної освіти. Їх впровадження вимагає комплексного підходу, який включає навчання викладачів, адаптацію навчальних програм та забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів. Цифровізація медичних університетів сприяє покращенню організації навчального процесу, розширенню доступу до якісних навчальних матеріалів та інтеграції студентів у світовий освітній простір.

Список використаних джерел

1. Використання технологій для вирішення проблем медичної освіти. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4530721/>
2. Переваги та недоліки впровадження цифрових технологій у освітній процес. URL: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-024-05503-1>

ТИЩЕНКО М. Г.

*кандидат технічних наук, старший дослідник,
начальник наукового центру дистанційного навчання*

ШКУРЕНКО О. М.

*науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання
Національний університет оборони України*

ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПІДГОТОВЦІ ОФІЦЕРІВ

Штучний інтелект (ШІ) швидко завойовує своє місце в сучасному суспільстві, особливо у військовій сфері, де технологічний прогрес є ключовим фактором навчання. Одним з найбільш перспективних напрямків є використання ШІ в синтетичних середовищах, які надають можливість моделювати реалістичні і складні сценарії для вдосконалення навичок офіцерів. Такі середовища забезпечують безпечне, ефективне і гнучке навчання, умови, що сприяють розвитку критичного мислення, оперативного прийняття рішень і командної роботи. Разом з тим, використання штучного інтелекту викликає ряд етичних

питань, які необхідно детально вивчити, щоб забезпечити раціональне використання технологій у військовій підготовці.

Серед основних етичних питань – забезпечення зрозумілості алгоритмів штучного інтелекту, які використовуються в навчальних операціях. Вкрай важливо, щоб алгоритми були зрозумілі кінцевим користувачам, зокрема офіцерам та інструкторам. Зрозумілість рішень, що застосовуються штучним інтелектом, необхідна для підтримання довіри до системи. Якщо офіцери не розуміють технології, що використовуються в системі, це може спричинити недовіру, що призведе до зниження ефективності тренувань. Відсутність відкритості також може призвести до неправильного ухвалення рішень під час реальних бойових місій з важкими наслідками. Дуже важливо усунути упередженість алгоритмів, щоб результати були об'єктивними, а процес навчання – прозорим.

При цьому велике занепокоєння викликає конфіденційність даних. Під час тренувань синтетичні середовища, як зазвичай буває, збирають значні обсяги інформації про офіцерів, зокрема, про їхні реакції, дії та поведінкові тенденції. Ця інформація має зберігатися надійно, щоб уникнути будь-якого несанкціонованого використання або зловживання. Неправомірне використання конфіденційних даних може спричинити порушення приватності, а отже, негативно вплинути на довіру до системи. По-друге, використання даних для оцінювання ефективності має бути максимально відкритим, щоб обмежити додаткове психологічне напруження. Третій аспект стосується психологічного стану учасників. Реалістичність віртуального середовища, особливо в бойових симуляторах, може викликати значне емоційне навантаження. Цей вплив особливо відчутний серед офіцерів на початку їхньої кар'єри. Для пом'якшення негативних наслідків слід розробити відповідні протоколи, що враховують психологічні особливості навчання. Також слід навчити інструкторів визначати ознаки стресу та надавати психологічну допомогу [1].

Щодо етичних питань можна відзначити одну з найважливіших проблем – обережність в автоматизації навчальних процесів і збереженні людського впливу

на них. Штучний інтелект, незважаючи на всі технологічні досягнення, не може замінити людський досвід і моральні якості, які є вкрай необхідними у військовому середовищі. Інструктори та командири продовжують виконувати ключову роль у формуванні критичного мислення, моральних суджень та лідерських якостей. Штучний інтелект слід застосовувати як допоміжний засіб, що допомагає приймати рішення, але не зменшує відповідальності людини за ухвалення рішень.

У свою чергу, також важливим є нормативно-правовий нагляд. Впровадження штучного інтелекту у військову підготовку має здійснюватися відповідно до існуючих міжнародних стандартів і норм та гарантувати дотримання прав людини. Чітко визначена нормативно-правова база сприятиме запобіганню зловживанням і забезпеченню етичного використання технологій. У разі відсутності такої бази є ймовірність виникнення серйозних порушень, які можуть поставити під сумнів законність використання штучного інтелекту у військовому середовищі [2].

Використання штучного інтелекту в синтетичних середовищах для підготовки офіцерів є значним кроком на шляху до модернізації військових операцій. Проте для того, щоб сприяти етичному використанню таких технологій, необхідно вирішити етичні питання. Інтеграція прозорості, захист конфіденційності даних, зменшення психологічної шкоди, баланс між автоматизацією і людським контролем, а також дотримання правових стандартів є невід'ємними складовими, які повинні бути передбачені в навчанні. Врахування цих аспектів дозволить підвищити ефективність навчання, захистити права людини та зміцнити довіру до нових технологій у військовому середовищі. Адже лише за таких обставин штучний інтелект може стати дієвим засобом вдосконалення військової підготовки без шкоди для моральних цінностей.

Список використаних джерел

1. Козуб В., Бобень І., Боярінова Ю. Етичні аспекти використання штучного інтелекту в аналізі даних. *Вісник Національного технічного*

університету України «КПІ». Серія: Філософія. Психологія. Педагогіка. 2023. № 1(55). С. 45–52. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-6\(34\)](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-6(34)).

2. Галушко О., Батмангліч К. Етичні та практичні аспекти використання штучного інтелекту в навчальному процесі. *Philosophy, Economics and Law Review*. 2023. Т. 3, № 2. С. 47–52. DOI: 10.31733/2786-491X-2023-2-47-52.

ТІТОВА Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У СТВОРЕННІ НАВЧАЛЬНИХ ТЕСТІВ, ВІКТОРИН ТА ІНТЕРАКТИВНИХ ВПРАВ

З моменту появи на українському ринку ChatGPT попит на використання штучного інтелекту (ШІ) серед різних верств населення значно зріс. Особливої популярності ШІ набув серед здобувачів різних рівнів освіти, які сприймають його передусім як інструмент для розв'язання навчальних завдань. Проте справжній потенціал ШІ розкривається саме у професійній діяльності педагогів, при цьому особливо перспективним напрямом є застосування ШІ для створення різноманітних навчальних матеріалів. Сучасним освітянам доступний значний спектр ШІ-інструментів для створення відео, презентацій, зображень та іншого візуального контенту [1-2; 6]. Проте, й інший напрямок використання ШІ у педагогічній діяльності стає не менш затребуваним, а саме автоматизоване створення різноманітних навчальних завдань для здійснення рефлексії, контролю та перевірки знань [8].

Сучасні ШІ-системи пропонують інструментарій для швидкої генерації тестових завдань, розробки інтерактивних вправ та створення освітніх вікторин, що враховують специфіку навчальної дисципліни та індивідуальні особливості учнів. Така автоматизація рутинних аспектів підготовки навчальних матеріалів дозволяє викладачам зосередитися на творчих та методичних аспектах викладання [4]. На сьогодні на ринку освітніх технологій представлено низку

спеціалізованих сервісів, які надають можливість працювати з ШІ та орієнтовані саме на створення навчальних завдань, серед яких варто виділити такі:

1. Kahoot! (<https://kahoot.com/>) – це популярна освітня платформа, яка дозволяє створювати та проводити інтерактивні вікторини, тести, опитування та освітні ігри, як в режимі реального часу, так і асинхронно. Однією із особливостей платформи є наявність інструменту для генерації таких завдань за допомогою ШІ за заданим текстом, посиланням, PDF документом чи сторінкою Вікіпедії. При створенні запитань за допомогою ШІ можна обрати їх кількість (максимально 25), стиль, мову та рівень складності. Недоліком є те, що у безплатному тарифному плані можливість такої генерації є обмеженою [4].

2. Educaplay (<https://www.educaplay.com/>) – платформа для створення та проведення інтерактивних вправ на кшталт Wordwall. Особливістю є те, що платформа дозволяє генерувати усі доступні вправи за текстовим запитом. Educaplay генерує 10 питань, які надалі, за потреби, можна відредагувати. Недоліком, знову ж, є обмежені безоплатні генерації. Проте, варто зазначити, що створені запитання можна імпортувати до систем керування навчанням, таких як Google Classroom та Microsoft Teams [3].

3. Diffit (<https://app.diffit.me/>) – онлайн-сервіс на базі ШІ, що дозволяє згенерувати резюме, словник ключових термінів та запитання (тестові, з відкритою відповіддю, запитання для роздумів) за текстовим описом чи запитом, PDF документом, посиланням та відео на платформі YouTube. Важливо те, що якщо якість чи кількість створеного контенту Вас не задовільнить, його можна згенерувати додатково. Серед недоліків варто виділити обмежену кількість символів у запиті для безплатної версії (до 40000).

4. MagicSchool (<https://app.magicschool.ai/>) – багатофункціональна платформа, що дозволяє генерувати різноманітний освітній контент за текстовим описом, запитом, документом, зображенням чи посиланням. Серед доступних можливостей створення конспектів уроків, лабораторних робіт, презентацій, зображень, різних форм запитань та завдань, пісень та навіть жартів для вчителів, а також багато іншого. Що стосується різноманітних запитань, то при їх

створенні доступний вибір рівня освіти та кількості запитань, щодо мови, то її можна задати у текстовому описі, або ж перекласти щойно створений контент безпосередньо у сервісі. Тут також є обмеження щодо кількості символів у запиті – до 75000 знаків. Перевагою MagicSchool є те, що безоплатна версія не має вагомих обмежень, а платні навпаки розширюють доступний функціонал.

5. QuestionWell (<https://app.questionwell.org/>) – сервіс на основі ШІ, що призначений для генерації запитань за текстовим запитом чи описом, посиланням, відео на платформі YouTube. При створенні питань можна обрати рівень освіти, мову та задати назву. При використанні безоплатного тарифного плану кількість запитань обмежена – 5 або 10, також обмежена можливість обирати тип запитань – лише тестові. Варто зазначити, що QuestionWell надає широкі можливості експорту запитань до різних середовищ, таких як Kahoot!, Google Форм, Quizlet, Quizizz, Moodle тощо [7].

6. Quizizz (<https://quizizz.com/>) – онлайн-платформа для створення інтерактивних навчальних ігор, вікторин та опитувань. ШІ-інструменти платформи дозволяють створювати тестові запитання за текстовим запитом чи описом, посиланням, документом, презентацією, зображенням, відео на платформі YouTube; обирати галузь знань, рівень освіти, мову та кількість запитань (до 15). Quizizz також дозволяє додатково згенерувати запитання, перекласти їх, додати пояснення до відповідей. При безоплатному тарифному плані можна згенерувати лише 10 тестів на місяць [5].

Отже, існує значний перелік сервісів та платформ, які за допомогою ШІ дозволяють створювати навчальні тести, вікторини та інтерактивні вправи. ШІ дає змогу автоматизувати розробку завдань, адаптувати їх до рівня знань здобувачів освіти та аналізувати результати. Звичайно, разом із перевагами використання ШІ існують і виклики, пов'язані з необхідністю перевірки якості згенерованих матеріалів, етичними аспектами та ризиками заміщення традиційних методів оцінювання. Тому важливо застосовувати штучний інтелект як допоміжний інструмент у руках викладача, поєднуючи технологічні можливості з педагогічною доцільністю.

Список використаних джерел

1. Ковтанюк І. І., Ковтанюк М. С. Napkin AI: інноваційний інструмент для швидкої візуалізації ідей. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : VI Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Умань, 14–15 лист. 2024 р. Умань, 2024. С. 123–125. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17671>.
2. Криворучко І. І., Ямковенко В. О. Використання сервісів для генерації зображень на базі штучного інтелекту. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. науково-практ. конф. для молод. учених та здобув. освіти, м. Умань, 25–26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 103–106. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16761>.
3. Медведєва А. О. Використання сервісу Eduplay у навчанні польської мови. *VI Міжнародна науково-практична конференція з економічних та гуманітарних питань* : зб. тез доп., Т. II., м. Дніпро, 14–15 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 253–255. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16261>.
4. Медведєва М. О. Добір онлайн-сервісів для генерації тестів за допомогою штучного інтелекту. *Вісник науки та освіти*. 2024. №4(22). С. 1201–1213. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4\(22\)-1201-1213](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-4(22)-1201-1213).
5. Тітова Л. О. Використання Quizizz в освітній діяльності. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 196–198. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16784>.
6. Тітова Л. О. Добір сервісів на основі штучного інтелекту для створення візуального навчального контенту. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Т. 3. № 2 С. 114–125. URL: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.13>.
7. Тітова Л. О., Ямковенко В. О. QuestionWell: штучний інтелект в освіті. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. наук.-практ. конф. для молод. учен. та здобув. освіти, м. Умань, 25-26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 199–201. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16783>.

10. Ткачук Г. В., Бондаренко Т. В. Можливості систем штучного інтелекту в роботі учасників освітнього процесу. *Світові освітні тренди: навчання впродовж життя в інформаційному суспільстві* : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 190-річчю Університету та 50-річчю Інституту, м. Київ, 20–21 червня 2024 року. Київ. 2024. С. 212–214. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17724>.

ТІТОВА Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ШВЕДОВА Н. П.

викладач фізики

Державний навчальний заклад «Уманський професійний ліцей»

ОГЛЯД ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ДОШОК

Сучасне покоління здобувачів освіти, яке виросло в умовах цифрового суспільства, характеризується високою взаємодією з технологіями та потребує інноваційних підходів до навчання. Саме тому педагоги дедалі більше інтегрують цифрові технології, що сприяють активізації навчальної діяльності та покращенню взаємодії між учасниками освітнього процесу. Одним із популярних інструментів для організації спільної роботи, візуалізації матеріалу та забезпечення інтерактивності навчання є онлайн-дошки. Вони дозволяють викладачам та здобувачам освіти працювати в режимі реального часу, створювати, редагувати та обговорювати навчальний матеріал незалежно від місця знаходження.

Використання інтерактивних онлайн-дошок дає змогу урізноманітнити освітній процес, зробити його більш динамічним та доступним. Ці інструменти сприяють розвитку навичок співпраці, критичного мислення та візуального сприйняття інформації. Завдяки широкому спектру функцій, онлайн-дошки застосовуються як для проведення традиційних навчальних занять, так і для

організації групової роботи, мозкових штурмів та інших інноваційних форм діяльності. Однак кожна платформа має свої особливості та функціональні можливості, які варто враховувати при виборі відповідного інструмента. Розглянемо найпопулярніші інтерактивні онлайн-дошки, їхні переваги та недоліки у контексті їх використання в освітньому процесі.

1. *Padlet* (<https://padlet.com/>) – це онлайн-дошка для спільної роботи, яка дозволяє створювати інтерактивні стіни з текстами, зображеннями, відео, файлами та іншими матеріалами. Вона використовується для рефлексії, колективного мозкового штурму, збереження ідей, організації взаємодії та співпраці учасників освітнього процесу [3]. Серед переваг сервісу є підтримка різних форматів контенту, можливість спільного редагування в реальному часі, інтеграція з іншими сервісами (Canvas, Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams тощо). Основним недоліком, на нашу думку, є обмежена кількість безкоштовних дошок – лише 3 активних [4].

2. *Miro* (<https://miro.com/>) – це онлайн-платформа для візуальної співпраці, яка працює як інтерактивна дошка. Вона дозволяє командам спільно працювати над ідеями, створювати діаграми, мапи думок, організаційні схеми та інші візуальні матеріали в реальному часі. До переваг Miro віднесемо наступні: необмежений робочий простір із масштабуванням, великий вибір шаблонів для різних завдань, інтеграція з іншими сервісами (Google Диск, Slack, Zoom, Trello тощо), можливість спільної роботи в режимі реального часу, вбудовані ШІ-інструменти. Недоліком, знову ж, є обмежена кількість безкоштовних дошок – лише 3 [1].

3. *Classroomscreen* (<https://classroomscreen.com/>) – це інтерактивна онлайн-дошка для педагогів, яка має зручний набір віджетів для управління аудиторією та організації навчальних занять. Вона дозволяє демонструвати таймери, зображення, текстові інструкції, опитування, QR-коди та інші інтерактивні елементи на одному екрані. Classroomscreen має низку переваг, серед яких: україномовна версія, великий набір корисних віджетів (таймер, годинник, звуковий рівень, вибір випадкового здобувача освіти тощо), які при цьому можна

використовувати одночасно, не потребує реєстрації для базового використання. До недоліків віднесемо відсутність інтеграції з іншими навчальними платформами, обмежені можливості для збереження роботи, відсутність доступу до деяких віджетів у безплатній версії [2].

4. *IdeaBoardz* (<https://ideaboardz.com/>) – це онлайн-дошка для колективного обговорення, збору ідей та голосування. Вона використовується для мозкового штурму, створення ретроспектив, голосування, планування та обміну думками в командах. Користувачі можуть створювати стікери з ідеями, групувати їх та голосувати за найкращі. До найбільш значущих переваг варто віднести можливість анонімного внесення ідей, функцію голосування для вибору найкращих пропозицій, безкоштовний доступ без необхідності реєстрації, а до недоліків – обмежений функціонал порівняно з аналогами (Miro, Padlet), відсутність інтеграцій із зовнішніми сервісами.

5. *iDroo* (<https://app.idroo.com/uk>) – це онлайн-дошка для спільної роботи, яка особливо підходить для навчання та командних проєктів. Вона працює як інтерактивна біла дошка, де користувачі можуть малювати, додавати текст, вставляти зображення та спільно працювати в режимі реального часу. iDroo надає безкоштовний базовий доступ, у платній версії окрім спільної роботи доступні також аудіо- та відеодзвінки. Особливістю дошки є можливість введення формул за допомогою спеціального редактора.

6. *Whiteboard Fox* (<https://r2.whiteboardfox.com/>) – це проста онлайн-дошка для малювання та спільної роботи в режимі реального часу. Вона дозволяє швидко створювати та ділитися дошкою без реєстрації, що робить її зручною для навчання, мозкових штурмів та обговорень. Дошка має обмежений функціонал у порівнянні з аналогами, проте простий та зручний інтерфейс.

7. *NoteBookCast* (<https://www.notebookcast.com/>) – це безкоштовна онлайн-дошка для спільної роботи. Вона особливо корисна для дистанційного навчання, онлайн-зустрічей та командної співпраці. Серед важливих переваг дошки зазначимо такі: відсутність обов'язкової реєстрації для створення дошки, можливість транслювати екран, виводити відео та аудіо користувача

безпосередньо на дошку, додавати зображення, аудіозаписи, таблиці, емоджі, геометричні фігури та лінійку для їх вимірювання. Готову дошку можна зберігати у форматі PDF на свій пристрій.

8. *Drawchat* (<https://draw.chat/>) – це онлайн-дошка для малювання та спільної роботи в режимі реального часу. Він дозволяє користувачам швидко створювати малюнки, обмінюватися ідеями та спілкуватися через чат. Drawchat має простий інтерфейс і не вимагає реєстрації для початку роботи, що робить його ідеальним для швидких спільних сесій. Функціонал дошки подібний до NoteBookCast, що дозволяє ефективно організовувати спільну роботу. Проте, варто зазначити, що Drawchat не дає змоги довготривалого зберігання дошок та не дозволяє додавати документи.

9. *WBO* (<https://wbo.ophir.dev/?lang=uk>) – це повністю безкоштовна та відкрита онлайн-дошка, яка дозволяє користувачам малювати, писати текст, створювати схеми та колективно працювати над проектами в режимі реального часу. Дошка проста у використанні та не потребує реєстрації для роботи. Готову дошку можна завантажити у форматі SVG. Недоліком можна назвати лише замалий функціонал.

Кожна із зазначених дошок має свої унікальні переваги, такі як простота використання, інтерактивність, можливість співпраці в режимі реального часу та інтеграція з іншими платформами. Проте варто зауважити, що кожна з них має й обмеження, зокрема, у доступі до функціоналу, інтерфейсі тощо. Загалом, вибір конкретного інструменту залежить від потреб користувачів: для простих завдань підійдуть більш лаконічні платформи, такі як Whiteboard Fox чи Draw.chat, тоді як для більш складних проектів та інтеграції з іншими сервісами краще обирати Miro чи Padlet. В цілому, використання таких інструментів відкриває нові можливості для здійснення освітньої діяльності, підвищення ефективності командної роботи та сприяння творчому підходу до вирішення завдань.

Список використаних джерел

1. Криворучко І. І., Плєцький О. В. Використання віртуальних інтерактивних дошок у викладанні інформатики під час дистанційного навчання.

Наука. Освіта. Молодь : XVII Всеукр. наук. конф. студентів та молодих науковців, м. Умань, 30 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 113–115. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16828>.

2. Медведєва М. О. Використання Classroomscreen в освітньому процесі. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка* : IV Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 22–23 лют. 2024 р. Полтава, 2024. С. 510–512. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16070>.

3. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*. 2021. Т. 1, № 80. С. 248–255. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.2.08>.

4. Ткачук Г. В., Бондаренко Т. В. Досвід використання віртуальної стіни Padlet у процесі проведення дистанційного практичного заняття. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Вип. 20(27). 2018. С. 102–107. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/6789/9297>.

ТІТОВА Л. О.

викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

ЯМКОВЕНКО В. О.

*студент 1 курсу ОС «Магістр» факультету фізики,
математики та інформатики*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІІІ У РОБОТІ З ГРАФІЧНИМИ ЗОБРАЖЕННЯМИ

Штучний інтелект (ШІ) сьогодні відіграє важливу роль у різних сферах людської діяльності. Від медицини до освіти, від промисловості до мистецтва – ШІ демонструє вражаючі результати у вирішенні складних завдань та оптимізації процесів. Особливо помітним є вплив штучного інтелекту на сферу створення та обробки візуального контенту [1], зокрема графічних зображень. Завдяки потужним алгоритмам машинного та глибинного навчання, які лежать в

основі сучасних ШІ-систем, процес редагування, покращення та створення зображень став значно швидшим та точнішим. Багато сервісів, що використовують ШІ, надають можливості для автоматизації процесу обробки зображень, таких як покращення якості, зміна вмісту, а також розпізнавання об'єктів чи сегментація зображень. На сьогодні, навіть чат-боти на кшталт ChatGPT, Gemini, Copilot дозволяють генерувати зображення за текстовим запитом. Проте, існує ряд сервісів на базі ШІ, які призначені саме для роботи із зображеннями. Умовно розділимо такі сервіси на дві категорії: для генерації зображень та для обробки зображень.

Сервіси для генерації зображень на основі ШІ використовують нейромережі для створення візуального контенту за текстовими запитами. Вони дозволяють художникам, дизайнерам та контент-мейкерам швидко отримувати унікальні зображення без необхідності створювати їх вручну. Такі інструменти можуть генерувати реалістичні сцени, ілюстрації, стилізовані картини та навіть концепт-арт, що значно спрощує роботу у творчих галузях. Серед популярних сервісів варто зазначити такі: Leonardo.Ai, Wepik [2], Adobe Firefly [4], DreamStudio, Artflow [5], DeepAI, MidJourney, Stable Diffusion та інші.

На другій категорії сервісів ШІ зупинимось більш детально. Ці сервіси використовують алгоритми штучного інтелекту для покращення якості зображень, редагування, зміни окремих елементів тощо. Вони дозволяють швидко виконувати завдання, які раніше вимагали значних технічних навичок роботи з графічними редакторами. Серед основних можливостей таких сервісів – підвищення роздільної здатності, видалення фону, ретушування зображень, кольорокорекція та навіть стилізація під різні художні техніки. Розглянемо деякі з найпопулярніших інструментів для роботи з графічними зображеннями.

1. SnapEdit (<https://snapedit.app/uk>) – це онлайн-сервіс на основі штучного інтелекту, призначений для швидкого та зручного редагування зображень. Основні можливості включають автоматичне видалення небажаних об'єктів, ретушування фотографій, покращення якості зображень та видалення фону. Завдяки ШІ, сервіс точно розпізнає об'єкти, дозволяючи легко видаляти людей,

текст або інші елементи без слідів редагування. SnapEdit також може підвищувати роздільну здатність фото, покращувати деталізацію та відновлювати старі чи пошкоджені зображення. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс робить його доступним для користувачів без стійких навичок у графічному дизайні. Проте, сервіс є умовно безплатним і надає лише 10 кредитів на місяць для редагування зображень.

2. Remove.bg (<https://www.remove.bg/>) – це онлайн-сервіс на основі ШІ, який дозволяє автоматично видаляти фон із зображень за лічені секунди, а також додавати новий фон із колекції. Алгоритми розпізнають основний об'єкт на фото та точно вирізають його, зберігаючи деталі, навіть у складних випадках, як-от волосся чи прозорі елементи. Сервіс підтримує завантаження зображень у високій роздільній здатності та інтегрується з Canva, що дозволяє надалі створювати нові дизайни з обробленим зображенням.

3. Cleanup.Pictures (<https://cleanup.pictures/>) – це онлайн-інструмент на основі ШІ, який дозволяє легко видаляти небажані об'єкти, текст, дефекти та людей із зображень. Сервіс використовує алгоритми глибинного навчання для аналізу та заповнення видалених областей так, щоб відредаговане зображення виглядало природно. Проте, безплатний тарифний план дає можливість працювати із зображеннями лише низької роздільної здатності.

4. Remini (<https://app.remini.ai/>) – це цікавий сервіс на основі штучного інтелекту, призначений для покращення якості зображень. Він доступний як мобільний застосунок для Android та iOS, а також у вебверсії для онлайн-редагування. Remini пропонує функції покращення портретів, кольорокорекції, та розмиття фону на фото. Функціонал мобільного застосунку значно більший за вебверсію, він дозволяє покращити фото, аналізує користувацькі селфі (мінімум 8) та за ними генерує нові фото, зображення або відео, використовуючи готові пресети. Проте більшість з інструментів є платними.

5. Artbreeder (<https://www.artbreeder.com/>) – це онлайн-платформа на основі штучного інтелекту, яка дозволяє користувачам створювати та модифікувати зображення за допомогою генетичних алгоритмів. Вона працює за принципом

змішування та налаштування параметрів зображень, що дозволяє отримувати унікальні портрети, пейзажі, анімалістичні картини та абстрактні композиції. Користувач може змінювати риси обличчя, кольори, структуру або поєднувати кілька зображень, створюючи нові варіації.

Як бачимо, ШІ відкриває широкі можливості для створення та редагування графічних зображень. Розглянуті сервіси демонструють, як алгоритми машинного навчання можуть автоматизувати складні завдання, значно спрощуючи роботу дизайнерів, фотографів та звичайних користувачів.

Сервіси для генерації зображень, такі як MidJourney, Stable Diffusion та Adobe Firefly, дозволяють отримувати унікальні візуальні матеріали без потреби створювати їх вручну. Водночас інструменти для обробки графіки, такі як SnapEdit, Remove.bg, Cleanup.Pictures, Remini та Artbreeder, надають ефективні засоби для покращення якості, видалення фону, ретушування та стилізації.

Таким чином, застосування ШІ в роботі з графічними зображеннями не лише прискорює процес обробки, а й відкриває нові творчі перспективи, а подальший розвиток таких технологій сприятиме ще більшій доступності професійних інструментів для широкого кола користувачів.

Список використаних джерел

1. Ковтанюк І. І., Ковтанюк М. С. Napkin AI: інноваційний інструмент для швидкої візуалізації ідей. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : VI Всеукр. науково-практ. конф., м. Умань, 14–15 лист. 2024 р. Умань, 2024. С. 123–125. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/17671>.

2. Криворучко І.І., Ямковенко В.О. Використання сервісів для генерації зображень на базі штучного інтелекту. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : XV Всеукр. науково-практ. конф. для молод. учених та здобув. освіти, м. Умань, 25–26 квіт. 2024 р. Умань, 2024. С. 103–106. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16761>.

3. Медведєва М. О. Інноваційні AI-інструменти в освіті: трансформація освітнього процесу за допомогою штучного інтелекту. *New Horizons in Scientific*

Research: Challenges and Solutions : Міжнар. науково-практ. конф., м. Марсель, 21–23 жовтня 2024 р. Марсель, 2024. С. 137–140. URL:

5. Тітова Л. О. Добір сервісів на основі штучного інтелекту для створення візуального навчального контенту. *International Science Journal of Education & Linguistics*. 2024. Т. 3. № 2. С. 114–125. URL: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.13>.

6. Ямковенко В. О., Тітова Л. О. Сервіси для роботи з графічними зображеннями на базі штучного інтелекту. *Наука. Освіта. Молодь* : XVI Всеукр. наук. конф. студентів та молодих науковців, м. Умань, 11 травня 2023 р. Умань, 2023. С. 393–395. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15463>.

ФЕСЕНКО М. М.

студентка 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Тітова Л. О.

*викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

СЕРВІСИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Спочатку COVID-19, а потім повномасштабна війна внесли свої корективи в освітній процес. Тому наразі неможливо уявити освітній процес без дистанційної форми навчання. Сьогодні здобувачі освіти можуть навчатися незалежно від їхнього місцеперебування та від інших учасників освітнього процесу. Навчання стало більш доступним, але це залежить від якості Інтернету та технічного забезпечення учасників освітнього процесу.

Дистанційне навчання – це взаємодія учасників освітнього процесу, яка відбувається за допомогою мережі Інтернет та новітніх технологій, а також через застосування різноманітних сервісів та програмних засобів для вивчення навчального матеріалу [2]. Їх можна розділити по категоріям за їх функціоналом та способом використання.

1. Сервіси для відеоконференцій – це інструменти, які надають можливість обміну інформацією в реальному часі та взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою відео та аудіо з'єднання через Інтернет. Серед них:

- Google Meet;
- Zoom;
- Microsoft Teams;
- Jitsi Meet;
- Skype [2].

2. Системи керування навчанням (LMS) – це інструменти, які дозволяють викладачам організовувати навчальні матеріали, оцінювати здобувачів освіти, а також надавати доступ до методичних матеріалів [4]. До таких систем можна віднести:

- HUMAN Школа;
- Нові знання;
- Єдина школа;
- Moodle;
- Google Classroom.

3. Онлайн-дошки та інструменти для інтерактивної взаємодії – це цифрові ресурси для створення, спільного редагування та зберігання інформації:

- Lino;
- BitPaper;
- IDroo;
- Draw Chat;
- Miro;
- WhiteboardFox [1].

4. Сервіси для створення та проведення вікторин та тестування в інтерактивній формі:

- Майстер-Тест;
- LearningApps;

- ClassMarker;
- Quizizz;
- Kahoot [4].

5. Сервіси для створення презентацій – це інструменти, що надають зручний та доступний спосіб представлення інформації. Використання презентацій унаочнити навчальний матеріал, захоплюючи увагу здобувачів освіти.

- Microsoft PowerPoint;
- Canva;
- Google Slides;
- Prezi [3].

Отже, існує значний перелік різноманітних сервісів для ефективно організації дистанційного навчання, які допомагають педагогам у викладені навчального матеріалу, полегшуючи розуміння певних тем здобувачами освіти.

Список використаних джерел

1. Віртуальні дошки – Центр професійного розвитку педагогічних працівників. *Центр професійного розвитку педагогічних працівників – Комунальна установа Краснопільської селищної ради.* URL: <https://krncprpp.in.ua/dystantsijna-osvita/instrumentarij-dystantsijnogo-navchan/virtualni-doshky/>.

2. Медведєва М. О., Жмурко О. І., Криворучко І. І., Ковтанюк М. С. Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис.* 2021. Т. 1, № 80. С. 248–255. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.2.08>.

3. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки.* 2024. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

4. Ямковенко В. О. Переваги використання хмарних сервісів в освітньому процесі на прикладі LearningApps та Kahoot. *Сучасні інформаційні технології в*

освіті і науці : зб. матеріалів XIV Всеукр. науково-практ. конф. для молодих уч. та здобувачів освіти, м. Умань, 16–17 берез. 2023 р. Умань, 2023. С. 110–112.
URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15919>.

ФОРОСТЯНИЙ О. В.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: **Іщенко Г. В.**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри вищої математики та методики навчання

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ
СЛАБОВСТИГАЮЧИХ УЧНІВ**

У сучасних умовах реформування освіти в Україні, зокрема в рамках запровадження **НУШ (Нова українська школа)**, особливої уваги набуває проблема ефективного навчання математики для слабкостигаючих учнів. Одним із ключових викликів є необхідність застосування сучасних методів і підходів, які відповідають індивідуальним особливостям школярів та сприяють покращенню їхніх навчальних досягнень. Слабковстигаючі учні часто мають труднощі з розумінням абстрактних математичних понять, недостатньо розвинене логічне мислення або ж втратили інтерес до предмета через попередні невдачі. Традиційні методи викладання не завжди дозволяють компенсувати ці прогалини, тому сучасні **цифрові інструменти** виграшно виділяються серед різноманіття засобів підвищення ефективності навчання [1-2].

Впровадження **онлайн-платформ, інтерактивних програм, мобільних додатків та віртуальних симуляторів, гейміфікація** навчання, використання **штучного інтелекту, візуалізація математичних понять** створює можливість зробити уроки більш доступними, цікавими, врахувати індивідуальні особливості учнів через адаптацію завдань відповідно до рівня учня. Наведемо огляд вище перерахованих цифрових інструментів.

Онлайн-платформи: Khan Academy (пояснює складні теми простими словами через відеоуроки та практичні завдання. Учень переглядає відеоурок про **дроби**, потім проходить інтерактивні вправи. Якщо помиляється – платформа дає підказки та додаткові пояснення); **LearningApps** (платформа з інтерактивними завданнями у формі тестів, головоломок, парних відповідей. Наприклад під час вивчення теми «Десяткові дроби» виконується вправа «Знайди пару» – підбирається правильний десятковий дріб до його подання у вигляді діаграми чи тексту); **На Урок/Всеосвіта** (тести та відеоуроки, що відповідають шкільній програмі).

Учитель може запропонувати учням після кожної теми пройти тести для самоперевірки. Перевага, якщо учень помиляється, то має можливість отримати в режимі реального часу пояснення).

Інтерактивні програми: GeoGebra (середовище яке дає можливість для 2-3 D візуалізацій математичних об'єктів. Наприклад, під час вивчення теми «Координатна площина» учень розставляє точки на координатній площині та відразу бачить об'єкт – результат); **Desmos** (наприклад, під час вивчення теми «Пряма пропорційність» учень вводить числа у формулу, а програма відразу ж буде графікувати); **Matific** (програма, яка пропонує розв'язати цікаві математичні інтерактивні завдання, наприклад, розподілити піцу між друзями, для кращого розуміння поняття **дробів**).

- **Мобільні додатки: Photomath, Mathway** (додатки, які пропонують алгоритм розв'язку завдань. Учень сканує задачу, і отримує покроковий розв'язок. Корисно для тих, хто має проблеми з **розумінням алгоритмів**).

- **Віртуальні симулятори: PhET Interactive Simulations** (симуляції, які показують математичні поняття в дії. Учень змінюючи розміри прямокутника може відразу побачити, як змінюються **його площа та периметр**); **Wolfram Alpha** (калькулятор, який не лише видає відповідь, а й покроково розписує розв'язок).

• **Гейміфікація та штучний інтелект: Classcraft** (навчальна гра, яка мотивує дітей виконувати завдання через систему винагород. Учитель створює математичні місії. Наприклад, під час вивчення теми «Відсотки» учні обираючи правильні відповіді «виграють» бали для свого персонажа); **Kahoot/Quizizz** (інтерактивні вікторини, що роблять навчання веселим).

Учитель створює тест, і пропонує учням вирішити завдання тесту, змагаючись між собою в режимі реального часу); **Smartick** (платформа, що використовує штучний інтелект для підбору завдань. Учень виконує завдання, система автоматично коригує складність під його рівень знань).

Ефективне навчання слабовстигаючих учнів на уроках математики потребує використання спеціальних методичних підходів, які враховують їхні особливості. Головне завдання вчителя – не просто навчити дітей розв’язувати задачі, а допомогти їм повірити у свої сили та подолати страх перед математикою. Застосування диференційованого навчання, інтерактивних методів, візуалізації та мотивації дає змогу значно покращити засвоєння матеріалу та підвищити інтерес до предмета. Важливо, щоб учителі вміли ефективно використовувати цифрові ресурси й адаптувати їх до потреб кожного учня. Лише комплексний підхід, що разом із **традиційними методами з інноваційними цифровими технологіями**, дозволить забезпечити якісну математичну освіту та підготувати школярів до успішного майбутнього.

Список використаних джерел

1. Поліщук Т. В., Возносименко Д. А., Іщенко Г. В., Рудницький С. О. Організація навчальної діяльності слабовстигаючих учнів при вивченні теоретичного матеріалу з математики. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 8(36) 202. С. 1348–1361 URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/13856/13922>.

2. Поліщук Т. В., Іщенко Г. В., Возносименко Д. А. Підготовка майбутніх учителів математики у процесі вивчення математичних дисциплін з використанням пакету GEOGEBRA. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*.

ФУРМАН Н. Ю.

студент 1 курсу факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Поліщук Т. В.

кандидат фізико-математичних наук,

доцент кафедри вищої математики та методики навчання

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR) активно впроваджуються в освітній процес, змінюючи традиційні методи навчання та підвищуючи його ефективність. Ці технології сприяють кращому засвоєнню матеріалу завдяки інтерактивним і візуальним елементам, що роблять навчання більш захопливим. Особливо важливо дослідити їхній вплив у сфері STEM-освіти, де складні концепції можна пояснити за допомогою 3D-моделювання та симуляцій. Використання VR і AR сприяє розвитку критичного мислення та творчих навичок, що є необхідними у сучасному цифровому суспільстві. Водночас постають питання щодо доступності цих технологій та їхньої ефективності в різних вікових групах. Аналіз переваг і викликів VR та AR в освіті дозволить розробити рекомендації для їхнього оптимального впровадження. Саме тому дослідження цієї теми є важливим для підвищення якості освіти та адаптації навчальних методик до цифрової епохи [1-2].

VR та AR стають важливими інструментами в освітньому процесі, розширюючи можливості традиційного навчання. Завдяки VR студенти можуть занурюватися в повністю змодельовані середовища, наприклад, в історичні події або біологічні процеси, що значно покращує розуміння складних тем. AR, своєю чергою, доповнює реальний світ цифровими об'єктами, що допомагає у вивченні, наприклад, анатомії або фізики через інтерактивні моделі.

Однією з головних переваг цих технологій є можливість створення імерсивного навчального досвіду, який підвищує мотивацію та залученість учнів. Дослідження показують, що VR і AR сприяють кращому запам'ятовуванню інформації завдяки ефекту присутності та взаємодії з матеріалом.

Проте існують і виклики, пов'язані з використанням VR та AR в освіті. По-перше, висока вартість обладнання може обмежувати його доступність у школах та університетах. По-друге, необхідно адаптувати освітні програми та методики, щоб максимально ефективно використовувати ці технології.

Окрім цього, деякі дослідження вказують на можливі фізіологічні ефекти, такі як кібернетична хвороба (нудота та запаморочення), що виникає при тривалому використанні VR. Тому важливо визначити оптимальні часові межі для навчання з VR та AR.

Попри ці виклики, потенціал віртуальної та доповненої реальності в освіті є надзвичайно великим. Вони дозволяють персоналізувати навчання, адаптуючи матеріали під індивідуальні потреби учнів. У майбутньому очікується подальший розвиток цих технологій, що може зробити освітній процес ще більш інтерактивним і доступним.

Загалом, VR і AR вже змінюють підходи до навчання, і їхнє впровадження стає стратегічно важливим завданням для закладів освіти.

Технології AR породжують унікальні можливості в освіті. Застосовуючи дані технології AR в освітньому середовищі, доповнюючи їх належною наочною інформацією, можна побудувати візуальну модель навчального матеріалу. Як результат, отримуємо розвинену просторову уяву студентів, що посилює глибоке розуміння ними процесів, властивостей, доведення теорем тощо. Зокрема, під час вивчення фізичних та хімічних дисциплін доцільно використовувати програму Labster для проведення лабораторних робіт у віртуальному просторі. Це дозволяє учням безпечно проводити експерименти у зручний час та місці. Для 2D, 3D візуалізації математичних об'єктів під час вивчення курсу «Вища математика» доцільно використовувати додатки доповненої реальності, такі як GeoGebra AR.

Розвиток сучасних цифрових технологій зумовлює модернізацію галузі освіти. Сьогодні, відбуваються процеси цифрової трансформації, що несуть із собою впровадження сучасних технологій візуалізації навчальної інформації, що у свою чергу вимагає від учасників освітнього процесу володіння сучасними цифровими навичками. Застосування технології AR створює умови для розвитку цифрової компетентності у майбутніх учителів дисциплін природничо-математичного циклу, адаптації та кращого сприйняття матеріалу в умовах віддаленого навчання.

Список використаних джерел

1. Поліщук Т. В. Доповнення реальність як засіб розвитку цифрової компетентності майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці* : зб. тез доп. V Всеукр. наук.-прак. конф., 16–17 листопада 2023 р. Умань, 2023. URL: https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=8992.

2. Polishchuk T. V., Voznosumenko D. A. Using of augmented reality technology in the process of training future teachers during the study of mathematical disciplines. *CEUR Workshop Proceedings*. Vol. 3265, 2022, pp. 1–10. URL: https://ceur-ws.org/Vol-3265/paper_4662.pdf.

ЦИБУЛЬКО А. О.

аспірантка кафедри педагогіки та освітнього менеджменту

Науковий керівник Цимбал-Слатвінська С. В.

*доктор педагогічних наук, професор кафедри спеціальної та інклюзивної освіти
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ НА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ- ЛОГОПЕДІВ

Цифровізація в освітньому процесі є глобальною тенденцією, яка суттєво змінює підходи до навчання та підготовки фахівців спеціальної освіти. У контексті професійної підготовки логопедів цифрові технології дозволяють

підвищити ефективність навчання, забезпечуючи більш гнучкі та індивідуалізовані можливості для формування професійної компетентності. Однак, разом із можливостями цифровізація створює і певні виклики, зокрема: необхідність адаптації освітніх програм до нових технологій, модернізації традиційних методів навчання, підвищення рівня цифрових навичок науково педагогічних працівників та ефективне впровадження цифрових інструментів у навчальний процес [12].

Закон України «Про освіту» закладає основу для цифровізації освіти, встановлюючи засади для інтеграції цифрових технологій у навчальний процес та забезпечення їхньої ефективної реалізації у навчальних закладах різних рівнів. Закон передбачає створення сучасного освітнього середовища, що відповідає вимогам цифровізації та розвитку інформаційних технологій [9]. Постанова Кабінету Міністрів України «Про функціонування інформаційної системи АІКОМ» спрямована на пришвидшення цифрової трансформації освіти [11]. Концепція розвитку цифрових компетентностей, схвалена Кабінетом Міністрів України, визнає необхідність розвитку цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей кожного громадянина України [10]. Відповідно, формування цифрової компетентності нової генерації фахівців стає нагальною потребою сьогодення.

За даними Forbes, цифрова компетентність (Рис. 1) належить до однієї з ключових навичок, які залишатимуться актуальними упродовж наступних 10 років. Це пояснюється тим, що стрімкий розвиток технологій, особливо штучного інтелекту та автоматизації, впливає на всі сфери діяльності, включаючи освіту. Роботодавці все частіше звертають увагу на здатність працівників адаптуватися до цифрових інструментів і технологій, що вимагає від майбутніх фахівців, зокрема учителів-логопедів, високого рівня цифрової компетентності та вміння використовувати новітні технології у своїй професійній діяльності [16].

Проблема розвитку професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів є однією із актуальних у сучасних умовах організації та здійснення

навчальної та практичної діяльності у закладах вищої освіти. Результати наукових пошуків В. Гузеєвої, І. Сосницького, О. Іонової, Б. Єсіпової, О. Кузенко, М. Скаткіної, дозволяють стверджувати, що професійна підготовка майбутніх учителів-логопедів спрямована на формування системних знань, педагогічних навичок, готовності до інноваційної діяльності та безперервного збагачення професійних можливостей та особистісних якостей.

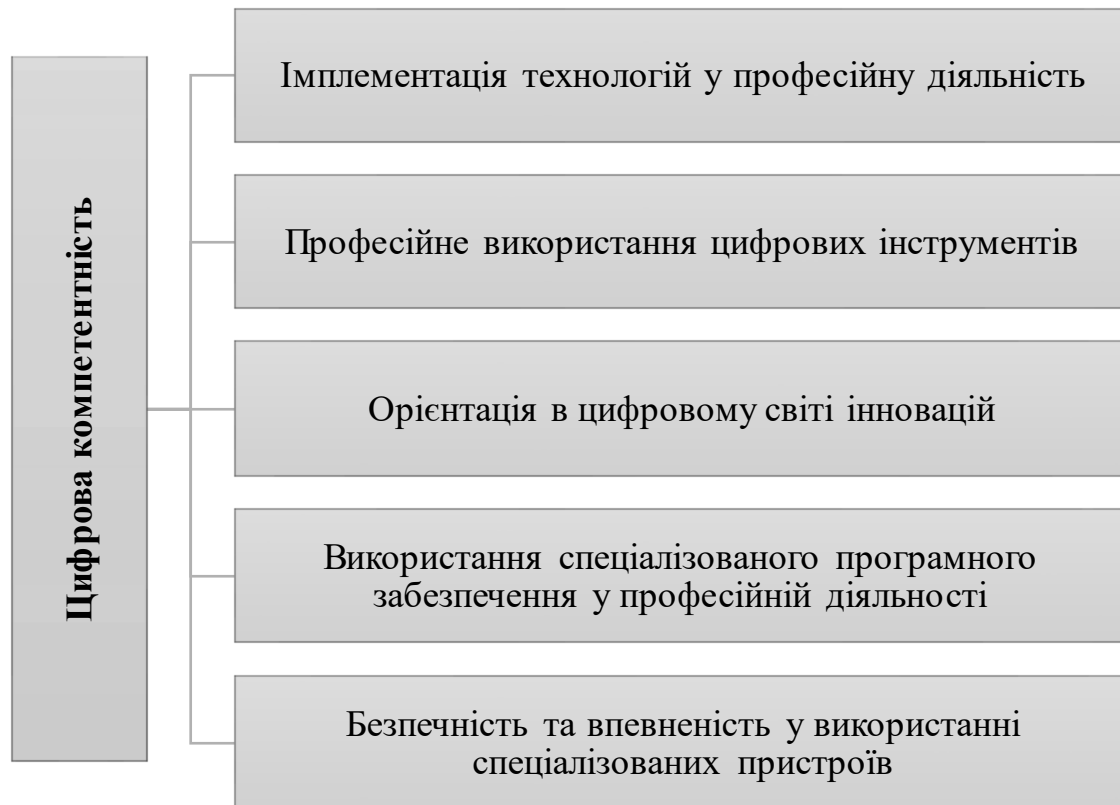


Рис. 1. Складові цифрової компетентності (за інформацією Forbes)

Враховуючи сучасні інформаційні тенденції у сфері корекційної освіти, важливим завданням є формування цифрової компетентності майбутнього учителя-логопеда, що є базисом для успішного здійснення корекційно-розвиткової роботи, у тому числі з використанням дистанційних технологій, відповідно, формування цифрової компетентності є запорукою успішного професійного розвитку [7].

Цифрова компетентність є надзвичайно важливою для успіху в професійній діяльності та залишається однією з основних компетентностей, які необхідно розвивати в майбутньому. Н. Бідюк стверджує, що цифрова

компетентність є важливою складовою професійної компетентності сучасного педагога, яка включає взаємодію із цифровими пристроями та технологіями для навчання [1].

Науковці наголошують на взаємозв'язку формування професійної та цифрової компетентності та у професійній підготовці майбутніх логопедів, де «цифрова компетентність» трактується як здатність впевнено та критично використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) для навчання, праці, дозвілля і комунікації. Вона включає знання, навички та ставлення до цифрових технологій і є частиною загальної компетентності сучасного педагога [1]. Згідно з Європейською рамкою цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu), цифрова компетентність охоплює такі аспекти, як розуміння можливостей та обмежень ІКТ, здатність використовувати цифрові інструменти для навчальних цілей, а також знання про інформаційну та кібербезпеку [2].

Л. Черніченко, О Мартинчук, Ю Півчук, М. Шеремет визначають **професійну компетентність учителя-логопеда** як більш широке поняття, що охоплює сукупність знань, умінь, навичок, мотиваційно-ціннісних орієнтацій, які забезпечують ефективне виконання професійних завдань, у свою ж чергу, «цифрова компетентність» включає вміння працювати з дітьми із порушеннями мовлення засобами інноватики, володіння корекційними методиками дистанційної взаємодії, а також здатність адаптувати ці методики відповідно до сучасних вимог та інноваційних підходів [13, 5, 8, 14].

О. Сторонська, Л. Мацук, Л. Хоружа, Л. Стахова наголошують на необхідності формування цифрової компетенції викладачів та здобувачів освіти для ефективної інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Впровадження сучасних технологій у професійну підготовку учителів-логопедів озброює їх новими інноваційними інструментами, що впливають на якість надання освітніх послуг. Науковці наголошують на важливості формування готовності учителів-логопедів до використання цифрових освітніх ресурсів та

вказують на необхідність впровадження їх в організацію корекційно-розвиткової роботи з дітьми з порушеннями мовлення [6].

Отже, цифрова трансформація відіграє ключову роль у формуванні професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів, сприяючи модернізації освітнього процесу та підвищенню його ефективності. В умовах цифровізації освіти цифрові технології забезпечують розвиток уміння ефективно працювати з дітьми із порушеннями мовлення, забезпечуючи для учителів-логопедів нові можливості для адаптації методик під потреби кожної дитини із врахуванням її рівня розвитку мовлення та індивідуальних особливостей. Розвиток цифрової компетентності учителів-логопедів дозволить впроваджувати інноваційні методики діагностики та корекції мовленнєвих порушень, сприятиме персоналізації підходу до кожної дитини, що у свою чергу покращить якість надання освітніх та корекційних послуг.

Список використаних джерел

1. Бідюк Н. Цифрова компетентність педагогічного працівника в сучасному інформаційно-освітньому середовищі. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2023. №211. С. 22–26 <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-211-22-28> (дата звернення: 03.10.2024)

2. Європейська рамка цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu). URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (дата звернення: 03.10.2024).

3. Кузенко О. Формування фахової компетентності майбутніх учителів-логопедів в процесі професійної підготовки. *Освітній простір України*. 2018. № 14. С. 88–96. URL: <https://doi.org/10.15330/esu.14.88-96> (дата звернення: 03.10.2024).

4. Лазарев М. Педагогічна творчість: навчальний посібник для студентів, магістрів, аспірантів педагогічного університету: 2-ге видання, доповнене і перероблене. Суми: ФОП Цьома С.П., 2016. 294 с.

5. Мартинчук О. Компетентнісний підхід як концептуальна основа оновлення змісту підготовки майбутніх логопедів до роботи в умовах

інклюзивного навчання. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. 2014. Вип. 26. С. 139–144.

6. Мацук Л. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх учителів-логопедів. *Освітній простір України*. 2018. № 14. С. 197–203. URL: <https://doi.org/10.15330/esu.14.197-203> (дата звернення: 03.10.2024).

7. Паламар С. Компетентісний підхід як методологічний орієнтир модернізації сучасної освіти. *Освітологічний дискурс*. 2018. №. 1-2. URL: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2018.1-2.77621> (дата запиту: 03.10.2024).

8. Півчук Ю. Система професійної компетентності учителя-логопеда : дис. канд. пед. наук : 13.00.03. Київ, 2005. 220 с.

9. Про освіту: Закон України від 05 вересня 2017 р. № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 02.10.2024).

10. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей : Постанова Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovih-kompetentnostej> (дата звернення: 01.10.2024).

11. Про функціонування інформаційної системи АІКОМ : Постанова Кабінету Міністрів України від 06 грудня 2017 р. № 1234. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1234-2017> (дата звернення: 02.10.2024).

12. Сосницький І. Цифрова компетентність викладача в умовах дигіталізації освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 2(36). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2\(36\)-491-499](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2(36)-491-499) (дата звернення: 30.09.2024).

13. Черніченко Л. Структура, критерії та рівні готовності майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивного навчання. *Витоки педагогічної майстерності*. 2017. Випуск 19. С. 352–357

14. Шеремет М. Підготовка корекційних педагогів у вищих навчальних закладах України. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського*

національного університету імені Івана Огієнка. Серія : Соціально-педагогічна. 2011. Вип. 17(1). С. 7–11.

15. Madi H. I. Philosophy of competence approach in education. *Perspectives. Socio-political journal*. 2024. No. 1. P. 212–218. URL: <https://doi.org/10.24195/spj1561-1264.2024.1.27> (дата звернення: 03.10.2024).

16. Marr B. The 10 Most In-Demand Skills In 2024 URL: <https://bernardmarr.com/the-10-most-in-demand-skills-in-2024/> (дата звернення: 02.10.2024).

ШАПОВАЛ О. А.

студентка 2 курсу, спеціальність 231 Соціальна робота

Науковий керівник: Сахарова О. М.

кандидат педагогічних наук, викладач вищої категорії циклової комісії економіко-гуманітарного та загальноосвітнього напрямку підготовки

Відокремлений структурний підрозділ

«Фаховий коледж Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова»

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ КОЛЕДЖА

У сучасному світі цифрові технології займають провідне місце в усіх сферах життя, включаючи. Використання сучасних цифрових інструментів у освітньому процесі коледжу є не лише важливим трендом, а й необхідністю для забезпечення якісної підготовки студентів до викликів ХХІ століття. Зміна парадигми освіти від традиційних методів до інтеграції цифрових технологій сприяє розвитку інноваційного мислення, розширенню доступу до знань і підвищенню ефективності навчання.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) надають можливість для створення інтерактивного навчального середовища, що підвищує зацікавленість студентів у процесі навчання, стимулює їхню самостійність і творчість. Водночас використання цифрових технологій дозволяє викладачам оптимізувати педагогічну діяльність, забезпечувати індивідуальний підхід до навчання та впроваджувати сучасні методи контролю знань.

Гармонійне поєднання традиційних інструментів навчання з використанням цифрових технологій у вигляді презентацій, комп'ютерних ігор та інтерактивних вправ, дозволяє значно підвищити мотивацію студентів до навчання та тим самим скоротити час на навчання.

Проблемами впровадження та використання цифрових технологій в освітньому процесі займалися такі науковці, як О. Берназюк, В. Биков, О. Буров, І. Варнацька, А. Гуржій, Г. Жалдак, Н. Морзе, Л. Петренко, О. Спірін, Ю. Рашкевич, А. Черненко тощо.

Так, В. Биков займався розробкою інформаційно-комунікаційних систем управління освітою та впровадженню технологій електронного навчання в закладах освіти, І. Варнацька свої дослідження акцентує увагу на використанні інтерактивних вправ та комп'ютерних симуляцій, Н. Морзе досліджувала використання платформ для електронного навчання у закладах середньої та професійної освіти, Ю. Рашкевич працював над запровадженням стандартів цифрової освіти та забезпеченням якісної підготовки фахівців у закладах професійної освіти.

На основі аналізу літературних джерел, нами з'ясовано, що О. Берназюк визначає «цифрові технології» як ...технології, в яких застосовуються цифрові сигнали для передачі інформації...[1]. Дослідниця А. Черненко під терміном «цифрові технології», розуміє об'єднання комп'ютерних, електронних, інформаційних, інформаційно-комунікаційних та телекомунікаційних технологій [2].

У освітньому процесі найчастіше використовуються цифрові технології у вигляді мультимедіа. Методична сила мультимедіа полягає саме в тому, що студента легше зацікавити і навчити, коли він сприймає узгоджений потік звукових та візуальних образів. Презентаціями активно користуються під час виступів на конференціях, захисті наукових проєкторів, курсових, дипломних, магістерських робіт. Окрім того, активно застосовуються різноманітні програмні продукти. Текстові редактори широко використовуються для створення та обробки документів, підготовки звітів, доповідей і матеріалів для науково-

практичних конференцій. Програми для роботи з електронними таблицями, такі як MS Excel, забезпечують можливість розробки навчальних планів, створення цифрових звітів, а також побудови графіків і діаграм, необхідних для аналізу діяльності коледжу.

Платформа Zoom широко використовується для проведення онлайн-лекцій завдяки своїм простим та ефективним інструментам, таким як демонстрація екрану, чати та сесії питань-відповідей. Microsoft Teams поєднує в собі можливості відеозв'язку, спільної роботи з документами та управління освітнім процесом, що робить його універсальним для практичних занять.

Платформа графічного дизайну Canva, як креативний інструмент, часто використовується для створення візуальних посібників, презентацій та інфографіки, що допомагає ефективно передавати складні концепції у доступній та наочній формі.

Адаптивні освітні платформи, такі як Knewton та DreamBox, аналізують успіхи студентів та підлаштовують завдання під їх рівень знань та потреби, що дозволяє кожному здобувачу освіти розвиватися у своєму темпі. Штучний інтелект також застосовується для автоматичної оцінки робіт та тестів.

Використання таких онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань як Kahoot, Plickers, ClassMarker, дозволяють легко створювати, обмінюватися і грати у навчальні ігри або вікторини під час онлайн-занять, що сприяє формуванню пізнавального інтересу здобувачів освіти, автоматично оцінювати результати та відображати їх в режимі реального часу.

Таким чином, використання цифрових технологій у освітньому процесі коледжу сприяє отриманню компетентностей, необхідних для життя та роботи у сучасному суспільстві та дозволяє всім учасникам освітнього процесу адаптуватися до інформаційних потоків, підвищувати комп'ютерну грамотність.

Список використаних джерел

1. Берназюк О. Проблема наукового визначення поняття цифрових технологій у праві. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право*. 2017. Випуск 47. Том 2. С. 83–86.

2. Черненко А. В. Цифрові технології у процесі навчання майбутніх учителів іноземних мов. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*. Харків. 2019. Вип. 61. С. 193–200.

ШЕВЧУК Н. Я.

студент 2 курсу спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Науковий керівник: Зошак Л. М.

старша викладачка кафедри інформаційних технологій та програмування

Івано-Франківська філія Університету «Україна»

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ У ДОСЛІДЖЕННЯХ З ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

Сучасні дослідження в галузі теорії ймовірностей набули нового імпульсу завдяки стрімкому розвитку цифрових технологій. Візуалізація та аналіз даних стали невід’ємними компонентами імовірнісних досліджень, дозволяючи науковцям ефективніше обробляти великі масиви інформації та отримувати глибше розуміння складних стохастичних процесів.

Історично розвиток теорії ймовірностей відбувався паралельно з розробкою аналітичних методів обробки даних, але обмеження аналітичних підходів ставали очевиднішими з ускладненням досліджуваних моделей. Поява комп’ютерів радикально змінила ситуацію, дозволивши автоматизувати складні розрахунки та моделювати випадкові процеси методом Монте-Карло.

Сьогодні дослідники мають арсенал цифрових інструментів – від статистичних пакетів загального призначення до спеціалізованих платформ для роботи з великими даними. Середовище R залишається популярним для статистичного аналізу завдяки вбудованим функціям для роботи з розподілами ймовірностей та пакетам візуалізації як ggplot2. Python став домінуючим інструментом завдяки бібліотекам NumPy, SciPy, Pandas та PyMC3.

Ймовірнісне програмування дозволяє створювати програми, що безпосередньо працюють з ймовірнісними концепціями. Платформи як Stan,

Edward та Pyro реалізують цю парадигму та спеціалізуються на байєсівських обчисленнях, використовуючи варіаційні методи та алгоритми MCMC.

Сучасні цифрові інструменти дозволяють створювати різноманітні візуалізації одновимірних розподілів (гістограми, графіки щільності ймовірності, кумулятивні функції) та багатовимірних розподілів (парні графіки, теплові карти кореляцій, методи зниження розмірності). Інтерактивні візуалізації з бібліотеками D3.js, Plotly та Bokeh дозволяють взаємодіяти з даними в реальному часі.

Методи Монте-Карло та їх варіації (MCMC) стали потужним інструментом для чисельного розв'язання складних ймовірнісних задач. Алгоритми Metropolis-Hastings, Gibbs sampling та Hamiltonian Monte Carlo дозволяють ефективно генерувати вибірки зі складних апостеріорних розподілів.

Цифрові інструменти відкрили нові можливості для моделювання стохастичних процесів – від простих випадкових блукань до складних стохастичних диференціальних рівнянь. Мови програмування як Julia та фреймворки як Dask дозволяють оптимізувати та паралелізувати обчислення для складних моделей.

Байєсівський підхід до машинного навчання інтегрується з теорією ймовірностей, розглядаючи невизначеність у параметрах як ймовірнісні розподіли. Ймовірнісні графічні моделі (PGM) представляють складні залежності між випадковими змінними через бібліотеки pgmru та bnlearn. Глибоке генеративне моделювання (VAE, GAN, нормалізуючі потоки) використовує нейронні мережі для моделювання складних розподілів.

Стохастичні методи оптимізації та варіаційні методи дозволяють масштабувати байєсівські методи для великих обсягів даних. Візуалізація апостеріорних розподілів через бібліотеки як ArviZ допомагає інтерпретувати байєсівські моделі.

Нові обчислювальні парадигми (квантові обчислення, нейроморфні архітектури) відкривають нові перспективи для досліджень. Бібліотеки Qiskit та PennyLane надають інструменти для розробки квантових алгоритмів.

Цифрові інструменти радикально трансформували дослідження в галузі теорії ймовірностей, автоматизувавши традиційні методи та відкривши нові можливості для моделювання складних стохастичних систем. Інтеграція з методами машинного навчання та розвиток візуалізації дозволяють інтуїтивно розуміти складні розподіли та ефективно комунікувати результати.

Список використаних джерел

2. Василенко О. В. Ймовірнісне програмування: сучасні підходи та інструменти. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Математика*. 2022. № 3. С. 45–59.

3. Гончаренко Т. І., Петров В. М. Візуалізація даних у статистичних дослідженнях. Харків : Фоліо, 2021. 312 с.

4. Дослідження стохастичних процесів: цифрові інструменти та методи / за ред. Л. В. Ковальчука. Львів : Видавництво Львівського університету, 2023. 378 с.

5. Кравчук О. С. Байєсівські методи аналізу даних: теорія та практика. Одеса : Астропринт, 2022. 285 с.

6. Семенов Р. Ю. Сучасні методи Монте-Карло в дослідженнях складних систем. *Математичні методи та фізико-механічні поля*. 2021. Т. 64, № 2. С. 184–199.

7. Шевченко А. В. Python для статистичного аналізу даних. Дніпро : Ліра, 2022. 405 с.

ШКВАРОК Л. В.

викладач циклової комісії інформаційної справи, природничих та суспільних дисциплін

Тернопільський фаховий коледж Відкритого Міжнародного Університету Розвитку Людини «Україна»

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У сучасному освітньому процесі цифрові технології забезпечують доступ до навчальних матеріалів, інтерактивне навчання та дистанційну освіту. Використання цифрового контенту – відео, зображень, текстів, онлайн-курсів, програмного забезпечення – стало невід’ємною частиною навчального середовища. Однак, це породжує нові правові виклики: захист авторських прав, дотримання ліцензійних умов, академічну доброчесність та необхідність адаптації освітніх практик до вимог цифрового середовища.

В Україні правове регулювання використання цифрового контенту в освіті базується на таких нормативних актах:

- Конституція України (ст. 54) – гарантує захист інтелектуальної власності;
- Закон України «Про освіту» (№ 2145-VIII від 05.09.2017) – регулює використання освітніх ресурсів;
- Закон України про академічну доброчесність (від 30.08.2022) – визначає принципи академічної доброчесності;
- Закон України «Про авторське право і суміжні права» (01.12.2022 № 2811-IX) – регламентує права авторів на їхні твори та умови їхнього використання;
- Директива ЄС 2019/790 про авторське право на єдиному цифровому ринку – встановлює правила щодо захисту авторських прав у цифровому середовищі, що має значення в контексті євроінтеграції України.

Проте, попри наявність нормативної бази, існує низка проблем:

1. Відсутність чітких норм щодо використання цифрового контенту у навчальному процесі. Законодавство, на жаль, не визначає межі «освітнього використання», через що викладачі та студенти часто не розуміють, які матеріали можна використовувати без порушення прав. Також, відсутні чіткі критерії, що саме підпадає під «добросовісне використання» (fair use).

2. Незаконне поширення електронних підручників, статей та програмного забезпечення через онлайн-ресурси; відсутність ефективного механізму контролю за порушеннями авторських прав у навчальному середовищі; використання генеративного ШІ для створення студентських робіт без належного цитування джерел.

3. Недостатня цифрова грамотність учасників освітнього процесу, адже багато викладачів і студентів не знають про Creative Commons, відкриті ліцензії та правила використання ліцензійного контенту; також існує низький рівень знань про цифрові інструменти, які допомагають дотримуватися авторського права (антиплагіатні системи, бази відкритих освітніх ресурсів).

Для вирішення цих проблем можна запропонувати наступне:

1. Внести зміни до Закону України «Про авторське право і суміжні права», які б чітко визначали межі освітнього використання цифрового контенту; розробити державні стандарти для використання цифрових ресурсів у навчальних закладах, що відповідали б європейським нормам.

2. Створити державні онлайн-бібліотеки відкритих навчальних ресурсів із контентом, що ліцензовані були б для використання у школах та вишах; запровадити відповідні механізми авторизації та контролю, які б гарантували легальність використання матеріалів.

3. Проводити тренінги та вебінари щодо авторського права та академічної доброчесності; впроваджувати курси із цифрової грамотності в освітні програми вишів; також необхідно використовувати системи розпізнавання плагіату та академічних порушень..

На мою думку, вищезазначені зміни покращать захист прав авторів, які створюють освітній контент; будуть сприяти зниженню рівня цифрового

піратства у навчальних закладах; формуватимуть культуру академічної доброчесності серед студентів і викладачів. Це дасть змогу інтеграції української освітньої системи до європейського правового простору.

Отже, підсумовуючи викладене, можна зробити *висновок*, що цифрові технології відкривають широкі можливості для розвитку освіти, але водночас ставлять нові виклики щодо дотримання авторського права. Вирішення правових проблем можливе через удосконалення законодавства, створення відкритих освітніх ресурсів та підвищення цифрової грамотності освітян. Важливим кроком є гармонізація українського законодавства з європейськими стандартами, що забезпечить розвиток безпечного та легального цифрового середовища для освіти.

Список використаних джерел

1. Конституція України. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/constitution>.
2. Закон України «Про освіту» (№ 2145-VIII від 05.09.2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2145-19>.
3. Закон України про академічну доброчесність (від 30.08.2022). URL: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09>.
4. Закон України «Про авторське право і суміжні права» (01.12.2022 № 2811-IX). URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T222811>.
5. Директива ЄС 2019/790 про авторське право на єдиному цифровому ринку від 22 травня 2001 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/984_005-01.

ШАПРАН О. О.

*начальник науково-дослідного відділу – заступник начальника наукового центру
дистанційного навчання*

РУДЕНКО Є. Г.

старший науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання

ВЕНГЕР С. А.

науковий співробітник наукового центру дистанційного навчання

Національний університет оборони України

МОДЕЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ВІЙСЬКОВІЙ ОСВІТІ

Сучасні технології штучного інтелекту застосовуються у різних сферах діяльності світу. Успішно використовуючи штучний інтелект, військові фахівці виконують різні службові функції, основним завданням є інтелектуальне знищення ворога. Тому потрібно ознайомлюватися з новітньою технологією світу – штучним інтелектом. Відповідно до вимог законодавства та військових норм штучний інтелект використовується в військовій освіті (в університетах), як додатковий застосунок.

В військовій сфері штучний інтелект використовують для: безпеки, проти тероризму; логістики; автоматизації транспортних засобів; відеоспостереження; кібербезпеки; симуляції поля бою; роботи з програмними системами; медичної допомоги на полі бою тощо.

Штучний інтелект в військовій освіті – це спеціалізоване програмне забезпечення, додатковий застосунок, який необхідний військовому фахівцю для виконання спеціальних завдань, що імітує розум людини, має здатність навчатися, розмірковувати та аналізувати інформацію. Він може приймати рішення, перекладати тексти, проводити аналіз даних тощо. Штучний інтелект військові в навчанні використовують як набір програмних інструментів. Значна частина завдань у військовому навчанні може виконуватися за допомогою машинного навчання.

Модель штучного інтелекту – це тип штучного інтелекту, що симулює математичну структуру або алгоритм проєкту, він є прототипом і модель ця може навчатися, прогнозувати та приймати рішення. Правильний вибір моделі штучного інтелекту впливає на точність, швидкість навчання та інтерпретованість результатів.

До штучного інтелекту входять моделі як:

1. *Обробки природної мови.* Штучного інтелекту обробки природної мови та розпізнавання обличь (зображень) у військовій освіті допомагає оцифрувати підручники, виявляти плагіат в публікаціях військовослужбовців, оцінювати їх емоції, аби визначити, як кому важко, а кому нудно навчатися.

2. *Розпізнавання зображення.* Штучний інтелект може використовуватися для покращення якості (чіткості та естетичності) зображень. У військовій освіті використовують модель штучного інтелекту розпізнавання зображення для оборони та безпеки. Щоб ідентифікувати наприклад ворожу техніку на полі бою та розпізнавання зображеннях із камер спостереження, військових документів, озброєння, об'єктів, тощо та їх редагування.

3. *Робототехніки.* В військовій освіті використовують тренажери, які імітують поле бою, військове озброєння та як вони працюють. Штучний інтелект допомагає приймати рішення та рекомендує, як виконати завдання. В деяких системах військової техніки є автоматична робота з використанням штучного інтелекту. Військових навчають керувати такими системами. Штучний інтелект був навчений на спеціальній базі даних.

4. *Аналітики.* Штучний інтелект має здібності аналізувати велику кількість даних. Дані можуть бути окремими групами чи ділитися на кластери для проведення аналізу спеціальної військової задачі. Ця технологія в військових закладах може бути використана для вивчення та створення нової зброї, яку можна удосконалити за точністю, потужністю та автономністю.

5. *Машинного навчання.* Модель штучного інтелекту на основі машинного навчання працює як збір інформації та обробка даних, що застосовується для прийняття рішень у реальному часі. Модель штучного інтелекту у військовій сфері необхідна для розвідки, аналізу конфліктів, запобігання кібератак та автоматизованої системами управління на полі бою.

6. *Глибокого навчання.* Глибоке навчання, як і машинне навчання добре працює з аналізом зображення, звуку, тексту і обробкою даних. Такі моделі потрібні

для високої точності у розпізнаванні та класифікації. Вона повинна включати в себе велику кількість даних.

Штучний інтелект включає в себе моделі та технології: генеративний штучний інтелект, глибоке та машинне навчання. Основні компоненти моделей є: архітектура, параметри, алгоритм, функція втрат. Життєвий цикл моделей штучного інтелекту зазвичай включає: навчання (тренування), валідацію, тестування, використання. Види моделей: лінійна регресія, логістична регресія, дерева рішень, класифікатор, метод опорних векторів, кластеризація.

Висновок. Моделі штучного інтелекту широко використовуються у програмних інструментах освіти. Вони допомагають організувати навчання військовослужбовців та вдосконалюють їх професійний рівень. Технологія штучного інтелекту може допомогти організувати навчання та вирішити навчальні завдання військовослужбовцю. З моделями штучного інтелекту освітній процес стає більш адаптивним та персоналізованим. Проводяться експерименти та вивчається досвід за допомогою візуалізації. Тенденції автоматизації адміністративних та операційних процесів з використанням штучного інтелекту збільшуються в університетах всього світу, на допомогу приходять програмні агенти з набором застосунків моделей штучного інтелекту. Програмні агенти у навчанні повинні самостійно визначати, які дії необхідно зробити для досягнення найкращих результатів в освіті.

Список використаних джерел

1. Трофименко О. Г., Логінова Н. І., Соколов А. В., Чикунів П. О., Ахмаметьєва Г. В. Штучний інтелект у військовій сфері. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2024. № 4 (24). С. 161–176. URL: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.25.161176>.

2. Штучний інтелект в освіті: навч. посіб. / колектив авторів. Київ: НУОУ, 2024. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/ai-edu-25/index.html#/>.

ШТЕЛЬМАХ Д. С.

студент 1 курсу ОС «магістр» факультету фізики, математики та інформатики

Науковий керівник: Підгорний О. В.

доктор філософії, викладач кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна освіта ставить перед учителем завдання формування в учнів дослідницької компетентності, що забезпечує розвиток критичного мислення, творчого підходу та вміння працювати з інформацією. Важливу роль у цьому процесі відіграють хмарні технології, які створюють умови для інтерактивного та гнучкого навчання.

Дослідницьку компетентність розглядали багато вчених, кожен з яких трактував це поняття відповідно до свого наукового підходу.

Головань М. С. та Яценко В. В. розглядають дослідницьку компетентність як інтегративну якість особистості, що включає знання, навички та установки, необхідні для проведення дослідницької діяльності. Це визначення підкреслює важливість комплексного підходу до формування компетентності учнів [1].

Миколайко В. В. розглядає дослідницьку компетентність як систему знань, умінь і готовності до проведення досліджень. Він пропонує використання електронного ресурсу «Фізика. Легко», який забезпечує широкий спектр можливостей для організації експериментальної діяльності учнів [5].

Мартинюк М. Т. та Підгорний О. В. у своїй роботі акцентують увагу на експериментуванні як провідному виді навчальної діяльності, що сприяє науковому пізнанню природних явищ. Вони підкреслюють, що дослідницька компетентність формується саме через активне залучення учнів до експериментальної діяльності, яка сприяє розвитку вміння аналізувати результати, робити висновки та застосовувати набуті знання в нових умовах [4].

Хмарні технології, такі як Google Workspace for Education, Microsoft OneDrive, віртуальні лабораторії PhET та інтерактивні платформи, створюють нові можливості для формування дослідницької компетентності учнів. Вони сприяють:

- доступності навчальних матеріалів у будь-який час;
- інтерактивному виконанню експериментальних завдань;
- співпраці учнів у режимі реального часу;
- збереженню та аналізу результатів досліджень.

Мобільні технології також відіграють важливу роль у формуванні дослідницької компетентності учнів. Використання мобільного навчання дає змогу отримувати доступ до освітніх ресурсів у будь-який час і будь-де, що особливо актуально для сучасної освіти. Мобільні додатки та інтерактивні платформи дозволяють учням працювати над дослідницькими проєктами у власному темпі, а також сприяють розвитку самостійності та відповідальності. Впровадження мобільного навчання у поєднанні з хмарними технологіями розширює можливості інтерактивного навчання та створює умови для реалізації персоналізованих освітніх траєкторій [2; 3].

На основі аналізу наукових джерел і сучасних тенденцій у сфері освіти пропонується методика формування дослідницької компетентності учнів засобами хмарних технологій, яка передбачає:

1. Постановку дослідницької проблеми з використанням інтерактивних дошок (Padlet, Jamboard).
2. Проведення віртуальних експериментів за допомогою симуляторів (PhET, Labster).
3. Аналіз отриманих даних у хмарних таблицях (Google Sheets, Microsoft Excel Online).
4. Обговорення результатів у спільних документах (Google Docs, OneNote).
5. Презентацію досліджень через відео- та мультимедійні платформи (Canva, Prezi, YouTube).

Хмарні технології значно розширюють можливості формування дослідницької компетентності учнів, роблячи процес навчання більш доступним, інтерактивним та ефективним. Використання цих технологій у навчанні фізики дозволяє підвищити рівень залученості учнів до дослідницької діяльності, сприяє розвитку критичного мислення та формує навички аналізу й узагальнення отриманих результатів. Запропонована методика може бути адаптована як для предметного, так і для інтегрованого вивчення природничих дисциплін та використана в освітньому процесі для підготовки учнів до дослідницької діяльності.

Список використаних джерел

1. Головань М. С., Яценко В. В. Сутність та зміст поняття «дослідницька компетентність». *Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць*. 2012. Вип. VII. С. 55–62.

2. Криворучко І. І., Тітова Л. О. Хмарні та мобільні технології у підготовці майбутнього вчителя. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 10. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13924205>.

3. Мартинюк М. Т., Підгорний О. В., Махомета Т. М. Використання засобів мобільного навчання в освітньому середовищі сучасного закладу освіти. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті* : збірник матеріалів XIV-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, 20 листопада – 8 грудня 2022 р. Кропивницький: РВВ ЦДУ ім. В. Винниченка, 2022. С. 53–54.

4. Мартинюк М. Т., Підгорний О. В. Підготовка майбутніх учителів природничих спеціальностей до формування в учнів уявлень про сучасну наукову картину світу: теорія і методика : монографія. МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Бровари: АНФ ГРУП, 2024. 248 с.

5. Миколайко В. В. Формування і розвиток експериментаторської компетентності майбутнього вчителя фізики на основі ресурсу «Фізика. Легко» (теоретико-методичні засади) : монографія. МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. Бровари : АНФ груп, 2024. 430 с.

ШУЛЯК А. С.

доктор філософії, доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ЕФЕКТИВНЕ ІНТЕГРУВАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

К. Певень, Н. Хміль, Н. Макогончук зауважують, що «штучний інтелект – це певна форма комп'ютерного коду, який демонструє достатній рівень інтелекту, здатний розв'язувати різноманітні питання» [1, с. 308].

М. Мар'єнко, В. Коваленко зазначають, що «штучний інтелект можна використовувати в освітньому процесі як помічника вчителя, на додаток до його використання для створення персоналізованого навчального середовища та забезпечення зворотного зв'язку» [2, с. 52].

Використання генеративного штучного інтелекту в освітньому процесі може значно підвищити ефективність навчання, але для того, щоб це відбулося успішно, педагоги повинні правильно впровадити цю технологію. Важливо пам'ятати, що ШІ – це лише інструмент, а не заміна традиційного навчання.

Першим кроком для педагога є вивчення технології ШІ та її потенціалу для освіти. Це допоможе зрозуміти, як саме генеративний ШІ може полегшити процес навчання та створення навчальних матеріалів. Вчителям необхідно ознайомитись з можливими інструментами та платформами, такими як OpenAI, Google Gemini, Copilot, а також з можливостями цих систем для генерації тестів, завдань, пояснень та інтерактивних елементів.

ШІ дозволяє персоналізувати навчання, що є важливим аспектом для кожного учня. Використовуючи ШІ, педагоги можуть створювати індивідуальні завдання для кожного учня, адаптуючи їх до його рівня знань та навичок. Наприклад, за допомогою генеративних моделей можна створювати тести та вправи, які підлаштовуються під слабкі або сильні сторони учня, допомагаючи йому досягти кращих результатів.

ШІ може значно полегшити створення матеріалів для уроків: тестів, завдань, вправ, а також візуалізацій. Педагоги можуть використовувати ШІ для автоматичного створення завдань, що відповідають програмі, а також для оновлення матеріалів з урахуванням нових технологій або підходів. Завдяки такій автоматизації, викладачі можуть зекономити час, що звільняє його для більш глибокої роботи з учнями.

Завдяки генеративному ШІ педагог може забезпечити швидкий та інформативний зворотний зв'язок для учнів. Наприклад, після того як учень виконує завдання з програмування або проходить тест, ШІ може автоматично оцінити його роботу, вказати на помилки та надати рекомендації щодо покращення результату. Це дозволяє учням оперативно отримувати необхідну інформацію для корекції помилок та самовдосконалення.

Завданням педагога є навчити учнів критично ставитись до отриманих результатів і перевіряти їх достовірність, а також розглядати етичні та соціальні питання, пов'язані з використанням технологій, як-от конфіденційність даних і можливі упередження в алгоритмах.

Для ефективного впровадження генеративного ШІ в навчання важливо, щоб педагоги мали належну підготовку. Це включає в себе не тільки знання технічних аспектів використання ШІ, але й розуміння його педагогічних можливостей. Для цього можуть бути організовані тренінги, курси підвищення кваліфікації та спеціалізовані семінари.

Щоб інтеграція ШІ в навчальний процес була ефективною, педагогам потрібно вибирати правильні інструменти та платформи, що найкраще відповідають їхнім освітнім цілям. Наприклад, для створення тестів та завдань можна використовувати OpenAI або інші генеративні моделі, для інтерактивних завдань та симуляцій – спеціалізовані платформи типу GeoGebra або CodeCombat.

Використання генеративного ШІ в освіті потребує постійного моніторингу та оцінки ефективності. Педагогам необхідно регулярно перевіряти, чи досягає ШІ своїх навчальних цілей, чи ефективно допомагає учням та чи відповідає

вимогам програми. Для цього можна організувати регулярні оцінки, збирати зворотний зв'язок від учнів та аналізувати його, що допоможе коригувати використання ШІ в освітньому процесі.

Для того, щоб ефективно інтегрувати генеративний ШІ в освітній процес, необхідно дотримуватися наступних рекомендацій: створити персоналізований підхід за допомогою ШІ; використовувати генеративний ШІ для створення навчальних матеріалів; критично оцінювати результати роботи ШІ; обирати інструменти та платформи відповідно до завдання; постійно моніторити і оцінювати ефективність використання ШІ.

Список використаних джерел

1. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*. 2023. Т. 38, № 1. С. 48–53.

2. Певень К., Хміль Н., Макогончук Н. Вплив штучного інтелекту на зміну традиційних моделей навчання та викладання: аналіз технологій для забезпечення ефективності індивідуальної освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 11 (29). С. 306–316.

Зміст

АГАРКОВ А. Є. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час формувального оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках математики.....	3
АНТИПОВА Ю. Д. Проблеми та перешкоди на шляху впровадження ІКТ у навчальний процес початкової школи	5
АРУТЮНОВА О. П. Використання елементів гейміфікації під час навчання математики.....	8
БАЛИК Я. В. Використання доповненої та віртуальної реальності у викладанні фізики та інформатики.....	11
БЕЗНОСКО І. С. Інноваційні підходи та перспективи для підвищення якості навчання	13
БИБІК М. С. Основні напрямки використання інформаційних комп'ютерних технологій в освітньому процесі з урахуванням їх методичної доцільності.....	15
БОГІНСЬКИЙ Б. О. Формування в учнів екологічної компетентності на уроках математики засобами ІКТ.....	18
БОГОВИК О. С. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання учнів розв'язуванню нерівностей та їх систем.....	21
БОГУРСЬКИЙ О. М. Використання тестових завдань типу Discover середовища Exelearning під час навчання учнів математики.....	23
БОНДАРЕНКО В. В. Формування інноваційної компетентності на основі STEM підходу ..	26
БОРОВЕЦЬ А. І. Застосування ІКТ при вивченні міжнародних стандартів фінансової звітності магістрами НУВГП.....	29
БУРЛАКОВ Д. О. Використання інноваційних цифрових інструментів як засобу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики.....	33
ВЕРХОЛА Н. Ю. Інноваційні можливості віртуальної та доповненої реальності для викладання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» в початковій школі.....	36
ВОЗНОСИМЕНКО Д. А. Підготовка майбутніх учителів математики до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики	39
ВОЛОШИН Р. В., МАНЗЮК М. С. Використання ІКТ при розв'язуванні задачі про хід коня на шахівниці за допомогою графів.....	42
ГОЛОВАНЬ М. Д. Використання цифрових технологій під час проведення занять «Практикум у навчальних майстернях»	46
ГРУШОВА А. Є., КУЛІШ С. М. Використання графів дерев при розв'язуванні логічних задач.....	49
ГУЛЕВИЧ О. О. Цифрові технології та креативна економіка як драйвери розвитку України.....	52
ГУЦАЛЮК О. О. Застосування цифрових технологій на заняттях з математики та природничих наук під час дистанційного навчання.....	55
ДАНИЛКІВ Д. О. Хмарні технології як засіб організації спільної роботи в освітньому процесі.....	58

ДМИТРИШИН С. Ю. Поняття «педагогічний дизайн» в аспекті розвитку пізнавальних здібностей старшокласників	60
ЗАКАЛЕНКО Ю. О. Сучасні онлайн-платформи для розвитку цифрової грамотності молодших школярів	62
ІЗОВІТА А. О. Використання цифрових технологій у навчанні дітей початкових класів: можливості та виклики	65
ІСЬКО Т. І. Використання ІКТ при розробці інтерактивних аркушів з математики.....	68
КАЛИНДРУЗЬ Б. М. Використання мовних моделей у навчальному процесі	71
КІБАЛЕНКО В. В. Методика створення VR-КУРСІВ для формування управлінських навичок.....	75
КЛИМЧУК С. С. Використання Raspberry Pi з Linux для навчання основ комп'ютерних мереж у старшій школі	79
КЛИМЧУК С. С. Інтеграція Trello в управління науковими проектами студентів.....	82
КЛИМЧУК С. С. Classdojo як засіб мотивації учнів початкової школи	85
КЛОЧКО А. О., ПРОКОПЕНКО А. А. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процесі цифрової трансформації військової освіти	88
КОВАЛЕНКО А. О. Гейміфікація у викладанні зарубіжної літератури: інтеграція всесвіту «Гаррі Поттера» в інтерактивні завдання	92
КОВЕРЖЕНКО М. О. Інформатика, математика і фінансова грамотність: інтеграція та використання цифрових технологій.....	95
КОВТАНЮК І. І., АВРАМЕНКО Д. О. Створення тестів на платформі Quizizz за допомогою штучного інтелекту.....	98
КОВТАНЮК І. І. Дизайн цифрового освітнього контенту	101
КОВТАНЮК М. С. Використання вебресурсу Code.org при вивченні дисципліни «Програмування»	105
КОДОЛОВ Я. С. Основні напрямки використання інформаційних комп'ютерних технологій в освітньому процесі з урахуванням їх методичної доцільності.....	108
КОЛЄСНИК Я. О. Методика формування дизайн-мислення здобувачів освіти при вивченні інформатики.....	111
КОНОНЮК О. О. ArcGIS Online як інформаційно-комунікаційна технологія у наукових дослідженнях та інноваціях.....	114
КОПАНСЬКА Е.-А. С. Використання інноваційних технологій на уроках геометрії 7-9 класів	117
КОРОЛЬ С. А. Застосування ШІ «Grok» для індивідуалізації освіти.....	120
КОРОЛЬ С. А. Використання цифрових коміксів в освітньому процесі.....	122
КОРОЛЬКОВА Д. С., СТЕЦЕНКО В. П. Гейміфікація як інноваційний ІКТ-інструмент у закладах загальної середньої освіти в умовах НУШ	124
КОШЕЛЕНКО О. В. Візуальні редактори: роль у дизайні та освіті.....	127

КРАВЧЕНКО Д. В., ДЕКАРЧУК М. В. Гейміфікація як інструмент підвищення інтересу до вивчення фізики в ЗЗСО	129
КУБЕНКО В. О. Основні аспекти використання технологій дистанційного навчання учнів природничих дисциплін в ЗЗСО	132
КУЛЕНКОВА Г. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій під час розв'язування алгебраїчних виразів	135
ЛЕНЧУК А. С. Стереотипізація образу співрозмовника у діловій комунікації.....	138
ЛФАНОВА Т. В. Цифрові технології навчання у ЗЗСО	142
МАЛЦЬКИЙ М. Д. Гейміфікація сучасного освітнього середовища із використанням платформи Blooket	145
МАЛЦЬКИЙ М. Д. Застосування Unity на уроках інформатики для освоєння програмування та розробки інтерактивних проєктів	147
МАЛЦЬКИЙ М. Д. Переваги та виклики використання Linux замість Windows в освітньому процесі.....	150
МАТВЄЄНКО А. С. Можливості дизайну біотехнологічних експериментів у середовищі R.....	152
МАХНО Є. П., СУДНІКОВ Є. О., КОМІНКО В. Д. Розвиток електронного навчання в Збройних Силах України: ефективність використання імітаційних систем у підготовці військових фахівців.....	155
МЕДВЕДЄВА М. О., ЛУЖЕНЕЦЬКИЙ А. І. Методика навчання розробці мобільних застосунків з використанням платформи App Inventor та Thunkable	158
МЕДВЕДЄВА М. О., НОСЕНКО А. О. Цифрові інструменти для активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти на уроках інформатики в старших класах.....	161
МЕДВЕДЄВА М. О., ПАВЛІК А. В. Використання інтерактивних методів та цифрових інструментів для розвитку логічного мислення здобувачів освіти на уроках інформатики ..	165
МЕДВЕДЄВА М. О., ТАРАК Р. Р. Моделювання ймовірнісних процесів та статистичних експериментів за допомогою програмного забезпечення: нові горизонти в освіті.....	169
МЕДВЕДЄВА М. О., СТАРЧЕНКО А. В. Ігрові технології як інструмент формування алгоритмічного мислення в учнівській молоді	172
МЕДВЕДЄВА М. О., КРИЖАНОВСЬКИЙ В. В. Мобільні застосунки для використання в освітньому процесі.....	175
МЕДВЕДЄВА М. О., ЯРОВИЙ В. В. Інтерактивні інструменти для роботи на уроках інформатики.....	178
МЕЛЕНЕЦЬ Н. М. Реалізація інтегрованого підходу на уроках математики засобами ІКТ	181
МЕЛЬНИЧЕНКО М. О. Використання цифрових інструментів для подолання освітніх втрат з математики	185
МЕНЬКОВ І. С. Особливості впровадження цифрових технологій в освітній процес.....	187
МІХРЯКОВА Я. Г. Медіаграмотність в освіті: від зародження поняття до сучасності	189

МОЖАЄВ Є. В. Шляхи стимулювання інтересу учнів на уроках креслення.....	192
МОКРИНСЬКИЙ О. В., САЛОГОР В. В. Комп'ютерне 3D моделювання в освіті.....	195
НІКОЛІЧ І. Е. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні технологічного світогляду учнів.....	197
ОСАДЧИЙ М. В. Цифрові інструменти для вивчення іноземних мов	200
ПАВЕЛЬЧУК М. П. Використання цифрових інструментів для навчання показникових рівнянь і нерівностей у шкільному курсі математики.....	205
ПАЛАМАРЧУК І. О. Роль і місце цифрових технологій в освітньому процесі.....	207
ПИСЬМЕНКО Б. В. Особливості використання дистанційних курсів з інформатики для учнів старшої школи (профільне навчання)	209
ПІДГОРНИЙ О. В. Використання платформи MozaWeb При вивченні інтегрованого курсу «Пізнаємо природу».....	212
ПІДДУБСЬКИЙ М. В. Використання ІКТ технологій та онлайн-платформ для дистанційного навчання в НУШ	215
ПОГРЕБНЯК О. О. Оцінювання знань студентів за допомогою застосунку «Blooket»	217
ПОГРІБНА В. М. Використання засобів віртуального освітнього середовища для формування стресостійкості майбутніх педагогів.....	220
ПОДГОРНА А. О. Використання цифрових технологій в освітньому процесі підготовки фахового молодшого бакалавра з фінансів.....	223
ПОЛОВЕНКО С. А. Підвищення ефективності пізнавальної діяльності учнів базової ЗСО засобами ІКТ в процесі вивчення математики.....	226
ПОЛОВЕНКО С. А. Організація пізнавальної діяльності учнів базової загальної середньої освіти засобами ІКТ	229
ПРОСЯНКІН Д. І. Проблемне навчання, як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики.....	232
РЯПОСОВА М. О. Роль ІКТ у розвитку критичного мислення на уроках математики	236
САВРАНЧУК В. В. Цифрова безпека в освітньому середовищі.....	239
САЄНКО Н. С. Інноваційні цифрові ресурси як засіб підвищення зацікавленості учнів гімназії до вивчення фізики	241
СЕМЕРИК О. С. Позаурочна групова робота в умовах дистанційного навчання.....	244
СЕМІВОЛОС Д. О. Особливості вивчення програмного середовища Scratch під час вивчення інформатики у початковій школі.....	247
СТЕПАНОВ М. В. Blackbox.AI як інструмент для розвитку навичок програмування у школярів.....	249
СТРІЛЕЦЬ В. П. Використання SUNO.ai і створених пісень при підготовці до уроків і на уроках у початковій школі	252
ТИМЧЕНКО І. Ю. Використання цифрових технологій в освітньому процесі студентів-медиків	256

ТИЩЕНКО М. Г., ШКУРЕНКО О. М. Етичні аспекти використання штучного інтелекту в підготовці офіцерів	260
ТІТОВА Л. О. Штучний інтелект у створенні навчальних тестів, вікторин та інтерактивних вправ	263
ТІТОВА Л. О., ШВЕДОВА Н. П. Огляд інтерактивних онлайн-дошок	267
ТІТОВА Л. О., ЯМКОВЕНКО В. О. ШІ у роботі з графічними зображеннями.....	271
ФЕСЕНКО М. М. Сервіси організації дистанційного навчання	275
ФОРОСТЯНИЙ О. В. Сучасні цифрові інструменти для навчання математики слабовстигаючих учнів.....	278
ФУРМАН Н. Ю. Віртуальна та доповнена реальність в освітньому процесі	281
ЦИБУЛЬКО А. О. Вплив цифрової трансформації освіти на формування професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів.....	283
ШАПОВАЛ О. А. Використання цифрових технологій в освітньому процесі коледжа.....	289
ШЕВЧУК Н. Я. Цифрові інструменти для візуалізації та аналізу даних у дослідженнях з теорії ймовірностей.....	292
ШКВАРОК Л. В. Правові аспекти використання цифрового контенту в освіті: виклики та перспективи	295
ШАПРАН О. О., РУДЕНКО Є. Г., ВЕНГЕР С. А. Моделі штучного інтелекту в військовій освіті	298
ШТЕЛЬМАХ Д. С. Формування дослідницької компетентності учнів закладів загальної середньої освіти засобами хмарних технологій.....	301
ШУЛЯК А. С. Ефективне інтегрування генеративного ШІ в освітній процес.....	304