

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра економічної та соціальної географії

Дубич Богдан Андрійович

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС
НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ШКОЛІ**

Спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія)

Освітньо-професійна програма Середня освіта (Географія. Економіка)

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:

Потапова Алла Геннадіївна

кандидат географічних наук, доцент

ЛУЦЬК-2025

АНОТАЦІЯ

Дубич Б. А. Використання штучного інтелекту під час навчального процесу в школі: магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія). – Волинський національний університет імені Лесі Українки. – Луцьк, 2025.

У роботі розкрито теоретико-методичні засади інтеграції штучного інтелекту (ШІ) у навчальний процес закладів загальної середньої освіти, обґрунтовано педагогічні підходи до використання ШІ на уроках географії та визначено його потенціал для формування предметних і міжпредметних компетентностей учнів. Проаналізовано сучасний стан цифровізації освіти, зокрема використання генеративних ШІ-систем (ChatGPT, Gemini, Midjourney та ін.) у практиці вчителів і здобувачів освіти.

Визначено сутність, класифікацію та дидактичний потенціал технологій штучного інтелекту, описано особливості їх інтеграції відповідно до вимог компетентнісного підходу та концепції Нової української школи. Здійснено теоретичний аналіз педагогічного досвіду в Україні та за кордоном, що дало змогу уточнити ефективні моделі впровадження ШІ-технологій у шкільну освіту.

Проведено емпіричне дослідження використання ШІ в освітньому середовищі Луцького ліцею «Ай Ті Степ Скул», у межах якого з'ясовано рівень обізнаності, частоту застосування та ставлення учнів і вчителів до таких інструментів. Розроблено й обґрунтовано методику використання штучного інтелекту на уроках географії, що поєднує цифрові інструменти з ігровими технологіями навчання.

Створено концепцію й здійснено візуалізацію навчальної настільної гри «Неократія 2091», у якій ШІ використано для генерації ігрових механік, візуального контенту й моделювання соціально-економічних процесів, зокрема економічних криз. Організовано й проведено педагогічний експеримент, що включав констатувальний, формувальний і контрольний етапи. За результатами експерименту доведено позитивний вплив інтегрованого використання ШІ та дидактичної гри на навчальну мотивацію, пізнавальну активність і результати учнів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розробленні та апробації авторської методики інтеграції генеративного ШІ в процес навчання географії; створенні навчальної настільної гри «Неократія 2091» із застосуванням інструментів штучного інтелекту; емпіричному обґрунтуванні ефективності ШІ-орієнтованих технологій у формуванні когнітивних та аналітичних умінь учнів; систематизації регіональних даних про практику використання ШІ у ЗЗСО.

Практичне значення роботи полягає у можливості безпосереднього впровадження запропонованої методики, дидактичної гри та наданих рекомендацій у діяльність учителів географії, а також у розширенні цифрових інструментів навчання, спрямованих на розвиток компетентностей XXI століття.

Результати дослідження апробовано на всеукраїнських науково-практичних конференціях та відображено в одній науковій статті й трьох тезах.

Ключові слова: *штучний інтелект, генеративні моделі, цифровізація освіти, гейміфікація, дидактичні ігри, навчання географії, педагогічний експеримент, освітні технології, компетентнісний підхід, «Неократія 2091».*

ABSTRACT

Dubych B. A. The Use of Artificial Intelligence in the School Educational Process: Master's Thesis in specialty 014.07 Secondary Education (Geography). – Lesya Ukrainka Volyn National University. – Lutsk, 2025.

The thesis reveals the theoretical and methodological foundations of integrating artificial intelligence (AI) into the educational process of general secondary education institutions, substantiates pedagogical approaches to using AI in geography lessons, and identifies its potential for developing students' subject-specific and interdisciplinary competencies. The current state of education digitalization is analyzed, particularly the use of generative AI systems (ChatGPT, Gemini, Midjourney, etc.) by teachers and students.

The essence, classification, and didactic potential of artificial intelligence technologies are defined, and the features of their integration in accordance with the competency-based approach and the New Ukrainian School concept are described. A theoretical analysis of pedagogical experience in Ukraine and abroad was conducted,

which made it possible to clarify effective models for implementing AI technologies in school education.

An empirical study was carried out on the use of AI in the educational environment of Lutsk Lyceum “IT Step School”, which examined the level of awareness, frequency of use, and attitudes of students and teachers toward such tools. A methodology for using artificial intelligence in geography lessons was developed and substantiated, combining digital tools with game-based learning technologies.

A concept and visualization of the educational board game «Neocracy 2091» were created, in which AI was used to generate game mechanics, visual content, and to model socio-economic processes, including economic crises. A pedagogical experiment was organized and conducted, including diagnostic, formative, and control stages. The results of the experiment demonstrated the positive impact of the integrated use of AI and a didactic game on students’ learning motivation, cognitive engagement, and academic performance.

The scientific novelty of the obtained results lies in the development and testing of an original methodology for integrating generative AI into the geography learning process; the creation of the educational board game «Neocracy 2091» using artificial intelligence tools; the empirical substantiation of the effectiveness of AI-oriented technologies in forming students’ cognitive and analytical skills; and the systematization of regional data on the practice of AI use in general secondary education institutions.

The practical significance of the work lies in the possibility of directly implementing the proposed methodology, didactic game, and recommendations in the work of geography teachers, as well as expanding digital learning tools aimed at developing 21st-century competencies.

The research results were presented at all-Ukrainian scientific-practical conferences and reflected in one scientific article and three conference abstracts.

Keywords: *artificial intelligence, generative models, education digitalization, gamification, didactic games, geography education, pedagogical experiment, educational technologies, competency-based approach, «Neocracy 2091».*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1	9
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	9
1.1. Сутність і розвиток технологій штучного інтелекту	9
1.2. Педагогічні підходи до впровадження цифрових технологій у школі.....	15
1.3. Методичні рекомендації щодо впровадження використання штучного інтелекту в ЗЗСО	20
1.4. Можливості ШІ у формуванні предметних і міжпредметних компетентностей.....	25
1.5. Використання ШІ як засобу підготовки матеріалів до уроків географії	27
РОЗДІЛ 2	29
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ.....	29
2.1. Використання ШІ в навчальній діяльності учнями та вчителями	29
2.2. Дослідження використання ШІ учнями та вчителями у Луцькому ліцеї «Ай Ті Степ Скул».....	33
РОЗДІЛ 3	45
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ШІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ВПРВАДЖЕННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ «НЕОКРАТІЯ 2091».....	45
3.1. Використання ШІ як інструмента для створення навчальної дидактичної гри	45
3.2. Теоретичні основи моделювання економічних криз у навчальному процесі	46
3.3. Концепція настільної гри	52
3.4. Організація та етапи експерименту	62

3.5. Апробація настільної гри «Неократія 2091».....	64
3.6. Оцінювання впливу використання ШІ на навчальну мотивацію та результати	65
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ	Помилка! Закладку не визначено.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасний етап розвитку освіти характеризується стрімким упровадженням цифрових технологій та необхідністю формування в учнів компетентностей XXI століття – критичного мислення, уміння працювати з інформацією, комунікації та креативності. Одним із найпотужніших інструментів, що активно впливають на трансформацію освітнього середовища, є штучний інтелект (ШІ). Його інтеграція у навчальний процес відкриває нові можливості для персоналізації навчання, автоматизації рутинних завдань учителя, розробки інтерактивних матеріалів і підвищення ефективності засвоєння знань.

Використання систем штучного інтелекту, таких як ChatGPT, Gemini, Unstability AI та інших, поступово стає важливим напрямом удосконалення методик викладання в школі. Зокрема, у викладанні географії вони дають змогу створювати адаптивні навчальні завдання, інтерактивні карти, симуляції, а також дидактичні ігри, що сприяють розвитку просторового мислення, аналітичних здібностей і міждисциплінарного підходу.

В умовах переходу української школи до НУШ та компетентнісно-орієнтованої освіти особливої актуальності набуває питання пошуку сучасних дидактичних засобів, які підвищують мотивацію та залученість учнів. Одним із таких інноваційних засобів є розробка й використання настільних ігор, створених за допомогою штучного інтелекту, що поєднують навчальний зміст із елементами гейміфікації та творчого мислення.

Актуальність теми зумовлена також потребою у формуванні в учнів цифрової грамотності й уміння відповідально використовувати інструменти штучного інтелекту для навчання, саморозвитку та пізнавальної діяльності. У контексті швидкої еволюції цифрового суспільства вчителі стикаються з необхідністю переосмислення своєї ролі – від транслятора знань до фасилітатора, наставника та творця цифрових освітніх продуктів.

Мета дослідження. Дослідити можливості використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти та розробити методику його застосування на уроках географії, зокрема через створення й упровадження настільної гри, спрямованої на підвищення мотивації й пізнавальної активності учнів.

Завдання дослідження:

- визначити сутність, розвиток та класифікацію технологій штучного інтелекту;
- обґрунтувати педагогічні підходи до впровадження цифрових технологій у школі;
- сформулювати методичні рекомендації щодо використання ШІ в ЗЗСО;
- проаналізувати використання ШІ в навчальній діяльності учнями та вчителями Луцького ліцею «Ай Ті Степ Скул»;
- розробити методику використання ШІ для формування предметних і міжпредметних компетентностей під час навчання географії;
- створити алгоритм застосування ШІ як інструмента для розробки навчальної дидактичної гри та підготовки матеріалів до уроків;
- розробити концепцію та візуалізувати настільну гру «Неократія 2091» з моделюванням економічних криз;
- організувати та провести педагогічний експеримент з апробації настільної гри;
- оцінити вплив використання ШІ на навчальну мотивацію та результати учнів.

Об’єкт дослідження – процес упровадження сучасних цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, у навчальний процес закладів загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – педагогічні умови, форми та методи використання штучного інтелекту під час викладання географії в школі, зокрема через створення й застосування навчальної настільної гри.

Методична основа. Теоретичною базою дослідження були праці В. Бикова, О. Спіріна, С. Литвинова, О. Пінчука, О. Соколова, О. Овчарук, Т. Вакалюк, Н. Морзе, О. Колгатіна, М. Мар'єнко, В. Дем'яненко, Ю. Триуса, Т. Собченко, М. Тищенко, О. Маркова, С. Семерікова, Andreas Schleicher, Rose Luckin, Anthony Seldon, Tjerk Hagendorff, Murshidi G. A., Costley J., Adiguzel A. A., Benjamin Bloom, Ryan Baker та інших.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використовувалися теоретичні методи, зокрема аналіз, узагальнення та систематизація науково-педагогічної літератури (для з'ясування сутності понять «штучний інтелект», «цифровізація освіти», «інноваційні технології навчання», а також для виявлення основних підходів до впровадження ІІІ у навчальний процес), порівняльний аналіз педагогічного досвіду застосовувався (для вивчення та зіставлення практик використання штучного інтелекту у школах України та зарубіжжя, що дало змогу визначити ефективні моделі його інтеграції в навчання) та моделювання (використовувалося під час розробки дидактичної настільної гри «Неократія 2091», створеної із залученням інструментів ІІІ, для визначення структури гри, її ігрових механік і навчальних завдань).

Емпіричні методи, зокрема педагогічне спостереження (здійснювалося під час проведення уроків географії з використанням елементів ІІІ для виявлення рівня залученості учнів, інтересу до предмета та змін у навчальній активності), анкетування та опитування учнів і вчителів (проводилося для з'ясування рівня обізнаності з технологіями штучного інтелекту, частоти їх використання та ставлення до інтеграції ІІІ в освітній процес) та педагогічний експеримент (застосовувався для перевірки ефективності запропонованої методики використання ІІІ у процесі навчання географії. Експеримент включав етапи: констатувальний (визначення вихідного рівня знань), формувальний (застосування ІІІ та гри «Неократія 2091») та контрольний (аналіз отриманих результатів)).

Статистичні методи, зокрема кількісний та якісний аналіз результатів дослідження (використовувалися для обробки даних, отриманих під час

опитування та експерименту, з метою визначення динаміки змін у навчальних досягненнях і мотивації учнів) та метод порівняння результатів (застосовувався для зіставлення показників експериментальної та контрольної груп, що дозволило об'єктивно оцінити ефективність використання штучного інтелекту на уроках географії).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що в роботі:
вперше:

- розроблено та експериментально апробовано методику інтегрованого використання генеративного штучного інтелекту у процесі навчання географії в школі, що охоплює його застосування для формування як предметних, так і міжпредметних компетентностей;

- створено навчальну настільну гру «Неократія 2091», у якій ШІ виступає не лише як об'єкт вивчення, а й як креативний інструмент для генерації візуального, ілюстративного та концептуального контенту, що моделює складні соціально-економічні процеси (економічні кризи);

- обґрунтовано та емпірично доведено позитивний вплив використання ШІ-інтегрованої дидактичної гри на когнітивні аспекти навчальної діяльності учнів, зокрема на їхню здатність до аналізу причинно-наслідкових зв'язків, прогнозування та аргументації в умовах, змодельованих за допомогою ШІ;

- виявлено та систематизовано дані про фактичний рівень, мету та етичні виклики використання інструментів ШІ (зокрема, ChatGPT та інших) серед учнів та вчителів Луцького ліцею «Ай Ті Степ Скул», що є унікальним регіональним зрізом у контексті новітніх технологій.

Теоретичне та практичне значення одержаних результатів. Результати проведеного магістерського дослідження мають вагоме теоретичне та практичне значення, оскільки вони не лише розширюють наукові знання про застосування штучного інтелекту в освіті, а й надають конкретні інструменти та методики для модернізації навчального процесу в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

Практична цінність одержаних результатів полягає у можливості їхнього безпосереднього впровадження в освітній процес.

Особистий внесок здобувача. У роботі було проведено теоретичний аналіз та систематизовано методичні рекомендації щодо ШІ, особисто розроблено та проведено емпіричне дослідження, створено оригінальну методику та настільну гру «Неократія 2091» із застосуванням генеративних ШІ інструментів та організовано, проведено та узагальнено результати педагогічного експерименту, що підтвердив ефективність розроблених рішень.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дослідження були апробовані на всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема «Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів» (Луцьк, 2024, 2025) та конкурсі наукових студентських робіт.

Публікація. За результатами дослідження опубліковано 1 наукову роботу та 3 наукові тези.

Обсяг і структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг становить 81 сторінок, основний текст – 61 сторінка, список використаних джерел нараховує 43 джерела. Робота містить 4 таблиці та 10 рисунків, 2 додатки.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Сутність і розвиток технологій штучного інтелекту

Сучасний світ важко уявити без використання штучного інтелекту. З його допомогою ми можемо створювати текст, картинки, музику, відео тощо. Його функції потрібно розуміти для покращення своєї роботи та спрощення багатьох її процесів.

Штучний інтелект (artificial intelligence, AI) – це метод змусити комп'ютер чи програмне забезпечення «мислити» як людський мозок. Це досягається за допомогою вивчення основної роботи мозку та аналізу його когнітивних функцій. Завдяки цим дослідженням стало можливо розробити спеціальне програмне забезпечення та його системи [42].

Окрім найбільш поширених програма, наприклад, ChatGPT. ШІ використовується у сканерах відбитка пальця, Face ID, T9, чат-бот в онлайн магазині, голосові помічники, системи «Розумний будинок», автопілот тощо.

Розглянувши історію розвитку штучного інтелекту необхідно згадати основні етапи та дати, що вплинули на його вигляд сьогодні [42] (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Історія розвитку штучного інтелекту*

Етап	Рік	Подія
Етап 1: Народження	1955	Аллен Ньюелл та Герберт Саймон створюють першу програму штучного інтелекту з назвою «Logic Theorist»
	1956	Джон Маккарті під час Дартмутської конференції вжив термін «штучний інтелект»
Етап 2: Золоті роки розвитку	1966	Джозеф Вайценбаум розроблює першого чат-бота «ELIZA»

	1972	Японія створює першого інтелектуально людиноподібного робота «WABOT-1»
Етап 3: Перша «зима III»	1974-1980	Через нестач фінансування розробки у даній сфері призупиняються
Етап 4: Бум III	1980	Перша національна конференція Американської асоціації штучного інтелекту в Стенфордському університеті
Етап 5: Друга «зима III»	1987-1993	Через відсутність результатів та високу вартість досліджень науковці в черговий раз припиняють фінансування
Етап 6: Поява інтелектуальних агентів	1997	Чемпіон світу з шахів Гаррі Каспаров програє комп'ютеру IBM Deep Blue
	2002	Створення першого розумного пилососу з штучним інтелектом «Roomba»
	2006	Початок використання штучного інтелекту відомими компаніями, наприклад, Facebook, Twitter та Netflix
Етап 7: Сучасність	2011	У вікторині Jeopardy перемагає Watson від IBM
	2012	Google запускає функцію Google Now для Android
	2020	Baidu запускає алгоритм для медичних і науково медичних команд «LinearFold AI»
	2022	Реліз ChatGPT

*Складено на основі інформації сайту <https://gigacloud.ua/articles/shho-take-shtuchnyj-intelekt-istoriya-vydy-ta-skladovi/>

Штучний інтелект це система яка постійно розвивається та вдосконалюється. Перш за все III не може без машинного навчання. Тобто за допомогою певних алгоритмів, які виявляють закономірності в інформації з якою стикаються. Окрім машинного можна виділити глибоке навчання, яке вже

більше імітує нейронну мережу людського мозку, що в свою чергу дозволяє розпізнавати закономірності та джерела плутанини в даних [42] (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Види штучного інтелекту*

Вид	Пояснення
Чисто реактивні	Не мають пам'яті та спеціалізуються на одній певній задачі, наприклад, гра в шахи.
Обмежена пам'ять	Збирають попередні дані та додають у свою пам'ять на основі цього можуть приймати певні рішення, наприклад, пошук закладу харчування на основі вашого місцезнаходження, уподобання та цінової політики.
Теорія розуму	Розуміє думки та емоції, а також взаємодіє з людиною.
Самосвідомий	Майбутнє покоління, яке розумне, чутливе та свідоме.

*Складено на основі інформації з сайту <https://gigacloud.ua/articles/shho-take-shtuchnyj-intelekt-istoriya-vydy-ta-skladovi/>

В сучасному світі є велика кількість ШІ-сервісів, які спеціалізуються на певних задачах, але з часом стають все таки мультифункціональними. Найбільш поширені є чат-боти їх основна задача створення текстів та відповідати на запитання. В основному чат-боти на даний час використовуються для генерації інформації, але все в більшості з'являється функція генерації зображень. Хоча для генерації зображень ми й можемо використовувати чат-боти але вони є не досконалі тому й для цього є інструменти для генерації зображень. Також існують окремі інструменти для написання текстів та створення відео. В сучасному світі всі ці інструменти з'являються у різних програмах, такі як соціальні мережі чи навчальні. Тепер розглянемо найпопулярніші ШІ-сервіси.

ChatGPT – найбільш поширений та найвідоміший інструмент, який став незамінним для більшості людей світу. На даний час найпоширеніші завдання, які він виконує написання тексту, генерує ідеї, відповідає на складні запити. У

2025 році оновлення покращило логічне мислення, пам'ять, додало можливість враховувати попередні розмови, створення зображень, живий веб-пошук і аналіз завантажених файлів. Він перетворився в справжнього цифрового асистента зі потужним інтелектом. Найкраще підходить для: особистих асистентів, досліджень, бізнесу, креативних завдань і швидкого розв'язання проблем різної складності [7].

Claude – чат який орієнтується на безпеку, етичність та спокійну взаємодію. Найчастіше її використовують компанії, які працюють у сфері HR чи корпоративних комунікацій та галузей з підвищеною безпекою [8].

Gemini – асистент від компанії Google. Його перевага полягає у тому він взаємодіє з усіма системами Google, що дозволяє давати персональні відповіді, планувати завдання та працювати продуктивніше. Найчастіше використовують команди та користувачі Google Workspace [13].

Copilot – інтегрований інструмент від компанії Microsoft. Допомогає підсумовувати документи, писати листи та автоматизувати рутинні завдання. Найчастіше використовується користувачами Microsoft 365 та офісними працівниками [10].

DeepSeek – розмовна система, що може відповідати на запитання, писати тексти, перекладати, аналізувати та програмувати. Являється альтернативою західним чат-ботам зі штучним інтелектом [12].

Midjourney – працює через Discord, де користувачі в реальному часі надсилають запити за допомогою яких створюють концепт-арти, дизайн та зображень. Використовують художники та дизайнери, які створюють візуали [15].

DALL-E – частина, яка на даний час використовується в ChatGPT. Створює фотореалістичні зображення й уміє працювати з деталізованими пронтами. Найкраще підходить для створення рекламних проєктів, візуалізації продуктів та створення креативних або фантастичних ідей [11].

Stable Diffusion – на відміну від інших його можна завантажити, налаштувати під себе й використовувати локально. Підходить для навчання

моделей, інтеграції у власні продукти чи сервіси. Найчастіше використовується розробниками, які тренують власні моделі [19].

Jasper AI – лідер серед AI-копірайтерів. Він містить шаблонів для блогів, реклам, описів товарів тощо. Все оптимізовано під маркетинг. Найчастіше використовують копірайтери, маркетологи та агенції [14].

Copii.ai – генерує переконливі маркетингові тексти для опису товарів чи реклами. Найчастіше використовують рекламні агенції та лендинги [9].

Rytr – бюджетний та функціональний варіант AI-асистента підтримує кілька мов та стилів. Використовують найчастіше фрілансери, малий бізнес для швидкого створення контенту [18].

Synthesia – з його допомогою можна створювати навчальні відео та презентації з AI-аватарами та голосами без камери та мікрофона. Найкраще підходить для викладачів [20].

Runway – відеоредактор із влаштованим ШІ, що дозволяє видаляти фон, добавляти фільтри тощо. Користуватися ним просто без особливих навичок монтажу. Найчастіше використовують контент-мейкери, маркетологи та фрілансери [17].

Штучний інтелект може використовуватися в різних сферах. Наприклад, у медицині може використовуватися лікарями для аналізу досліджень для кращого поставлення діагнозу та розробки плану лікування. Банки та фінансові компанії можуть використовувати ШІ для виявлення шахрайства, оцінки кредитних можливостей клієнтів, автоматизація обслуговування і прогнозування ринкових тенденцій. У освіті допомагає створювати програми для навчання, оцінювання і адаптування учнів. Використовується у віртуальних асистентах і системах дистанційного навчання. В основі будь якої безпілотної системи використовується ШІ також може допомагати у логістиці. У промисловості може допомагати контролювати виробничі процеси, виявляти несправності та підвищувати ефективність роботи. У торгівлі використовується для аналізу поведінки покупців, створення персональних рекомендацій та прогнозування попиту. У маркетингу проаналізувавши даних

клієнтів формує контент, який потрібно. Системи штучного інтелекту дозволяють розпізнавати обличчя для виявлення підозрілих дій. У сільському господарстві використовується для моніторингу стану ґрунту, що дозволяє передбачити врожайність. Штучний інтелект може створювати розважальний контент, музику, відео та використовуватися у ігровій індустрії.

Попри всі переваги штучного інтелекту він має й свої недоліки:

Втрата робочих місць – за приблизними підрахунками використання ІІІ може призвести до втрати 40 % робочих місць, особливо в нових професіях.

Фейкова інформація – ІІІ запрограмований так, щоб давати відповідь на запитання у будь-якому випадку інколи це призводить до подання неправдивої інформації.

Конфіденційність даних – навіть, якщо ви видалите чат інформацію вона все рівно збережена певний час у базі даних так, як завдяки інформації, що ви подаєте ІІІ навчається.

За прогнозами вчених до 2030 року ІІІ додасть до світової економіки 4,4 трлн. доларів, а ринок зросте до 1,3 трлн. доларів. Найбільші трансформації відбудуться у галузі охорони здоров'я, виробництва та фінансових послуг. США лідирують у приватних інвестиціях у ІІІ, тоді як Китай має велику кількість патентів у цій сфері.

Штучний інтелект має можливість оптимізувати освітній процес за допомогою персональних алгоритмів, які зможуть вивчати сильні та слабкі сторони, адаптувати навчальний матеріал під учня. Також можна використовувати ІІІ в парі з віртуальною реальністю. Найбільшою перевагою є персоналізоване навчання. Система штучного інтелекту може генерувати індивідуальні плани уроків та оцінювання на основі унікальних здібностей учня. Це гарантує кращу продуктивність учнів та їх залученості в освітньому процесі. Особливо це допоможе в роботі з дітьми з особливими потребами.

Штучний інтелект має великий потенціал в освіті. І першою перевагою буде зменшення навантаження на вчителів й оптимізувати виконання

адміністративних завдань. Персоналізоване навчання, розробка навчальних планів та програм та розробка завдань. Завдяки автоматизації цих завдань вчителі можуть більше зосереджуватися на більш творчих аспектах роботи. Та постає інше питання чи це все є справедливим та етичним. Незважаючи на ці занепокоєння, очевидно, що ІІІ має величезний потенціал. Та й школи завжди адаптувалися до новітніх технологій і використовували їх для навчання [21].

1.2. Педагогічні підходи до впровадження цифрових технологій у школі

Через постійні зміни в освіті вчителі стикаються з новими для них викликами. В нас час стрімкий розвиток технологій призвів до того, що педагогам потрібно розумітися на них. Саме цифровізація спрямовує людей для розвитку, тому цифрова компетентність є ключовою для вчителів. Вона включає в себе використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання та роботи. Також сюди входять такі поняття як комп'ютерна та інформаційна грамотність, комунікація та співпраця, створення контенту та безпека.

Закон України «Про освіту» визначає інформаційно-цифрову компетентність як одну з ключових, необхідний кожній сучасній людині для успішного життя [39].

Державний стандарт базової середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти» (Офіційний вісник України, 2020 р., № 81, ст. 2615), визначає інформаційно-комунікаційну компетентність така, що передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування та здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності [38].

Цифрова компетентність – це динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей та інших особистих якостей у сфері цифрових технологій та визначає здатність особи успішно соціалізуватись, проводити професійну чи навчальну діяльність із використання таких технологій.

Велика кількість міжнародних організацій, що вивчають компетентнісний підхід серед них: ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, ОЕСР, Рада Європи, Європейська Комісія, Міжнародний департамент стандартів тощо.

Цифрова компетентність розглядається у ряді наступних документів:

- стандарт ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education) – 2004 р.;
- Берлінське Комюніке. Навчання впродовж життя (LLL) – 2005 р.;
- угода про впровадження рамок кваліфікацій для європейської сфери вищої освіти (QF-EHEA) – 2005 р.;
- Європейська Рамка кваліфікацій для навчання впродовж життя – 2008, 2017 рр.;
- структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО – 2008 р.;
- структура ІКТ-компетентності вчителів. Рекомендації ЮНЕСКО – 2011 р.;
- структура ІКТ-компетентності вчителя (CFT) (ЮНЕСКО) – 2012 р.;
- національна рамка кваліфікацій – 2011, 2019, 2020 рр.;
- DigComp 2.0 – 2011/2016 р.;
- DigComp 2.1 – 2017 р.;
- DigCompEdu 2017 р.;
- Digital Education Action Plan 2021–2027 рр.;
- DigComp 2.2 – 2021 р. (оприлюднено для валідації у жовтні 2021 р.).

Відповідно до всіх перерахованих вище документів вчителі мають:

- усвідомлювати процеси цифрової трансформації, які відбуваються в економіці та суспільстві в цілому, знати, що таке цифрова економіка,

суспільство, освітнє середовище, освітні ресурси, оцінювання, кібербезпека тощо;

- знати як цифрові технології можуть підтримувати професійну комунікацію, співпрацю, творчість та інноваційність;

- усвідомлювати функціональні можливості, обмеження, наслідки та ризики використання цифрових технологій;

- знати загальні принципи, механізми та логіку, що лежать в основі створення цифрових сервісів, які постійно розвиваються, а також знати основи функціонування та використання різних цифрових пристроїв, комп'ютерних програм та мереж;

- критично оцінювати достовірність, надійність інформаційних джерел, вплив відомостей та даних на свідомість та розвиток особистості, на прийняття рішень, та усвідомлювати юридичні та етичні аспекти, пов'язані з використанням цифрових технологій;

- вміти використовувати, фільтрувати, оцінювати, створювати, проектувати та поширювати цифрові освітні ресурси;

- вміти захищати вміст, дані та цифрові ідентичності, а також визнавати та ефективно працювати з цифровими засобами та технологіями [28].

Робота з цифровими технологіями вимагає рефлексивного, критичного, допитливого, відкритого та перспективного ставлення до їх розвитку, також вимагає етичного та відповідального підходу до їх використання. Вчитель повинен володіти базовими навичками налаштуваннями і користуваннями з метою їх використання в освітньому процесі. Зважаючи на все сказане вище можна виокремити три складники: цифрова обізнаність, цифрова грамотність та цифрова культура.

Цифрова обізнаність – це певний набір знань які надають можливість вчителю реалізовувати освітню діяльність у цифровому середовищі. По-перше, це володіння інформацією про наявні засоби та програмне забезпечення, електронні ресурси, що можна використовувати під час навчання. По-друге, знати правила безпечного поведіння в цифровій та

онлайн сферах, володіти знаннями про безпеку в інтернет середовищі та розуміти вплив соціальних мереж на здоров'я дітей. По-третє, повинен розуміти, що таке цифрова ідентичність, функції та механізми використання цифрових інструментів, сервісів, платформ, штучного інтелекту, хмарних сховищ тощо. Цифрова обізнаність орієнтує вчителя приймати рішення та оптимальні шляхи під час освітнього процесу [5].

Цифрова грамотність – забезпечує реалізацію освітньої діяльності вчителя завдяки навичкам й умінням, що визначають педагогічну майстерність і компетентність в цифровізації освіти. Вона складається з відповідних компонентів:

- комп'ютерна грамотність як володіти навичками користування електронними засобами та програмами, операційними системами, умінням встановлювати ПЗ, працювати з онлайн-ресурсами, файлами, програмами, пристроями тощо;

- інформаційна грамотність як уміння реалізовувати власні потреби в пошуку, аналізі та перетворення інформації, критично осмислювати, оцінювати й розуміння цифрового контенту та одержаних даних, управління ними в цифровому середовищі;

- медійна грамотність як здатність поширювати та обмінюватися даними, інформацією та контентом у сучасному світі, володіти навичками використання цифрових технологій та медіа пристроїв для освітнього процесу, уміння взаємодіяти у професійних онлайн-спільнотах;

- веб грамотність як готовність використовувати інтерне, веб-ресурси та мережені сервіси під час освітнього процесу та для забезпечення безпеки, захисту, надійності й приватності в мережі, уміти захистити цифровий контент, себе та здобувачів освіти від шкоди у відкритому інтернет середовищі [5].

Цифрова культура – спосіб освітньої діяльності та педагогічної майстерності, що характеризується набором здібностей та досвіду організації педагогічного процесу в цифрову епоху, володіння цифровою педагогікою. Вона заснована на двох складниках цифрової компетенції вчителя і передбачає

готовність до творчого використання та впровадження цифрових інструментів, ресурсів, програм, сервісів, технологій тощо у своїй освітній діяльності, також використовувати їх для розв'язання власних проблем. Цифрова культура вчителя також передбачає дотримання доброчесності, правових норм і етичної поведінки під час взаємодії з колегами та учнями [5].

З початком впровадження Нової української школи в процесі освіти відбулися зміни в першу чергу це підштовхнуло вчителів до використання інноваційних методів навчання. Крім того, викладач повинен знати й вміти використовувати різні засоби цифрового спілкування та співпраці.

В умовах карантину та воєнного часу саме цифрові технології дали змогу не зупиняти навчання і безпечно продовжити його в дистанційному та змішаному форматі. Тому саме цифрова грамотність є дуже важливою це призвело до того, що у 2021 році Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію розвитку компетентностей до 2025 року, що підкреслює особливість цієї компетенції [23].

Зрештою також в Україні розглядають впровадження Європейської рамки цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu). До нього входить не тільки технічні навички, але й опис того, як технології можна використовувати для освіти та навчання. Документ описує 22 компетентності, що згруповані в шести сферах:

- професійне залучення – використовувати цифрові технології для спілкування, співпраці та професійного розвитку;
- цифрові ресурси – шукати, створювати та обмінюватися цифровими ресурсами;
- викладання та навчання – управляти та організовувати робочий чи навчальний процес з допомогою цифрових технологій;
- оцінювання – використовувати цифрові технології та стратегії для оцінювання учнів;
- розширення можливостей учнів – використовувати цифрові технології для підвищення залучення учнів до навчання;

– сприяння цифровій компетентності учнів – дати їм можливість використовувати цифрові технології для спілкування, створення контенту, розвитку та розв’язання проблем [43].

Отже, в умовах сучасних викликів та швидкого розвитку інформаційних технологій системі освіти поставлена задача підготувати громадян до життя та діяльності в цифровому світі.

Неможливо повноцінно використовувати цифрові технології, якщо ресурс обмежений мобільним пристроєм, але й були випадки коли вчителі лише з ним зуміли давати сучасні й цікаві уроки. З іншого боку, сьогодні бачимо ситуацію, коли маючи широкий спектр можливостей та досвід дистанційного навчання не змогли опанувати навіть базових навичок, окрім як надсилати в чат завдання чи робити фото сторінок підручника. Щоб виправити цю ситуацію є велика кількість курсів, тренінгів та різних навчальних програм.

Тренерка проєкту «Школу вгору» за напрямом «Цифрові компетентності вчителів», Маргарита Сорока, виокремила 5 основних цифрових навичок для вчителів:

- вміти правильно та гарно вести акаунти в соціальних мережах;
- робити відео записи уроків у високій якості;
- вміти демонструвати відео уроки;
- користуватися різними віртуальними інструментами і платформами;
- правильно використовувати лінки та навчити цього своїх учнів [43].

Отже, цифрові компетенції вчителя – запорука цікавого уроку, а цікавий урок – ефективне навчання.

1.3. Методичні рекомендації щодо впровадження використання штучного інтелекту в ЗЗСО

Міністерство освіти і науки України склало посібник з методиками, щоб впровадити штучний інтелект в освіті. Штучний інтелект може використовуватися в різних сферах, як працівниками сфери освіти так і учнями [26] (табл. 1.3).

Використання штучного інтелекту в освіті*

Сфера	Використання	Приклад
Перша	Інтеграція у підготовці та проведення уроків	- планування уроків; - створення дидактичних матеріалів; - створення творчих завдань; - створення квестів; - створення вікторин; - створення завдань.
	В позакласній діяльності	- пошук та створення додаткових тематичних добірок; - реалізація STEM-освіти та робототехніки.
Друга	Взаємодія партнерські взаємодії з учасниками освітнього процесу	- консультаційні боти для дітей та батьків; - пошук ідей; - проведення мозкового штурму для покращення освітнього процесу; - ведення професійних спільнот в соціальних мережах.
Третя	Участь в організації безпечного та здорового освітнього середовища	- створення систем розпізнавання мови для допомоги учням із порушенням слуху чи вадами мовлення; - інструмент для невербального спілкування з учнями з аутизмом та іншими труднощами спілкування; - створення індивідуальних чат ботів для консультування учнів з освітніми потребами; - створення інструментів для самоосвіти; - розвиток критичного мислення; - розвиток креативності та навичок розв'язання проблем.

Четверта	Управління освітнім процесом	- автоматичне оцінювання; - створення різних контрольних матеріалів; - створення індивідуальних траєкторій навчання; - забезпечення зворотного зв'язку від учнів; - відстеження успішності; - прогнозування результатів для кожного; - оцінювання для кожного; - моніторинг для кожного; - прогнозування навчального процесу для кожного; - виконання адміністративної роботи; - автоматизований аналіз; - інтерпретація та обробка даних для прийняття рішень адміністрацією; - загальне управління закладом освіти.
П'ята	Безперервний професійний розвиток	- підвищення професійної кваліфікації; - навчання впродовж життя; - добір матеріалів для саморозвитку; - структурування інформації.

* Складено на основі інформації з сайту https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf?__cf_chl_tk=L5fJ3gQ9WwqZhS7qv9z2mBoJ3T1ExlB0qAhQq3fN0pc-1763920654-1.0.1.1-M7S1ZpqgdXPdu.ACOhtJQmIB623INDXwdGyJ5zhbedw.

Відповідальне використання систем ІІІ у ЗЗСО передбачає дотримання низки принципів, які мають пропагуватися вчителями, основними з них є:

Доступність – системи ІІІ повинні бути доступними для всіх учнів незалежно від усіх інших факторів.

Недопущення дискримінації – використання ІІІ не повинно створювати нерівність між учнями.

Законність – повинні бути наявні всі права для використання ІІІ.

Прозорість та зрозумілість – розкриття інформації про використання ІІІ та пояснення для яких цілей і якими способами використовувалися, також розуміння джерел інформації на базі яких працює ІІІ.

Конфіденційність і захист даних – недопущення витоку особистих даних чи будь якої іншої конфіденційної інформації.

Захист від шкідливого вмісту – системи повинні містити фільтри, які будуть захищати від кібербулінгу, пропаганди насильства тощо.

Організоване впровадження систем ІІІ – ІІІ повинен бути впроваджений в освітній процес за усвідомленням та зваженим рішенням освітнього закладу.

Етичне використання – застосування має бути на основі етичних принципів та цінностей, що забезпечують повагу до прав та гідності у всіх учасників.

Відповідальне використання – використання ІІІ має бути критично осмислене зважені всі за та проти.

Фаховий людський контроль – результати мають піддаватися аналізу та перевірці для запобігання дезінформації.

Підтримка навчальних цілей – використання систем ІІІ має сприяти досягнення навчальних цілей та підвищення якості освіти.

Субсидіарність – ІІІ має бути допоміжним інструментом в освітньому процесі.

Практичне використання – ІІІ слід використовувати як інструмент контролю академічної доброчесності [26].

У даний час заклад освіти може сам обирати цифрові платформи, онлайн сервіси та інструменти на основі систем ІІІ для використання в освітньому процесі. Після цього необхідно забезпечити перевірку вимогам до

законодавства, щодо захисту конфіденційності. Також необхідно створити умови для використання цих програм учнями з особливими потребами.

Педагогічні працівники самостійно визначають як саме вони будуть використовувати дані сервіси, обирати форми, методи та навіть сервіси якими користуватися під час різних типів занять. Такі дії не потребують додаткових погоджень чи схвалень від адміністрації закладу.

Закладу ж освіти потрібно розробити власні правила та політику застосування сервісів ІІІ під час навчання, або оновити чинні положення відповідно до внесених правок, забезпечити безпеку конфіденційності рівність доступу до інтернету та ІКТ.

Тобто для впровадження в закладі використання сервісів ІІІ. Освітній заклад повинен розробити власне положення, щодо використання систем ІІІ в освітньому процесі, схвалити всі освітні електронні платформи, онлайн-сервіси та інструменти, для комплексного використання в навчальному процесі, підтримувати педагогів та підвищувати їхню кваліфікацію щодо застосування ІІІ в освітньому процесі, забезпечити інформування батьків й здобувачів освіти про використання штучного інтелекту та здійснювати моніторинг доцільності та ефективності використання ІІІ в освітньому процесі, відстежувати та оцінювати вплив на досягнення учнів.

Педагогічні працівники ж у свою чергу повинні: доречно використовувати технології ІІІ в освітньому процесі, дотримуючись засад академічної доброчесності, при формуванні навчальних завдань врахувати можливе використання систем ІІІ для їх розв'язання учнями збільшити частку завдань для самостійної роботи, що спрямованні не на конкретні завдання, а на перевірку критичного мислення, аналізування, коментування та висловлюванню власної думки, навчають безпечно та відповідально використовувати ІІІ, формувати власні професійні програми для розвитку, сприяють організації інформаційної кампанії щодо грамотності в галузі ІІІ та враховувати при використанні ІІІ вікові обмеження.

1.4. Можливості ШІ у формуванні предметних і міжпредметних компетентностей

Сучасна система освіти орієнтована на компетентнісний підхід, який передбачає не лише засвоєння знань, але й здатність учнів застосовувати їх у практичних, життєвих та міждисциплінарних ситуаціях. У цьому контексті штучний інтелект (ШІ) постає як потужний інструмент, здатний підсилити процес формування як предметних, так і міжпредметних компетентностей. Його використання забезпечує персоналізацію навчання, підвищує інтерактивність освітнього середовища та сприяє розвитку критичного мислення, аналітичних умінь і творчості. Штучний інтелект сприяє формуванню предметних компетентностей шляхом автоматизації рутинних операцій та звільнення часу вчителя для більш глибокої роботи з учнями. Інструменти ШІ дають змогу розробляти індивідуальні освітні траєкторії, адаптуючи завдання відповідно до рівня підготовки, темпу навчання і особливостей сприйняття учня. Розглянемо компетентності та можливість використання ШІ для їх формування.

Вільне володіння державною мовою за допомогою штучного інтелекту надавати інтелектуальні вправи, використовувати розпізнавання мови та автоматично коректувати тексти для поліпшення мовної компетенції. Хоча є досить велика проблема, коли штучний інтелект не завжди розуміє певні слова чи вирази.

Здатність спілкування рідною та іноземними мовами штучний інтелект надає можливість для практики та вдосконалення різних мовних навичок, а саме граматики, лексики та вимови за допомогою інтерактивних вправ та розмовних практичних завдань. Проблемою ж тут є знову не правильне розуміння українською мови, але не англійської так, як сам штучний інтелект створювався спочатку на англійській мові. Також є проблема з наголосами та вимовою, адже сучасні системи та програми для озвучування тексту не завжди розуміють, де вони повинні бути.

Математична компетентність штучний інтелект може створювати інтерактивні вправи та завдання, допомагати у вирішенні математичних проблем, розвивати логічне мислення та аналітичні навички. Вчителю потрібно буде правильно написати пронт, щоб завдання могли розв'язати учні того класу, якому це задають.

Компетентності у галузі природничих наук, техніки та технологій штучний інтелект може створювати навчальний матеріал і вправи, які допомагають розуміти процеси та явища які розглядаються. Може бути відсутні створенні матеріали, які вам потрібні для показу або вони є але на іноземній мові.

Інноваційність штучний інтелект може надавати спеціалізовані курси або інтерактивні інструменти, які сприяють розвитку творчих й інноваційних навичок учасників та заохочують їх до розробки нових ідей та рішень.

Екологічна компетентність штучний інтелект може надати інформацію та освітній матеріал про екологічні питання, сприяючи розумінню суті екологічних проблем та впровадження екологічно свідомого способу життя. Завдяки своїй системі та особливості її роботи йому можна надати інформацію та проаналізувавши її він може змодельовати розвиток тих чи інших екологічних подій, але ШІ так само може помилятися, тому не потрібно вважати його інформацію як достовірно правильну, а потрібно додатково її перевірити.

Інформаційно-комунікаційна компетентність штучний інтелект може надавати інструменти та ресурси для навчання діалогу, спілкування, цифрової грамотності та ефективного використання технологій комунікації. Не зважаючи на всі плюси і навіть голосові помічники в багатьох системах штучного інтелекту вони не зможуть повністю замінити живого спілкування.

Навчання впродовж життя штучний інтелект може надавати різні навчальні ресурси, курси та інструменти для самоосвіти, які сприятимуть постійному процесу навчання та розвитку індивіда. Системи штучного інтелекту використовують бази даних які є в інтернеті, але якщо якоїсь

інформації не має він її вигадує, тому всі ці моменти можуть бути неправдивими.

Громадянські та соціальні компетентності штучний інтелект може створювати спеціальні вправи та завдання, які будуть сприяти розвитку громадянської свідомості, етичних вмінь. Допомагають моделювати участь у громадському житті та розв'язувати соціальні проблеми.

Культурна компетентність, підприємливість та фінансова грамотність штучний інтелект може надавати вправи та інформацію, що дозволяє зрозуміти процеси у підприємницькій діяльності або фінансовій грамотності [30].

Отже, штучний інтелект є інноваційним ресурсом, який має значний потенціал у формуванні предметних і міжпредметних компетентностей учнів. Він сприяє поглибленню знань, розвитку аналітичного мислення, креативності й здатності до міждисциплінарної інтеграції. Його застосування потребує педагогічної відповідальності, методичної підготовки та усвідомленого підходу, однак за належних умов ШІ може стати ключовим чинником модернізації освіти та формування компетентної, критично мислячої та творчої особистості.

1.5. Використання ШІ як засобу підготовки матеріалів до уроків географії

Сучасна освіта вимагає інноваційних підходів до викладання, що включають інтеграцію інформаційних технологій для підвищення ефективності навчального процесу. Географія – це предмет, який вивчає як природні явища, так і соціально-економічні процеси, тому він є актуальним для розвитку критичного мислення, навичок аналітичного підходу та вирішення глобальних проблем. Однак традиційні методи викладання географії часто не дають можливості залучити учнів до глибокого аналізу та інтерактивного вивчення матеріалу. Інтерактивний чат GPT, який використовує статичний штучний інтелект, може інноваційним інструментом на уроках

географії, допомагаючи учням швидко отримувати інформацію, обговорювати складні теми, моделювати природні процеси та порівнювати статистичні дані в режимі реального часу [25].

Працюючи в школі ми використовуємо безліч різних програм і сайтів, але штучний інтелект дає нам більше можливостей. По-перше, чат GPT може стати помічником для вчителя та учнів у вивчених природних явищ (виверження вулканів, утворення циклів, зсувів) та глобальних кліматичних змін. Інтерактивна взаємодія з чатом дозволяє учням швидко отримувати пояснення, адаптовані до їх рівня знань, та краще розуміти механізми дії цих явищ.

За допомогою GPT можна швидко знайти та пояснити різні процеси які, поданні у таблицях, малюнках тощо. Учні можуть поставити запитання, отримати відповіді та навчитися працювати з фактичними даними, що є місцем для розвитку аналітичних навичок.

Штучний інтелект може допомогти в розробці освітніх сценаріїв для учнів, таких як моделювання роботи уряду країни в умовах кліматичної кризи або управління природними ресурсами. Такий формат занять відповідь учням краще розуміє взаємозв'язок між природою та людською діяльністю.

Розвиток навичок критичного мислення. Використання чату GPT може сприяти розвитку навичок критичного мислення учнів, втрати інформації, отримання від моделей, запитів перевірки та аналізу. Учні можуть навчатися оцінювати точність отриманих даних, зіставляти різні джерела інформації та робити висновки, що є важливою складовою дослідницької діяльності.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

2.1. Використання ШІ в навчальній діяльності учнями та вчителями

Сучасні школярі належать до покоління, яке зростає в умовах швидкого розвитку цифрових технологій, тому інтеграція інструментів штучного інтелекту (ШІ) у їхню навчальну діяльність є природним етапом еволюції освіти. Використання ШІ учнями не лише змінює підходи до засвоєння знань, а й формує нові компетентності – критичне мислення, цифрову грамотність, здатність аналізувати великі обсяги інформації та творчо застосовувати отримані знання.

Штучний інтелект (ШІ) поступово стає невід’ємною складовою освітнього середовища, формуючи нові підходи до навчання, пізнання та творчої діяльності учнів. У процесі дослідження було визначено кілька ключових напрямів використання ШІ старшокласниками, кожен із яких має власну педагогічну цінність і потенціал для розвитку навчальної мотивації.

Одним із найпоширеніших напрямів застосування ШІ є пошук і систематизація навчальної інформації. Учні використовують інтелектуальні системи (зокрема ChatGPT, Copilot, Gemini) як альтернативу традиційним підручникам або енциклопедіям. ШІ допомагає швидко отримати стислі та логічно структуровані відповіді, що підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу. Використовуючи запити природною мовою, учні можуть отримати пояснення складних географічних понять, розрахунки, визначення термінів, а також приклади для самостійної роботи. Це особливо актуально в умовах великого обсягу навчальної інформації та обмеженого часу на її опрацювання. Однак ефективність цього напрямку залежить від сформованості в учнів навичок критичного аналізу – здатності перевіряти

достовірність отриманих даних, порівнювати відповіді з авторитетними джерелами та не сприймати результати ШІ як абсолютну істину [15].

Другим важливим напрямом є застосування ШІ під час виконання творчих завдань, дослідницьких і проєктних робіт. Генеративні системи (наприклад, ChatGPT, Gemini, DALL·E, Leonardo AI, Unstability AI) дозволяють учням створювати тексти, візуальні матеріали, презентації, карти або постери, що стимулює розвиток креативності та візуального мислення. Цей напрям сприяв не лише поглибленню знань із географії, а й розвитку навичок міждисциплінарного мислення, планування, аналізу ситуацій і прийняття рішень. Учні навчалися бачити взаємозв'язки між економічними, екологічними та соціальними чинниками розвитку територій [16].

Багато учнів застосовують ШІ для самостійного навчання: перевірки знань, повторення тем, підготовки до тематичного оцінювання чи НМТ. Інструменти на основі ШІ здатні створювати індивідуальні плани навчання, тестові запитання або пояснення, адаптовані до рівня знань користувача. Це сприяє реалізації принципу персоналізованого навчання – коли кожен учень отримує допомогу у власному темпі та відповідно до власних потреб. У контексті географії ШІ допомагає відпрацьовувати навички роботи з картами, аналізу природних процесів, розрахунків масштабів, а також порівняння економічних показників різних країн [16].

Учні активно використовують ШІ як допоміжний інструмент у процесі підготовки до занять. За допомогою чат-ботів вони уточнюють незрозумілі теми, отримують короткі конспекти, генерують приклади або навіть перевіряють правильність власних рішень. Штучний інтелект у цьому контексті виступає своєрідним віртуальним репетитором, який завжди доступний і може пояснити матеріал у зручній формі. Це значно знижує рівень тривожності в учнів, підвищує впевненість у своїх силах і сприяє формуванню культури самостійного навчання [16].

Завдяки ШІ учні можуть брати участь у симуляціях, навчальних іграх, інтерактивних діалогах або дискусіях. Наприклад, під час вивчення теми

«Глобальні проблеми людства» або «Економічні системи світу» учні можуть вести діалог із моделлю, яка імітує експерта, політика чи науковця, отримуючи різні точки зору на проблему. Такі види діяльності формують уміння вести аргументований діалог, розвивати емпатію, аналізувати соціальні процеси й застосовувати знання на практиці. Вони також стимулюють інтерес до вивчення географії як науки, що поєднує природничі, соціальні та економічні аспекти[16].

Деякі учні використовують ІІІ для створення планів виступів, презентацій і промов, тренуючи вміння логічно структурувати власні думки. Алгоритми допомагають формувати чіткі тези, приклади та порівняльні таблиці, що особливо корисно під час участі у конкурсах, олімпіадах або захисті проєктів [16] (табл.1.4).

Використання штучного інтелекту (ІІІ) у шкільному освітньому процесі є одним із найактуальніших напрямів цифровізації освіти. Його інтеграція у навчальну діяльність учнів відкриває широкі можливості для персоналізації, підвищення мотивації, розвитку критичного мислення та творчого потенціалу. Водночас активне використання ІІІ породжує низку педагогічних, психологічних і етичних викликів, які потребують усвідомленого підходу [36].

Таблиця 1.4

Переваги та недоліки використання ІІІ учнями*

Переваги	Недоліки
- персоналізація навчального процесу; - підвищення навчальної мотивації; - розвиток критичного та аналітичного мислення; - формування цифрової грамотності; - підтримка інклюзивного навчання.	- надмірна залежність від технологій; - невміння критично оцінювати отриману інформацію; - зниження рівня творчої активності; - порушення академічної доброчесності; - етичні та психологічні аспекти.

*Складено автором

Використання ІІІ також допомагає учням усвідомити обмеження технологій – зрозуміти, що система не завжди здатна враховувати контекст, емоційний аспект чи морально-етичні чинники. Це формує навички відповідального використання технологій і розвиває етичну свідомість у роботі з інформацією [37].

Отже, взаємодія з ІІІ у навчальному процесі не лише підвищує ефективність засвоєння знань, а й сприяє формуванню критично мислячої особистості, здатної до самостійного пошуку, аналізу й оцінювання інформації – ключової компетентності сучасного учня в умовах цифрового суспільства.

Штучний інтелект у сучасному світі є помічником для вчителя, який можна використовувати для підготовки та проведення уроків, для аналізу даних про учнів, адаптації навчального контенту, надання зворотного зв'язку тощо.

При використанні штучного інтелекту слід дотримуватися таких порад. Не намагайтеся його використовувати для всього й одночасно, краще створити декілька чатів для певних задач. Це дасть можливість швидко знаходити потрібну інформацію і самому штучному інтелекту не потрібно постійно підлаштовуватися на інший тип задач тому відповіді будуть більш правильні та точні.

Використовуючи штучний інтелект для підготовки до уроків допоможе автоматизувати багато рутинної роботи. Наприклад, можна прикріпити презентацію до чату і згенерувати запитання для тесту, або за текстом згенерувати завдання чи картки для учнів. За допомогою текстових чат ботів можна також генерувати календарні плани, конспекти, карти знань, завдання, персональні навчальні плани для дітей з особливими потребами тощо. При заміні колеги вчитель може підготувати презентацію у стилі викладання вчителя якого заміняють.

З впровадженням дистанційного навчання в Україні через карантин та початок повномасштабного вторгнення система освіти змінилася. Штучний інтелект може допомогти й під час такого навчання, наприклад, створення

відеороликів з навчальним матеріалом, який ви напишете у пронті. Системи ІІІ можна використовувати для підготовки матеріалів синхронного навчання так і асинхронного навчання. При проведенні онлайн уроків з допомогою платформи Zoom та його нового інструменту Zoom AI Companion допоможе підбити підсумки уроку та зробити аналіз, згенерувати ідеї для віртуальної дошки тощо.

Також використовувати штучний інтелект можна для персоналізованого навчання. За допомогою систем ІІІ можна аналізувати дані отримані від учнів, щоб виявляти прогалини в їх знаннях і закривати їх поки не стало пізно. Також використовуючи аналіз різних матеріалів та даних можна генерувати діагностичні оцінки й визначити теми з якими можуть виникнути проблеми в учнів.

При використанні гейміфікації у навчальному процесі система ІІІ може допомагати у створенні системи балів, створення місій та завдань при виконанні яких діти отримуватимуть бали, також можна створювати персонажів, генерувати бейджі та значки тощо.

При вивченні робототехніки можна генерувати програмний код та перевіряти правильність написання коду учнями для його подальшої оптимізації. Згенерувати зображення прототипів роботів для подальшого їх створення з доступних матеріалів, які є в школі чи у дома.

Технології штучного інтелекту мають низку переваг в інклюзивному навчанні, так як ІІІ може адаптувати навчальний матеріал під кожного з учнів, враховуючи його потенціал, здібності та потреби. Це дозволяє створити індивідуальну навчальну траєкторію, що в свою чергу підвищить успішність. Також це може допомогти учням з особливими потребами виконувати певні дії, які без підтримки їм робити важко [26].

2.2. Дослідження використання ІІІ учнями та вчителями у Луцькому ліцеї «Ай Ті Степ Скул»

За результатами опитування учнів 5–11 класів щодо використання штучного інтелекту (ШІ) у навчальній діяльності можна зробити низку узагальнень, які відображають рівень поінформованості, активності та ставлення школярів до новітніх технологій [Додаток А].

Чи використовував(-ла) ти раніше ШІ?
15 відповідей

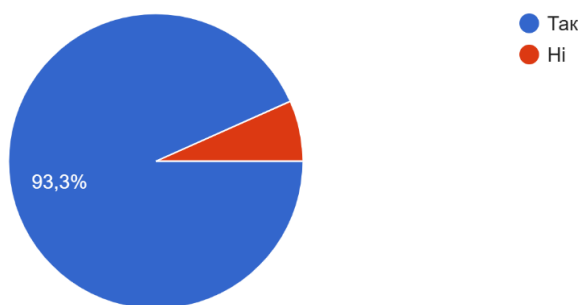


Рис. 2.1. Використання ШІ учнями

Більшість опитаних учнів (80 %) добре знають, що таке штучний інтелект, ще 13,3 % мають лише часткове уявлення, і лише незначна частина (6,7 %) не знайома з поняттям ШІ. Це свідчить про те, що технології штучного інтелекту стають звичним явищем у повсякденному житті школярів, а рівень обізнаності серед учнів досить високий. При цьому 93,3 % респондентів уже мали досвід використання ШІ, що підтверджує актуальність даної теми для сучасної освіти (рис. 2.1).

Найпоширенішими джерелами інформації про штучний інтелект стали школа та вчителі (60 %), а також друзі й соціальні мережі (по 53,3 %). Такий розподіл демонструє, що саме освітнє середовище починає відігравати ключову роль у формуванні базових знань про ШІ, проте не менш важливим каналом є неформальні джерела – соціальні медіа та коло спілкування однолітків. Це говорить про те, що молодь дізнається про інновації не лише в межах навчального процесу, але й активно використовує інформаційний простір поза школою.

Щодо практичного застосування ІІІ, результати показують досить рівномірний розподіл у частоті використання для навчальних цілей. Так, 20 % учнів використовують його щодня або дуже часто, ще 26,7 % – 1–2 рази на тиждень, тоді як 20 % рідко, 13,3 % – іноді, і лише 20 % ніколи не користуються. Це свідчить про поступове інтегрування ІІІ у щоденну навчальну діяльність учнів, особливо серед старшокласників, які більше працюють із письмовими роботами, проектами чи тестами (рис. 2.2).

Чи використовуєш ІІІ для допомоги з домашніми завданнями?
15 відповідей

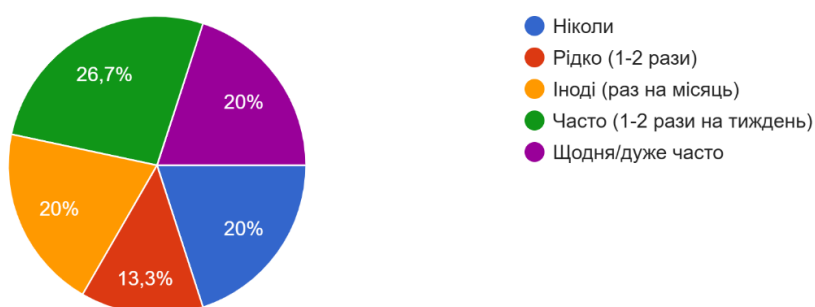


Рис. 2.2. Використання ІІІ учнями для виконання домашнього завдання

Аналіз сфер застосування ІІІ показав, що понад половина респондентів (53,3 %) не використовують його для написання рефератів, есе чи відповідей, але водночас 46,7 % роблять це час від часу або регулярно. Це означає, що хоча багато учнів ще не сприймають ІІІ як постійного помічника у написанні текстів, тенденція до його використання зростає. Аналогічна ситуація спостерігається й у створенні презентацій, зображень чи ілюстрацій – приблизно рівні частки учнів (по 26,7 %) користуються ІІІ часто, іноді або рідко, що свідчить про поступове освоєння візуальних інструментів на базі ІІІ.

Варто зазначити, що 53,3 % учнів ніколи не використовували ІІІ для підготовки до контрольних чи тестів, однак понад 40 % усе ж роблять це з певною регулярністю. Це вказує на потенціал розвитку навчальних платформ, які могли б допомагати школярам тренуватися, перевіряти знання або створювати персоналізовані завдання за допомогою ІІІ.

Щодо конкретних інструментів, найбільш популярним виявився ChatGPT або OpenAI (80 % учнів), далі – Google Gemini/Bard (60 %) і Canva (33,3 %). Менш відомими залишаються Copilot, Unstability AI та Deepseek (по 13–6,7 %), що пояснюється або мовними бар'єрами, або обмеженим функціоналом для навчальних потреб. Такий розподіл свідчить, що учні надають перевагу універсальним і зручним у користуванні сервісам, які дозволяють швидко отримати відповіді, генерувати тексти або створювати навчальні матеріали (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Інструменти, які використовують учні

Насамперед, рівень володіння ІІІ серед опитаних демонструє високу впевненість. Середній бал оцінки власних навичок роботи з ІІІ становить 4,13 % за п'ятибальною шкалою (де 5 – «вмію впевнено»). При цьому 46,7 % учнів (7 осіб) оцінюють свої навички найвищим балом («5»), і ще 33,3 % (5 осіб) – балом «4». Це свідчить про те, що більшість учнів вже не просто знайомі з інструментами ІІІ, а активно їх використовують і вважають себе компетентними користувачами. Лише мінімальна кількість респондентів (6,7 %) оцінили свої навички як «1» (зовсім не вмію), що підкреслює загальну високу цифрову грамотність.

Цілі та характер використання ІІІ свідчать про його інтеграцію у різні аспекти навчальної діяльності. Найпопулярнішою метою використання ІІІ є допомога з креативним письмом, що обрали 80 % учнів. Це вказує на те, що ІІІ сприймається як потужний інструмент для генерації ідей, структурування текстів, написання есе чи творчих завдань. Другою за популярністю є підготовка презентацій і проєктів 66,7 %, що підтверджує роль ІІІ як засобу для ефективного збору інформації та оформлення навчальних матеріалів. Цікаво, що план виконання/перевірка домашніх завдань та роз'яснення/пояснення матеріалу мають однакову частку – 46,7 %. Це демонструє, що ІІІ використовується як для прямої допомоги у виконанні завдань, так і в ролі персонального «репетитора» для розуміння складних тем. Найменш популярною, але все ж значущою є допомога з програмуванням 26,7 % (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Цілі використання ІІІ учнями

Щодо етичних аспектів та контролю знань, думки учнів розділилися, але є чіткі тенденції. На запитання, чи вважають вони використання ІІІ для виконання домашніх завдань – шахрайством, найбільша група відповіла «Ні» 46,7 %, в той час як 23,3 % обрали «так», і 23,3 % – «частково». Значна частка, що не вважає це шахрайством, може вказувати на переосмислення учнями

поняття «допомоги» у навчанні, де ІІІ розглядається як інструмент, а не як джерело готових відповідей.

Проте, учні усвідомлюють ризики, пов'язані з використанням ІІІ, що підтверджується високою потребою в навчанні. 46,7 % опитаних відповіли, що «Дуже потрібно» мати інструктаж про безпечне та етичне використання ІІІ, і ще 33,3 % – що «Потрібно».

Таким чином, 80 % респондентів відчують потребу в додаткових знаннях з етики ІІІ, що є важливим сигналом для освітніх установ щодо необхідності включення цих тем у навчальні програми.

Нарешті, оцінка ефективності та надійності ІІІ є переважно позитивною, але не безумовною. Покращення знань завдяки використанню ІІІ відчують 46,7 % учнів («Так – суттєво») та 26,7 % («Частково»). Загалом, понад 73 % учнів вважають, що ІІІ позитивно впливає на їхнє засвоєння матеріалу. Це підтверджує його потенціал як ефективного дидактичного засобу (рис. 2.5).

Чи відчуваєш ти, що використання ІІІ покращило твої знання з певних тем?
15 відповідей

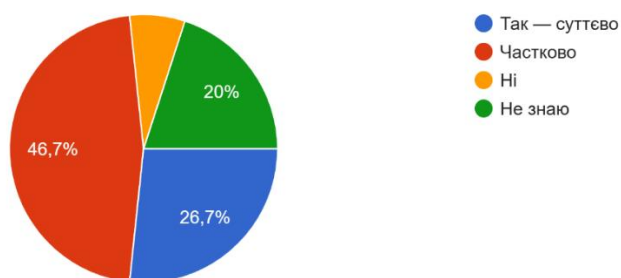


Рис. 2.5. Оцінка ефективності використання ІІІ учнями

Водночас, висока свідомість щодо можливих неточностей проявляється у підході до перевірки інформації. Переважна більшість учнів – 60 % – відповіли, що «Завжди» перевіряють факти, дати та твердження, надані ІІІ. Ще 20 % роблять це «Часто». Це свідчить про розвиток критичного мислення і розуміння, що ІІІ, попри його ефективність, не є безпомилковим джерелом знань.

Відповіді на відкриті запитання в деяких випадках мають щось спільне в інших навпаки зовсім різні. Коли перед учнями постало запитання «Які навички ти хотів(-ла) б отримати щодо роботи з ШІ?» 4 особи відповіло «Не потрібні», 7 осіб «Не знаю», 1 особа «Правильні відповіді» є досить подібна відповідь «Швидко знаходить потрібну інформацію», 1 особа «Мені все подобається» і 1 особа «Я все й так вмію». При аналізі відповідей на запитання простежується неоднорідність поглядів. Значна частина учнів висловила байдужість або невизначеність – відповіді типу «не потрібні», «не знаю», «мені все подобається», «я все й так вмію» свідчать про відсутність сформованого запиту на поглиблене вивчення роботи з ШІ. Лише поодинокі респонденти зазначили бажання здобувати практичні навички, наприклад, уміння швидко знаходити потрібну інформацію чи отримувати точні відповіді. Це демонструє, що більшість учнів сприймають штучний інтелект як зручний сервіс, а не як інструмент, що потребує свідомого й відповідального використання.

На запитання «Назви три приклади завдання/ситуації, де ШІ допоміг тобі найбільше (коротко)». Більшість учнів дали відповідь зв'язану з домашнім завданням. 2 осіб вказали, що тоді коли їм лінь або не зрозуміло якесь запитання. Частина відмовилися вказувати або пропустили дане запитання. На запитання щодо ситуацій, у яких ШІ допоміг найбільше, домінували відповіді, пов'язані з виконанням домашніх завдань, написанням текстів або пошуком інформації. Деякі учні зазначили, що звертаються до ШІ у випадках, коли їм «лінь» або коли завдання незрозуміле. Це вказує на тенденцію використання штучного інтелекту як інструменту спрощення навчальної діяльності, іноді – як заміни самостійної роботи. Водночас певна частина респондентів залишила це запитання без відповіді, що може свідчити про труднощі у формулюванні конкретних прикладів або про низький рівень рефлексії щодо власного досвіду.

На запитання «Що, на твою думку, потрібно змінити або додати в школі, щоб використання ШІ було кориснішим і безпечнішим?» більшість відповіли або нічого, або не знають. Аналіз відповідей на запитання показав, що

більшість учнів не усвідомлює потреби в змінах, оскільки написали «нічого» або «не знаю». Така позиція засвідчує відсутність системного розуміння можливих ризиків та етичних аспектів використання штучного інтелекту. Учні ще не пов'язують ШІ з необхідністю розробки правил, навчальних модулів або підвищення цифрової грамотності. Вони схильні розглядати його лише як допоміжний засіб навчання, а не як технологію, що вимагає критичного осмислення та відповідального використання.

Загалом результати аналізу свідчать про те, що учні активно користуються штучним інтелектом, проте переважно у спрощеному, утилітарному форматі. Вони не завжди розуміють, які саме компетентності необхідні для ефективної роботи з ним, і рідко усвідомлюють потенційні ризики. Це підкреслює потребу у впровадженні в освітній процес цілеспрямованої роботи над формуванням цифрової грамотності, розвитку критичного мислення, уміння аналізувати результати, що надає ШІ, а також створювати власний освітній контент із його допомогою. Результати також демонструють важливість методичної підтримки та розробки чітких рекомендацій щодо використання ШІ у школі, що забезпечить його безпечне, продуктивне та педагогічно виважене застосування.

Представлені результати опитування серед вчителів дозволяють окреслити тенденції, частоту, цілі та оцінку потенціалу штучного інтелекту в освітньому процесі з боку педагогів. Незважаючи на вкрай малу вибірку, що обмежує узагальнення, дані дають первинне розуміння ставлення вчительської спільноти до інноваційних технологій [Додаток В].

Вибірка демонструє високий рівень поінформованості про технології: 100 % опитаних вчителів «Так, добре розумію» поняття Штучного Інтелекту. Це свідчить про те, що концепція ШІ вже увійшла до активного лексикону освітян.

Більшість вчителів має значний досвід використання цифрових технологій у навчальному процесі: 75 % відповіли «Так, активно

використовую», і лише 25 % – «Частково». Це створює сприятливе підґрунтя для інтеграції ШІ.

Що стосується частоти використання інструментів ШІ, тут спостерігається інтенсивна інтеграція: 50 % вчителів використовують ШІ «Щодня», а ще 25 % – «Кілька разів на тиждень». Лише 25 % використовують його рідко (рис. 2.6). Це демонструє, що для значної частини вчителів ШІ став щоденним професійним інструментом. Серед інструментів безумовним лідером є ChatGPT, який використовують 100 % респондентів. Google Gemini використовують 50%, а інші інструменти, як-от генератори зображень (Canva AI/Adobe Firefly), лише 25 % (рис. 2.7).

Як часто Ви використовуєте інструменти штучного інтелекту у своїй роботі?
4 відповіді

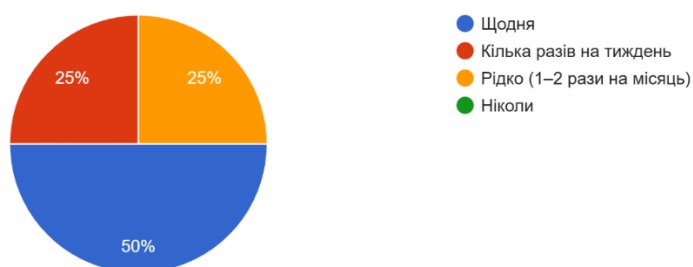


Рис. 2.6. Частота використання ШІ вчителями

Які інструменти штучного інтелекту Ви найчастіше використовуєте?
4 відповіді

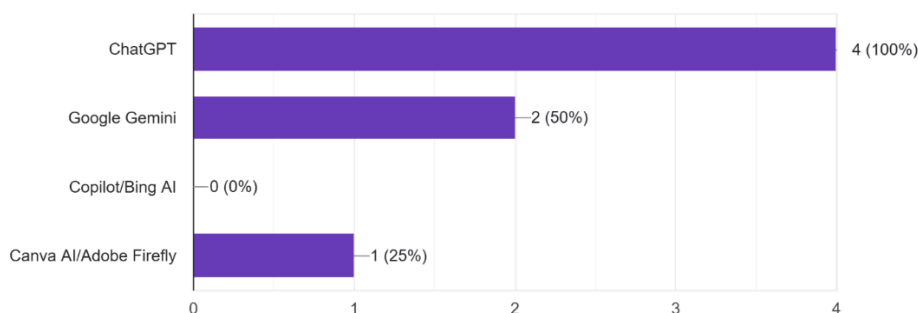


Рис. 2.7. Інструменти ШІ які використовують вчителі

Основними цілями, для яких вчителі використовують ШІ, є створення навчального матеріалу, презентацій та тестів 75 %. Це вказує на використання ШІ насамперед як інструменту для економії часу та дизайну уроків. Також

значна частина вчителів використовує його для підготовки до уроків та підвищення кваліфікації, пошуку інформації по 50 %. Лише 25 % використовують ІІІ для креативного аналізу, і жоден із опитаних не зазначив використання ІІІ для перевірки письмових робіт/оцінювання (рис. 2.8). Це може бути пов'язано з питаннями довіри до точності оцінок або з відсутністю відповідних інструментів, що можуть обробляти україномовні роботи. Оцінка потенціалу використання ІІІ в освіті є надзвичайно високою: 50 % вчителів вважають його «Дуже високим», а ще 25 % – «Високим». Загалом, 75 % вчителів бачать значний потенціал у ІІІ, що свідчить про їхню готовність до інновацій. Крім того, 100 % опитаних вважають, що ІІІ підвищить мотивацію учнів до навчання, що є важливим психолого-педагогічним очікуванням (рис.2.9).



Рис. 2.8. Цілі використання ІІІ вчителями

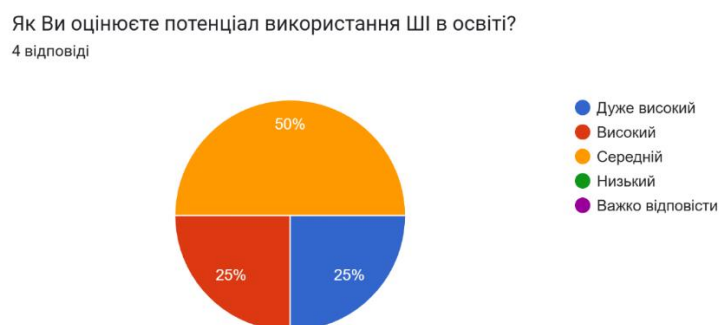


Рис. 2.9. Оцінка використання ІІІ в освіті вчителями

Вчителі усвідомлюють як переваги, так і ризики, пов'язані з ІІІ. Найбільш значущим позитивним аспектом є зменшення власного часу/зусиль на рутинну роботу 100 % відповідей. Також високо оцінюється можливість персоналізувати навчання 75 %.

Серед ризиків найбільш вагомим є залежність/погіршення власних навичок 75 % відповідей, а також порушення академічної доброчесності 75 %. Жоден із опитаних не висловив занепокоєння з приводу заміни вчителя ІІІ. Це підтверджує, що педагоги бачать у ІІІ інструмент, а не конкурента, але водночас розуміють загрозу для розвитку критичних навичок як у себе, так і в учнів.

Високе усвідомлення ризиків прямо корелює з потребою у додатковому навчанні: 100 % вчителів відповіли «Так» на запитання, чи потрібно проводити тренінги або курси з використання ІІІ у викладанні. Це є чітким сигналом для системи підвищення кваліфікації про необхідність негайної розробки відповідних навчальних програм (рис. 2.10).

Відповіді на відкрите запитання про думку щодо інтеграції ІІІ в освітній процес розкривають основні філософські та практичні побоювання педагогів. «Розумна інтеграція – це ОК.» Ця відповідь вказує на те, що вчитель не заперечує ІІІ як такий, але виступає за збалансований та контрольований підхід. Така позиція підтримує ідею використання ІІІ як інструменту для підвищення ефективності та доповнення, а не заміни традиційних методів.



Рис. 2.10. Ризики, які вчителі бачать у використанні ІІІ

Це перегукується із закликами до етичної та обдуманого інтеграції, що часто зустрічається в академічних дискусіях. «Добре, що він є, але погано, що учні навіть не задумуються над виконанням завдання самостійно». Це є ключовим педагогічним занепокоєнням. Вчитель визнає корисність ІІІ як інструменту, але наголошує на його негативному впливі на самостійне мислення учнів та їхню академічну доброчесність. Це безпосередньо стосується проблеми зменшення когнітивного навантаження на учнів через надмірну залежність від технології. «Це логічно та відбудеться в будь-якому випадку». Ця фаталістична, але реалістична позиція визнає ІІІ як неминучий технологічний прогрес. Вона висловлює думку, що незалежно від особистого ставлення вчителів, інтеграція ІІІ є логічним етапом розвитку освіти і відбудеться незалежно від бажання. Цей погляд може бути основою для прийняття змін та переходу до активного опанування нових інструментів.

Отже, вчителі не лише готові до впровадження ІІІ, а й прагнуть робити це свідомо, поєднуючи інноваційність із відповідальністю. Отримані результати підтверджують актуальність теми магістерського дослідження, адже показують реальну готовність освітянського середовища до трансформацій та водночас потребу в науково обґрунтованих підходах до впровадження штучного інтелекту в школі.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІІІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ВПРВАДЖЕННЯ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ «НЕОКРАТІЯ 2091»

3.1. Використання ІІІ як інструмента для створення навчальної дидактичної гри

Зацікавити, вмотивувати до навчання, покращити запам'ятовування матеріалу, закріпити здобуті знання та навички всього цього можна досягти за допомогою різних дидактичних ігор. Згідно чи теоріями та концепціями ігрової діяльності, дидактична гра є не тільки методом та формою активного навчання, а й практичним видом діяльності.

Під час створення гри потрібно звернути, по-перше, на мету або чого ви хочете досягти за допомогою гри. У цьому можуть допомогти функції дидактичних ігор:

- спонукальна, щоб викликати інтерес до матеріалу;
- комунікативна, що сприятиме спілкуванню між учасниками та їх взаємодією для досягнення спільних ціле;
- самореалізація, що дозволить кожному учаснику гри реалізувати себе;
- розвивальна, що допоможе розвинути пізнавальні та інші здібності та якості учнів;
- діагностична, що допоможе вчителю побачити на практиці, як учні володіють раніше здобутими знаннями, уміннями та навичками;
- розважальна, що буде нестандартно та запам'ятається краще ніж будь який інших урок;
- корекційна, що дозволить після гри внести корективи у знання, які не були достатньо засвоєнні [40].

Звісно завжди ми можемо використати ігри вже виготовленні та створенні раніше, але створення власної гри дозволить зробити її ідеальною не тільки для вас але й для ваших учнів.

Як створити дидактичну гру за допомогою штучного інтелекту. З самого початку потрібно визначити мету, завдання та аудиторію гри. Це буде одне з найпростіших завдань, адже наступне розрахунок часу є проблемним. Перш за все вам потрібно врахувати за скільки часу можна програти гру плюс обговорення правил та різних моментів, які можуть виникнути під час проведення гри. Далі також не простим завданням потрібно продумати механіки гри та правила. Тут буде найбільше правок адже кожного разу ви можете знаходити нові прогалини або баги в грі які потрібно буде виправити до того, як ви будете грати гру з дітьми. Тому після того як гра буде зроблена її потрібно буде протестувати декілька разів. Також вам потрібно визначити які інструменти ШІ краще використовувати [31].

За допомогою ШІ ви можете спростити собі всю цю роботу головне ваше завдання буде правильно писати прокти для того, щоб штучний інтелект міг видати вам найкращий результат. Отже, створення дидактичних ігор можуть допомогти цікавіше проводити уроки, а штучний інтелект швидше та простіше дозволить створювати ігри.

3.2. Теоретичні основи моделювання економічних криз у навчальному процесі

Розвиток економіки є циклічним, при цьому після періодів економічного підйому завжди йде період економічної кризи. У сучасному світі з розвитком суспільства виникають різні види криз, які мають свої причини та наслідки. Розглянемо одну з класифікацій криз:

За масштабами прояву: загальні – охоплюють усю соціально-економічну систему, а локальні – лише частину.

За проблематикою: макрокризи – кризи масштабної проблематики й обсягів, а мікрокризи – охоплюють лише окрему проблему, чи невелику їх групу. Інколи мікрокризи здатні запустити ланцюгову реакцію, що надалі може призведе, до макрокризи.

За причиною виникнення: природні, суспільні та екологічні.

За структурою відносин у соціально-економічній системі й диференціації проблематики її розвитку: соціальні – виникають при загостренні суперечностей чи зіткнення інтересів різних соціальних груп. Найчастіше соціальні кризи є продовженням економічної або її доповненням. Політичні – призводять до розколу або зміни влади, як правило торкаються всіх верст населення та можуть трансформуватися в економічні, при непомірній бюрократизації можна сказати, що така криза є організованою. Під час будь-якої з криз може розпочатися психологічна криза, яка буде все масштабнішою і виявлятися у стресі населення. Технологічна – виникає при розвитку нових технологій та їх впровадження. Структурна – це виявляється у диспропорції між галузями. У складі економічної кризи може інколи бути фінансова, що проявляється у нестачі грошей або втратити їх цінності у системі [22].

Перед тим, як розпочати розглядати економічну кризу в державі визначимо, що ж таке економічна криза. Енциклопедія сучасної України дає наступне визначення. Економічна криза – порушення рівноваги між попитом і пропозицією на товари та послуги, що спричинює депресивний процес в економічній кон'юктурі [27]. Під час економічної кризи відбувається скорочення попиту на товари, що при тому ж виробництві призводить, до надлишку пропозиції. Це своєю чергою має наслідки для підприємців, які повинні, або підлаштовуватися, або повністю закриватися, що призводить до безробіття. Зниження платоспроможності населення утруднює збут товарів та надання послуг. Погіршуються економічні показники, що призводить, до падіння курсу цінних паперів та призводить, до банкрутства. Отже, можна виділити такі характеристики кризи:

- 1) перевиробництво товарів через низьку платоспроможність населення;
- 2) різке падіння цін внаслідок переважання пропозиції товарів над попитом;
- 3) скорочення обсягів виробництв;
- 4) масові банкрутства;

5) потрясіння кредитної системи.

Економічна криза є неодмінна (умова) частиною економічного циклу та однією з найбільших загроз для стабільного розвитку держави. Вона характеризується різким спадом виробництва, зростанням безробіття, зниженням рівня інвестицій та загальною нестабільністю фінансової системи. У різні періоди історії економічні кризи мали різний характер і масштаб, проте їхні наслідки завжди були відчутними як для держави, так і для населення.

Розуміння природи економічних криз є важливим для прогнозування та розробки антикризових заходів, що дозволяють пом'якшити їхній вплив на економіку. Основна увага у наукових дослідженнях приділяється аналізу причин кризових явищ, адже саме вони є ключовими факторами, які визначають можливість та швидкість виходу економіки з кризового стану.

Економічні кризи можуть мати різні причини, які зазвичай поділяють на внутрішні (структурні проблеми економіки) та зовнішні (вплив глобальних чи регіональних чинників).

Внутрішні причини:

- 1) структурний дисбаланс;
- 2) неефективне державне регулювання;
- 3) перегрів економіки;
- 4) надмірний державний борг;
- 5) корупція та тіньова економіка;
- 6) дисбаланс у зовнішній торгівлі.

Зовнішні причини:

- 1) світові фінансові кризи;
- 2) глобальні економічні шоки;
- 3) політичні кризи та війни;
- 4) пандемії та природні катастрофи;
- 5) зміни в технологіях.

Як і будь-яка подія му світі має свої причини та наслідки, тому важливо проаналізувати їх, для подальшого кращого моделювання ситуації в уявній

країні. Проаналізувавши декілька економічних криз можна виділити такі наслідки:

1) зниження ВВП. Прикладом може бути падіння ВВП під час «Великої депресії» у США в 1929–1933 рр. тоді національний дохід країни зменшився на 55%, а промислове виробництво на 50 % [33];

2) зростання безробіття. Через банкрутство багатьох підприємств відповідно зріс рівень безробіття. Під час «Великої депресії» в США рівень безробіття зріс на 17 % [33];

3) фінансова нестабільність. Може проявлятися при банкрутстві банків, що підриває довіру населення в фінансову систему країни. Наприклад, під час «Великої депресії» в США закрилося близько 5 тисяч банків [33];

4) соціальні наслідки. Проявляється у погіршення якості життя населення;

5) політична нестабільність. Може призвести до масових протестів у країні та зміни уряду;

6) зниження інвестицій. Невизначеність та ризикованість вкладень призведе, до зменшення іноземних інвестицій у розвиток країн, що відповідно уповільнить економічне відновлення;

7) дефляція або інфляція. Це може залежати від конкретних умов та причин кризи.

Економічні кризи потребують активного втручання з боку держави, оскільки ринкові механізми не завжди можуть швидко стабілізувати ситуацію. І тому залежно від кризи її причин та наслідків держави проводять певні заходи.

Наприклад, під час «Великої депресії» у США у 1929–1933 роках для боротьби. Президент Франклін Рузвельт запровадив «Новий курс» (New Deal), який передбачав масштабні державні інвестиції в інфраструктуру, створення нових робочих місць, підтримку фермерів і банківську реформу. Під час фінансової кризи у 2008 році ЄС розробив стабілізаційні фонди для порятунку банків, а Європейський центральний банк запровадив програму викупу

зобов'язань для стабілізації фінансової системи. Україна також мала досвід боротьби з економічною кризою у 2014–2015 роках. Через макроекономічну нестабільність уряд запровадив політику жорсткої економіки, отримав підтримку МВФ, здійснив банківську реформу та впровадив заходи щодо детінізації економіки [33].

Настільні ігри в жанрі економіки здебільшого про ведення господарства, ділові відносини й товарно-грошовий оборот. В них можна побачити симулятор ринку з його змінними цінами на продукцію і стратегію, де, окрім війни гравці займаються добуванням, продажем та обміном ресурсів, і містобудівні (тайлоукладальні) стратегії та «євро» ігри в яких майже не має конфліктів між гравцями, де взаємодія між учасниками відбувається не прямо. У таких іграх виграє той хто збирає більше переможних балів чи ігрових грошей. Механіки використовуються різні, але найчастіше можна зустріти розміщення робочих, менеджмент ресурсів, оптимізація планшетів, створення маршрутів, рондель, драфт і аукціон [24].

Якщо ви колись грали у будь-яку настільну гру з дітьми, то мали б бачити які емоції вони викликали у них. Світ гри забезпечує розвиток дітей, дозволяє їм спілкуватися під час навчання вирішуючи поставленні проблеми разом. У сучасному світі настільні ігри можуть конкурувати з комп'ютерними, тому що вони не тільки дають можливість на слух та візуально отримувати інформацію, але й тактильно, діти можуть у руках потримати елементи настільної гри які відображають, наприклад, ресурси, капітал тощо.

Переваги настільних ігор полягають у тому:

- 1) розробка дрібної моторики рук – допомагає учням писати охайніше і краще та покращує їхню акуратність на уроках трудового навчання;
- 2) покращення самооцінки – особливо коли вони виграють не тільки у своїх однолітків, але й у старших;
- 3) покращення дисципліни – діти грають за певними правилами, які прописані в грі, наприклад, вони не можуть зробити свій хід у грі не за порядком ходу, тому їм приходить терпляче чекати свого ходу;

4) розвиток уміння імпровізувати – ігри дозволяють дітям самостійно знаходити цікаві варіанти розв'язання проблеми, яка поставлена перед ними. Інколи вони знаходять настільки хороші ідеї, що й дорослі можуть не догадуватися, що так можна було б зробити;

5) розвиток мислення – діти вчаться продумувати свої дії не тільки у цей момент часу, але й прораховувати власні ходи наперед;

6) покращення пам'яті – діти не тільки запам'ятовують правила гри в яку вони грають, але й у деяких іграх є елементи які є в кожного учасника, але у закритій формі та до певного моменту він не повинен їх відкривати іншим і саме ці елементи часто учасники стараються запам'ятати у своїх опонентів;

7) можливість відчувати себе управлінцем – доцільно використовувати доцільно в тих іграх в яких передбачена роль управлінця у грі. Надавати таку роль дитини потрібно тільки у тому випадку, якщо вона уже досить добре знає правила, здатна пояснити їх та вирішити конфліктні ситуації, які можуть виникнути під час гри;

8) цікава подача матеріалу – подаючи матеріал в ігровій формі він краще сприймається дітьми, а також під час гри можна показати реальні економічні процеси та досить просто пояснити їх. І навіть, якщо ви раніше на уроках обговорювали з дітьми цей процес і вони могли, щось не зрозуміти, то під час гри вони його запам'ятають точно так його прийдеться використовувати під гри [34].

Не дивлячись на велику кількість переваг у використанні настільних ігор під час навчання. Вони мають і свої недоліки:

1) не велика кількість учасників – настільні ігри робляться для невеликої групи людей і не мають такого широкого застосування на даний час у школах, тому кількість дітей які можуть грати одночасно може бути невелика;

2) довгі партії – деякі настільні ігри не можуть швидко відігратися особливо тоді коли це перша партія і діти тільки, що ознайомилися з правилами. Партії можуть тривати понад годину, що не розраховано у навчальному процесі;

3) велика кількість правил – у настільних іграх є велика кількість правил та нюансів, які особливо під час першої партії можна випадково порушити. Тому під час гри викладачу потрібно бути уважним і слідкувати за учасника, щоб не було ситуації, коли ви пропустили порушення правила одним гравцем і ніяк на це не відреагували, а коли інших учасник порушить це ж правило ви відреагуєте. Діти в такому випадку можуть посваритися між собою;

4) не велика кількість локалізацій – проблема локалізації хороших настільних ігор на українську не зникає, дуже мало компаній роблять займаються цим. Тому приходиться використовувати ігри на інших мовах або від українських розробників.

Найвідомішим та найпопулярнішим прикладом економічних настільних ігор є «Монополія». Вона досить проста та одночасно азартна у геймплеї, адже механіка є класична «кинь-двинь». Вона створює просту та одночасно правдоподібну економічну модель, де гравці повинні сколоти найбільший капітал і довести до банкрутства суперників [29].

Захопливою економічною стратегією від українських розробників є «Нанокорпорація». Події вже відбуваються у майбутньому і гравці беруть на себе роль підприємців на уявній території. Гра пропонує правдоподібну економічну модель в якій діють основні ринкові закони. Завдання створити біоробота на власних потужностях, тобто діти зможуть зробити повний цикл виробництва, від видобутку сировини до її перероблення та використання [32].

Захоплива кіберпанкова стратегія «Нью-Анджелес». У цій грі гравці спробують побувати у ролі могутніх корпорацій в управлінні містом. В цій грі гравцям потрібно буде набрати більше активів ніж інші гравці та водночас не створити катастрофу, тому їм прийдеться не тільки примножувати власні активи, але й працювати разом [35].

3.3. Концепція настільної гри

У сучасному світі в умовах нестабільності та економічних викликів важливо розуміти основи управління державою в період кризи. Настільна гра,

яка моделює цей процес, є ефективним інструментом у навчанні, що дозволить гравцям поспробувати на практиці себе у ролі управлінців.

Події гри відбуваються у майбутньому, а саме у 2091 році у вигаданій країні «Неократії». Світ знаходиться на межі нової економічної кризи та країна опиняється під загрозою занурення у повний хаос.

Основна ідея гри полягає у тому, щоб учасники спробували себе у ролі керівника однієї з чотирьох корпорацій в руках яких знаходиться уся влада в та яким потрібно буде керувати країною в такий непростий для неї час. Мегакорпорації, що присутні у грі:

- 1) «Aegis Core» – служба безпеки, що тримає країну в залізному порядку та контролює потоки інформації;
- 2) «Nova MindInnovations» – інноваційний відділ, що створює технології майбутнього та вирішує, які винаходи змінять суспільство;
- 3) «Echo Nexus» – медіагігант, який формує реальність через контроль над інформаційними потоками;
- 4) «Zenith BioSystems» – медична корпорація, яка контролює доступ до ліків та біотехнологій.

Також, є ще інші гравці, які відіграватимуть роль підприємців, які у цей непростий час шукають способу розбагатіти та не збанкрутувати. Вони будуть будувати свої виробництва та забезпечувати ресурсами країну.

Окрім, них є ще внутрішня загроза в країні. Підставний агент, який буде спробувати зруйнувати країну з середини.

Далі ми розглянемо основні елементи гри та їх використання:

- 1) ігрове поле на якому відбуватимуться всі події, містить приблизне зображення країни та її найбільших міст, які мають відповідний розподіл: міста з низьким рівнем життя, з середнім рівнем життя, елітні міста та столиця;
- 2) карти глобальних подій у світі – вони розкривають, що саме відбувається у світі. Під час відкриття такої карти, гравці за корпорації повинні прийняти політичне рішення, що матиме наслідки для країни;

3) планшетки корпорації на них надана коротка інформація, гасло, символіка та особливості;

4) дерево розвитку корпорацій на ньому для кожної корпорації створено два шляхи розвитку, які можуть мати свої наслідки та особливості залежно від того чим саме займається та чи інша корпорація;

5) жетони офісів корпорацій основні центри їх впливу. Потрібні для особливих дій між корпораціями, самими корпораціями та їх розвитку;

6) карти вимог населення – описують яку кількість ресурсів країні потрібно виробити, для закриття потреб населення цього року;

7) карти інвестицій – описують контракти в які корпорації вкладають свої кошти для власного збагачення;

8) карти працівників – карти людей, які можуть наймати гравці вони мають особливу дію, яку гравці можуть виконувати у свій хід. У кожного гравця може бути не більше 5 працівників;

9) карти проєктів – карти на, яких описано, які саме проєкти можуть бути здійсненні корпораціями, для покращення ситуації в країні. В кожного з гравців є своя міні колода з 5 таких карт, які вони можуть розігравати по черзі. При їх розіграві вони йдуть у власний скид гравця і після використання останнього проєкту вони повертаються всі крім останньої використаної, яка і формує новий скид гравця;

10) жетон раунду – відмічає, який раунд іде в грі. Гра триває 3 ігрові роки, кожен з них має у собі 4 квартали;

11) жетон хвороби – відмічає місто у якому виявлено епідемію, може переміщатися, при потраплянні у столицю підіймає на 1 нестабільність у країні. При роботі підприємств у такому місті вилучається половинну працівників з підприємств;

12) жетон занепокоєння – є двостороннім на і показує перший і другий рівень занепокоєння населення у місті. Може бути перетворений у жетон саботажу;

- 13) жетон саботажу – жетон занепокоєння населення у місті третього рівня, при його розміщенні підприємства не можуть працювати;
- 14) жетон нестабільності – відмічає рівень нестабільності в країні, при досягненні максимального відбувається переворот в країні;
- 15) жетон потреби – відмічають кількість вироблених ресурсів на даний квартал у країні;
- 16) жетон цілі – відмічає потрібну кількість ресурсів для населення на кінець року;
- 17) жетон охорони – відмічає міста в, яких проводиться патрулювання, вони переміщують із міста жетони бандитів та вільної преси;
- 18) жетон вільної преси – відмічає міста в, яких працює вільна преса підіймають занепокоєння населення через викриття таємниць корпорацій, може переміщатися, при потраплянні у столицю підіймає на 1 нестабільність у країні;
- 19) жетон бандита – відмічає міста в, яких керують бандитські угруповання, може переміщатися, при потраплянні у столицю підіймає на 1 нестабільність у країні. При роботі підприємств у даних містах ресурси не можуть бути продані державі чи за кордон або залишенні у складі;
- 20) карти підприємств – написано, чим саме займається підприємство та які виробництва можуть бути побудовані;
- 21) карти технологій – карти, які покращують виробництво ресурсів. Є трьох типів: на зменшення працівників, на збільшення кількості вироблених ресурсів та на зменшення використання енергії;
- 22) фішки працівників – відмічають кількість працездатного населення у країні;
- 23) карти подій в країні – карти, які описують події в середині країні. При її відкритті корпорації та підприємці вирішують, що робити під час події, що матиме свої наслідки;

24) карти дій – дії які можуть виконати підприємці, це може бути контракт з іншою країною на постачання продукції, дивіденди, субсидії, які можуть отримати підприємці, або штрафи, які вони повинні оплатити;

25) ігрова валюта – відмічає кількість кредитів, що мають корпорації чи підприємці;

26) біржа – позначає ціну на продукт у країні;

27) маркери цін – позначають на біржі рівень ціни;

28) карти агента – карти, які визначають таємного гравця у грі.

Гра триває три ігрові роки, кожен рік розділений на чотири квартали, які є звичайними раундами. Під час, яких відбуваються події у країні чи у світі, наприклад, події в країні відбуваються кожного другого та четвертого кварталу, а події у світі наприкінці кожного року.

Гра проходить у декілька фаз, які повторюються кожного раунду. Деякі з фаз проходять тільки в кінці року далі у дужках буде вказано, якого саме раунду відбуватимуться ті чи інші фази.

Фаза 1. Вибір інвестицій (кожного кварталу). Під час цієї фази гравці за корпорації перетасовують колоду інвестицій беруть 2 верхні карти переглядають одну залишають собі іншу повертають у колоду та передають її наступному гравцю.

Фаза 2. Виявлення запиту населення (кожного першого кварталу). Відкривається верхня карта вимог населення з колоди та заповнить трек вимог за вказівкою на карті поклавши жетон цілі на відповідні місця на треку, а жетони потреби на значення 0 на цьому ж треку.

Фаза 3. Фаза дій (кожного кварталу). Гравці за корпорації вибирають 1 з доступних їм проєктів та пропонують на впровадження. Гравці можуть не виносити на голосування свій проєкт. Після відкриття гравці розпочинають обговорення запропонованого проєкту. Вони можуть говорити, як розіграють цей чи інший проєкт, але потім не зобов'язані дотримуватися своїх обіцянок, якщо це не вказує їм якась карта. При виборі впровадження проєкту всі гравці голосують за впровадження того чи іншого проєкту. Набравши найбільше

голосів гравець виконує дію, яка написана на його карті та відкладає цю карту у свій особистий скид, повернути її він може після використання всіх своїх карт проєктів. При цьому остання зіграна карта формує новий скид, а всі інші повертаються на руку.

Фаза 4. Фаза впровадження інвестицій на підприємствах (кожного кварталу). Гравці за підприємців можуть купувати, будувати передавати підприємства, купувати, впроваджувати чи замінювати технології на підприємствах та наймати працівників на роботу. Також можуть взяти 1 карту дій з колоди. Вони можуть бути розіграні бути зразу або ж протягом певного періоду часу. Кожен гравець може зробити тільки 3 дії під час цієї фази.

Фаза 5. Планування виробництва (кожного кварталу). Підприємці можуть перерозподілять робітників з одних підприємств на інші, або відправляти деяких з них у відпустки в такому випадку вони знаходяться в особистому запасі гравця не більше 5 жетонів одночасно. При переміщенні працівників з одного міста в інше вони повинні оплати внесок за перевезення працівників 1 кредит за одного працівника. Якщо переміщення відбувається з міста з хворобою розмістіть жетон хвороби у місті в яке було здійснене переміщення.

Фаза 6. Виробництво (кожного кварталу). Підприємці розпочинають виробляти ресурси на власних підприємствах та вирішують куди їх поставити далі. Можуть продати державі, іншій країні за ціною на біржі та продані іншим гравцям. При продажі ресурсів державі чи іншим гравцям можуть самостійно вирішувати, скільки отримають кредитів від продажу.

Фаза 7. Виплата заробітної плати (кожного кварталу). Підприємці та корпорації оплачують заробітну плату працівникам за кожну фішку оплачують 1 кредит, а за кожну карту 5 кредитів. Половина з оплачених коштів повертається в країну всі інші йдуть у загальний банк.

Фаза 8. Локальна подія (кожного 2 та 4 кварталу). Відкрийте верхню карту локальної події, зачитайте її у голос всім гравцям, виконайте всі вказані дії та виберіть методом голосування один із доступних варіантів рішень після

чого зачитайте саме цей варіант, без обговорення інших та виконайте вказані дії. Під час виконання дій уміння корпорацій не діють.

Фаза 9. Глобальна подія (кожного року). Відкрийте верхню карту глобальних подій, зачитайте її у голос всім гравцям, виконайте всі вказані дії та виберіть методом голосування один із доступних варіантів рішень після чого зачитайте саме цей варіант, без обговорення інших та виконайте вказані дії. Під час виконання дій уміння корпорацій не діють.

Фаза 10. Дохід з інвестицій (кожного кварталу). Гравці розігрують карти інвестицій вибрані раніше та отримують ту кількість кредитів, яка вказана на карті.

Фаза 11. Задоволення запиту населення (кожного року). Перевірте чи кількість виготовлених ресурсів достатньо або більше за потреби, які вказані. Скиньте показник ресурсів на 0. Якщо в році було вироблено ресурси з надлишком вони продаються за ціну, яка вказана на біржі отримані кредити можуть бути вільно розділенні між гравцями за добровільною згодою.

Також у грі гравці в будь-який момент можуть 1 раз за квартал використати властивість карти працівника та купити карту працівника. Також в будь-який момент вони можуть обговорювати різні варіанти дій та стратегії гри, або будь-які інші ігрові моменти та свої майбутні дії.

Гра завершується після 3 ігрових років або при руйнуванні країні. В Першому випадку виграють всі гравці крім таємного агента. У другому випадку програють всі окрім таємного агента. У грі є шкала нестабільності у країні при її заповненні гра закінчується і в ній виграє тільки таємний агент, якщо він присутній у грі, а всі інші гравці програють, якщо він відсутній у даній партії тоді переможців взагалі не має. Показник нестабільності може збільшуватися під час потрапляння будь-яких негативних жетонів у столицю країни також він може збільшувати чи зменшувати через карти подій при виборі певних варіантів, при не задоволенні запиту населення.

Гравці, які грають за підприємців можуть програти та раніше, якщо вони повністю збанкрутують. Також в кінці ігрових років гравці повинні володіти

певною кількістю підприємств при невиконанні цієї умови вони будуть вражатися дрібними підприємцями, які не справилися з управління у період кризи в країні та були вимушені передати свої підприємства державі. Кількість підприємств у наприкінці кожного року:

- 1) 1 рік – 3 підприємства;
- 2) 2 рік – 5 підприємств;
- 3) 3 рік – 7 підприємств.

В такому випадку підприємства переходять під управління держави та одноразово виробляють по 1 ресурсу, впровадженні технології повертаються на ринок, а фішки працівників в запас, карти ж працівників видаляються з гри.

Отже, завдяки механікам гри, що побудованим на моделюваннях кризового управління державою через взаємодію мегакорпорацій та підприємців є важливою. По-перше, так учні можуть зануритися у світ економіки та політики, де будь-яке ваше рішення має свої наслідки, що надалі може зіграти важливу роль. Це дає можливість розвинути критичне мислення, вміння аналізувати обставини, прогнозувати події та навчить адаптуватися до змін. По-друге, гра створює модель, де можна спостерігати на практиці різні економічні явища, наприклад, формування ціни на ресурси, як працюють інвестиції, принципи ринкової економіки, конкуренції, управління ресурсами та соціальної відповідальності бізнесу. Через ігрові ситуації чи механіки можна пояснити деякі поняття, наприклад, дефіцит, інфляція, ринкова криза, державне регулювання та соціальні заворушення.

Сучасна освіта орієнтується на формуванні практичних навичок та розвитку компетентностей учнів і введення гейміфікації у навчальний процес є ефективним методом досягнення поставлених цілей. Представлена настільна гра створена для моделювання реальних управлінських викликів з якими може стикнутися країна під час кризи. Тепер розглянемо та проаналізуємо, які саме освітні цілі можна досягти під час гри та які на які результати можна розраховувати після її проведення.

Перш за все це когнітивні цілі та результати. Під час гри ми ставимо перед собою таку ціль, як: сформувані розуміння учнями базових економічних процесів, наприклад, податкова політика, бюджетне планування, інфляція, безробіття, міжнародна торгівля та соціальна відповідальність держави. Відповідно до цілі можемо очікувати на певні результати. По-перше, учні можуть самостійно пояснювати та наводити приклади основних економічних термінів та процесів. По-друге, розвивають свої навички аналізу причинно-наслідкових зв'язків у сфері економіки та державного управління. По-третє, можуть критично оцінювати економічні рішення, пропонувати альтернативні стратегії для їх вирішення та передбачати їх наслідки.

Практичні цілі та результати. Ціль: навчити учнів приймати управлінські рішення в умовах обмежених ресурсів і економічних криз. Відповідно до цілі можемо очікувати на певні результати. По-перше, учні опанують базові навички стратегічного планування та управління ресурсами. По-друге, зрозуміють важливість балансування між короткостроковою вигодою та довгостроковим розвитком. По-третє, зможуть розвивати отримані знання для моделювання реальних ситуацій, наприклад, для створення бюджету класу або шкільного проєкту.

Соціальні цілі та результати. Ціль: сприяти розвитку навичок комунікації, співпраці та лідерства. Відповідно до цілі можемо очікувати на певні результати. По-перше, учні навчаються ефективно працювати у команді, обговорювати та узгоджувати рішення, щодо управління країною. По-друге, формувати вміння аргументувати та відстоювати свої ідеї та знаходити компроміси з іншими гравцями. По-третє, підвищити рівень відповідальності кожного гравця окремо та розуміння важливості колективних рішень для добробуту усіх.

Також однією з переваг використання гри «Неократія 2091» є мотивація учнів, де замість пасивного вивчення та відтворення інформації учні стають активними творцями навчального процесу, де кожне рішення впливає на подальший розвиток подій. Основні ж мотиваційні цілі, по-перше, підвищення

інтересу до предмета. Здебільшого економічні та управлінські теми є часто складними для розуміння, гра ж перетворює їх на прості та цікаві. По-друге, формування прагнення до перемоги через навчання. Учні не просто грають заради розваги – вони аналізують ситуації та шукають оптимальні рішення. По-третє, розвиток самостійності. Гравці мають самі розв'язати проблеми, а не чекати підказок учителя.

Гра «Неократія 2091» – це не просто розвага, а потужний інструмент для формування комплексного бачення економічних процесів та розвитку різних навичок та компетентностей. Завдяки активному зануренню у ролі управлінців, учні засвоюють теоретичні та практичні знання, вчаться брати на себе відповідальності та працювати в команді.

Штучний інтелект став невід'ємною частиною нашого життя. І багато людей використовують його у різних сферах своєї діяльності. У процесі розробки гри «Неократія 2091» також був використаний ШІ, а саме ChatGPT, Gemini та Unstability.AI. Дані нейромережі були використані мною на етапі створення візуальних матеріалів для гри. Зокрема зображення, ілюстрації та фон ігрових елементів у стилі кіберпанку.

Візуальний компонент є важливим для кращого занурення та сприйняття гри та завдяки ШІ вдалося створити дані елементи за досить короткий період та не залучаючи інших людей та додаткових ресурсів для цього.

Хоча всі зображення були згенеровані нейромережами, але кожна з них має свій певний стиль і деякі елементи гри формували різні ШІ. Рішення використовувати декілька ШІ було прийняте через їх особливості, наприклад, ChatGPT досить непогано малює великі фото міст, де через велику кількість об'єктів на зображенні не видно велике спотворення картинки, але не використовувався для зображення людей. Тому що дуже спотворює зображення та безплатна версія може генерувати тільки 3 зображення в день. Gemini – використовувався для створення невеликих малюнків через своє вміння деталізувати малі зображення також він не має обмеження на створення фото. Але великі фото він дуже спотворює і не завжди малює, те що потрібно.

Unstability.AI дозволяв одночасно створювати декілька фото в одному стилі та кольоровій гамі, що було важливо при створенні візуалу корпорацій.

Окрім всіх перелічених вище переваг існує важливе питання авторства та унікальності контенту. При використанні гри в школі надалі не буде виникати питань з авторським правом того чи іншого елементу гри. Таким чином, інтеграція ШІ у процес створення гри не лише оптимізувало її розробку, але й відкрило можливість для створення візуально привабливих картинок.

3.4. Організація та етапи експерименту

Експериментальна частина дослідження була спрямована на визначення ефективності використання штучного інтелекту в навчальному процесі шляхом упровадження авторської настільної гри «Неократія 2091». Гра була спеціально розроблена для роботи для учнів 9–10 класів для вивчення географії та елементів економічної грамотності. Її концепція моделює діяльність мегакорпорацій у вигаданому високотехнологічному суспільстві, де гравці приймають рішення, керують ресурсами, взаємодіють із соціально-економічними процесами та намагаються досягти стратегічних цілей. Особливістю створення гри є те, що її візуальний компонент (ілюстрації секторів міста, картки подій, графічні матеріали, логотипи та частина внутрішнього оформлення) був розроблений за допомогою інструментів штучного інтелекту – зокрема, генеративних моделей Unstable Diffusion та аналогічних систем. Концептуальна ж частина, правила, сценарії та педагогічні завдання були створені вручну, але з використанням ChatGPT та Gemini як аналітичних і допоміжних інструментів.

Експеримент включав три етапи: констатувальний, формувальний та підсумковий. На констатувальному етапі проводився збір первинної інформації про рівень ознайомленості учнів та вчителів зі штучним інтелектом, їхній реальний досвід використання цифрових інструментів та ставлення до технологій. Для цього були розроблені та проведені опитування

серед учнів 5–11 класів і вчителів, що дало змогу зафіксувати вихідні позиції учасників освітнього процесу. Особливу увагу було приділено аналізу того, як саме учні використовують ІІІ поза уроками, у яких випадках звертаються до нього та з якими труднощами стикаються.

Формувальний етап був центральним і передбачав упровадження настільної гри «Неократія 2091» у навчальний процес. Учні 9–10 класів брали участь у навчальній симуляції, де гра виступала не лише розважальним, а й дидактичним інструментом. Штучний інтелект був інтегрований у проєкт двома способами: як інструмент для створення навчального продукту та як об'єкт вивчення, що демонструє можливості новітніх технологій. Під час заняття учні ознайомлювалися з візуальними матеріалами гри, створеними за допомогою генеративного ІІІ, а також аналізували ситуації, які виникали в ігровому процесі: економічні кризи, зміна ресурсних потоків, політичні рішення, інформаційні впливи тощо. Це сприяло розвитку критичного мислення, уміння приймати рішення, працювати в команді та бачити взаємозв'язки між географічними, економічними та соціальними параметрами.

У ході формувального етапу було організовано також короткі консультації щодо принципів відповідального використання ІІІ. Учні обговорювали питання академічної доброчесності, баланс між самостійною діяльністю та залежністю від цифрових інструментів, етичні обмеження та ризики. Педагог отримував можливість оцінити, як ІІІ впливає на мотивацію учнів, їхню залученість, якість виконання завдань та здатність до рефлексії.

Підсумковий етап передбачав аналіз результатів експериментальної роботи та повторне опитування для визначення змін у ставленні до використання ІІІ. Зіставлення даних констатувального та підсумкового етапів дозволило визначити вплив ІІІ на рівень мотивації, розуміння навчального матеріалу та залученість учнів. Окремо треба відзначити, що візуально привабливий матеріал, створений ІІІ, підвищив інтерес до навчального завдання та сприяв більш глибокому зануренню в ігровий процес.

3.5. Апробація настільної гри «Неократія 2091»

Апробація настільної гри «Неократія 2091» була ключовим етапом експериментальної перевірки ефективності використання штучного інтелекту в освітньому процесі. Метою даного етапу було визначити, наскільки розроблена гра сприяє формуванню предметних і міжпредметних компетентностей учнів, а також оцінити її дидактичну цінність у контексті сучасних освітніх викликів. Особливість гри полягала в тому, що вона була створена автором власноруч як навчальний інструмент, при цьому частина її візуального та графічного оформлення була розроблена за допомогою інструментів штучного інтелекту, що підсилювало зв'язок із тематикою магістерського дослідження.

Перед початком апробації учням було надано короткий інструктаж щодо правил гри, особливостей її структури, типів рішень, які потрібно приймати, а також очікуваних навчальних результатів. Важливою умовою було забезпечення рівних можливостей для всіх учасників: групи формувалися таким чином, щоб у них були учні з різним рівнем навчальних досягнень, мотивації та попереднього досвіду використання ІІІ.

Процес гри охоплював кілька взаємопов'язаних етапів: ознайомлення з економічною ситуацією в державі-моделі, вибір управлінських стратегій, аналіз наслідків прийнятих рішень та взаємодію з іншими гравцями. Завдяки цьому учні отримали можливість не лише відтворити логіку прийняття рішень у кризових умовах, а й усвідомити міжпредметний характер багатьох управлінських процесів: економічні, соціальні, політичні та екологічні чинники розглядалися у взаємозв'язку. Впровадження елементів ІІІ у візуальне оформлення сприяло підвищенню інтересу та залучення учнів, оскільки сучасний стиль та деталізовані графічні матеріали робили гру більш реалістичною та технологічно привабливою.

Під час апробації фіксувалися такі аспекти: активність учнів, прояви критичного та системного мислення, рівень аргументації вибору, здатність до командної взаємодії, уміння прогнозувати наслідки управлінських рішень.

Особлива увага приділялася тому, як учні використовують знання з різних навчальних предметів – географії, економіки, громадянської освіти – у практичному контексті моделювання ситуацій. Було помічено, що ігрова форма стимулювала учнів до більшої ініціативності та самостійності, а також створювала умови для природного прояву компетентностей, які у стандартному навчальному процесі іноді залишаються прихованими.

Після завершення гри учні заповнили коротку анкету самооцінювання та надали усні відгуки щодо зручності використання матеріалів, зрозумілості правил, цікавості сюжету та ролі візуальних елементів, створених за допомогою ІІІ. Аналіз цих відповідей показав, що значна частина учнів сприйняла гру як корисний інструмент для розуміння складних тем, зокрема пов'язаних з економічними процесами та управлінням державою. Учні також відзначили, що сучасний стиль і візуальне оформлення, створені ІІІ, зробили гру більш захопливою, а її структура – логічно цілісною.

Таким чином, апробація гри «Неократія 2091» підтвердила її ефективність як інструменту розвитку предметних і міжпредметних компетентностей, а також показала потенціал інтеграції ІІІ у розробку навчальних матеріалів. Результати випробування засвідчують, що поєднання ігрових методів та інноваційних технологій може значно підвищити якість освітнього процесу та рівень залученості учнів.

3.6. Оцінювання впливу використання ІІІ на навчальну мотивацію та результати

Оцінювання впливу використання штучного інтелекту на навчальну мотивацію та результати учнів здійснювалося шляхом аналізу їхньої участі в апробації настільної гри «Неократія 2091», а також через опитування, спостереження та порівняння навчальної активності до і після проведення експерименту. Особливу увагу було приділено тому, як інтеграція ІІІ – зокрема використання ним у візуальному оформленні гри та в елементах її створення –

вплинула на інтерес учнів, рівень їхньої залученості та якість виконання завдань.

Під час ігрового процесу спостерігалось помітне підвищення загальної зацікавленості учнів. Візуальні матеріали, створені за допомогою інструментів штучного інтелекту, сприймалися ними як сучасні та привабливі, що позитивно позначилося на першому етапі мотиваційного залучення – бажанні включитися в діяльність. Учні охоче вникали у зміст сюжету, швидко освоювали правила гри та виявляли підвищену активність у прийнятті управлінських рішень. Це свідчить про те, що використання ІІІ в навчальних матеріалах може зменшувати бар'єр входження в складні теми і мотивувати учнів до більш глибокої роботи з інформацією.

Результати анкетування також продемонстрували зміни в ставленні учнів до використання ІІІ. Хоча частина респондентів висловила невизначеність або низьку потребу в додаткових навичках роботи зі штучним інтелектом, більшість все ж визнавала, що інструменти ІІІ можуть суттєво полегшувати навчання, особливо під час виконання домашніх завдань або в ситуаціях, коли матеріал здається складним. Це опосередковано впливає на мотивацію, оскільки учні починають сприймати технології як інструмент досягнення успіху та самостійності.

Під час аналізу навчальних результатів було виявлено, що учні, які активно брали участь у грі, демонстрували кращу здатність до аналізу причинно-наслідкових зв'язків, порівняння даних, прогнозування та аргументації власних рішень. Ці показники є ключовими елементами як предметних, так і міжпредметних компетентностей. Ігровий формат у поєднанні з інструментами ІІІ сприяв тому, що складні теоретичні поняття засвоювалися не через механічне запам'ятовування, а через практичне застосування, що значно підвищувало глибину розуміння.

Спостереження під час експерименту показали також зменшення рівня пасивності серед учнів, які зазвичай демонструють низьку навчальну мотивацію. В умовах гри вони охочіше брали на себе ролі, пропонували ідеї та

співпрацювали з іншими учасниками. Це може бути наслідком підвищення відчуття контролю, свободи вибору та особистої значущості – факторів, які є ключовими у формуванні внутрішньої мотивації.

Узагальнюючи результати, можна зазначити, що використання ІІІ в освітньому процесі, зокрема через інтеграцію у візуальний і методичний супровід гри «Неократія 2091», позитивно вплинуло як на мотиваційні, так і на когнітивні аспекти навчальної діяльності учнів. Зросла зацікавленість у вивченні складних тем, підвищилася якість виконання навчальних завдань, розширився спектр компетентностей, які учні виявляли в процесі роботи. Таким чином, застосування ІІІ може розглядатися як ефективний засіб підвищення навчальної мотивації та покращення освітніх результатів у шкільному середовищі.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного магістерського дослідження було досягнуто поставленої мети та виконано всі дослідницькі завдання.

1. З'ясовано, що штучний інтелект – це метод, який змушує комп'ютер чи програмне забезпечення «мислити» як людський мозок, імітуючи його когнітивні функції. Досліджено етапи розвитку ШІ від його народження (1955–1956) до сучасності (зокрема, реліз ChatGPT у 2022 році). Систематизовано класифікацію ШІ за функціональністю на чотири види: Чисто реактивні, з Обмеженою пам'яттю, Теорія розуму та Самосвідомий (майбутнє покоління). Виявлено та проаналізовано найбільш поширені генеративні ШІ-сервіси (ChatGPT, Gemini, Midjourney, DALL-E тощо) та їхнє застосування в освітній, медичній, фінансовій та інших сферах.

2. Обґрунтовано, що ШІ має значний педагогічний потенціал як інструмент для диференціації та персоналізації навчання. Систематизовано та уточнено педагогічні підходи, акцентуючи на необхідності формування в учнів критичного мислення та цифрової доброчесності, що створює теоретичну базу для розробки нових навчальних програм.

3. Сформульовано рекомендації для ЗЗСО, що включають розробку власного положення про використання ШІ, схвалення електронних платформ та забезпечення інформування батьків й учнів. Для педагогів удосконалено структуру рекомендацій, що наголошують на доречному та етичному використанні ШІ, дотриманні академічної доброчесності та необхідності збільшення частки завдань, спрямованих на критичне мислення, аналіз та висловлювання власної думки.

4. Виявлено, що учні демонструють високий рівень володіння ШІ (середній бал 4,13 з 5) і використовують його переважно для креативного письма (80%), підготовки презентацій/проєктів (66,7 %) та самостійного навчання. Позитивний вплив ШІ на засвоєння матеріалу відчують понад 73 % учнів, проте 60 % завжди перевіряють інформацію, надану ШІ, що свідчить

про розвиток критичного мислення. Серед ризиків, які усвідомлюють учні та вчителі, домінують залежність / погіршення власних навичок та порушення академічної доброчесності (по 75 %). При цьому 100 % опитаних учителів підтвердили необхідність проведення тренінгів з використання ШІ у викладанні.

5. Розроблено та представлено методику та алгоритм застосування ШІ для формування предметних і міжпредметних компетентностей на уроках географії.

6. Створено алгоритм застосування ШІ як креативного інструмента для розробки навчальної дидактичної гри та підготовки матеріалів до уроків, використовуючи різні сервіси (ChatGPT, Gemini, Unstability.AI) для генерації візуального та концептуального контенту.

7. Розроблено концепцію та візуалізовано настільну гру «Неократія 2091» з моделюванням економічних криз. Механіки гри спрямовані на розвиток критичного мислення, вміння аналізувати обставини та прогнозувати події.

8. Організовано та проведено педагогічний експеримент з апробації гри серед учнів 9–10 класів. Емпірично доведено позитивний вплив використання ШІ-інтегрованої дидактичної гри на навчальну діяльність учнів.

9. Результати контрольного етапу показали значне зростання показників мотивації та навчальних досягнень в експериментальній групі (ЕГ) порівняно з контрольною (КГ). Зокрема, зростання середнього балу предметних компетентностей в ЕГ склало 1,41 бала (проти 0,8 бала в КГ), а підвищення середнього рівня мотивації – 0,31 бала (проти 0,11 бала в КГ). Це підтверджує ефективність запропонованої методики використання штучного інтелекту та дидактичної гри для підвищення мотивації та формування предметних і міжпредметних компетентностей у процесі навчання географії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончарова І. П. Використання штучного інтелекту в професійній діяльності педагога: можливості та виклики в умовах цифрового освітнього середовища. *Професійна діяльність педагога в умовах цифрового освітнього середовища*: матеріали міжрегіонального науково-практичного семінару 27 квітня 2023 р. Біла Церква : БІНПО: ДЗВО «УМО» НАПН України, 2023. С. 28–33.
2. Дубич Б., Потапова А. Використання ChatGPT на уроках географії. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матеріали IX Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Луцьк, 8–9 листопада 2024 р.) / за ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. С. 240–242.
3. Дубич Богдан, Потапова Алла. Використання штучного інтелекту під час навчального процесу. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів*: матеріали XI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Луцьк, 7–8 листопада 2025 р.) / за ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2025. С. 192–193.
4. Дубич Богдан, Потапова Алла. Проблеми використання штучного інтелекту учнями у закладах загальної середньої освіти. *Суспільно-географічні чинники розвитку регіонів* : матеріали X Міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції (м. Луцьк, 15–16 травня 2025 р.) / за ред. Ю. М. Барського та В. Й. Лажніка. Луцьк : ФОП Мажула Ю. М., 2024. С. 199–200.
5. Ляшенко О., Литвинова С. Розвиток цифрової компетентності вчених в умовах цифрової трансформації освіти і науки. *Освіта для цифрової трансформації суспільства*. 2024. Т. 1. С. 99–120.
6. Сіциліцин Ю. О., Осадчий В. В. Можливості використання CHAT GPT у дистанційному навчанні програмування початківців. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2023. Т. 97. № 5. С. 167–180.
7. ChatGPT. ChatGPT. URL: <https://chatgpt.com/>. (дата звернення: 01.11.2025)

8. Claude. Claude. URL: <https://claude.ai/login?returnTo=?>. (дата звернення: 01.11.2025)
9. Copi.ai. Copi.ai. URL: <https://www.copy.ai/>. (дата звернення: 01.11.2025)
10. Copilot. Copilot. URL: <https://copilot.microsoft.com/>. (дата звернення: 01.11.2025)
11. DALL-E. DALL-E. URL: <https://openai.com/index/dall-e-2/>. (дата звернення: 01.11.2025)
12. DeepSeek. DeepSeek. URL: <https://www.deepseek.com/>. (дата звернення: 01.11.2025)
13. Gemini. Gemini. URL: <https://gemini.google.com/app?hl=uk>. (дата звернення: 01.11.2025)
14. Jasper AI. Jasper AI. URL: <https://www.jasper.ai/>. (дата звернення: 01.11.2025)
15. Midjourney. Midjourney. URL: <https://www.midjourney.com/home>. (дата звернення: 01.11.2025)
16. Projector Creative & Tech Institute, МАН України (МАН), Factum Group. *Всеукраїнське дослідження використання ІІІ у шкільній освіті*. Projector Creative & Tech Institute, 2023. 59 с. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2023/12/20/Vseukrainske.doslidzhennya.vykorystannya.20.12.2023.pdf>. (дата звернення: 01.11.2025)
17. Runway. Runway. URL: <https://runwayml.com/>. (дата звернення: 01.11.2025)
18. Rytr. Rytr. URL: <https://rytr.me/>. (дата звернення: 01.11.2025)
19. Stable Diffusion. Stable Diffusion. URL: <https://stability.ai/>. (дата звернення: 01.11.2025)
20. Synthesia. Synthesia. URL: <https://www.synthesia.io/>. (дата звернення: 01.11.2025)

21. Zilberman A. Як III впливає на систему освіти. *ФЕЙСЕР*. URL: <https://www.facerua.com/iak-shi-vplivaie-na-sistiemu-osviti/>. (дата звернення: 01.11.2025)
22. Басва О., Васильченко О., Ісакова О. Світові економічні кризи: причини та наслідки. *Економіка та суспільство*. 2021. № 28. URL: <https://doi.org/10.32782/10.32782/2524-0072/2021-28-5>. (дата звернення: 01.11.2025)
23. Бегменко К. В. Формування цифрової компетентності педагога в умовах нової української школи. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-formuvannya-cifrovo-kompetentnosti-pedagoga-v-umovah-novo-ukra-nsko-shkoli-401910.html>. (дата звернення: 01.11.2025)
24. Економічні настільні ігри – бізнес і розвиток господарства. *Geekach Shop*. URL: <https://geekach.com.ua/ekonomicheskije/>. (дата звернення: 01.11.2025)
25. Зробіть ChatGPT своїм асистентом: як учителю використовувати штучний інтелект для уроків. *Освіторія Медіа*. URL: <https://osvitoria.media/experience/zrobit-chatgpt-svoyim-asystentom-yak-uchytelyu-vykorystovuvaty-shtuchnyj-intelekt-dlya-urokiv/>. (дата звернення: 01.11.2025)
26. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. Чинний від 2024.05.22. Вид. офіц. Київ : МОН, 2024. 62 с. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf?__cf_chl_tk=L5fJ3gQ9WwqZhS7qv9z2mBoJ3T1ExlB0qAhQq3fN0pc-1763920654-1.0.1.1-M7S1ZpqgdXPdu.ACOhtJQmIB623INDXwdGyJ5zhbedw. (дата звернення: 01.11.2025)

27. Киреев С. І. Економічна криза. *Енциклопедія сучасної України* / за ред. І. М. Дзюби, А. І. Жуковського, М. Г. Железняка. 9-те вид. Електронний ресурс, 2009. URL: <https://esu.com.ua/article-18776>. (дата звернення: 01.11.2025)

28. Концептуально-референтна Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників / М. Федоров та ін. Київ : М-во цифр. трансформації України, 2021. 70 с. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf. (дата звернення: 01.11.2025)

29. Монополія (Monopoly). Geekach Shop. URL: <https://geekach.com.ua/monopoliya-monopoly/12561/?srsltid=AfmBOoogdIPX3n63DVc-sIgWayObdu1RFvC79AuB0UUTrF0J9BbvlH15>. (дата звернення: 01.11.2025)

30. Розвиток ключових компетентностей учасників освітнього процесу за допомогою штучного інтелекту, 2023. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Buvq87iaqyA>. (дата звернення: 01.11.2025)

31. Створення дидактичних ігор за допомогою сучасних інтернет-ресурсів, 2023. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=ioRftXlyOTA>. (дата звернення: 01.11.2025)

32. НАНО корпорація. Geekach Shop. URL: <https://geekach.com.ua/nano-korporatsiya/?srsltid=AfmBOopcyC214mA0eohuMzOPnx67RNoBFBUz2eIL-TAri4QglgqTzayq>. (дата звернення: 01.11.2025)

33. Наслідки світових фінансово-економічних криз. *Слово і Діло*. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2020/01/21/infografika/ekonomika/naslidky-svitovyx-finansovo-ekonomichnyx-kryz>. (дата звернення: 01.11.2025)

34. Настільні ігри: навчаємося з гарним настроєм. *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/post/nastilni-igri-navchaemosya-z-garnim-nastroem>. (дата звернення: 01.11.2025)

35. Нью-Анджелес (New Angeles). *Geekach Shop*. URL: https://geekach.com.ua/nu-andzheles-new-angeles/?srsltid=AfmBOorAp3QvnROuPD28EY2lrYVDNeGuQy2CafqsiB84SqitDKhjn_Ku. (дата звернення: 01.11.2025)
36. Перспективи використання штучного інтелекту в шкільній освіті. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/post/perspektivi-vikoristannya-shtuchnogo-intelektu-v-shkilniy-osviti>. (дата звернення: 01.11.2025)
37. Потенційні недоліки штучного інтелекту в освіті. *Promethean*. URL: <https://prometheanworld.com.ua/potentsijni-nedoliky-shtuchnogo-intelektu-v-osviti/>. (дата звернення: 01.11.2025)
38. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти. *Постанова Каб. Міністрів України* від 30.09.2020 № 898 : станом на 2 верес. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-p#Text>. (дата звернення: 01.11.2025)
39. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII : станом на 31 жовт. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. (дата звернення: 01.11.2025)
40. Створення дидактичних ігор з допомогою ІІІ: прості поради. *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/post/stvorenniya-didaktichnih-igor-z-dopomogoyu-shi-prosti-poradi>. (дата звернення: 01.11.2025)
41. Штучний інтелект і освіта: нові виклики та приховані ризики. URL: <https://vseosvita.ua/c/news/post/106937>. (дата звернення: 01.11.2025)
42. Що таке штучний інтелект: історія, види та складові. *GigaCloud*. URL: <https://gigacloud.ua/articles/shho-take-shtuchnyj-intelekt-istoriya-vydy-ta-skladovi/>. (дата звернення: 01.11.2025)
43. Як виросла цифрова компетентність вчителів та топ-5 digital навичок, без яких не обійтися сучасному педагогу. *Нова українська школа*. Веб-ресурс НУШ. URL: [https://nus.org.ua/2023/07/03/yak-vyrosla-tsyfrova-](https://nus.org.ua/2023/07/03/yak-vyrosla-tsyfrova)

[kompetentnist-vchyteliv-ta-top-5-digital-navychok-bez-yakyh-ne-obijtysya-suchasnomu-pedagogu/](#). (дата звернення: 01.11.2025)

Використання ІІІ учнями

Анкета анонімна. Позначте варіанти, які підходять, або дайте коротку письмову відповідь там, де вказано.

Зірочка (*) указує, що запитання обов'язкове

___ Чи знаєш ти, що таке «штучний інтелект (ІІІ)»? *

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Так

☐ Частково ☐ Ні

1. Чи використовував(-ла) ти раніше ІІІ? *

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Так ☐ Ні

2. *

Звідки ти дізнався(-лась) про ІІІ?

Вибери́ть усе, що підходить.

☐ Школа/вчителі

☐ Друзі/однокласники ☐ Соціальні мережі

☐ YouTube/навчальні відео ☐ Родина

☐ Інше: _____

3. Чи використовуєш ІІІ для допомоги з домашніми завданнями? *

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Ніколи

☐ Рідко (1-2 рази) ☐ Іноді (раз на місяць)

☐ Часто (1-2 рази на тиждень) ☐ Щодня/дуже часто

4. Чи використовуєш для генерація текстів (реферати, есе, відповіді)? *

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Ніколи ☐ Рідко ☐ Іноді ☐ Часто
☐ Щодня/дуже часто

5. Чи використовуєш для створення презентацій, картинок, ілюстрацій? **Вибери́ть лише один варіант.*

☐ Ніколи ☐ Рідко ☐ Іноді ☐ Часто
☐ Щодня/дуже часто

6. Чи використовуєш для підготовки до контрольних/тестів (тренувальні тести, **пояснення*)?

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Ніколи ☐ Рідко ☐ Іноді ☐ Часто
☐ Щодня/дуже часто

7. Познач інструменти або платформи, які ти використовував(-ла)? ***

Вибери́ть усе, що підходить.

☐ ChatGPT / OpenAI ☐ Google Gemini / Bard
☐ Unstability AI / інші генератори зображень
☐ Canva (AI-інструменти) ☐ Copilot / GitHub Copilot

☐ Інше: _____

8. З якою метою ти найчастіше використовуєш ІІІ? ***

Вибери́ть усе, що підходить.

☐ Допомога з домашнім завданням ☐ Підготовка презентацій/проектів
☐ Навчання/пояснення тем
☐ Розваги/творчість
☐ Допомога у програмуванні/технічних завданнях
☐ Інше: _____

9. Оцініть за шкалою 1–5, наскільки ІІІ допомагає вам у навчанні (1 – зовсім ***

не допомагає, 5 – дуже допомагає)

1 2 3 4 5



10. Чи відчуваєш ти, що використання ІІІ покращило твої знання з певних тем?

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Так – суттєво ☐ Частково ☐ Ні

☐ Не знаю

11. Чи перевіряєш ти те, що дає ІІІ (факти, дати, твердження)? *

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Завжди ☐ Часто ☐ Іноді ☐ Рідко ☐ Ніколи

12.

Ч

и вважаєш ти використання ІІІ для виконання домашніх завдань – шахрайством?

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Так

☐ Частково ☐ Ні

☐ Залежить від ситуації

13. Чи відчуваєш ти потребу у навчанні/інструктажі про безпечне та етичне використання ІІІ?

Вибери́ть лише один варіант.

☐ Так – дуже потрібно ☐ Ні – не потрібно ☐ Не знаю

14. Оцініть свої навички роботи з ІІІ за шкалою 1–5 (1 – зовсім не вмію, 5 – вмію впевнено):

1 2 3 4 5



15. Які навички ти хотів(-ла) б отримати щодо роботи з ІІІ? *

16. Назви три приклади завдання/ситуації, де ІІІ допоміг тобі найбільше (коротко)

17.Що, на твою думку, потрібно змінити або додати в школі, щоб використання ШІ було кориснішим і безпечнішим?

Використання ІІІ вчителями

Зірочка (*) указує, що запитання обов'язкове

1. Чи маєте Ви досвід використання цифрових технологій у навчальному процесі?

Виберіть лише один варіант.

☐ Так, активно використовую ☐ Частково

☐ Ні, поки не використовую

2. Чи знайомі Ви з поняттям «штучний інтелект»?

**Виберіть лише один варіант.*

☐ Так, добре розумію ☐ Частково знайомий(а) ☐ Ні

3. Як часто Ви використовуєте інструменти штучного інтелекту у своїй роботі? *

Виберіть лише один варіант.

☐ Щодня

☐ Кілька разів на тиждень ☐ Рідко (1–2 рази на місяць) ☐ Ніколи

4. Які інструменти штучного інтелекту Ви найчастіше використовуєте?

**Виберіть усе, що підходить.*

☐ ChatGPT

☐ Google Gemini ☐ Copilot/Bing AI

☐ Canva AI/Adobe Firefly

☐ Інше: _____

5. Для яких цілей Ви використовуєте ІІІ? *

Виберіть усе, що підходить.

☐ Створення навчальних матеріалів (презентацій, тестів, завдань) ☐

Підготовка до уроків

☐ Перевірка письмових робіт/оцінювання ☐ Підвищення кваліфікації,
пошук інформації

☐ Інше:

6. Як Ви оцінюєте потенціал використання ІІІ в освіті?

Виберіть лише один варіант.

☐ Дуже високий ☐ Високий

☐ Середній ☐ Низький

☐ Важко відповісти

7. На Вашу думку, чи може ІІІ підвищити мотивацію учнів до навчання? **Виберіть лише один варіант.*

☐ Так

☐ Частково ☐ Ні

8. Які ризики Ви бачите у використанні ІІІ в школі? ***

Виберіть усе, що підходить.

☐ Зниження самостійності учнів

☐ Можливість академічної недоброчесності ☐ Заміна вчителя

технологіями

☐ Відсутність критичного мислення

☐ Інше:

9. Чи хотіли б Ви пройти тренінг або курс із використання ІІІ у викладанні? **Виберіть лише один варіант.*

☐ Так

☐ Можливо ☐ Ні

10. Ваша думка щодо інтеграції ІІІ в освітній процес? ***