

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Педагогічний факультет

Кафедра педагогіки та психології дошкільної та початкової освіти

Формування компетентності взаємодії зі штучним інтелектом
майбутнього вчителя початкових класів (на прикладі природничої
освітньої галузі)

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття рівня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка 2 курсу 211-М групи

Іокова Дар'я Іванівна

Спеціальності 013 Початкова освіта

Освітньо-професійної програми

«Початкова освіта»

Керівник: докторка педагогічних наук,
професорка Петухова Любов Євгенівна

Рецензент: Омельчук Світлана Вікторівна

Івано-Франківськ - 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Теоретичні засади формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів	9
1.1 Ключові дефініції проблеми дослідження	9
1.2 Концептуальні засади до використання ШІ в підготовці майбутніх вчителів початкових класів	15
1.3 Особливості формування компетентності взаємодії з ШІ у процесі вивчення природничої освітньої галузі	26
РОЗДІЛ 2. Експериментальне впровадження змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх вчителів початкових класів у природничій освітній галузі	34
2.1 Діагностика стану обізнаності студентів, викладачів та вчителів щодо застосування ШІ в освітньому процесі	34
2.2 Розробка і характеристика змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом	43
2.3 Реалізація змістово-процесуального блоку дидактичної моделі через діяльність студентів для формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом.	50
2.4 Аналіз результатів і методичні рекомендації впровадження змістово-процесуального блоку в освітній процес підготовки вчителів початкової школи	72
ВИСНОВКИ	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	89
ДОДАТКИ	96

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка про виконання
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	08.12.2024	
2	Розробка та затвердження плану	13.12 – 14.12.2024	
3	Перелік літературних джерел	19.12-21.12.2024	
4	Підготовка тексту публікації	19.12-22.12.2024	
5	Написання вступу та першого (теоретичного) розділу	10.01 – 25.01.2025	
6	Написання тез з теми наукового дослідження	21.05-06.06.2025	
7	Написання другого (методичного) розділу роботи	20.07-01.10.2025	
8	Написання та публікація оглядової статті з теми дослідження	25.08-10.09.2025	
9	Написання загальних висновків до кваліфікаційної роботи	02.10-05.10.2025	
10	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника	05.10-20.10.2025	
11	Оформлення кваліфікаційної роботи	15.10-25.10.2025	
12	Подача електронного варіанту роботи для перевірки на плагіат	Жовтень-листопад	
13	Отримання відгуку керівника, зовнішньої рецензії та попередній захист	Листопад-грудень	

1 4	Допуск роботи до захисту	Грудень	
1 5	Захист роботи	Грудень	

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі освітня система зазнає неабияких змін і трансформацій, що обумовлює значні виклики для освітнього процесу в цілому. Внаслідок пандемії та повномасштабного вторгнення РФ в Україну більшість шкіл вимушені перейти на дистанційний формат навчання. Це призвело до серйозних проблем в організації доступного та ефективного освітнього середовища для школярів.

В умовах таких змін активізується застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, зокрема зростає інтерес до застосування штучного інтелекту (ШІ) як одного з інструментів педагогічної практики. Сучасні цифрові тенденції потребують переосмислення підходів до підготовки майбутніх вчителів, зокрема й вчителів початкових класів.

Згідно з Концепцією розвитку штучного інтелекту в Україні, ШІ визначається однією з ключових технологій XXI століття, здатною суттєво змінювати традиційні освітні процеси. І це вимагає від педагогічних працівників не лише базового володіння цифровими засобами, але й формування нових професійних компетентностей, зокрема компетентності взаємодії з інтелектуальними системами. Майбутні вчителі мають розуміти принципи функціонування ШІ, його можливості та обмеження, а також уміти інтегрувати ці технології в освітній процес відповідно до вимог Нової української школи.

Розвитком впровадження штучного інтелекту в освіту займалися такі вітчизняні науковці як І. Гончарова, О. Луцинська, Л.

Гачак-Величко, М. Зацерківна, М. Мар'єнко, так і закордонні М. Мухіоно, А. Гочен, Дж. Бейм [49, 43, 45] – які акцентували свою увагу на застосуванні штучного інтелекту в педагогічній діяльності педагога та розглядали перспективи розвитку ШІ в освітню сферу [24]

Нова українська школа безпосередньо розвиває та формує компетентності, зокрема і ті, які пов'язані з використанням сучасних інформаційних технологій. Концепцією «Нова українська школа» (2018) визначено, що одним із пріоритетів реформування освітньої галузі є впровадження інноваційних підходів до навчання, які сприяють розвитку критичного мислення та здатності до співпраці з використанням сучасних цифрових інструментів. Концептуальні засади освітніх змін відображають ідеологію трансформацій у сфері освіти, яка визначена Державним стандартом початкової освіти (2018) та Законом України «Про освіту» (2017)

Взаємодія з штучним інтелектом – це не лише використання технологій у викладанні, а й розвиток професійної компетентності майбутніх учителів у критичному осмисленні можливостей і викликів, пов'язаних із ШІ. Формування такої компетентності є складовою професійної підготовки вчителя й досліджується в працях В. Теличко, О. Жигайло, Т. Гарачук, В. Щур, Л.І. Лозової, Н. Бібік, О. Пометун та ін.

Теоретико-методичні основи професійно-педагогічної підготовки вчителів початкових класів висвітлюються в дослідженнях О. Матвієнко, І. Шапошнікової, Л. Хомич та ін. Однак проблема формування конкретної компетентності взаємодії з ШІ в контексті природничої освітньої галузі залишається фрагментарно дослідженою, методично не обґрунтованою і потребує оновлення відповідно до викликів цифрової епохи.

Особливу актуальність ця проблема набуває в галузі природничої освіти, де платформи для візуалізації, цифрові симулятори та аналітичні інструменти ШІ дозволяють зробити навчання наочним, інтерактивним

та дослідницько-орієнтованим. Водночас питання методичної підготовки майбутніх вчителів до роботи з такими інструментами у природничій сфері вивчаються переважно загально, без урахування ІІІ-компетентностей. Дослідження І. Воротникової, Л. Присяжнюк, А. Бальохи, М. Гриньової, О. Біди закладають основу, але потребують розширення в контексті інтелектуалізації навчання.

Таким чином, магістерська робота на тему «Формування компетентності взаємодії з ІІІ майбутнього вчителя початкових класів (на прикладі природничої освітньої галузі)» є надзвичайно актуальною, оскільки відповідає потребам реформованої освітньої системи, орієнтованої на цифрову трансформацію, і спрямована на підвищення якості професійної підготовки педагогів у межах реалій інформаційного суспільства.

Мета магістерської роботи – це розробити, науково обґрунтувати та експериментально перевірити змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ІІІ майбутніх вчителів початкової школи, з наданням рекомендацій для успішного впровадження даного блоку в освітній процес.

Завдання:

1. Розкрити поняття проблеми наукового дослідження.
2. Визначити специфіку формування компетентності взаємодії з ІІІ у процесі опанування природничої освітньої галузі
3. Розробити змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів.
4. Експериментально перевірити ефективність розробленого змістово-процесуального блоку у підготовці майбутнього вчителя початкової школи.

5. Окреслити методичні рекомендації щодо застосування розробленого блоку в освітній процес щодо підготовки майбутнього вчителя.

Об'єкт дослідження - процес підготовки майбутніх вчителів початкових класів

Предмет дослідження - формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів у контексті природничої освітньої галузі.

Для того, щоб досягнути поставленої мети, а також вирішити завдання нами були використані наступні **методи дослідження**:

- теоретичні: аналіз та узагальнення науково-теоретичних джерел, формулювання завдань, синтез, стану розробленості проблеми в сучасній педагогіці та перспективних напрямів її вирішення;
- емпіричні: спостереження, анкетування, інтерв'ювання, аналіз педагогічної документації, бесід, опитування студентів, викладачів, вчителів, вивчення результатів тестів, описовий та зіставний методи;
- статистичні: якісна обробка результатів дослідження.

Гіпотеза: розробка та впровадження змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх вчителів початкових класів (на прикладі природничої освітньої галузі) сприятиме підвищенню мотивації до використання ШІ у професійній діяльності та готовності інтегрувати його в освітній процес.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше надано визначення поняття «компетентність взаємодії з штучним інтелектом» та розроблено змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх педагогів початкових класів, який інтегрує діяльнісний, особистісно-орієнтований

та цифровий підходи до навчання та враховує особливості природничої освітньої галузі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні навчально-методичних матеріалів і рекомендацій для впровадження розробленого блоку в освітній процес підготовки майбутніх вчителів початкових класів з метою формування готовності до ефективної взаємодії з технологіями штучного інтелекту.

Апробація результатів дослідження:

Результати магістерського дослідження були опубліковані в статті «Формування творчого потенціалу майбутнього вчителя початкової школи в умовах трисуб'єктної взаємодії», що входить до студентського наукового журналу «UNIVERSUM»(№24) (вересень 2025 р.) та науковій публікації «Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів», яка опублікована у науковому журналі «Молодий вчений» №4 (135) (2025); відображені в тезах «Проектна діяльність як дидактичний засіб розвитку компетентності взаємодії з ШІ у майбутніх вчителів початкових класів» VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення» (червень 2025 р.); в тезах «Формування компетентності взаємодії з ШІ у майбутніх учителів початкових класів в освітньому середовищі Херсонського державного університету» Міжнародної науково-практичної конференції “Global Trends in Science: Research, Innovation and Development” 29 вересня – 1 жовтня 2025 Варна, Болгарія; обговорювались на засіданні кафедри педагогіки та психології дошкільної та початкової освіти.

Структура дослідження: Магістерська робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел (55

найменувань) та додатків. Загальний обсяг роботи складає 110 сторінок, з них 82 основного тексту.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЗАЄМОДІЇ З ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

1.1 Ключові дефініції проблеми дослідження

Компетентність є ключовим поняттям в сучасній педагогіці, яке визначає здатність педагога діяти професійно, творчо та відповідально в різних ситуаціях освітнього процесу. Сам термін «компетентність» не є новим, адже більшість науковців вже досліджували дану проблематику.

До проблеми компетентності зверталися ще античні мислителі, такі як Аристотель у «Нікомаховій етиці» розглядав її як поєднання моральних та інтелектуальних чеснот, що забезпечують здатність діяти «добре» у певній сфері [53] Ідеї розвитку компетентності через досвід і практику знайшли відображення у працях Джона Дьюї, який наголошував на ролі дії та рефлексії у формуванні звичок [46]

Українські вчені, такі як О. Савченко [31] та Н. Бібік [2] зосереджують увагу на теоретичних і практичних аспектах впровадження компетентнісного підходу в освіту, центральним поняттям якого є «компетентність». Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що сутність поняття «компетентність» є об'єктом детального наукового вивчення.

О. Іваннікова та Т. Гарачук визначають, що «компетентність – це багатокомпонентний конструкт, який характеризується наявними

знаннями, уміннями, навичками, певними особливостями і психологічними якостями фахівця, які сприяють ефективності професійної діяльності» [7]

Концепцією Нової української школи зазначається, що «компетентність – це динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [9]

На думку Л. Петухової, «компетентність» розуміється як «здатність і усвідомлена готовність особистості до реалізації набутої системи знань, умінь, навичок і прагнення розв'язання актуальних завдань у конкретних умовах з передбачуваними можливими наслідками та відповідальністю за свої дії» [16]

У свою чергу А. Бальоха наголошує на тому, що «компетентність є поняттям, яке включає в себе обізнаність, поінформованість, широту інтелекту, професійну підготовленість, власний досвід» [1]

Аналіз різних наукових поглядів щодо сутності поняття «компетентність» дозволяють нам сформулювати власне бачення даного терміну. *Під компетентністю ми розуміємо інтегровану здатність особистості, яка поєднує знання, уміння, навички, цінності, досвід, способи мислення та особисті якості, що забезпечують ефективну, відповідальну та творчу діяльність у конкретних професійних чи навчальних умовах, з урахуванням можливих наслідків і відповідальності за прийняті рішення.*

Формування компетентностей є пріоритетом сучасної освіти, які, в свою чергу, необхідні для успішного навчання і життя. І саме тому важливим є комплексний розвиток необхідних компетентностей майбутніх вчителів, спрямований на їхню готовність до постійного професійного зростання та ефективної роботи в динамічному освітньому середовищі [23]

Проблему формування професійної компетентності майбутнього вчителя початкових класів досліджували такі науковці, як О. Жигайло, О. Савченко, С. Скворцова, А. Коломієць, Л. Бірюк та ін.

О. Жигайло визначає професійну компетентність вчителя як «сукупність його особистісних якостей, загальної культури та кваліфікаційних знань, умінь, методичної майстерності, гармонійна інтеграція яких в педагогічній діяльності дає оптимальний результат» [5]

«Професійна компетентність – це властивість особистості, що виявляється в здатності до педагогічної діяльності», як зазначає С. Скворцова [32]

На думку С. Раковець та О. Раковець професійна компетентність педагога визначається як «сукупність професійних та особистісних характеристик, що забезпечує ефективне виконання педагогом завдань і обов'язків педагогічної діяльності в закладі освіти, є показником та основним критерієм його відповідності професійній діяльності» [28]

У системі підготовки майбутніх вчителів значний акцент робиться на формуванні та розвитку необхідних компетентностей, зокрема і методичної компетентності.

В. Щур і Т. Гарачук визначають методичну компетентність майбутнього вчителя початкової школи як «складну, багатофункціональну систему професійно-педагогічних умінь й особистісних здатностей педагога, що визначають його спроможність до ефективної організації освітнього процесу у початкових класах відповідно до освітніх завдань». У свою чергу А. Фрумкіна наголошує на тому, що методична компетентність – «здатність володіти методичним апаратом пред'явлення й активізації базових знань з певного предмета» [38]

Формування компетентностей майбутнього педагога є одним із ключових завдань сучасної цифрової педагогічної освіти. І головним завданням тепер є формування у вчителів інформатичної компетентності

та підготовка майбутніх педагогів до розв'язання проблем, які виникають у процесі їхньої професійної діяльності.

Як зазначають у своєму дослідженні науковці Л. Петухова та О. Співаковський, що «інформатичною компетентністю вчителів початкових класів є комплексна характеристика теоретичних і методичних предметно-спеціальних знань, а також особистісних якостей педагога, що, в свою чергу, дозволяє ефективно здійснювати професійно-педагогічну діяльність» [23]

Поряд з інформатичною компетентністю постає і цифрова компетентність, яка стає невід'ємною складовою діяльності вчителя початкової школи. Цифрова компетентність передбачає не лише вміння використовувати ІКТ, але й здатність застосовувати цифрові інструменти та ресурси для організації освітнього процесу, комунікації з учнями та батьками.

У 2021 році було ухвалено «Концепцію розвитку цифрових компетентностей до 2025 року», в якій поняття цифрова компетентність розуміється як «динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність з використанням таких технологій» [10]

В умовах переходу до цифрової парадигми розвитку суспільства відбувається зростання ролі штучного інтелекту та його застосування в освіті. Штучний інтелект стає допоміжним інструментом підвищення якості освіти завдяки можливості індивідуалізованого навчання та оптимізації педагогічної діяльності, а особливо в період дистанційного навчання.

У «Концепції розвитку штучного інтелекту» зазначається, що «штучний інтелект - організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання

шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань» [27]

На думку О. Поліщук, О. Поліщук та В. Дудченко штучний інтелект є «сукупністю програм, що втілені у алгоритмах машин, спрямованих на реалізацію тих чи інших завдань, які ставить перед ними суспільство» [25]

Визначення Парламентської асамблеї Ради Європи, на нашу думку, найбільш доцільно описує поняття, що штучний інтелект – це «комп'ютерні системи, які можуть сприймати та отримувати дані зі свого середовища, а вже потім використовувати статистичні алгоритми для опрацювання цих даних, щоб отримати бажані результати» [44]

Взаємодія з системами штучного інтелекту висуває нові вимоги до педагога, які виходять за межі традиційного розуміння цифрової грамотності.

Питання підготовки майбутніх педагогів до використання штучного інтелекту у своїх дослідженнях порушує Л. Карташова [12]; О. Стойка [36] підкреслює важливе значення штучного інтелекту для підвищення якості професійної підготовки вчителів, аналізуючи можливості застосування ChatGPT та інших інструментів штучного інтелекту.

У зарубіжній науці також починають окреслювати її теоретичні засади. Rose Luckin розвиває ідею, що взаємодія з ШІ включає побудову партнерства з технологіями, що потребує критичності, розуміння алгоритмів і здатності фокусуватися на унікальності людського інтелекту [51]; Том Вільямс та Джек Гроува розглядають ключові напрями змін у вищій освіті під впливом штучного інтелекту [54]

Глобальні огляди, підготовлені провідними міжнародними організаціями та науковими центрами, дають цінне бачення розвитку

штучного інтелекту в освіті. Зокрема, у звітах UNESCO акцентується увага на етичних аспектах використання ШІ [55], аналітичні матеріали OECD висвітлюють його вплив на формування навичок майбутнього [50], а дослідження Stanford HAI зосереджені на практичній інтеграції ШІ в освітні платформи [52]

Упродовж останніх років у науковому дискурсі з'явилося поняття «компетентність у сфері штучного інтелекту» (ШІ-компетентність), яке «характеризується знаннями, навичками та ставленням, необхідними для розуміння та використання ШІ у різних контекстах: розуміння ролей ШІ в освіті, використання його в навчальних практиках етичним та ефективним способом» [30]

Питанням компетентності у сфері штучного інтелекту активно займаються фахівці Інституту цифровізації НАПН України [39] Значний внесок у розроблення теоретичних засад і практичних рекомендацій щодо інтеграції штучного інтелекту в освіту, розвитку ШІ-грамотності й компетентності зроблено у працях М. Мар'єнко, В. Осадчого, С. Семерікова, М. Шишкіної та інших.

Попри поширення терміна ШІ-компетентність, який охоплює знання, навички й ставлення, необхідні для розуміння цифрових технологій, в сучасному педагогічному контексті зростає розмежування цього поняття від компетентності взаємодії з ШІ. Передусім це стосується не лише технічної підготовки, а й здатність педагога вибудовувати продуктивне, критичне, усвідомлене та етично обґрунтоване партнерство з інтелектуальними технологіями в процесі навчання. Йдеться про новий формат взаємодії в освітньому середовищі, де ШІ виступає не об'єктом вивчення, а активним учасником педагогічної взаємодії поряд з учителем та учнем.

У нових освітніх умовах ШІ виступає не лише інструментом, а й дидактичним партнером, здатним адаптувати зміст, темп, формат навчання відповідно до потреб учнів. І тому компетентність взаємодії зі

штучним інтелектом являє собою не лише сукупність технічних навичок, а інтелектуальну готовність до співпраці з новим типом суб'єкта освітньої діяльності, що вимагає нового бачення ролі вчителя в цифрову епоху.

Саме тому ми можемо сформулювати власне визначення, що компетентність взаємодії з штучним інтелектом – це інтегрована характеристика особистості, що включає знання, уміння, навички, ціннісні орієнтири та рефлексивну готовність до ефективного, критичного й етично вмотивованого використання технологій штучного інтелекту у професійній та навчальній діяльності.

Отже, аналіз ключових дефініцій дає підстави стверджувати, що цифрова трансформація освіти зумовлює необхідність формування нової інтегрованої компетентності взаємодії з штучним інтелектом.

Вона спирається на засади загальної та цифрової компетентностей, але вирізняється специфікою функціонування у контексті взаємодії з інтелектуальними технологіями. Формування такої компетентності в майбутніх педагогів є важливою умовою їхньої готовності до виваженого застосування ШІ у педагогічній діяльності.

1.2 Концептуальні засади до використання ШІ в підготовці майбутніх вчителів початкових класів

Інформаційні технології відіграють все більш значущу роль у сучасній освіті, вже традиційні педагогічні підходи поступаються місцем інноваційним, освітній процес стає більш інтерактивним, орієнтованим на індивідуальні потреби учня. У світовій та вітчизняній педагогіці розпочався активний пошук концептуальних підходів до використання ШІ в освіті, що охоплюють як технічні можливості, так і дидактичні, психологічні та етичні аспекти.

Як зазначає Л. Петухова «лише учитель, який усвідомлює світові тенденції розвитку освіти, має сформовані навички, що відповідають сучасним вимогам, може ефективно керувати розвитком особистості учня» [17]

Різноманіття інноваційних підходів в освіті підтверджує, що освітні заклади прагнуть задовольнити зростаючі запити суспільства та підготувати фахівців, які будуть успішними в сучасному світі. Саме тому виникає необхідність у використанні інформаційно-комунікаційних технологій, а цього можна досягти шляхом переходу від «традиційних суб'єктно-суб'єктних відносин до трисуб'єктних відносин» [18]

В традиційну суб'єкт-суб'єктну модель впроваджується такий компонент як інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище, що є основою концепції трисуб'єктної дидактики, розробленої такими науковцями як Л. Петухова та О. Співаковський [22]

Поняття «трисуб'єктна дидактика» Л. Петухова визначає як «один із напрямів педагогічної науки про найбільш загальні закономірності, принципи та засоби організації навчання, що забезпечує свідоме та міцне засвоєння системи знань, умінь і навичок у межах рівноправних взаємин учня (студента), учителя (викладача) та інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища» [22]

Саме трисуб'єктна дидактика дає можливість чітко окреслити роль і місце вчителя у сучасній дидактичній моделі навчання, а також визначити співвідношення віртуальних і візуальних форм взаємодії між суб'єктами дидактичної системи [34]

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій впроваджує в освіту технології штучного інтелекту, який може виступати як компонент трисуб'єктної дидактики і дозволяє значно розширити можливості освітнього процесу.

Таким чином, ми можемо спостерігати взаємодію трьох суб'єктів – викладача, студента та штучного інтелекту. Завдяки даній інтеграції ІІІ в

трисуб'єктну дидактику кожен суб'єкт може виконувати певні ролі та функції в освітньому процесі (табл. 1.1)

Таблиця 1.1

Функції суб'єктів освітнього процесу

Суб'єкт	Роль	Функції
Викладач	Наставник, фасилітатор	-проєктування цифрового освітнього середовища; -організація взаємодії студент-ІІІ; -супровід і зворотний зв'язок; -моніторинг і корекція навчання
Студент	Активний учасник, дослідник	-виконання завдань і досліджень; -співпраця з викладачем та ІІІ; -розвиток цифрових компетентностей
Штучний інтелект	Інструмент, помічник	-адаптація навчання під потреби студента; -персоналізована підтримка; -оцінювання і рекомендації

Штучний інтелект доволі активно інтегрується в освіту, і безперечно має безліч переваг, але разом з цим існують і певні ризики використання інноваційних технологій. Саме тому Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти і науки України розробили

«Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти», які визначають підхід до відповідального та етичного використання систем ШІ в закладах освіти [30]

Варто згадати і про нормативні документи, які регулюють використання ШІ в освіті. І одним з таких є Програма великої трансформації «Освіта 4.0: Український світанок», яка є концептуальним планом освітньої модернізації системи України. Основна мета даного документа є адаптація освіти до умов глобальної цифровізації, інтеграція сучасних технологій та підготовка кваліфікованих фахівців для інформаційного суспільства [15]

Ще одним чинним документом є «Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні» - це стратегічний документ, який регулює засади розвитку, використання та запровадження штучного інтелекту в багатьох різних сферах життєдіяльності, включаючи освіту [27]

Завдяки ШІ, навчання стає більш персоналізованим та ефективним, і наведені вище документи це підтверджують. Проте, впровадження таких технологій вимагає від освітян глибокого розуміння їхніх можливостей та обмежень. Адже ми повинні розуміти, що технології не зможуть замінити вчителя, але стануть потужним інструментом для покращення освітніх умов навчання.

«Штучний інтелект та вчитель – тандем майбутнього» [3], завдяки якому відбувається прогрес, що дозволить кожному учню рухатися у власному темпі.

Виходячи з першоджерел, ми можемо сформулювати такі переваги застосування ШІ в освітньому середовищі:

1. **Персоналізоване навчання.** Штучний інтелект дозволяє адаптувати освітній контент до потреб кожного учня, враховуючи його рівень знань, темп засвоєння матеріалу та інтереси.

2. Інклюзивність. Учні, яким потрібна додаткова допомога, тепер можуть отримувати її завдяки інтелектуальним системам навчання. Штучний інтелект визначає, де саме учневі потрібна підтримка, і надає індивідуальні вказівки, допомагаючи їм не відставати від однолітків [42]

3. Зворотний зв'язок у режимі реального часу. Системи ШІ здатні миттєво оцінювати виконання завдань, надавати поради та коригувати помилки.

4. Делегування ШІ рутинних процесів. ШІ може виконувати такі завдання, як перевірка тестів, аналіз результатів, створення індивідуальних навчальних планів та моніторинг успішності учнів, що звільняє вчителя від рутинної роботи та дає можливість зосередитися на творчих аспектах викладання.

5. Підвищення інтересу до навчання. Інтерактивні та гейміфіковані навчальні програми, які створені за допомогою штучного інтелекту, мотивують учнів вивчати нові теми через ігрові елементи, цікаві завдання та візуалізацію складних понять.

6. Створення віртуальних помічників. З допомогою ШІ можна створювати різні чат-боти та віртуальні помічники, які налагоджують зворотний зв'язок з учнями. Штучний інтелект забезпечує доступ до аналітичних даних про успішність класу, надає інструменти для створення інноваційних навчальних матеріалів та сприяє професійному зростанню педагогів.

7. Доступність освіти. Освітні платформи на основі ШІ дозволяють отримувати знання в будь-який час і зі зручного місця. Це особливо важливо для дітей, які мігрували закордон внаслідок повномасштабного вторгнення та навчаються дистанційно.

8. Самостійність учнів. Інтерактивні ресурси, що працюють на базі ШІ, стимулюють учнів самостійно вирішувати завдання, шукати інформацію та розвивати навички самоконтролю, що в результаті формує відповідальність за власне навчання.

Поряд із наведеними перевагами існує і низка викликів та проблем, які суперечать ефективному використанню технологій в освіті:

1. Порушення конфіденційності. ІІІ-системи збирають великі обсяги даних про учнів, включаючи їхню успішність, поведінку та інші особисті характеристики. Неналежне зберігання або обробка цих даних може призводити до порушення конфіденційності, що є серйозним етичним та правовим викликом.

2. Залежність від технологій. Інтенсивне використання ІІІ може загрожувати тим, що учні та вчителі стануть залежними від технологій. Це може знизити здатність до критичного мислення, самостійного прийняття рішень та вирішення проблем без технічної підтримки.

3. Упередженість і дискримінація. Алгоритми, що становлять основу даних технологій, здатні закріплювати вже наявні упередження, посилюючи маргіналізацію недостатньо представлених груп, зокрема жінок та етнічних меншин. Окрім того, викликає занепокоєння прийняття рішень на підставі даних, які можуть бути неповними або недостовірними [42]

4. Технічні проблеми. Використання ІІІ в освіті залежить від стабільного доступу до інтернету, наявності відповідного обладнання та технічної підтримки. У разі збоїв або технічних несправностей освітній процес може бути порушений.

5. Нерівність до доступу технологій. Не всі школи та учні мають рівний доступ до сучасних технологій, що може поглибити розрив у якості освіти між міськими та сільськими школами або між соціально незахищеними верствами населення.

6. Недостатня якість освітнього контенту. ІІІ може генерувати некоректні або неповні навчальні матеріали через обмеження алгоритмів або недостатню кількість якісних даних.

Проте реалізація цих переваг і подолання зазначених ризиків напряду залежить від професійної готовності вчителя. Саме педагог є

тим посередником, який інтегрує ІІІ в навчальний процес, обирає доцільні інструменти, забезпечує їх етичне використання та адаптує інтелектуальні рішення до потреб конкретного класу. Таким чином, постає необхідність не лише у впровадженні ІІІ в освіту загалом, а у формуванні відповідної компетентності у майбутніх вчителів, що дозволить їм відповідально та творчо використовувати потенціал цифрових ресурсів в професійній діяльності.

Щоб відповідати сучасним реаліям, вчителям та майбутнім фахівцям потрібно постійно розвивати і свої цифрові компетентності. Адже саме цифрові технології дозволяють зробити навчання більш інтерактивним, цікавим та доступним для кожного учня.

У 2021 році було ухвалено Концепцію розвитку цифрових компетентностей до 2025 року, в якій під поняттям цифрова компетентність розуміється «динамічна комбінація знань, умінь навичок, способів мислення, поглядів інших особистих якостей у сфері інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність з використанням таких технологій» [10]

Професійний розвиток вчителів у галузі ІІІ є невід'ємною частиною успішної інтеграції цифрових технологій в освіту і дозволяє максимально використати потенціал штучного інтелекту для покращення якості навчання.

Використання нових цифрових інструментів та елементів ІІІ дозволяє педагогам розвивати компетенції DigCompEdu у сфері інтеграції технологій у педагогічну практику, а також удосконалювати навички організації індивідуалізованого та адаптивного навчання [29]

Щоб визначити свій рівень цифрової грамотності, вчителі можуть скористатися спеціальними інструментами самооцінювання. Саме тому Міністерство цифрової трансформації України розробило для педагогів корисні онлайн-продукти, такі як «Цифрограм для вчителів» (тест,

розміщений на платформі Дія. Цифрова освіта) та «Selfie для вчителів» (розроблений Європейською комісією) [14]

За допомогою «Цифрограму для вчителів» здійснюється оцінювання 21 професійної цифрової компетентності, об'єднаної у п'ять основних напрямків:

- учитель у цифровому суспільстві;
- професійний розвиток;
- використання цифрових ресурсів;
- навчання та оцінювання учнів;
- розвиток цифрової компетентності учнів [14]

Для проходження необхідно зареєструватись на платформі «Дія. Цифрова освіта» (<https://osvita.diiia.gov.ua>), обрати «Цифрограм для вчителів» та розпочати спробу тестування.

«Selfie для вчителів»— це зручний онлайн-інструмент, який допоможе педагогам оцінити свій рівень цифрової грамотності та визначити пріоритетні напрямки для подальшого професійного розвитку.

Цифрові навички вчителів оцінюються у таких напрямках:

- професійне спілкування
- особисте навчання та розвиток
- пошук та використання цифрових ресурсів
- сприяння розвитку цифрових компетентностей учнів [14]

Пройшовши тест «Selfie для вчителів» кожен педагог може отримати сертифікат, що підтверджує рівень його цифрової компетентності, та персональний цифровий бейдж. Крім того, тест можна проходити регулярно, щоб відстежувати власний прогрес у розвитку цифрових навичок.

Компетентність у сфері штучного інтелекту є невід'ємною складовою цифрової компетентності вчителя. Вона дозволяє педагогу не тільки володіти цифровими інструментами, але й використовувати їх для пошуку, аналізу та створення навчальних матеріалів, а також для

організації освітнього процесу. Розвиток ІІІ- компетентності є ключовим для того, щоб вчителі могли повноцінно реалізувати потенціал цифрових технологій в освіті. Пропонуємо розглянути рівні володіння ІІІ-компетентністю, наведені у табл. 1.2:

Таблиця 1.2

Рівні володіння ІІІ-компетентністю

A.1 – початківець та/або A.2 - користувач	«ІІІ-грамотність (грамотність у галузі використання штучного інтелекту) є одним з базових рівнів компетентності вчителя у галузі використання ІІІ, яка становить комплекс знань, умінь, навичок та ставлень, що дозволяють людині критично осмислювати, застосовувати та оцінювати системи, методи та технології штучного інтелекту в контексті їхнього ефективного та етичного використання в різних сферах діяльності, сприяючи безпеці та сталому розвитку суспільства.» [30]
B.1 - інтегратор	На цьому рівні педагог активно інтегрує ІІІ-інструменти в освітній процес для підвищення його ефективності. Інтеграція в навчання: застосування ІІІ для персоналізації освітнього процесу, створення інтерактивного контенту Розвиток навичок у здобувачів: навчання учнів основам роботи з ІІІ, використання його для вирішення завдань і розвитку критичного мислення.

В.2 творець-експериментатор	- Педагоги цього рівня стають активними творцями і розробниками інноваційних рішень із використанням ШІ. Експерименти з новими технологіями: розробка і тестування нових освітніх інструментів, що базуються на ШІ (наприклад віртуальні асистенти, адаптивні платформи) Створення цифрового контенту: використання ШІ для створення унікальних навчальних матеріалів, індивідуалізованих завдань.
С.1 – лідер-новатор	Цей рівень представляє найвищу компетентність у галузі ШІ серед педагогів, де вони стають лідерами освітніх змін і новаторства. Розробка стратегій: створення та впровадження стратегій інтеграції ШІ у систему освіти на рівні установи Освітнє лідерство: проведення тренінгів, семінарів і воркшопів для колег із тематики ШІ.

Як ми вже зазначали, ШІ-компетентність охоплює базові знання про штучний інтелект і можливості його застосування, але звертаємо увагу саме на компетентність взаємодії з штучним інтелектом, що становить ширше педагогічне поняття, що включає вміння цілеспрямовано та етично застосовувати ШІ у професійній діяльності вчителя, організовувати освітній процес у форматі взаємодії викладач-студент-штучний інтелект.

Перш ніж опанувати компетентність взаємодії з ІІІ кожен майбутній вчитель має володіти загальнопедагогічною компетентністю, яка розуміється як «базова характеристика діяльності фахівця, єдність його теоретичної і практичної готовності до здійснення навчальної та виховної діяльності, складна, багаторівнева стійка особистісна структура, що формується внаслідок інтеграції досвіду, теоретичних знань, практичних умінь, розвитку загальнопедагогічних здібностей та значущих для вчителя особистісних якостей, гармонійне поєднання яких в педагогічній діяльності дає оптимальний результат» [6]

Загальнопедагогічна компетентність педагогів включає в себе комплекс якостей, що поєднують в собі мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та емоційний компоненти.

Компетентність взаємодії з штучним інтелектом можемо розглядати як інтегровану складову загальної педагогічної компетентності, що є актуальною в умовах цифровізації освіти. На основі аналізу вище згаданих наукових джерел виокремлюємо ключові компоненти даної компетентності:

1. Когнітивний компонент передбачає розуміння основ функціонування ІІІ, принципів його роботи та застосування в навчальному процесі.

2. Операційний компонент як практичне використання інструментів ІІІ для можливості створення навчального контенту, автоматизації рутинних завдань, індивідуального підходу до навчання.

3. Етичний компонент передбачає усвідомлення обмежень і ризиків використання ІІІ, зокрема проблеми конфіденційності, академічної доброчесності та відповідальності вчителя.

4. Педагогічний компонент означає вміння інтегрувати ІІІ в освітній процес так, щоб він доповнював навчання, а не замінював педагогічну діяльність.

Отже, інтеграція штучного інтелекту в систему підготовки майбутніх учителів початкових класів зумовлює необхідність розроблення нових концептуальних засад професійної освіти. Ключовим завданням стає формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом як інтегрованої якості педагога, що поєднує знання про технології ШІ, уміння їх раціонально використовувати в освітньому процесі. Такий підхід забезпечує підготовку вчителя, здатного ефективно діяти в умовах цифровізації освіти та трансформації педагогічної діяльності.

1.3 Особливості формування компетентності взаємодії з ШІ у процесі вивчення природничої освітньої галузі

Входження технологій штучного інтелекту в освіту зумовлює кардинальну трансформацію її змісту, структури та підходів до надання освітніх послуг, що пов'язано з високим потенціалом ШІ щодо підвищення активності [8]

Технології штучного інтелекту можуть слугувати ефективним інструментом підтримки педагогічної діяльності вчителя, сприяючи підвищенню пізнавальної мотивації учнів, поглибленню розуміння навчального матеріалу та оптимізації тимчасових ресурсів освітнього процесу.

Програми штучного інтелекту суттєво полегшують організацію навчального процесу в початковій школі. Зокрема, їх застосування сприяє підвищенню зацікавленості учнів та поглибленого навчання завдяки можливості формувати індивідуальні освітні траєкторії для кожного здобувача освіти [11]

Наразі українські педагоги використовують обмежене коло можливостей штучного інтелекту в освіті, що пояснюється, з одного

боку, недостатнім рівнем обізнаності у цій сфері, а з іншого – низькою розробленістю навчальних засобів на базі ШІ в українському освітньому сегменті (зокрема для індивідуалізації та персоналізації навчання, віртуальних асистентів тощо) [33]

І саме тому постає необхідність формування в майбутніх фахівців освітньої галузі здатності до усвідомленої та результативної взаємодії з штучним інтелектом в процесі навчально-пізнавальної та дослідницької діяльності.

Традиційні методики вже не завжди ефективні для сучасного покоління учнів. Тому важливо використовувати нові освітні інструменти, що забезпечують інтерактивну взаємодію зі здобувачами освіти [26]

Однією з освітніх галузей, у межах якої потенціал штучного інтелекту може бути реалізований найбільш доцільно є природнича галузь, що ґрунтується на дослідницькому підході та формуванні екологічної свідомості.

Проблематика вдосконалення змісту професійної підготовки студентів педагогічних спеціальностей до викладання предметів природничого циклу в початковій школі є об'єктом уваги провідних українських науковців, серед яких Н. Бібік, А. Бальоха, І. Шапошнікова, О. Біда, О. Савченко та ін.

Згідно Державного стандарту початкової освіти [4], природнича освітня галузь спрямована на формування у здобувачів освіти ключових і предметних компетентностей у сфері природничих наук, технологій і техніки. Особлива увага приділяється розвитку критичного мислення, наукового світогляду, екологічної свідомості та здатності до безпечної та відповідальної взаємодії з довкіллям.

З метою створення нового освітнього контенту дедалі активніше використовуються можливості генеративного штучного інтелекту. Інструменти генеративного ШІ – це інструменти штучного інтелекту, які

можуть генерувати зображення, аудіо, відео, текст. Коли користувач формулює запит звичайною мовою, модель прогнозує наступне слово, спираючись на наявні навчальні дані та контекст, завдяки чому кожного разу створює унікальну відповідь. [40]

Враховуючи вищезазначене, важливо розглядати природничу освітню галузь як складову ширшої STEM-орієнтованої підготовки, у межах якої формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом набуває особливого значення.

Сьогодні STEM-освіта виступає як ключовий напрям оновлення змісту початкової освіти, спрямований на розвиток критичного мислення, творчого підходу до розв'язання проблем, дослідницьких і проектних змін. І штучний інтелект виступає не тільки як інструмент цифрової підтримки навчального процесу, а як активний компонент освітнього середовища, здатний стимулювати мислення, моделювання реальних процесів і взаємодію з цифровими даними. Використання генеративного ШІ в STEM-напрямах дозволяє майбутнім педагогам інтегрувати сучасні технології у навчання та формувати в учнів основи цифрової грамотності та відповідального ставлення до інформаційних технологій.

Предмети STEM можуть бути складними, але за допомогою рішень штучного інтелекту темпи і завдання можна розбити на певну чітку інформацію, яка якнайкраще доноситься до кожного учня.

З огляду на зростаючу роль ШІ в STEM-освіті, важливим є ознайомлення майбутніх вчителів з актуальними цифровими ресурсами, які забезпечують інтеграцію інтелектуальних технологій у навчальний процес. Авторка вебінару «STEM – освіта та штучний інтелект: практика залучення інноваційних технологій» Л. Цукор пропонує такий перелік освітніх ресурсів (табл. 1.3) [13]:

Таблиця 1.3

Перелік освітніх цифрових ресурсів

Назва ресурсу	Характеристика
Research Rabbit	Допомагає зібрати інформацію за допомогою ключових слів і тем.
Canva	Сервіс для створення візуального контенту, який сьогодні активно залучає ШІ у свій продукт та інтегрує сторонні сервіси
Персональний помічник вчителя «На урок»	Надає вчителям різні функції, які допомагають оптимізувати процес підготовки до уроків
Animated	Сервіс для створення анімованих малюнків
AI Comic Factory	Сервіс для створення коміксів

Важливим напрямом є використання генеративного штучного інтелекту у природничій освітній галузі, який орієнтований на дослідження реальних процесів у природничому середовищі.

Одним із найпоширеніших інструментів є ChatGPT – багатофункціональний сервіс на українській мові та може застосовуватися для створення різноманітних навчальних матеріалів: завдань, тестів, текстів, наукових казок у межах природничої, соціальної та здоров'язбережувальної освітніх галузей.

У початковій школі прикладом його практичного застосування є чат «На Урок», розроблений на базі технології ChatGPT. Він дає змогу моделювати діалоги з видатними історичними особистостями. Зокрема, під час вивчення природничої освітньої галузі учні можуть взаємодіяти з віртуальними образами Ісака Ньютона, Антоні ван Левенгука, Галілео Галілея, Івана Пулюя, Леонардо да Вінчі, Ігоря Сікорського [11]

Серед сучасних інструментів генеративного штучного інтелекту активно використовується Copilot як помічник на базі технологій ШІ, інтегрований у продукти Microsoft (Word, Excel, PowerPoint тощо). У межах природничих дисциплін Copilot дозволяє автоматично генерувати опис експериментів, структурувати спостереження у вигляді таблиць, а також створювати візуальні моделі природних явищ.

Ще одним інноваційним інструментом генеративного штучного інтелекту є Perplexity – інтелектуальна пошукова система нового покоління, яка поєднує можливості штучного інтелекту з функціями глибокого аналізу інформації з відкритих джерел. Вона підтримує українську мову та дозволяє оперативно знаходити достовірні та актуальні дані, що необхідно у дослідницькій діяльності учнів та вчителів. У межах природничої освітньої галузі Perplexity можна використати для підготовки учнівських проєктів. Наприклад, учень, досліджуючи тему «Рослини України», може за допомогою Perplexity зібрати перевірену інформацію з наукових джерел, автоматично згенерувати короткий зміст, знайти порівняльні характеристики різних типів рослин та оформити дані у вигляді структурованої відповіді.

TeachMateAI – це цифровий помічник на основі штучного інтелекту, створений командою педагогів і технічних фахівців з метою оптимізації роботи вчителя. Платформа пропонує безкоштовну бібліотеку ШІ-інструментів, що генерують ідеї для навчальної діяльності та запитання з різних предметів, сприяючи покращенню освітнього процесу та зменшенню педагогічного навантаження. [40]

Curipod – це веб-орієнтована інтерактивна онлайн-платформа, на якій можна планувати та розробляти інтерактивні уроки, інтегрувати різні активності, сприяти залученості учнів до навчання. У рамках природничої галузі Curipod можна використати, наприклад, для проведення уроку на тему «Явище грому і блискавки». Вчитель вводить тему і платформа автоматично формує слайди з поясненням явища, варіантами запитань для учнів, візуальними підказками та ідеями для обговорення. Такий підхід сприяє кращому розумінню складних природних процесів у доступній і захопливій формі [40, 47]

Flint працює як освітня платформа, яка сприяє спрощенню складних понять для учнів початкової школи, зокрема в межах природничої, соціальної та здоров'язбережувальної освітніх галузей [48] В основі

роботи Flint – інтерактивні діалоги зі штучним інтелектом, створені педагогами з метою надання учням індивідуалізованого та захопливого навчального досвіду. Наприклад, у межах вивчення теми «Будова людського тіла» учні можуть спілкуватися з віртуальним помічником у Flint, який у формі діалогу пояснює функції органів, задає запитання, пропонує завдання на розпізнавання частин тіла та допомагає краще засвоїти матеріал через елементи гри.

У процесі опанування змісту природничої освітньої галузі в рамках інтегрованого курсу «Я досліджую світ» доцільно залучати учнів до виконання різноманітних навчальних завдань, таких як розпізнавання об'єктів природи, порівняння різних біологічних видів, дослідження життєвих циклів рослин і тварин, а також моделювання екологічних явищ і процесів.

PictureThis – Plant Identifier (мобільний застосунок) дозволяє визначити вид і назву рослини, надає детальну інформацію про неї, зокрема щодо її стану (на основі аналізу листя), а також пропонує поради з догляду [40]

Під час екскурсії на тему «Спостереження за об'єктами живої природи» учням можна запропонувати сфотографувати рослину та визначити її вид за допомогою застосунку із штучним інтелектом. Після повернення учні можуть створити електронний гербарій, присвячений певній екосистемі, а також зобразити обрану рослину у різних художніх стилях [11]

Традиційна модель навчання зазнає певних змін, адже відбувається перехід від суб'єкт-суб'єктної дидактичної моделі до трисуб'єктної, що передбачає залучення майбутнього вчителя до взаємодії з інформаційно-комунікаційним педагогічним середовищем. Така інтеграція сприяє формуванню ключових інформаційних компетентностей, серед яких вміння здійснювати пошук та накопичення даних, доцільне програмне забезпечення та вибудовувати раціональну

файлову структуру для зручного зберігання й доступу до інформації, а також розвиток навичок створення власних освітніх матеріалів, їх презентації та професійної комунікації у мережевому середовищі [35]

На педагогічному факультеті Херсонського державного університету розроблено та успішно функціонують освітні ресурси «вебмультимедіа», і для нашого дослідження особливої уваги заслуговує Web-мультимедіа з дисциплін природничого циклу <http://webnc.kspu.edu>. Даний курс призначений для забезпечення навчальної (природничої) практики студентів другого курсу всіх спеціальностей бакалаврського рівня, адже його структура містить усі необхідні модулі, що відображають програму практик.

У практичному курсі ресурс «Завдання» надає можливість викладачу контролювати та оцінювати рівень виконання студентами практичних робіт, здійснювати коментування й отримувати зворотний зв'язок. Розділ «Методичні рекомендації» містить детальні пояснення щодо порядку виконання кожного завдання та форм звітності. Додатки орієнтовані на забезпечення якісного виготовлення гербарію та дотримання техніки безпеки при роботі з отруйними рослинами Херсонщини. Водночас матеріали розділу «Мультимедіа галерея» у формі відеофайлів сприяють розширенню знань здобувачів про заповідники Херсонщини, що є важливим чинником підготовки майбутніх педагогів до проведення навчальних екскурсій [19]

Інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище, яке було організоване на педагогічному факультеті, підтримує освітній процес за різних умов і обставин, а його динамічна структура дозволяє постійно оновлювати та вдосконалювати навчальний контент.

Як зазначають науковці Л. Петухова, Н. Воропай та А. Бальоха, що «сьогодні це є важлива вертикаль функціонування ЗВО у підготовці фахівців, які покликані не лише розвивати країну, а й відновлювати історичну справедливість та економічну конкурентоспроможність» [20]

Функціонування інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища та інтеграція вебмультимедійних ресурсів у навчальний процес сприяють формуванню ключових цифрових навичок у здобувачів, що підкреслює потребу у розвитку компетентності взаємодії з штучним інтелектом, необхідної для управління навчальною освітньою діяльністю та розвитку професійної автономії майбутніх педагогів.

Процес формування цієї компетентності потребує врахування таких принципів:

- науковості та доступності, що забезпечують відповідність цифрового контенту віковим особливостям молодших школярів;
- інтеграції, яка дозволяє поєднувати зміст природничої галузі з цифровими інструментами;
- поступовості і системності, що дає змогу поетапно формувати складові компетентності;
- суб'єктності, за якого майбутній вчитель виступає активним учасником процесу цифрового навчання, а не лише користувачем технологій.

У контексті природничої освітньої галузі важливим є формування екологічного мислення, дослідницьких умінь і вміння працювати з даними. Саме ці вміння посилюються завдяки інтеграції генеративного ШІ, який може виконувати функцію не лише інструменту візуалізації, а й співучасника пізнавального процесу, а саме того, хто допомагає учневі спостерігати, аналізувати, порівнювати, робити висновки.

Таким чином, формування компетентності взаємодії з ШІ у процесі вивчення природничої освітньої галузі повинно розглядатися як напрям оновлення педагогічної освіти, що відповідає вимогам цифрової трансформації та сучасних освітніх стандартів. Ця компетентність забезпечує готовність майбутнього вчителя до раціонального використання інтелектуальних технологій для розвитку природничих

знань учнів, формування в них критичного мислення та екологічної свідомості.

РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІСТОВО-ПРОЦЕСУАЛЬНОГО БЛОКУ ДИДАКТИЧНОЇ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЗАЄМОДІЇ З ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

2.1 Діагностика стану обізнаності студентів, викладачів та вчителів щодо застосування ІІІ в освітньому процесі

В освітньому просторі однією з провідних тенденцій стає впровадження інноваційних технологій, серед яких важливу роль відіграє штучний інтелект. Інтелектуальні системи у навчанні забезпечують індивідуалізацію освітнього простору, підвищують його результативність і сприяють формуванню цифрових компетентностей учнів. Відтак актуальною постає підготовка майбутніх вчителів початкової школи до свідомої та доцільної взаємодії з штучним інтелектом, що зумовлює доцільне впровадження інновацій у початкову освіту.

Зокрема, у «Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки» наголошується на підвищенні якості професійної підготовки майбутніх педагогів з урахуванням викликів цифровізації. Одним із важливих завдань є «цифрова трансформація процесів управління, регулювання та моніторингу в закладах вищої освіти та ефективне

використання цифрових (дистанційних) технологій в освітньому процесі» [37]

Попри очевидні переваги інтеграції технологій штучного інтелекту в освіту, їх практичне застосування часто обмежується недостатньою поінформованістю учасників навчання, нестачею методичних рекомендацій та обмеженим практичним досвідом. Зростання ролі інтелектуальних технологій в навчальному середовищі обумовлює необхідність формування в майбутніх вчителів початкових класів готовності до їх свідомого та продуктивного використання. Компетентність взаємодії з штучним інтелектом дозволяє педагогам впроваджувати інноваційні технології в освітній процес і розвивати у школярів цифрову грамотність і критичне мислення.

Для визначення реального стану обізнаності учасників освітнього процесу щодо використання ними штучного інтелекту вважаємо необхідним провести діагностичне дослідження. Основною метою цього етапу було виявлення рівня теоретичних знань, практичного досвіду та ставлення до інтеграції ШІ у навчальний процес.

Експериментальне дослідження проводилося у три послідовні етапи, кожен з яких мав власну мету та завдання.

На констатувальному етапі здійснювалася діагностика рівня обізнаності студентів, викладачів та вчителів початкових класів щодо застосування штучного інтелекту в освітньому процесі, визначалися їхні початкові знання, уявлення та ставлення до технологій.

Формувальний етап передбачав реалізацію змістово-процесуального блоку, який забезпечував формування прикладних навичок роботи з ШІ та розвиток компетентності взаємодії з ШІ у студентів педагогічних спеціальностей.

Контрольний етап полягав у оцінюванні результатів експерименту, порівнянні початкового рівня обізнаності з рівнем сформованої

компетентності взаємодії з штучним інтелектом та визначенні ефективності застосованих методик.

Збір даних здійснювався за допомогою анкетування, що дозволило комплексно оцінити такі аспекти:

- обізнаність щодо сутності та функціональних можливостей ІІІ;
- досвід практичного використання інтелектуальних інструментів у навчанні та викладанні;
- готовність до застосування ІІІ у професійній діяльності;
- уявлення про переваги та можливі труднощі впровадження ІІІ у освітній процес.

Діагностика охопила три категорії респондентів: студентів педагогічного факультету спеціальності «Початкова освіта» 2-4 курсів бакалаврського рівня навчання, викладачів педагогічного факультету Херсонського державного університету та вчителів початкових класів на базі Херсонського навчально-виховного комплексу «Дошкільний навчальний заклад – спеціалізована школа з поглибленим вивченням англійської мови І ступеня – гімназія № 56» Херсонської міської ради.

Діагностика стану обізнаності студентів, викладачів та вчителів щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі здійснювалася на основі трьох основних критеріїв:

Когнітивний критерій, який відображає рівень знань респондентів про сутність, принципи, можливості та обмеження штучного інтелекту.

У ході діагностики аналізувалася обізнаність студентів щодо базових понять і сфер застосування ІІІ у навчальному процесі, викладачів щодо дидактичного потенціалу та методів інтеграції штучного інтелекту у професійне викладання, а вчителів – щодо можливостей його використання у шкільній практиці.

Ціннісно-мотиваційний критерій, який характеризує ставлення до використання штучного інтелекту, рівень інтересу та готовність до його застосування.

При цьому враховувалася мотивація студентів використовувати ШІ у навчанні та інтерес до інноваційних технологій; у викладачів щодо усвідомлення цінності ШІ для професійної діяльності та готовність впроваджувати його в освітній процес, а у вчителів стосується бачення можливостей і ризиків застосування ШІ в роботі з учнями та загальне ставлення до інновацій у навчанні.

Операційно-діяльнісний критерій, що відображає рівень практичних умінь і досвіду застосування інструментів штучного інтелекту.

Досліджувалося, наскільки студенти здатні використовувати ШІ для виконання навчальних завдань і проєктів; у викладачів стосується підготовки та реалізації навчального процесу (створення матеріалів, перевірки робіт, генерування завдань); вчителі – для планування уроків, розробки дидактичних матеріалів та організації навчальної діяльності школярів.

Відповідно до визначених критеріїв було встановлено три рівні сформованості обізнаності застосування ШІ в освітньому процесі: низький, середній та високий.

Низький рівень. Характеризується поверховими знаннями про штучний інтелект, відсутністю чіткого розуміння його сутності, принципів і можливостей. Ставлення до застосування ШІ є пасивним або байдужим, переважає недовіра щодо його освітньої цінності. Рідко проявляється інтерес до інтеграції ШІ у навчання та професійну діяльність, не володіють практичними навичками роботи з інструментами штучного інтелекту.

Середній рівень. Відображає наявність базових знань про штучний інтелект та розуміння його застосування в освіті. Респонденти загалом позитивно ставляться до впровадження ШІ, виявляють зацікавленість у

його використанні, але мотивація ще не є стійкою. Здатні користуватися окремими сервісами для вирішення типових завдань (наприклад, пошук інформації, підготовка навчальних матеріалів), проте ще не мають системного досвіду чи впевненості у роботі з ШІ.

Високий рівень. Вирізняється ґрунтовими знаннями про сутність, принципи та обмеження штучного інтелекту, а також розуміння його дидактичного потенціалу. Підхід до використання ШІ характеризується усвідомленою позитивною мотивацією, готовністю до активного впровадження у навчальний процес. Респонденти не лише мають сформовані навички роботи з різними інструментами ШІ, а й використовують їх творчо, системно й доцільно, а саме для планування та реалізації освітнього процесу, створення навчальних матеріалів, досліджень, аналізу результатів діяльності.

Для визначення стану обізнаності студентів щодо застосування штучного інтелекту в освіті ми будемо використовувати анкету, з якою можна ознайомитись у додатку А, стану обізнаності викладачів – у додатку Б, і вчителів початкової школи – у додатку В.

Пропонуємо переглянути результати рівня обізнаності респондентів у табл. 2.1 та рис. 2.1.

Таблиця 2.1

Результати рівня обізнаності студентів, викладачів та вчителів, щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі

Рівень	Студенти педагогічного факультету	Викладачі педагогічного факультету	Вчителі початкової школи
Заг. кількість осіб	25 осіб	16 осіб	13 осіб
Низький	5 – 20%	3 – 19 %	7 – 56%
Середній	17 – 68%	9 – 56 %	6 – 44 %
Високий	3 – 12%	4 – 25 %	-

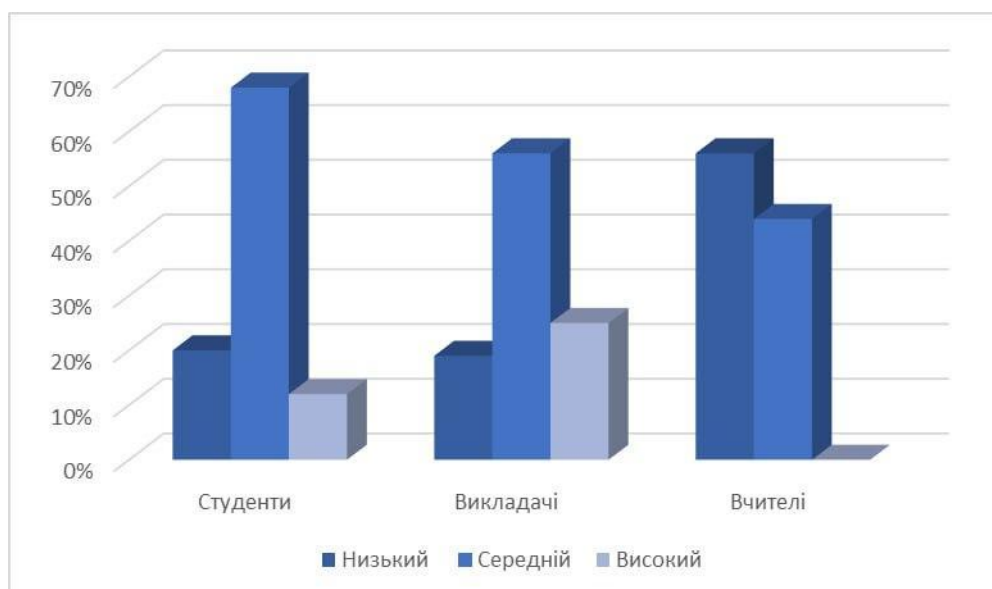


Рис. 2.1 Результати рівня обізнаності студентів, викладачів та вчителів щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі

Результати опитування свідчать про наявність певних відмінностей у рівнях готовності студентів, вчителів та викладачів до використання штучного інтелекту в освітньому процесі. Аналіз отриманих даних показує, що різні категорії учасників демонструють різний рівень обізнаності та готовності до інтеграції ШІ у навчальну та педагогічну діяльність.

Серед студентів значна частина – 80% мають середній та високий рівень готовності до використання ШІ, тоді як 20% ще не готові активно застосовувати його та не виявляють стійкого інтересу.

Вчителі демонструють менш позитивне ставлення до використання ШІ, а саме 44% мають середній рівень готовності, а низького рівня 56%.

Викладачі також показали високий рівень готовності, з них 56% мають середній рівень, а 25% - високий рівень для інтеграції ШІ у професійну діяльність.

Ці результати свідчать про необхідність подальшої роботи над підвищенням готовності та обізнаності всіх категорій учасників щодо

використання цифрових технологій, особливо у тих випадках, де спостерігається нижчий рівень готовності.

Для того, щоб визначити пріоритетні напрямки підвищення компетентності у взаємодії з штучним інтелектом, опитувальник передбачав оцінку трьох ключових аспектів обізнаності: когнітивного, ціннісно-мотиваційного та операційно-діяльнісного критеріїв, характеристику яких наведено вище.

Саме тому пропонуємо почати аналіз з когнітивного критерію, результати можете побачити на рис. 2.2

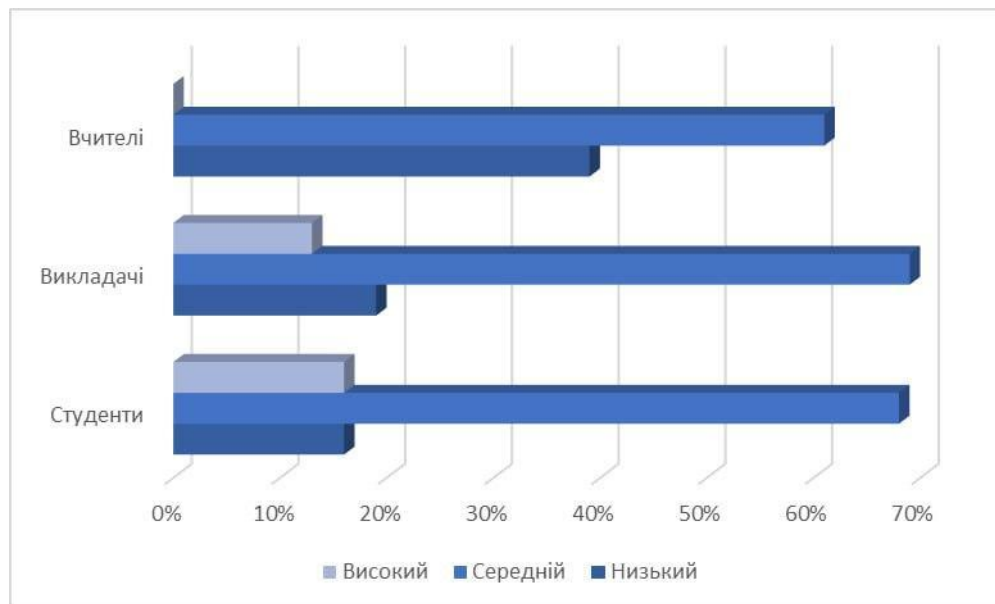


Рис. 2.2 Результати аналізу за когнітивним критерієм

Когнітивний критерій досліджує рівень знань респондентів про сутність, принципи та можливості застосування штучного інтелекту в освітньому процесі.

На когнітивному рівні студенти мають переважно середній рівень обізнаності, що свідчить про достатнє розуміння сутності та принципів ШІ. Викладачі здебільшого мають також середній рівень, а у вчителів високого рівня не спостерігається, а переважає середній. Це дозволяє

зробити висновок, що всі групи респондентів засвоїли теоретичні знання про ІІІ, але все ж таки потрібно підсилення когнітивного аспекту.

Результати ціннісно-мотиваційного критерію можете переглянути на рис.

2.3

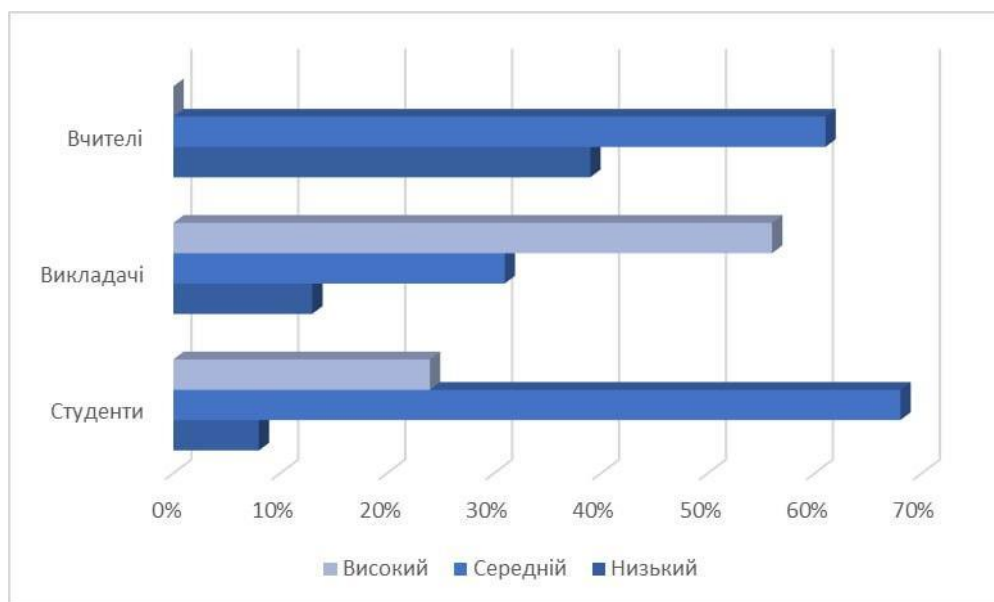


Рис. 2.3 Результати за ціннісно-мотиваційним критерієм

Ціннісно-мотиваційним критерієм ми визначали ступінь усвідомлення та мотивації щодо роботи із штучним інтелектом. За цим критерієм переважна більшість студентів демонструє середній рівень готовності до застосування ІІІ, а у викладачів переважає високий рівень. Вчителі не мають високого рівня, що вказує на потребу у підвищенні мотивації та усвідомлення цінності ІІІ у професійній діяльності.

І останнім критерієм є операційно-діяльнісний, результати якого зображені на рис. 2.4

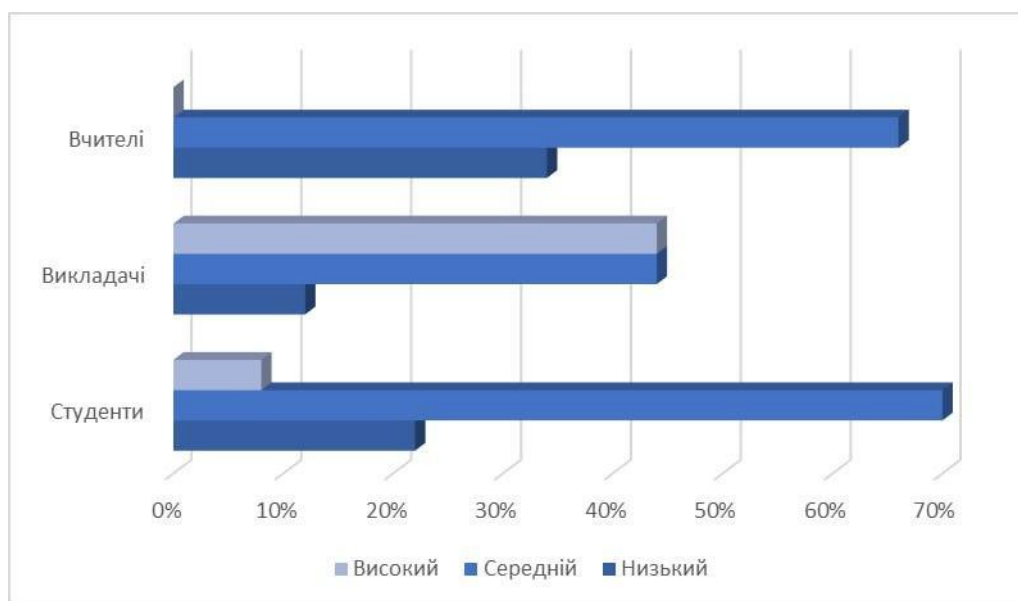


Рис. 2.4 Результати за операційно-діяльнісним критерієм

Операційно-діяльнісним критерієм ми визначали рівень практичних умінь та здатність респондентів ефективно застосовувати штучний інтелект в освітньому процесі.

Результати нам показують, що студенти та викладачі переважно мають середній та високий рівні практичних навичок. Вчителі ж показують більш середній рівень практичних умінь, що свідчить про наявність досвіду застосування інструментів штучного інтелекту, але з потенціалом для подальшого розвитку. Для студентів та викладачів вищої освіти доцільним є посилення практикоорієнтованої підготовки, спрямованої на активне впровадження ШІ в освіту.

Аналіз отриманих даних показує, що студенти та викладачі здебільшого добре обізнані щодо сутності та можливостей застосування штучного інтелекту і мають мотивацію до його використання, тоді як вчителі потребують посилення як теоретичних знань, так і практичних навичок для впровадження ШІ в освітній процес. Проведена діагностика наочно демонструє, що для майбутніх вчителів існує потреба у формуванні компетентності взаємодії з ШІ, що передбачає розвиток як

когнітивних знань, так і ціннісно-мотиваційного та практичного потенціалу.

Отже, результати дослідження констатувального етапу підтверджують необхідність у формуванні компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх вчителів початкової школи. На основі отриманих даних вважаємо доцільним розробити та впровадити змістово-процесуальний блок, який спрямований на розвиток у студентів здатності аналізувати, застосовувати та адаптувати інструменти ШІ відповідно до освітніх завдань, а також на підвищення їх професійної готовності до інтеграції інноваційних технологій у початковій школі.

2.2 Розробка і характеристика змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом

Згідно з проведеним опитуванням, було встановлено, що майбутнім вчителям початкових класів бракує більше практичних умінь щодо інноваційного залучення ШІ до навчального процесу. Лише незначна частина опитаних респондентів продемонструвала впевненість у власному розумінні можливостей штучного інтелекту, тоді як більшість висловили потребу в додаткових знаннях та практичних прикладах його застосування у навчанні, зокрема в природничій освітній галузі.

Виявлений рівень недостатньої обізнаності можна пояснити низкою чинників, такими як обмеженими освітніми ресурсами, недостатніми можливостями професійного розвитку студентів педагогічних спеціальностей, а також відсутністю належної уваги до проблематики штучного інтелекту в програмах підготовки майбутніх вчителів.

Розробка змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ШІ має важливе значення, адже

забезпечує чітко структуровану систему підготовки, яка поєднує теоретичні знання, практичні навички та рефлексивно-оцінювальний компонент. Особливу роль у цьому процесі відіграє інтеграція різних форм професійного розвитку таких як вебінари, тренінги, онлайн-курси, консультації, воркшопи та семінари, які орієнтовані на вивчення основ роботи штучного інтелекту, опанування дидактичних можливостей його використання, а також розвиток критичного мислення. Систематичне проведення таких заходів сприятиме формуванню впевненості у власній професійній готовності та забезпеченню здатності майбутніх вчителів ефективно інтегрувати штучний інтелект в освітній процес початкової школи.

Головним завданням нашого дослідження було розробити змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів, і пропонуємо вам ознайомитись з ним на рис 2.5

Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі передбачає три взаємопов'язані етапи: підготовчий, діяльнісно-розвивальний та рефлексивно-оцінювальний, а також блок зворотного зв'язку, який забезпечує корекцію та вдосконалення процесу формування компетентності.

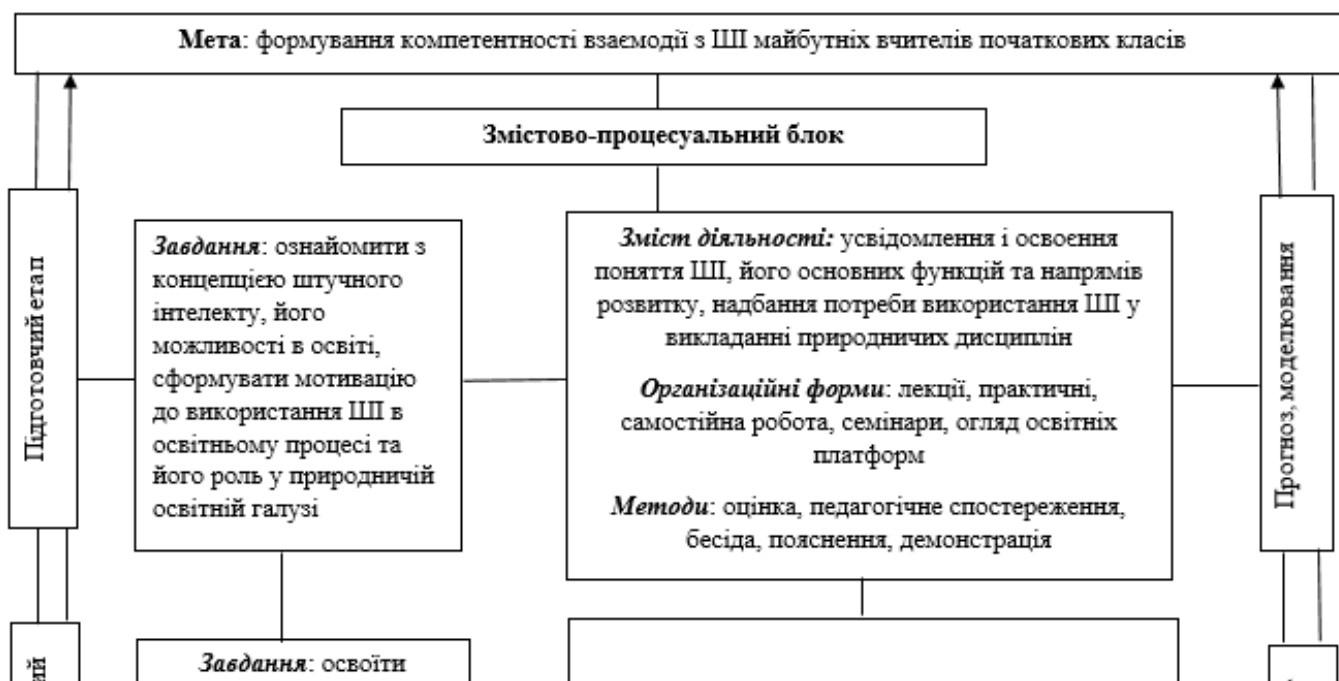


Рис. 2.5 Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ІІІ майбутніх вчителів початкових класів

Метою розробки змістово-процесуального блоку дидактичної моделі є формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх вчителів початкових класів.

Підготовчий етап передбачає створення методичного підґрунтя для подальшого формування навичок співпраці з цифровими технологіями. На цьому етапі майбутні вчителі початкових класів отримують базові теоретичні знання про сутність, класифікацію та принципи роботи технологій штучного інтелекту, знайомляться з можливостями їх інтеграції в освітнє середовище. Важливим завданням є формування усвідомленої мотивації до впровадження інноваційних цифрових інструментів у педагогічну практику. Для цього застосовуються інтерактивні лекційні заняття, вебінари та демонстраційні майстер-класи, які поєднують пояснювально-ілюстративні методи з проблемно-пошуковими завданнями. Через обговорення прикладів успішного застосування ІІІ у навчальному процесі створюється ціннісне підґрунтя для позитивного ставлення до інновацій та розуміння їх дидактичного потенціалу.

Діяльнісно-розвивальний етап є центральним у процес формування компетентності, оскільки саме тут теоретичні знання трансформуються у практичні вміння та навички. Навчальний процес організовується так, щоб студенти мали можливість активно взаємодіяти з різними інструментами штучного інтелекту, включаючи генеративні моделі, адаптивні освітні платформи, інтелектуальні системи перевірки знань та чат-боти. Навчання здійснюється через моделювання реальних педагогічних ситуацій, виконання творчих та проєктних завдань, що

передбачають розробку дидактичних матеріалів із використанням ШІ. Важливим методичним акцентом є поєднання індивідуальної, групової та колективної роботи, що сприяє розвитку комунікативних вмінь, критичного мислення та здатності до колективного вирішення педагогічних проблем. Завдяки поетапній апробації створених продуктів відбувається поступова інтеграція інноваційних технологій у навчальний процес початкової школи.

Рефлексивно-оцінювальний етап спрямований на усвідомлення здобутих знань і навичок, критичний аналіз власних досягнень та визначення напрямів подальшого професійного розвитку. У процесі індивідуальних і колективних обговорень та аналізу створених матеріалів студенти осмислюють ефективність застосованих інструментів, виявляють сильні та слабкі сторони своєї діяльності. Використання елементів формуального оцінювання, самооцінки та взаємооцінювання дозволяє об'єктивно визначити рівень сформованості компетентності взаємодії з ШІ. Результати цього етапу стають основою для розробки індивідуальних планів подальшого удосконалення, що забезпечує безперервність професійного зростання та підвищення готовності до роботи з інноваційними технологіями у початковій школі.

Блок зворотнього зв'язку виконує функцію постійного моніторингу та корекції освітнього процесу, що забезпечує гнучкість та адаптивність дидактичної моделі. Він передбачає безперервну комунікацію між викладачем і студентами, а також інтеграцію автоматизованих інструментів відстеження прогресу. Отримані результати проміжних і підсумкових оцінювань аналізуються та використовуються для внесення змін у завдання, добір додаткових ресурсів чи уточнення методичних підходів.

Розроблений змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом забезпечує поетапне й цілеспрямоване оволодіння майбутніми вчителями

початкових класів знаннями, уміннями та практичними навичками, які необхідні для інтеграції інноваційних технологій у професійну діяльність. Проте для визначення результативності його впровадження та виявлення динаміки професійного зростання здобувачів освіти необхідно застосовувати чітко окреслену систему критеріїв оцінювання, компоненти та рівні сформованості компетентності. У нашій статті «Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх вчителів початкових класів» визначено такі *критерії* як рівень теоретичної обізнаності щодо основних понять і сфер застосування ШІ; здатність використовувати інструменти штучного інтелекту в педагогічній діяльності та створювати навчальний контент із використанням цифрових технологій; внутрішня готовність до впровадження інноваційних технологій у власну професійну практику; розвиток рефлексії та усвідомленого використання ШІ у навчальному процесі. [21]

Також включено *компоненти* сформованості компетентності:

- когнітивний - наявність у здобувача освіти цілісної системи знань про принципи роботи, функціональні можливості та потенційні ризики застосування технологій штучного інтелекту;
- операційно-діяльнісний - рівень сформованості практичних умінь і навичок застосування ШІ в педагогічній діяльності, що включає інтеграцію інтелектуальних технологій у навчальні завдання;
- ціннісно-мотиваційний - ступінь зацікавленості майбутнього вчителя у впровадженні інновацій, усвідомлення значущості штучного інтелекту для сучасної педагогічної практики та позитивне ставлення до процесу цифровізації освіти;
- рефлексивний - здатність майбутнього педагога здійснювати самооцінку власного досвіду взаємодії з ШІ.

Даний блок містить і рівні сформованості компетентності взаємодії з ШІ: низький (ознайомлювальний), середній (базовий) та високий (рефлексивно-творчий).

Низький (ознайомлювальний рівень) характеризується наявністю у студента основних аспектів функціонування, переваг та обмеженнями штучного інтелекту в освіті. Розуміння обмежується базовою термінологією та описом загальних функцій ШІ-інструментів (генерація тексту, розпізнавання зображень тощо) без сформованих практичних навичок. Студент виступає переважно пасивним споживачем цифрового контенту, без ініціативи його створення чи адаптації під навчальні цілі.

Середній (базовий рівень) передбачає опанування елементарних знань і навичок взаємодії з ШІ, орієнтацію в основних інструментах та платформах. Студент здатний самостійно виконувати нескладні завдання (створення інфографіки, інтерактивного тесту), діючи переважно за готовим алгоритмом. Педагогічна доцільність використання ШІ усвідомлюється частково, інтерес до технологій є вибіркоким, а рефлексія обмежується фіксацією труднощів без вироблення їх подолання.

Високий (рефлексивно-творчий рівень) свідчить про інтеграцію ШІ у професійне мислення. Студент здатний проєктувати навчальні ситуації з урахуванням можливостей ШІ, створювати інноваційні цифрові продукти, проводити міні-дослідження ефективності технологій. Критичне мислення, високий рівень рефлексії та розуміння етичних аспектів поєднуються з умінням самостійно визначати напрями професійного розвитку, що є ознакою цифрової педагогічної компетентності.

У підсумку очікується формування висококваліфікованого майбутнього вчителя початкових класів, здатного ефективно взаємодіяти з технологіями штучного інтелекту.

Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ІІІ створює цілісну систему підготовки майбутніх учителів початкових класів, яка забезпечує поступове набуття теоретичних знань, практичних умінь і рефлексивних навичок. Впровадження цього блоку сприяє підвищенню рівня професійної готовності педагогів до свідомого, ефективного та етичного використання інтелектуальних технологій у навчальному процесі початкової школи.

2.3 Реалізація змістово-процесуально блоку дидактичної моделі через діяльність студентів для формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом.

Внаслідок стрімкого розвитку штучного інтелекту в освітній процес з'являється потреба у підготовці майбутніх вчителів початкових класів до взаємодії з цими технологіями. Використання ІІІ в навчальному процесі початкової школи має значний потенціал для підвищення результативності навчання, розширення доступу до освітніх ресурсів, активізації пізнавальної діяльності молодших школярів та підтримки професійного розвитку педагогів. Тому важливим завданням є формування у майбутніх вчителів компетентності взаємодії з штучним інтелектом, що передбачає опанування необхідних знань, умінь і навичок його інтеграції у педагогічну практику. Саме завдяки цьому вони зможуть у майбутньому використовувати можливості цифрових інструментів для створення доступного освітнього середовища для учнів початкової школи.

У зв'язку з цим, ми вважаємо, що на формувальному етапі експерименту особливою необхідністю є системне формування у студентів компетентності взаємодії з штучним інтелектом на прикладі

природничої освітньої галузі, що включає набуття знань, практичних умінь та вироблення навичок їх інтеграції у педагогічну діяльність. Розвиток даної компетентності є важливим, оскільки вона формує у майбутніх вчителів початкових класів здатність доцільно застосовувати сучасні технології для організації навчального процесу, створення інноваційного та адаптованого до потреб учнів освітнього середовища, а також для самостійного оцінювання дієвого використання цих засобів та підтримки власного професійного розвитку.

Даний етап нашого експерименту має на меті створення умов для формування та розвитку компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутніх фахівців початкової школи в освітньому процесі, зокрема створення інноваційних навчальних середовищ, оптимізації рутинних завдань та усвідомлення етичних аспектів застосування цифрових технологій у початковій школі.

Завданнями формувального етапу експерименту є:

- о реалізувати розроблений змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ШІ в освітній процес студентів 2-го курсу спеціальності Початкова освіта;
- о сприяти формуванню у студентів пізнавального освітнього середовища;
- о показати приклади практичного застосування цифрових технологій для результативного формування компетентності взаємодії з ШІ;
- о забезпечити формування вмінь взаємодії студентів із сучасними цифровими інструментами та технологіями, що моделюють функції ШІ у навчальному процесі, для створення адаптованого та інноваційного освітнього середовища.

Реалізація формувального етапу експерименту здійснювалася на педагогічному факультеті спеціальності 013 Початкова освіта на другому

курсі навчання бакалаврського рівня. Адже для студентів, які вперше знайомляться з дисципліною «Методика навчання природничої освітньої галузі», участь в цьому етапі стане особливо цінним та цікавим досвідом, оскільки надасть можливість практично застосувати набуті знання, опанувати основи інтеграції сучасних технологій у навчання та розвинути професійні вміння, необхідні для майбутньої педагогічної діяльності.

Наступним важливим кроком є вже практичне впровадження змістово-процесуального блоку дидактичної моделі, який передбачає послідовне проходження трьох основних етапів, що забезпечують розвиток компетентності взаємодії студентів із сучасними цифровими технологіями.

На підготовчому етапі студенти ознайомлюються з теоретичними основами інтеграції цифрових технологій у навчальний процес початкової школи та опановують базові поняття, необхідні для подальшої діяльності. Водночас варто зазначити, що, попри те, що вони вже є студентами другого курсу, поняття про штучний інтелект для багатьох із них залишається відносно новим та ще малозрозумілим. І тому для нас важливим завданням є поступово сформувати компетентність взаємодії з штучним інтелектом, а саме уявлення про можливості й обмеження ШІ та перспективи використання у професійній діяльності майбутнього вчителя. Залучення ШІ до організації освітнього середовища сприяє не лише індивідуалізації навчання та підвищенню засвоєння матеріалу, а й розвитку критичного мислення, творчого підходу та інформаційної культури студентів.

У межах підготовчого етапу, згідно розробленого змістово-процесуального блоку, було визначено такі основні завдання: ознайомлення студентів із концепцією штучного інтелекту та його можливостями в освіті, формування мотивації до використання ШІ в освітньому процесі та усвідомлення його ролі у природничій освітній

галузі. Зміст діяльності полягав в опануванні базових понять, основних функцій і напрямів розвитку штучного інтелекту, а також у формуванні потреби застосовувати його у викладанні природничих дисциплін. Реалізація цих завдань здійснювалась через різні організаційні форми роботи, такі як лекції, практичні та самостійну роботу студентів, а також огляд освітніх платформ. Нижче ми навели приклади таких завдань, які було запропоновано студентам.

Доцільним на початку даного етапу є проведення *лекції-ознайомлення на тему «Що таке ШІ та як він змінює освіту?»*. Її мета – надати студентам представлення про сутність штучного інтелекту, його сучасні можливості та практичні приклади застосування у сфері освіти. Така лекція дозволяє не лише зняти бар'єр невідомості та сформувати первинне розуміння ключових понять, а й підкреслити значення ШІ як інструмента, здатного якісно трансформувати педагогічну діяльність та підвищити рівень навчальної співпраці між учителем та учнем. У Додатку Д наведено фрагменти лекції.

Наступним завданням стала самостійна робота студентів зі *створення глосарію основних термінів штучного інтелекту*. Мета цієї роботи полягає в систематизації ключових понять, засвоєнні нової термінології та формуванні єдиного категоріального апарату, необхідного для подальшої діяльності. Студенти опрацьовують наукові та навчально-методичні джерела, після чого узагальнюють визначення й укладають власний глосарій, що стане своєрідним базовим інструментом для наступних етапів.

Виконання даного завдання сприяє розвитку інформаційної грамотності, навичок пошуку та критичного аналізу інформації, також усвідомленому використанню професійної термінології у сфері ШІ. У табл. 2.2 можна ознайомитись з прикладом глосарію, який можна створити студентам.

Приклад створеного глосарію

Термін	Пояснення
Алгоритм	Послідовність чітких інструкцій для вирішення задачі або виконання певної дії
Автоматизація	Використання технологій для виконання завдань без участі людини або з мінімальним втручанням.
Великі дані (Big Data)	Дуже великі обсяги даних, які відрізняються за розміром, швидкістю та накопиченням обробки, а також за різноманітністю форматів.
Глибоке навчання	Спосіб навчання комп'ютера з багатьма «шариками-нейронами», завдяки чому він може розпізнавати складні речі (наприклад, обличчя або голос)
Етика ІІІ	Питання «як правильно» використовувати штучний інтелект, щоб він був безпечним і корисним для людей.
Машинне навчання	Частина штучного інтелекту, яка дозволяє комп'ютерам «вчитися» на основі даних і з часом покращувати свої результати без необхідності писати для них точні інструкції для кожного завдання.
Нейронна мережа	Напрямок у розвитку штучного інтелекту, який намагається відтворити спосіб, яким людський мозок аналізує та обробляє інформацію.
Обробка мови (NLP)	Здатність комп'ютера розуміти й створювати людську мову (наприклад, перекладач Google чи голосові помічники)
Розпізнавання образів	Вміння комп'ютера знаходити потрібні предмети або схожості (наприклад, впізнати друга на фото)
Чат-бот	Програма, яка може спілкуватися з людиною у месенджері або на сайті.
Штучний інтелект	Комплекс технологій та алгоритмів, які, на основі різних даних формують прогнози, надають рекомендації та допомагають приймати рішення щодо змін у цифровому та реальному середовищі.

На наступному етапі підготовчої роботи студенти отримують практичне завдання у вигляді *створення ментальної карти*, що відображає їхнє уявлення про використання ШІ у майбутній професійній діяльності.

Студенти починають із визначення центральної теми ментальної карти: «ШІ у моїй майбутній діяльності». Від центрального вузла створюються основні гілки, що відображають ключові напрямки застосування ШІ, як от наприклад використання ШІ у навчанні дітей, підвищення ефективності уроків, створення інтерактивних завдань та ігор, оцінювання і надання зворотного зв'язку. Ментальна карта може бути оформлена у цифровому форматі за допомогою платформ Miro, Padlet або Canva. Для підвищення наочності рекомендується додавати кольори, іконки та схеми, що допомагають структурувати інформацію та виділити ключові елементи. На рис. 2.6 можна переглянути приклад створення ментальної карти.

В результаті виконання завдання студенти отримують візуалізовану структуру власних уявлень про роль ШІ у педагогічній діяльності, ідеї для подальших практичних завдань та формують компетентність взаємодії з штучним інтелектом.

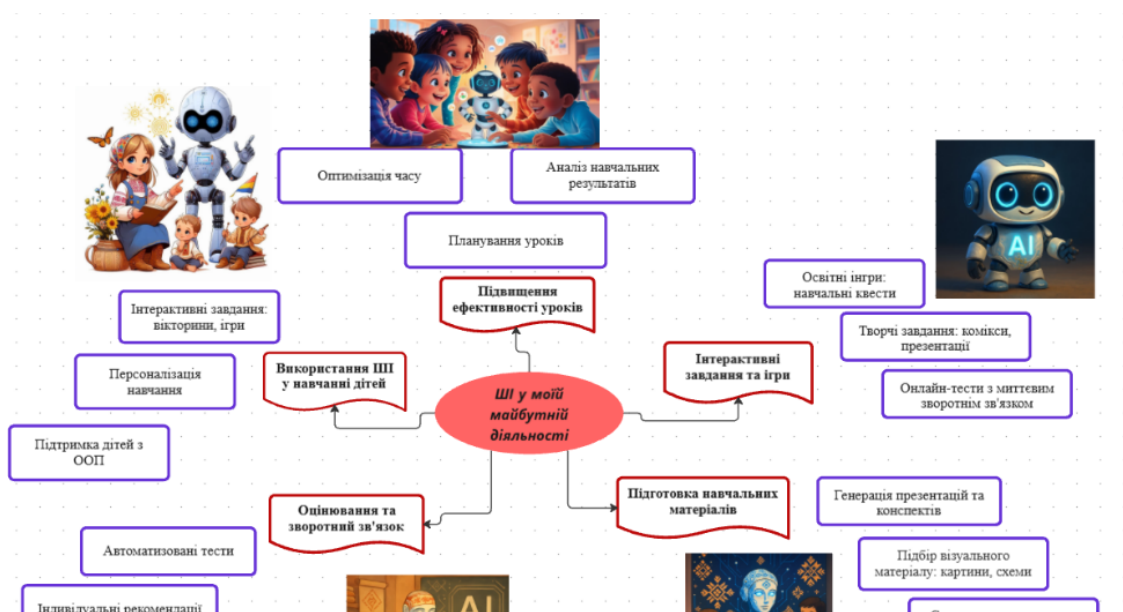


Рис. 2.6 Приклад створення ментальної карти в Miro

Останнім завданням першого етапу формування компетентності взаємодії з ШІ є ознайомлення студентів із можливостями *інформальної освіти у сфері штучного інтелекту*. Для цього студентам рекомендується брати участь у тематичних вебінарах, онлайн-курсах та освітніх платформах, що розкривають основи штучного інтелекту та його застосування у педагогічній діяльності. Завдання спрямоване на розширення їхнього уявлення про цифрові інструменти та розвиток самостійного навчання.

Студенти можуть обирати вебінари та курси, що відповідають їхнім інтересам та професійним потребам. Ми можемо запропонувати декілька вебінарів, які допоможуть опанувати основи штучного інтелекту саме в освіті на рис. 2.7

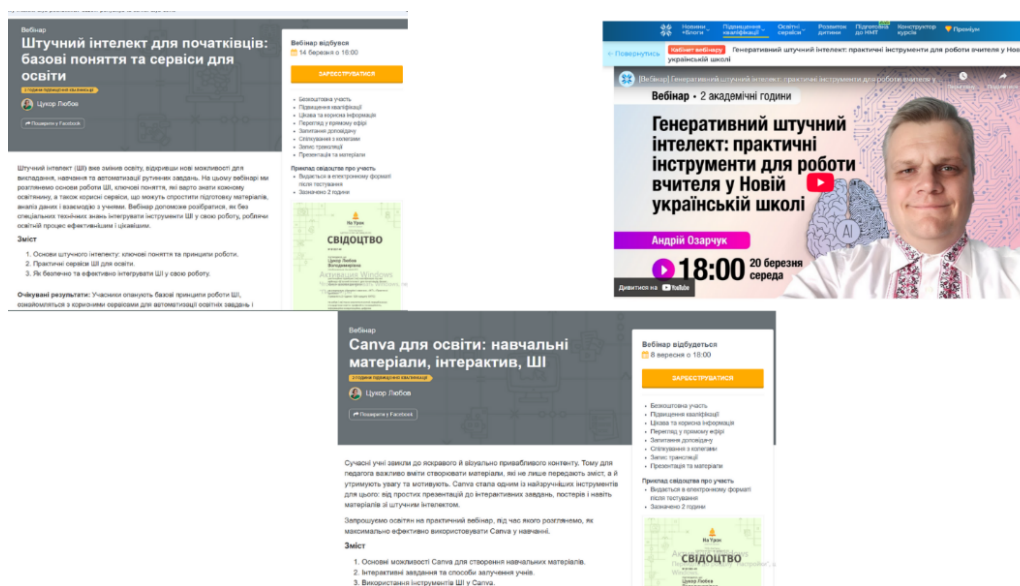


Рис. 2.7 Приклади вебінарів інформальної освіти у сфері ІІІ

Підготовчий етап забезпечив формування у студентів базового уявлення про сутність і можливості штучного інтелекту в освіті, засвоєння ключової термінології та розвиток первинних навичок його використання. Виконання різних завдань сприяло підвищенню інформаційної грамотності, критичного мислення та готовності майбутніх вчителів до подальшої діяльності на наступних етапах нашого блоку.

Отож підготовчий етап заклав основу для подальшої роботи, а набуті знання та вміння стали стартовим підґрунтям для переходу на діяльнісно-розвивальний етап, де акцент робиться вже на практичній діяльності студентів.

На діяльнісно-розвивальному етапі студенти виконували практичні завдання та брали участь у активностях, спрямованих на формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом. Завдання етапу полягали в освоєнні інструментів ІІІ для створення освітніх матеріалів, оволодінні навичками критичного оцінювання доцільності застосування штучного інтелекту в освітньому процесі та формуванні потреби в подальшому освоєнні цифрових інструментів.

Зміст діяльності включав практичне застосування ІІІ для створення дидактичних матеріалів та інтерактивних вправ, а також використання технологій для підтримки ефективності навчання в природничих дисциплінах. Організаційні форми роботи поєднували традиційні та інноваційні підходи (майстер-класи, командна робота, групові проекти)

Виконання завдань на цьому етапі дозволить студентам створити власні навчальні продукти з інтеграцією ІІІ, практично оцінити всі можливості та обмеження його використання, а також закріпити

навички, необхідні для подальшого застосування цифрових інструментів у природничій освіті.

Впродовж дослідження студентам проводився *цикл практичних занять з інтеграції штучного інтелекту* в педагогічну діяльність. Заняття були спрямовані на опанування практичних навичок створення дидактичних матеріалів та навчальних продуктів з використанням ШІ. Зокрема, студенти працювали над створенням інтерактивних ігор у WordWall, складанням планів уроків за допомогою ChatGPT, а також розробкою візуалізацій у Canva за підказками штучного інтелекту. Такий підхід дозволяв поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю та формувати компетентність взаємодії з ШІ.

Після опанування базових навичок створення дидактичних матеріалів студенти перейшли до ознайомлення з конкретними цифровими платформами штучного інтелекту, які дозволяють організовувати інтерактивну роботу, особливо в природничій освітній галузі. Використання таких ресурсів відкриває широкі можливості для розробки навчальних завдань, інтерактивних вправ, візуалізацій, що підвищують мотивацію учнів та активізують освітній процес. У нижче наведеній таблиці представлено перелік цифрових інструментів, що можуть бути використані для створення креативних та інтерактивних завдань для студентів, щоб сформувати важливу компетентність взаємодії з штучним інтелектом, саме на прикладі природничих дисциплін (табл. 2.3)

Таблиця 2.3

Перелік цифрових інструментів на основі штучного інтелекту

Платформа	Опис
Чат боти (ChatGPT, Gemini, Claude)	Чат-боти, системи для генерації текстів

Copilot	Помічник від Microsoft, який працює з текстами, даними та генерація зображень
Canva AI	Створення презентацій, візуалізацій та дизайнів з використанням штучного інтелекту
Kazka.fun	Платформа для створення казок
Pippit AI	Ресурс для створення анімованих аватарів
Picture This – Plant Identifier	Додаток для розпізнавання рослин за фотографіями

І першими ресурсами перед студентами постають такі великі мовні моделі як *ChatGPT*, *Gemini* та *Claude*. Дані чат-боти можна використовувати для пояснення складного матеріалу, генерації ідей творчих завдань, підготовки конспектів та презентацій, моделювання сценаріїв та дискусій. Ми хочемо навести приклади завдань, спрямованих на формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у природничій освітній галузі, що дозволять студентам опанувати роботу з даними та використовувати ШІ для виконання практичних і дослідницьких завдань.

Одним з методів діяльнісно-розвивального етапу нашого змістово-процесуального блоку є тестування. Для студентів це можна подати в такому вигляді:

Завдання: Створення тестових запитань з теми «Які бувають рослини?» для учнів 3 класу

Мета: розвинути вміння використовувати ресурс ChatGPT для генерації навчального контенту, удосконалити навички відбору, адаптації

до формулювання тестових завдань відповідно до вікових особливостей учнів початкової школи.

Інструкція до виконання:

1. За допомогою ресурсу ChatGPT створіть 10 тестових запитань з теми «Які бувають рослини?» для учнів 3 класу.

2. До кожного запитання сформулюйте 3-4 варіанти відповідей, зазначивши правильний.

3. Перегляньте отримані запитання та виберіть найбільш коректні й доступні для сприйняття учнями 3 класу.

4. Сформууйте готовий збірник відредагованих тестових завдань.

У Додатку Ж наведено приклад виконаного завдання здобувачки освіти Анастасії Калашнікової.

Цікавими є завдання і створення різних *сценаріїв та ігор*.

Завдання. Розробка інтерактивної гри з теми «Пори року» для учнів 2-3 класів

Мета: сприяти розвитку навичок взаємодії з ресурсом ChatGPT для отримання педагогічних ідей, формувати вміння адаптувати та творчо доповнювати запропоновані матеріали.

Інструкція до виконання:

1. Зверніться до ресурсу ChatGPT із запитом: «Запропонуй ідею інтерактивної гри для дітей 2-3 класу з теми «Пори року», яка допоможе краще зрозуміти зміни в природі»

2. Опрацюйте запропоновану ідею гри, оберіть найцікавіші елементи.

3. Створіть детальний опис гри (мета, матеріали, правила, хід гри)

4. Доповніть розробку власними матеріалами (картки, ілюстрації тощо)

Чат-бот Claude вважається найрозумнішою моделлю, яка може працювати і без інтернету, здатна аналізувати, порівнювати та генерувати інформацію. Тож пропонуємо таке завдання для студентів.

Завдання. Порівняння кліматичних умов півдня та півночі України

Мета: сформувати вміння використовувати інструменти штучного інтелекту для пошуку інформації, розвивати навички аналізу природних умов та порівняльного представлення даних у вигляді таблиці.

Інструкція:

1.Зверніться до ресурсу Claude із запитом: «Порівняй кліматичні умови півдня та півночі України»

2.Опрацюйте інформацію та виділіть ключові показники: середня температура, кількість опадів, типові рослини, характерні тварини.

3.Складіть узагальнювальну таблицю для наочного порівняння кліматичних умов двох регіонів.

4.Перевірте коректність даних та за потреби доповніть таблицю додатковою інформацією з підручників.

Під час підготовки до проведення уроків *Я досліджую світ*, студенти обов'язково використовують і підручники з даної освітньої галузі.

Завдання «Спілкування з минулим» (за темою «Історія медицини»)

«Уявіть, що ви потрапили в минуле медицини, і перед вами Едвард Дженнер – батько імуннології. За допомогою ШІ сформулюйте питання, які б ви хотіли йому поставити?» Можете обирати будь-якого іншого відомого діяча медицини.

Ще одним важливим методом даного етапу є *проектна діяльність*, яка дозволяє студентам не лише закріпити отримані знання, а й застосувати на практиці. У процесі виконання проєктів вони вчаться самостійно визначати проблему, знаходити шляхи її вирішення із використанням інструментів штучного інтелекту та презентувати результати своєї роботи. Студентам були запропоновані такі завдання:

«Мій улюблений проєкт»

За підручниками «ЯДС» третього або четвертого класу, оберіть запропоновані проєкти, проаналізуйте інструкції для його проведення,

оберіть, той що сподобався найбільше, розробіть перелік творчих ідей на таку тему.

Наприклад, візьмемо тему проєкту «Чим славетна Україна?», за допомогою чату Gemini пропонуємо розробити перелік творчих тем, і ось який результат у нас вийшов (рис. 2.8)

“Карта слави України”	Створення великої плакатної або цифрової карти, де позначаються видатні місця, історичні пам’ятки, культурні центри.
“Видатні українці”	Кожна група обирає одну видатну особистість: Тарас Шевченко, Леся Українка, Іван Франко, Степан Руданський, Ніна Матвієнко тощо. Учні представляють біографію, досягнення і цікаві факти у вигляді міні-книжечки чи театралізованого виступу.
“Чим славетний мій край”	Дослідження рідного міста чи села: природа, історія, традиції, пам’ятки. Презентація у формі буклету, стіннівки або відео.
“Моя Україна у малюнках”	Конкурс малюнків на тему "Якою я бачу свою Батьківщину".
“Мандрівка казками України”	Збір українських народних казок, ілюстрації до них. Інсценізація або створення книжки-розкладачки.
“Кухня України”	Ознайомлення з традиційними стравами (борщ, вареники, узвар тощо). Можна підготувати кулінарну книгу класу з рецептами, малюнками та історіями.

Рис.2.8 Приклад творчих тем для проєкту «Чим славетна Україна?»

«Міні-енциклопедія рослин мого краю»

На урок *Я досліджую світ* до теми «Дослідження різноманітності рослин свого краю» виконайте проєктне завдання: зберіть інформацію про місцеві рослини (дерева, кущі, трави), а за допомогою чату (ChatGPT, Gemini, Claude) створіть їх класифікацію, складіть короткі описи та підберіть цікаві факти. Результатом роботи має стати інтерактивна міні-енциклопедія «Рослини мого краю» у форматі презентації, онлайн-дошки або буклету, яку можна використати для навчання учнів початкової школи.

Для генерації зображень пропонуємо студентам використовувати інструмент Microsoft Copilot, який дозволяє створювати графічні

візуалізації природничих об'єктів на основі текстових описів. Для формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом пропонуємо виконати такі завдання за допомогою даної платформи:

Завдання 1. Створення інфографіки

За підручниками для 3 класу «Я досліджую світ» оберіть тему (наприклад, «Кругообіг води в природі», «Чим корисна їжа», «Розмаїття тварин») та сформулюйте запит до генеративного ШІ (наприклад: «Поясни чим корисна їжа»). На основі отриманої відповіді створіть інфографіку за допомогою інструментів візуалізації з підтримкою генерації. І ось така інфографіка в нас вийшла (рис.2.9)



Рис.2.9 Згенерована інфографіка за допомогою Copilot

Завдання 2. Екологічна експедиція з ШІ

За допомогою ШІ створити зображення рідкісної вигаданої тварини, але з частинами інших тварин (наприклад, створити тваринку, в якій будуть вуха як у мишки, ніжки як у жабки, руки лисички, і невеликого зросту). Створити “паспорт тварини” (опис, середовище, чим живиться тощо).

Розробити квест-гру (у Google Slides або LearningApps), у якій учні виконуватимуть завдання, щоб “знайти” цю тварину віртуально. Результат можна переглянути на рис. 2.10



Рис. 2.10 Згенероване зображення вигаданої тварини

Не менш сучасним і цікавим інструментом є Canva AI, який дозволяє створювати постери, презентації, буклети. Така діяльність допомагає формувати компетентність взаємодії з ШІ, адже студенти вчаться планувати завдання, формулювати чіткі запити для генерації контенту, аналізувати результати та адаптувати їх для навчальних цілей, а також розвивають креативність. Можна виконувати різні цікаві завдання, тож пропонуємо такий перелік на рис. 2.11

Тип завдання	Опис завдання
Створення постерів та інфографік	Підготувати постер або інфографіку на тему «Різноманітність рослин свого краю», додати ілюстрації та пояснення
Дизайн інтерактивних презентацій	Створити презентацію з анімаціями природничих процесів, наприклад життєвого циклу природи
Розробка міні-енциклопедій або буклетів	Зібрати інформацію про рослин або тварин регіону та оформити у вигляді буклету
Візуалізація результатів дослідження	Створити графіки або картки на основі власних спостережень
Креативні проєкти для молодших школярів	Розробити навчальні картки, комікси або постери, які пояснюють певні теми доступно для дітей

Рис. 2.11 Завдання, які можна розробити за допомогою застосунку Canva AI

За допомогою штучного інтелекту можна створювати цікаві казки та придумувати різних літературних персонажів. Ресурс Kazka.fun дозволить зробити уроки *Я досліджую світ* ще креативнішими. Тому майбутнім педагогам пропонується завдання «Екологічна казка». Створіть екологічну казку на матеріалі конкретно визначеної теми природничої галузі. Можна обрати тему «Бережімо природу» і створити казку «Маленький монстрик і таємниця природи», і в результаті виходить захоплюючий та повчальний твір.

У сучасній освітній практиці з'являється все більше креативних цифрових ресурсів, що дозволяють інтегрувати технології штучного інтелекту у навчальний процес, серед яких одним із найцікавіших є Pippit AI. Ресурс дає змогу створювати анімованих аватарів, що моделюють інтерактивні освітні ситуації, а його застосування сприяє формуванню у студентів компетентності взаємодії з ШІ через розвиток навичок генерації та інтеграції цифрового контенту в освіту.

Завдання: «Маленький природничий помічник»

Інструкція:

Оберіть тему з природничої освітньої галузі для учнів 3-4 класів (наприклад, «Чому змінюються пори року?», «Будова квітки»). Створіть у Pippit AI (вчителя-помічника), який буде розповідати дітям дану тему. Напишіть короткий текст, використовуючи просту лексику. Введіть підготовлений текст та згенеруйте відео з аватаром, який пояснює тему. Представте готовий навчальний матеріал як інтерактивний елемент уроку.

Пропонуємо студентам приклад створення помічника для уроку *Я досліджую світ* на тему «Властивості повітря» для 3 класу. Перш за все, нам необхідно створити аватар за допомогою інших ШІ-інструментів і за своїм описом (ChatGPT, Canva, Copilot), у нас вийшов маленький помічник Паростик, якого можете побачити на рис. 2.12



Рис. 2.12 Створений помічник за допомогою Copilot

Переходимо на ресурс Pippit AI, обираємо колонку «Живе фото за допомогою ШІ», додаємо нашого згенерованого персонажа, натискаємо

AI talking photo



1 Upload photo

2 Add voiceover

3 Export

Read out script

Upload audio clip

далі, та додаємо свій текст, але є певні обмеження і текст має бути коротким, приблизно декілька речень, як на рис. 2.13

Рис. 2.13 Створення аватара на Pippit AI

Внаслідок цього формується інтерактивний навчальний аватар-помічник, який може бути інтегрований в уроки ЯДС для учнів молодшої школи з метою підвищення рівня взаємодії та креативності навчального процесу.

У межах навчальної програми «Я досліджую світ» значну увагу приділяють спостереженню за природою, ознайомленню дітей з рослинним світом. Дослідження рослин розвиває у молодших школярів спостережливість, аналітичне мислення та здатність систематизувати інформацію про навколишній світ. Зокрема застосунок **Picture This – Plant Identifier** надає можливість інтерактивно ідентифікувати рослини за фотографіями, що робить навчальний процес більш захопливим. Наприклад, завдання «Ботанічний детектив».

Інструкція до виконання

- 1.Встановіть додаток Picture This – Plant Identifier на мобільний пристрій.
- 2.Оберіть місцеву рослину (на подвір'ї, в парку або вдома) і зробіть її фотографію.
- 3.Завантажте фото в додаток і визначте вид рослини, звернувши увагу на її назву та характерні ознаки.
- 4.Зробіть короткий опис рослини, включаючи інформацію про її середовище існування, особливості росту.
- 5.Підготуйте коротку презентацію, у якому продемонструєте використання додатку

Однією з надзвичайно перспективних технологій штучного інтелекту є доповнена реальність. Для уроків *Я досліджую світ* буде корисним ресурс **Google Arts & Culture**, що дозволяє організовувати віртуальні екскурсії музеями світу.

Завдання: «Мандрівка дослідника – відкрий скарби природи»

Перейдіть на Google Arts & Culture та оберіть будь-яку колекцію, пов'язану з природою або культурою. Уявіть себе дослідником і оберіть 5 об'єктів (картини, рослини, тварини), які можна знайти у віртуальній подорожі.

Для кожного об'єкта придумайте квест-завдання для учнів молодшої школи. Наприклад, порахуй кількість об'єктів, склади коротку історію про об'єкт тощо. Підготуйте інтерактивну «карту подорожі», де будуть позначені обрані об'єкти та завдання до них.

Під час діяльнісно-розвивального етапу студенти активно залучалися до практичної роботи з цифровими освітніми ресурсами та додатками, що забезпечували інтерактивне та дослідницьке навчання. Виконання завдань стимулювало розвиток практичних умінь у сфері організації навчального процесу, зокрема навичок створення освітнього контенту для учнів молодшої школи, використання інтерактивних елементів, таких як віртуальні аватари, квести, симуляції та віртуальні екскурсії.

Студенти могли оцінювати власну діяльність, аналізували результати виконаних завдань і отримували зворотний зв'язок від викладача та колег, що забезпечувало корекцію освітніх підходів та підвищення якості створених навчальних матеріалів.

Останнім етапом змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ШІ є рефлексивно-оцінювальний етап. На цьому рівні студенти вже аналізують результати власної діяльності, оцінюють рівень засвоєння компетентності взаємодії з штучним інтелектом та визначають напрями її подальшого розвитку, а викладач здійснює методичний супровід і корегує процес навчання.

Для організації навчальної діяльності застосовуються як традиційні форми, такі як семінари і тестування, що забезпечують закріплення

знань і контроль рівня сформованості компетентності, так й інноваційні підходи, наприклад дебати, проєктна робота та електронне портфоліо, які сприяють розвитку критичного мислення та рефлексії студентів.

Ключовим заходом виступає *рефлексивний семінар «Що я відкрив для себе?»*, під час якого студенти аналізують власний досвід, обговорюють труднощі, отримані при роботі з ШІ-інструментами.

Презентація електронного портфоліо виступає дієвим засобом візуалізації результатів практичної діяльності студентів, відображаючи індивідуальні траєкторії формування компетентності взаємодії з ШІ. Вона дозволяє демонструвати рівень інтеграції штучного інтелекту у педагогічні проєкти, структуровано представляти досягнення та підкреслювати особистий внесок кожного студента, сприяючи розвитку навичок самопрезентації та рефлексивного аналізу власної освітньої практики.

У рамках самооцінювання студенти використовують *чек-лист, побудований за таксономією Блума*, що забезпечує багаторівневий аналіз компетенцій на рівнях знання, вміння, застосування, оцінювання та створення. За допомогою такого завдання студенти усвідомлюють прогрес у формуванні компетентності, розвитку здатності до самокорекції та планування подальшого розвитку. На рис. 2.14 наведено приклад рівнів та критеріїв сформованої компетентності.

Рівень компетентності за таксономією Блума	Критерії формування компетентності взаємодії з ІІІ у майбутніх учителів початкової школи
Знати	Володіння базовими поняттями ІІІ та розуміння його ролі в освітньому процесі; ознайомлення з прикладами інструментів ІІІ для навчання природничих дисциплін; знання принципів безпечного та етичного використання ІІІ в педагогічній діяльності.
Вміти	Здатність знаходити та обирати відповідні ІІІ-інструменти для освітніх завдань; інтегрувати ІІІ у планування уроків і навчальні проєкти; пояснювати колегам або учням принципи роботи обраних інструментів ІІІ.
Застосовувати	Використовувати ІІІ для створення інтерактивних завдань та навчальних матеріалів; застосовувати ІІІ для оцінювання знань та прогресу учнів; використовувати ІІІ для аналізу власної педагогічної діяльності та корекції навчальних планів.
Оцінювати	Аналізувати ефективність інтеграції ІІІ у навчальний процес; оцінювати переваги та обмеження різних інструментів ІІІ для конкретних освітніх завдань; визначати власний рівень компетентності та напрями для професійного розвитку
Створювати	Розробляти власні навчальні матеріали і проєкти з використанням ІІІ; впроваджувати інноваційні підходи до інтеграції ІІІ у викладання природничих дисциплін

Рис. 2.14. Чек-лист, побудований за таксономією Блума

Завершальним творчим компонентом є написання *есе «Інтеграція ІІІ в мою педагогічну діяльність»*, яке стимулює глибоку індивідуальну рефлексію, формує цілісне бачення можливостей та обмежень штучного інтелекту і розвитку стратегічного мислення щодо майбутньої педагогічної діяльності.

Блок зворотного зв'язку у процесі формування компетентності взаємодії з ІІІ у майбутніх вчителів початкових класів включає комплекс заходів, спрямованих на системний аналіз, оцінку та моніторинг результатів навчальної діяльності. Для цього було організовано такі опитування як підсумкове та етапне. Етапне опитування проводилось після завершення кожного навчального блоку, що дозволило нам оцінити, наскільки на конкретному етапі сформувалася компетентність студентів, виявити прогрес та труднощі у засвоєнні знань і навичок, а також коригувати освітній процес. Підсумкове опитування здійснювалося наприкінці експерименту та мало на меті систематизувати результати формування компетентності, зафіксувати динаміку її розвитку, оцінити ставлення студентів до використання ІІІ. Результати

обох видів опитування виступали важливим аналітичним інструментом для оцінювання навчальної діяльності.

В свою чергу викладач забезпечував методичний супровід студентів, коригував їхню діяльність та надавав рекомендації щодо вдосконалення освітніх проєктів і застосування штучного інтелекту. Саме такий супровід сприяв усвідомленню студентами власного прогресу та своєчасному подоланню труднощів.

Рефлексивно-оцінювальний етап надав студентам можливість усвідомити власний прогрес у формуванні компетентності взаємодії з ІІІ, розвинути навички самоаналізу та самооцінювання, а також набути здатності планувати подальший професійний розвиток. Завдяки цьому етапу студенти опанували методи рефлексивної оцінки власної діяльності та зміцнили бачення своєї майбутньої професійної ролі як вчителя початкових класів.

Ми можемо зробити висновок, що реалізація змістово-процесуального блоку дидактичної моделі через діяльність студентів сприяє формуванню компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх вчителів початкових класів. Під час експерименту студенти набували знань, практичних умінь та навичок інтеграції ІІІ у освітню діяльність, що дозволяє створити інноваційне освітнє середовище. Використання різноманітних цифрових платформ і ресурсів ІІІ забезпечувало розвиток інформаційної грамотності, критичного мислення, креативності та здатності оцінювати ефективність застосування сучасних технологій у навчальному процесі. Проведена діяльність підтвердила, що системне включення практичних завдань формує у студентів цілісне уявлення можливості штучного інтелекту, обмеження та етичні аспекти використання.

2.4 Аналіз результатів і методичні рекомендації впровадження змістово-процесуального блоку в освітній процес підготовки вчителів початкової школи

Завершальним етапом нашої роботи є контрольний етап педагогічного експерименту, метою якого є перевірка ефективності розробленого змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності майбутнього вчителя початкової школи, а також визначення його впливу на рівень обізнаності майбутніх педагогів щодо використання ІІІ у професійній діяльності.

Експериментальна робота була проведена серед студентів 2 курсу бакалаврського рівня спеціальності «Початкова освіта» під час вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання природничої освітньої галузі». Такий вибір зумовлений тим, що саме на даному етапі професійної підготовки майбутні педагоги починають опановувати нову дисципліну та формуються початкові навички використання цифрових та технологій штучного інтелекту.

Завдання контрольного етапу:

1. Проведення вхідного та підсумкового анкетування студентів 2 курсу бакалаврського рівня навчання з метою визначення рівня обізнаності стосовно використання ІІІ до та після впровадження змістово-процесуального блоку дидактичної моделі.
2. Здійснення інтерв'ювання студентів для виявлення змін у ставленні, мотивації та готовності до використання ІІІ у майбутній педагогічній діяльності.
3. Порівняльний аналіз результатів констатувального і контрольного етапів педагогічного експерименту з метою визначення ефективності реалізації змістово-процесуального блоку.

4. Оцінювання впливу впровадження змістово-процесуального блоку на рівень сформованості компетентності взаємодії з ШІ у здобувачів освіти.
5. Розроблення методичних рекомендацій щодо вдосконалення процесу підготовки майбутніх вчителів початкових класів до взаємодії з штучним інтелектом.
6. Підтвердження або спростування висунутої гіпотези про ефективність розробленого змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ШІ майбутніх вчителів початкової школи.

У межах контрольного етапу експерименту було використано такий діагностичний інструментарій:

- Анкета на визначення рівня обізнаності здобувачів освіти педагогічного факультету стосовно використання ШІ в освітньому процесі (Додаток А)
- Інтерв'ю з метою визначення якісного аналізу ставлення, мотивації та готовності студентів до використання ШІ у професійній діяльності (Додаток Г)

Інтерпретація результатів дослідження здійснювалася на основі аналізу даних, отриманих під час вхідного та підсумкового анкетування здобувачів освіти. Оцінювання результатів проводилося за трьома критеріями: когнітивним, ціннісно-мотиваційним та операційно-діяльнісним.

У межах кожного критерію визначено три рівні сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом: низький, середній та високий рівні.

Згідно з графіком, контрольний етап експерименту проводився у період вересень-жовтень 2025 року серед здобувачів освіти 2 курсу

бакалаврського рівня навчання. На початку вересня здійснено вхідне анкетування, спрямоване на визначення початкового рівня обізнаності та їхнього ставлення стосовно використання штучного інтелекту.

Після проведення анкетування було впроваджено змістово-процесуальний блок дидактичної моделі, що передбачав виконання студентами практичних та інтерактивних завдань, відповідно до кожного етапу розробленого блоку.

У жовтні проведено підсумкове анкетування та інтерв'ювання, що дало змогу оцінити динаміку змін рівнів компетентності, мотивації та ставлення студентів до використання ШІ у майбутній педагогічній діяльності.

За допомогою анкети, наведеної в Додатку А, було проведено початкову та повторну діагностику рівнів сформованості та обізнаність у використанні штучного інтелекту в освітньому процесі.

Пропонуємо порівняти показники констатувального та контрольного етапів нашого експерименту, наведених на рисунку 2.15

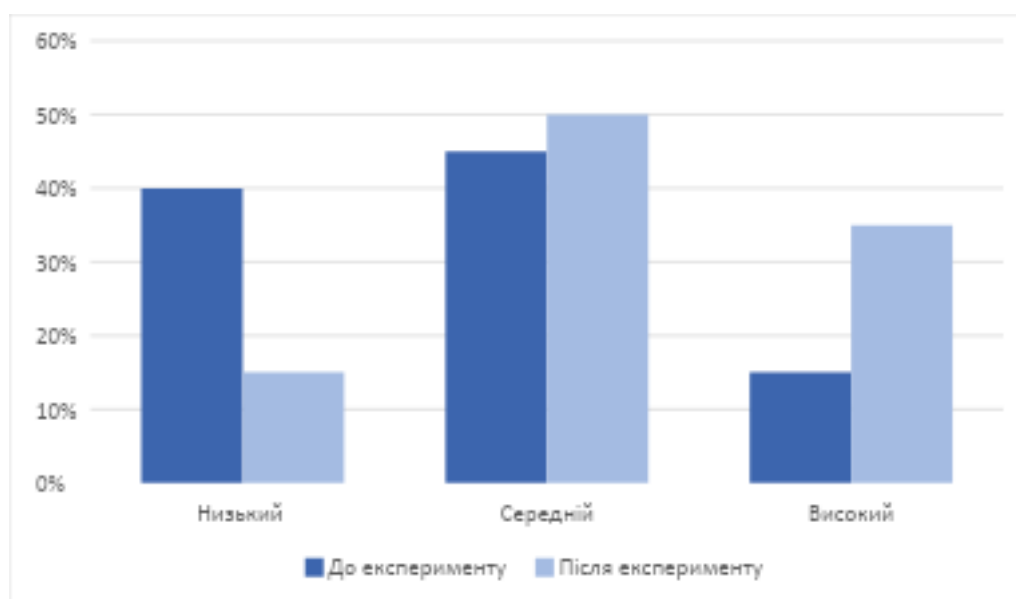


Рис. 2.15 Порівняння показників констатувального та контрольного етапів

Як ми можемо побачити з графіків, на початку дослідження більшість студентів демонстрували середній рівень сформованості взаємодії з штучним інтелектом. І це свідчить про початковий етап формування навичок роботи з інтелектуальними системами. Після впровадження змістово-процесуального блоку дидактичної моделі, який включав три взаємопов'язані етапи: підготовчий, діяльнісно-розвивальний та рефлексивно-оцінювальний, спостерігалася позитивна динаміка на контрольному етапі. Результати засвідчили ефективність впровадження розробленого блоку і сприяло значному покращенню рівня сформованості знань, умінь та навичок студентів.

Дані констатувального та контрольного етапів дають змогу порівняти результати та простежити динаміку формування компетентності взаємодії з ШІ студентів 2-го курсу навчання, що подано в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Результат опитування студентів до експерименту та після

Рівень	Початкове		Підсумкове	
	К-сть	%	К-сть	%
Всього студентів	9	100%	9	100%
Низький	4	40%	1	15%
Середній	4	45%	5	50%
Високий	1	15%	3	35%

Як ми бачимо з таблиці, на початку експерименту більшість студентів – 40 % мали низький рівень сформованості щодо штучного інтелекту в освітньому процесі, ще 45% демонстрували середній рівень і лише 15 % показали високий рівень. Це свідчить про те, що на констатувальному етапі студенти переважно на початковому рівні опанування навичок роботи з ШІ.

Після впровадження змістово-процесуального блоку спостерігається позитивна динаміка у майбутніх вчителів початкової школи: кількість студентів з низьким рівнем зменшилася до 15%, студентів із середнім рівнем стало 50%, а тих, хто досяг високого рівня – 35%. Результати показують помітне підвищення компетентності здобувачів освіти у використанні штучного інтелекту та представленні на рис. 2.16

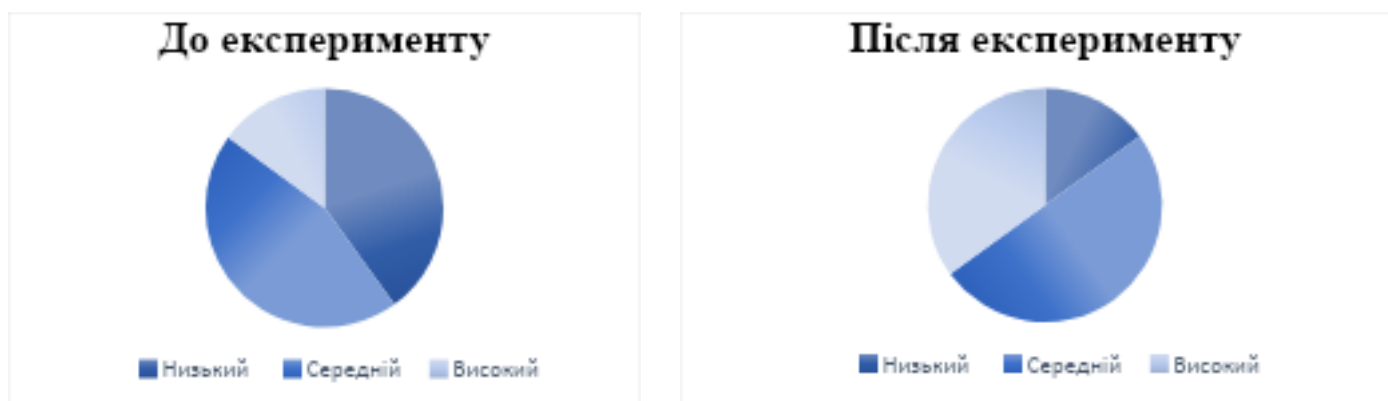


Рис. 2.16 Результати експерименту

здобувачів освіти

Доцільним також є проаналізувати зміни аспектів обізнаності, щодо роботи зі штучним інтелектом, зокрема: когнітивного, ціннісно-мотиваційного та операційно-діяльнісного критерію.

Результати когнітивного критерію зображені на рис. 2.17

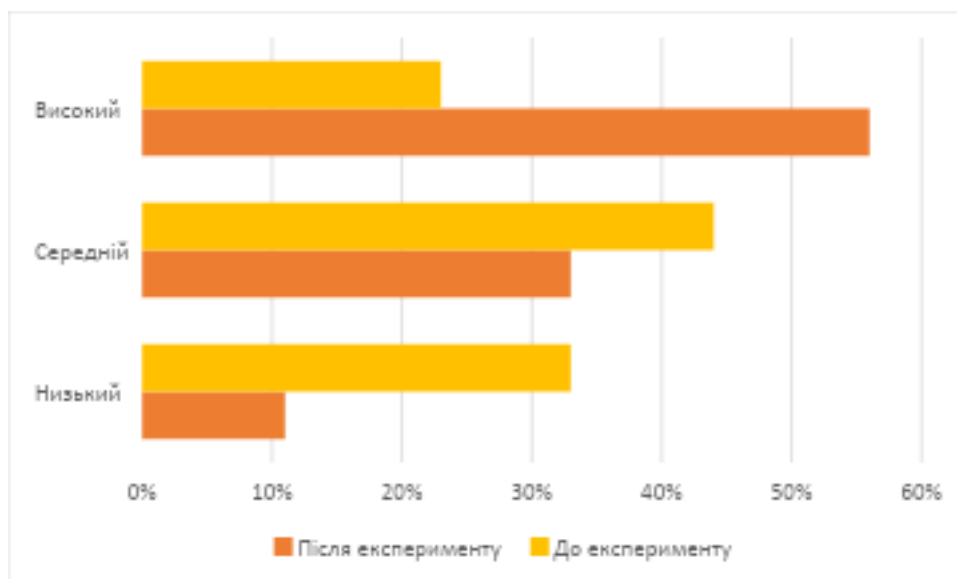


Рис. 2.17 Когнітивний критерій

Після проведення експерименту за когнітивним критерієм спостерігається покращення розуміння суті штучного інтелекту студентами та знайомство з його інструментами. Так, на початку високий рівень знань продемонстрували лише 23% студентів, а після завершення цей показник зріс до 56%, що засвідчує помітне підвищення їхнього рівня обізнаності та здатності оперувати знаннями про ШІ.

Порівняння результатів операційно-діяльнісного критерію зображено на рисунку 2.18

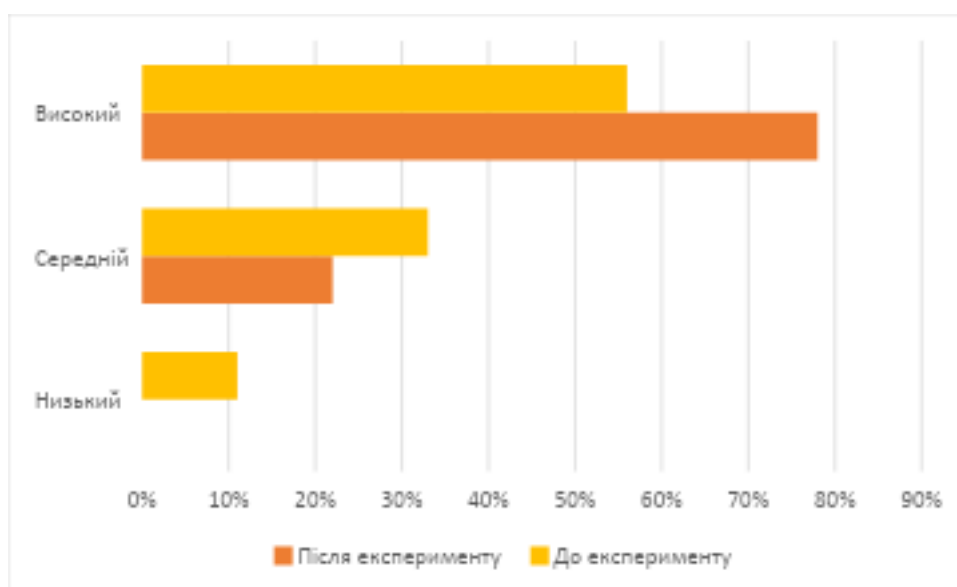


Рис. 2.18 Ціннісно-мотиваційний критерій

За результатами даного критерію здобувачі освіти стали більш мотивованими використовувати штучний інтелект у навчальній діяльності. Кількість студентів із високим рівнем мотивації зросла з початкового 11% до 44%, що показує формування позитивного ставлення до впровадження ШІ в освіту.

Порівняння результатів операційно-діяльнісного критерію зображено на рис. 2.19

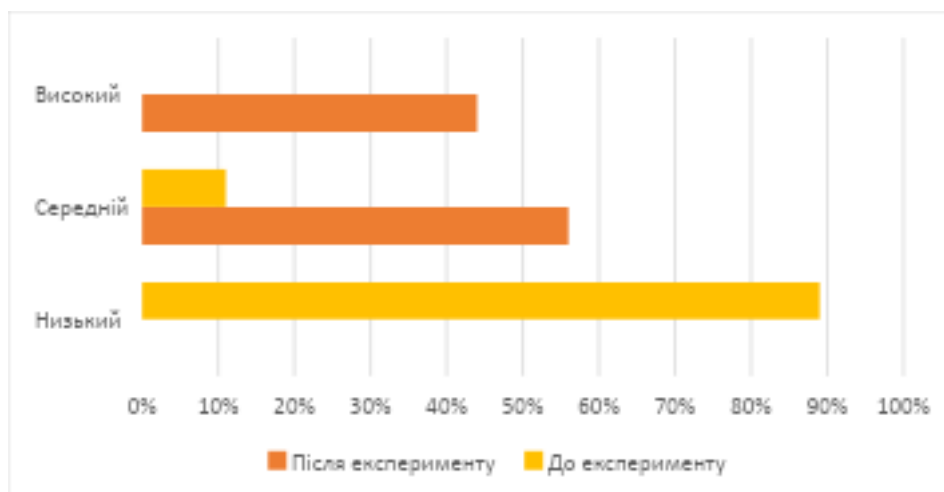


Рис. 2.19 Операційно-діяльнісний критерій

Найбільш значущим є операційно-діяльнісний критерій, який демонструє, що практичні навички роботи з ШІ також покращилися: на початку лише 1 студент активно використовував штучний інтелект у своїй діяльності, а після експерименту всі 9 студентів (100%) показали достатній рівень практичних умінь, що свідчить про доцільність впровадження змістово-процесуального блоку.

Для більш глибокого вивчення особливостей сприйняття та використання технологій штучного інтелекту серед студентів було проведено додаткове інтерв'ювання, яке дозволило виявити їхні суб'єктивні уявлення, мотиви та практичний досвід застосування ШІ у навчальній діяльності.

Для опитування здобувачів освіти використовували анкету, яка знаходиться у Додатку Г.

В інтерв'ювання взяли участь три студенти 2-го курсу бакалаврського рівня навчання спеціальності «Початкова освіта»: Анастасія Калашнікова, Олена Отрода та Анастасія Вінніченко.

Метою інтерв'ювання було з'ясування рівня сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом у студентів після участі у формуальному етапі експерименту, а також визначення їх вражень,

ставлень та досвіду роботи з інструментами ІІІ у процесі вивчення природничої освітньої галузі.

Інтерв'ювання дало змогу отримати розгорнуті відповіді, з'ясувати досвід студентів у використанні інструментами ІІІ, їхню мотивацію, рефлексію та можливість використовувати інтелектуальні системи в майбутній діяльності.

Опитування містило три змістовні блоки:

- о освітня взаємодія з штучним інтелектом (питання щодо досвіду використання інструментів ІІІ та їх застосування під час навчання);
- о розвиток компетентності взаємодії з ІІІ (питання, спрямовані на виявлення змін у знаннях, вміннях та ставленні студентів);
- о практична цінність і перспективи (питання щодо використання ІІІ у майбутній професійній діяльності вчителя початкових класів).

Проведене інтерв'ювання підтвердило позитивний вплив експерименту на формування компетентності взаємодії студентів з штучним інтелектом.

Відповідно першого блоку – освітня взаємодія з штучним інтелектом, майбутні педагоги зазначили, що робота з інтелектуальними інструментами сприяла кращому розумінню навчального матеріалу та активізувала освітній інтерес до навчання. Так, Анастасія Вінніченко відзначила: *«Найбільше запам'яталось, як за допомогою ІІІ можна було створювати ігри та знаходити цікаві відео та картинки»*. Олена Отрода додала: *«ІІІ допоміг створювати цікаві пояснення і краще розміти складну інформацію»*.

У другому блоці питань – розвиток компетентності взаємодії з ІІІ, студенти розвинули критичне мислення, креативність та цифрову

грамотність, долаючи труднощі у формулюванні запитів і неточності відповідей. Анастасія Калашнікова зазначила: *«Можливо десь неточність при генеруванні тексту або зображень, але це легко можна виправити, якщо переформулювати питання»*. Анастасія Вінніченко, в свою чергу, підкреслила: *«Завдяки ІІІ я навчилась мислити критично й креативно»*.

І останній, доволі важливий блок стосується практичних цінностей та перспектив. Здобувачі освіти бачать штучний інтелект як важливий інструмент для майбутньої педагогічної діяльності, особливо на уроках «Я досліджую світ». Олена Отрода зазначила: *«ІІІ робить навчальний процес цікавішим та ефективнішим, допомагає дітям краще досліджувати та взаємодіяти з навколишнім світом»*. Анастасія Вінніченко додала: *«У своїй роботі буду використовувати ІІІ, щоб робити уроки цікавішими – з вікторинами, картинками й поясненнями»*.

Після участі в нашому експерименті студенти оцінили свій рівень сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом як високий, відзначаючи здобуття практичних навичок та впевненості у використанні технологій у навчальному процесі.

З огляду на необхідність постійного вдосконалення освітніх методів і стратегій, одним із перспективних напрямів є впровадження розробленого нами змістово-процесуального блоку формування компетентності взаємодії майбутніх вчителів початкових класів із штучним інтелектом. Для того, щоб забезпечити сталість використання цієї моделі після завершення педагогічного експерименту та сприяти її ефективній реалізації в освітній практиці, вважаємо за доцільне сформулювати ключові методичні рекомендації.

Студентам рекомендується активно залучатися до проектної діяльності з використанням ІІІ, самостійно досліджувати та тестувати

цифрові інструменти, а також створювати власні дидактичні матеріали та інтерактивні завдання, що сприяють розвитку креативності, критичного мислення та практичних умінь у сфері застосування технологій штучного інтелекту в освіті.

Викладачі, в свою чергу, мають забезпечувати систематичну практику роботи зі ШІ, створювати навчальні кейси та завдання, що передбачають використання штучного інтелекту, а також впроваджувати адаптивні онлайн-платформи для індивідуалізації навчання студентів.

Ефективність формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх учителів початкових класів значною мірою залежить від методичної підготовки та професійної діяльності викладачів закладів вищої освіти. Саме викладачі виступають організаторами освітнього процесу, який забезпечує поетапне формування у студентів знань, умінь, цінностей та досвіду критичної взаємодії з інтелектуальними технологіями.

Запропоновані нижче методичні рекомендації орієнтовані на практичне впровадження змістово-процесуального блоку моделі формування компетентності взаємодії з ШІ у підготовці майбутніх педагогів. Вони спрямовані на підвищення результативності навчального процесу, оптимізацію організаційно-методичної роботи викладача та створення умов для розвитку професійної готовності студентів.

Методичні рекомендації щодо впровадження змістово-процесуального блоку формування компетентності взаємодії з ШІ у підготовці майбутніх учителів початкової школи:

1. Чітко визначити цілі та завдання навчання

На початковому етапі необхідно сформулювати конкретні цілі і завдання щодо формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом. Це забезпечує логічну послідовність освітніх дій і спрямовує підготовку майбутніх вчителів на досягнення чітких результатів.

2. Реалізовувати навчання поетапно

Організовувати освітній процес за трьома етапами змістово-процесуального блоку: підготовчим, діяльнісно-розвивальним і рефлексивно-оцінювальним. Це сприяє системному формуванню знань, умінь та рефлексії.

3. Використовувати різноманітні форми і засоби навчання

Інтегрувати вебінари, тренінги, практичні заняття, онлайн-курси, консультації та інтерактивні вправи для розвитку критичного мислення та практичних навичок роботи з штучним інтелектом

4. Індивідуалізувати навчання

Добирати навчальні матеріали та завдання з урахуванням початкового рівня підготовки студентів. Диференціація сприяє підвищенню мотивації і забезпечує засвоєння складних понять.

5. Акцентувати увагу на практичній і проєктній діяльності

Залучати студентів до самостійного використання ШІ-інструментів, розроблення навальних матеріалів, моделювання педагогічних ситуацій і розв'язання практичних завдань.

6. Формувати систему рефлексії та самооцінювання

На рефлексивно-оцінювальному етапі впроваджувати елементи формувального оцінювання, самооцінки для усвідомлення досягнень і планування подальшого професійного розвитку.

7. Забезпечувати постійний зворотний зв'язок

Організовувати активну комунікацію між викладачем і студентами для оперативного коригування навчальних завдань і вдосконалення методичних підходів.

8. Підтримувати безперервний професійний розвиток

Створювати умови для подальшого вдосконалення компетентності взаємодії з штучним інтелектом через систему семінарів, курсів підвищення кваліфікації та самоосвіти.

9. *Зберігати провідну роль педагога*

Розглядати штучний інтелект як інструмент підтримки педагогічної діяльності, підкреслюючи роль учителя як центрального суб'єкта освітнього процесу.

10. *Дотримуватися етичних і правових норм використання ІІІ.*

Формувати в студентів відповідальне ставлення до безпеки, конфіденційності та етичних аспектів роботи з інтелектуальними технологіями.

Окрім загальних рекомендацій для викладачів, вважаємо доцільним і описати, що реалізація змістово-процесуального блоку у природничій освітній галузі передбачає послідовне виконання трьох етапів навчальної діяльності:

Підготовчий етап.

- Ознайомити студентів з основними поняттями та можливостями ІІІ у природничих науках.
- Визначити вихідний рівень цифрової, інформаційної та дослідницької компетентності студентів.
- Формувати мотивацію до взаємодії з ІІІ через демонстрацію практичних прикладів його використання у вивченні природних явищ.

Діяльнісно-розвивальний етап.

- Залучати ІІІ до виконання навчально-дослідних завдань: аналіз природних даних, створення інтерактивних матеріалів.
- Організовувати групові або індивідуальні проекти, у яких студенти застосовують інструменти ІІІ для збору, обробки та узагальнення природничої інформації.
- Формувати вміння використовувати результати взаємодії з ІІІ для розроблення навчальних матеріалів, дослідів, цифрових симуляцій.

Рефлексивно-оцінювальний етап.

- Здійснювати самооцінку й взаємооцінку сформованості компетентності взаємодії з ШІ.
- Проводити аналіз ефективності застосування інтелектуальних технологій у вивченні природничих дисциплін.
- Узагальнювати результати роботи у вигляді цифрових звітів, презентацій або навчальних портфоліо.

Компетентність взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх вчителів початкових класів є ключовим інноваційним ресурсом, здатним суттєво підвищити якість та ефективність освітнього процесу. Методичні рекомендації наголошують, що формування цієї компетентності сприяє розвитку вчителя здатності персоналізувати навчальні завдання з урахуванням індивідуальних потреб учнів. Водночас, високий рівень компетентності забезпечує ефективне використання інструментів зворотного зв'язку та аналізу результатів навчання, що позитивно впливає на професійну діяльність педагога та успішність учнів.

Методичні рекомендації можуть бути використані викладачами педагогічного факультету, які працюють в галузі природничої освітньої галузі, а також студентами та вчителями початкових класів, які підвищують свою кваліфікацію.

Таким чином, розроблений змістово-процесуальний блок ефективно сприяє підвищенню рівня компетентності майбутніх вчителів у сфері взаємодії з ШІ, що позитивно впливає на їхню професійну діяльність і мотивацію до впровадження цифрових технологій у початковій школі. Позитивна динаміка сформованості компетентності серед учасників експерименту свідчить про доцільність і практичну ефективність запропонованої моделі.

ВИСНОВОК

У кваліфікаційній роботі проведено наукове обґрунтування та експериментальне дослідження ефективності впровадження розробленого змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх вчителів початкових класів. Результати експерименту засвідчили достовірність висунутої гіпотези, а досягнення поставлених цілей та завдань створює надійну основу для подальших висновків та рекомендацій щодо використання моделі в освітньому процесі.

1. У процесі теоретичного аналізу ключових дефініцій проблеми дослідження з'ясовано, що поняття «компетентність» посідає провідне місце в сучасній педагогіці. Аналіз наукових джерел дав змогу простежити еволюцію підходів до визначення професійної компетентності педагога – від загальноосвітньої та методичної до цифрової та інформатичної, що відображає сучасне освітнє середовище.

У межах дослідження вперше обґрунтовано та сформовано поняття «компетентність взаємодії з штучним інтелектом», яке трактується як інтегрована характеристика особистості, що включає знання, вміння, навички, ціннісні орієнтири та рефлексивну готовність до ефективного, критичного й етично вмотивованого використання технологій штучного інтелекту у професійній та навчальній діяльності.

2. Формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у процесі опанування природничої освітньої галузі є одним з ключових напрямів підготовки майбутнього педагога. Використання технологій ШІ у навчанні природничих дисциплін сприяє розвитку дослідницьких умінь, критичного та системного мислення, уміння аналізувати, моделювати й робити висновки на

основі цифрових даних. Саме природнича освіта створює природне середовище для інтеграції інтелектуальних технологій, оскільки її зміст ґрунтується на спостереженні, аналізі явищ природи та пізнанні причинно-наслідкових зв'язків.

Відповідно нами було визначено критерії сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом у природничій освітній галузі як обізнаність студентів щодо понять і застосування штучного інтелекту, здатність використовувати ШІ в освітньому процесі; створювати навчальний контент за допомогою цифрових засобів; сформованість готовності здобувачів освіти до впровадження штучного інтелекту в педагогічну практику та розвиток рефлексії.

Також виокремлено компоненти сформованості компетентності такі як когнітивний (знання та розуміння штучного інтелекту), ціннісно-мотиваційний (зацікавленість майбутнього вчителя у впровадженні інновацій) та операційно-діяльнісний (практичні навички та вміння застосування ШІ в педагогічній діяльності)

3. Нами був розроблений змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом майбутнього вчителя початкових класів. Він охоплює підготовчий, діяльнісно-розвивальний та рефлексивно-оцінювальний взаємопов'язані етапи, які відображають поступове формування необхідних знань, умінь та ціннісних орієнтацій у контексті взаємодії з ШІ.

Змістово-процесуальний блок поєднує теоретичну, практичну та аналітичну складові навчального процесу, забезпечуючи індивідуалізацію навчання, підвищення мотивації та залученості студентів, а також розвиток здатності до самостійного використання сучасних цифрових інструментів у професійній діяльності.

Розроблений блок є важливим елементом впровадження інноваційних технологій у педагогічну освіту. Він формує майбутніх фахівців, здатних доцільно застосовувати потенціал штучного інтелекту у навчальному процесі, оцінювати його можливості та наслідки, а також забезпечувати розвиток знань та вмінь учнів у природничій освітній галузі.

4. Під час магістерського дослідження здійснено експериментальну перевірку ефективності створеного змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з ІІІ майбутнього вчителя початкових класів.

Для реалізації експериментальної перевірки було визначено критерії та рівні сформованості компетентності майбутніх вчителів початкових класів у взаємодії з штучним інтелектом, а також підібрано відповідні діагностичні інструменти. Критерії охоплюють когнітивний, ціннісно-мотиваційний та операційно-діяльнісний компоненти, а рівні оцінювання визначені як високий, середній та низький.

Експеримент проводився за участі здобувачів освіти педагогічного факультету спеціальності 013 «Початкова освіта» 2-го курсу бакалаврського рівня навчання з предмету «Методика навчання природничої освітньої галузі».

Аналіз результатів свідчить про доволі високу результативність впровадженого змістово-процесуального блоку дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом. Показники контрольного етапу свідчать нам про позитивну динаміку у формуванні компетентності взаємодії з штучним інтелектом. Так, якщо на початковому етапі переважала низька та середня сформованість компетентності. Під час підсумкового опитування та інтерв'ювання

відбулось зростання кількості студентів з високим рівнем сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом.

Отримані результати підтверджують, що впровадження змістово-процесуального блоку забезпечило цілеспрямоване формування в студентів знань, умінь і практичного досвіду взаємодії з штучним інтелектом. Завдяки системі вправ, практичних завдань та інтерактивних форм навчання спостерігається підвищення у рівнях сформованості компетентності взаємодії з штучним інтелектом.

5. Нами було окреслено рекомендації щодо застосування розробленого змістово-процесуального блоку дидактичної моделі у підготовці майбутніх вчителів початкових класів. Рекомендації передбачають послідовне та системне впровадження блоку в освітній процес, з урахування теоретичних знань, практичних навичок та рефлексивного аналізу результатів навчальної діяльності студентів.

Реалізація запропонованих рекомендацій сприятиме підвищенню ефективності професійної підготовки, забезпеченню високої якості освітнього процесу та формуванню готовності майбутніх вчителів до використання сучасних технологій у практичній діяльності.

Дослідження показало, що розроблений змістово-процесуальний блок формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх учителів початкових класів має значний потенціал для підвищення ефективності професійної підготовки здобувачів освіти.

Результати експериментальної перевірки підтверджують доцільність упровадження змістово-процесуального блоку в освітній процес підготовки майбутніх фахівців початкової освіти та формування в них важливої та актуальної компетентності взаємодії з штучним інтелектом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бальоха А. С. Проблема формування природознавчої компетентності майбутнього вчителя початкових класів / А. С. Бальоха // Зб. наук. праць. Педагогічні науки. – Херсон : ХДУ, 2014. – Вип. 65. – С. 274-279
2. Бібік Н. М. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти / Н. М. Бібік // Початкова школа. – 2010. – № 9. – С. 1-4.
3. Використання технологій штучного інтелекту в освітньому середовищі НУШ / О. Лущинська та ін. Молодь і ринок. 2024. № 6/226. С. 42–47. URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.305604> (дата звернення: 09.12.2024).
4. Державний стандарт початкової освіти. Чинний від 2018-02-21. Вид. офіц. 41 с.
5. Жигайло О. Формування професійної компетентності у майбутнього вчителя початкових класів [Електронний ресурс] / О. Жигайло // Молодь і ринок. - 2012. - № 6. - С. 78-81. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2012_6_20 (дата звернення: 21.01.2025)
6. Загальнопедагогічна компетентність учителя: особливості, складники, шляхи формування : Монографія / В. В. Каплінський. – Вінниця: ТОВ «Ніланд ЛТД», 2017 – 154 с.
7. Іваннікова О., Гарачук Т. Мовно-комунікативна компетентність педагога: історико-теоретичний аспект. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Т. 1, № 61. С. 307–315.
8. Ілійчук Л. (2024). Штучний інтелект і якість освіти: можливості, виклики та загрози. *Науково-педагогічні студії*, (8), 232-248. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2028-8-232-248>

9. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch2016/konceptsiya.html>
10. Концепція розвитку цифрових компетентностей. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/kabmin-skhvaliv-kontseptsuyu-rozvitkutsifrovikh-kompetentnostey-do-2025-roku/Dodatok-2.pdf (дата звернення: 19.01.2025).
11. Крива М.В. Практичні аспекти використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти (на прикладі викладання інтегрованого предмету «Я досліджую світ»). *Інноваційна педагогіка*. 2025. Т.1, №83. С. 28-31
12. Карташова Л. А. , Бойченко О. А. «Штучний інтелект в освіті: актуальність підготовки педагогів у цьому напрямі» на XIV Міжнар. наук. конф. Сучасні досягнення у науці та освіті, Нетанія, Хмельницький, 2019, С.138-141.
13. Любов Цукор. Вебінар «STEM- освіта та штучний інтелект: практика залучення інноваційних технологій». URL: <https://naurok.com.ua/webinar/stem-osvita-ta-shtuchniy-intelekt-praktika-zaluchennya-innovatsiynih-tehnologiy?reg=true>
14. Методичні рекомендації щодо формування інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi-svitanok.pdf>
15. Освіта 4.0. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi-svitanok.pdf>

- 16.Петухова Л. Є. Інформатичні компетентності майбутнього вчителя початкових класів (В моделі трисуб'єктної дидактики): Навчально-методичний посібник. – Херсон: Айлант, 2009.
- 17.Петухова Л.Є. Компаративний аналіз традиційних та інноваційних педагогічних систем у професійній підготовці вчителя початкової школи / Л.Є. Петухова // Проблеми сучасної педагогічної освіти: [зб. статей] / Ред. кол.: Глузман О.В., Ігнатенко М.Я., Корнетов Г.Б. та ін. – Ялта: РВВ КГУ, 2008. – (Серія: педагогіка і психологія). Ч. 2. – Випуск 18. – С. 3–10.
- 18.Петухова Л.Є., Бальоха А.С. Професійна підготовка майбутнього вчителя початкових класів у моделі трисуб'єктної дидактики // Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору : [XI-а Міжнародна науково-практична конференція]. – К.: Гнозис, 2016. – Додаток 1 до Вип. 37, Том II (70). – С. 453-462.
- 19.Петухова Л.Є., Бальоха А.С., Лемещук О.І. Web-мультимедіа енциклопедія з дисциплін природничого циклу : метод. рекомендації / Л. Є. Петухова. А. С. Бальоха, О. І. Лемещук. Херсон : ТОВ «Борисфен-про», 2020. 82 с.
- 20.Петухова Л., Воропай Н., Бальоха А. (2024). Використання освітнього середовища в кризових умовах. Наукові інновації та передові технології (Серія «Управління та адміністрування», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Психологія», Серія «Педагогіка»), 8(36), С. 1321–1332. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8\(36\)](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-8(36))
- 21.Петухова Л.Є. , Іокова Д. І. Змістово-процесуальний блок дидактичної моделі формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом у майбутніх вчителів початкових класів. *Молодий вчений*. 2025. №4 (135). С. 48-58

- 22.Петухова, Л. Є. (2014) Трисуб'єктна дидактика в моделі інноваційного розвитку освітніх систем. Педагогічні науки : зб. наук. праць. Випуск 65, 74-80. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/619>
- 23.Петухова Л.Є., Співаковський О.В. Актуальні питання формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів // Комп'ютер у школі та сім'я. – 2011. – №1 (89). – С. 7-11.
- 24.Петухова Л., Поспєлова О., Петухова В. Революціонізація освіти в умовах кризової міграції: роль штучного інтелекту. UNIVERSUM | Квітень 2024, 7, 2024. С. 240–246. URL: <https://archive.liga.science/index.php/universum/article/view/901>
- 25.Поліщук О. С., Поліщук О. В., Дудченко В. С. Філософія штучного інтелекту в освітньому процесі. Humanities Studies. 2022. № 13 (90). С. 103-109.
- 26.Полякова О. В. Інформаційно-цифрова компетентність педагога як чинник реалізації культури демократії в освіті. Збірник матеріалів V Всеукраїнської науковопрактичної інтернет-конференції «Реалізація в дошкільній та початковій освіті принципів демократії: зваженість, обізнаність, досвід». Київ. 2022.
- 27.Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядж. Каб. Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р : станом на 29 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
- 28.Раковець О., Раковець С. Компетентність педагога як основа його професійної майстерності. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2021. № 1. С. 50–60.

29. Рамка цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu).
URL: https://joint-researchcentre.ec.europa.eu/digcompedu_en (дата звернення: 19.01.2025)
30. Рекомендації від МОН щодо використання ІІІ в освіті:
<https://mon.gov.ua/staticobjects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHL.v.ZZSO-22.05.2024.pdf>
31. Савченко О. П. Компетентнісний підхід у сучасній вищій школі [Електронний ресурс] / О. П. Савченко // ПЕДАГОГІЧНІ ВИДАННЯ / е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» / Вип. 3. – 2010. – Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_emagazine_pedagogical_science_vypuski_n3_2010_st_16/
32. Скворцова С.О. Професійна компетентність вчителя: зміст поняття [Текст] / С.О. Скворцова // Наука і освіта. – 2009. – №4. – С. 93 – 96
33. Скрипка Г. Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т.101, №3. С. 227-238
34. Співаковський О. В. До оцінювання взаємодії у моделі «Викладач – студент – середовище» / О. В. Співаковський, Л. Є. Петухова, Н. А. Воропай // Наука і освіта. – 2011. – № 4. – С. 401-405.
35. Співаковський О. В. Філософія трисуб'єктної дидактики в системі підготовки майбутнього вчителя початкових класів / О. В. Співаковський, Л. Є. Петухова, В. В. Коткова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2014. - №3. – С. 7-11. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_3_3
36. Стойка О. Я. «Особливості цифрової трансформації професійної підготовки вчителів в Україні», Збірник наукових праць

- «Педагогічні науки», №102, с.54-62, 2023. DOI: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4547>
37. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23 лют. 2022 р. № 286-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text> (дата звернення: 24.08.2025).
38. Фрумкіна А. Л. Етапи формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів для викладання образотворчого мистецтва іноземною мовою. Вісник КНЛУ. Педагогіка та психологія. Київ, 2020. Вип. 33. С. 30–38.
39. Чуніхін, Д. (2025). Використання технологій штучного інтелекту в освіті та наукових дослідженнях: аналіз вітчизняного наукового дискурсу. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, 1(23), 196-207.
40. Штучний інтелект в освітніх галузях (природнича освітня галузь). Навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої педагогічної освіти, науково педагогічних працівників закладів вищої педагогічної освіти та педагогічних кадрів закладів загальної середньої освіти/ Укладачі: Доценко С.О., Собченко Т.М., Боярська-Хоменко А.В. Частина III. 2024. Харків. ХНПУ імені Г.С. Сковороди. 58 с.
41. Щур В., Т. Гарачук Т. Методична компетентність майбутнього вчителя початкових класів: сутність та структура. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, (1(25), 115–125. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4914.1.2022.258485>
42. Як III впливає на систему освіти URL: <https://www.facerua.com/iak-shi-vplivaie-na-sistiemu-osviti/> (дата звернення: 15.01.2025)

43. Ahmet Gocen, Fatih Aydemir, Artificial Intelligence in Education and Schools. Research on Education and Media. Vol. 12, N. 1, Year 2020 95 URL: https://www.researchgate.net/publication/352044231_Artificial_Intelligence_in_Education_and_Schools
44. Artificial intelligence : Ensuring respect for democracy, human rights and the rule of law. The Council of Europe. 2021. URL: <https://pace.coe.int/en/pages/artificial-intelligence> (Last accessed: 14.01.2025).
45. Bailey J.(2023) AI in Education: The leap into a new era of machine intelligence carries risks and challenges, but also plenty of promise. Education Next, 23(4), 28-35. URL: <https://www.educationnext.org/a-i-in-education-leap-into-new-era-machine-intelligence-carries-risks-challenges-promises/>
46. Britannica. John Dewey URL: <https://www.britannica.com/biography/John-Dewey>
47. Curipod. URL: <https://curipod.com> (дата звернення: 20.07.2025)
48. Flint Community Schools. URL: <https://www.flintk12.com> (дата звернення: 20.05.2025).
49. Mujiono, M. (2023). Educational Collaboration : Teachers and Artificial Intelligence. Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran, 9(2), 618-632. URL: <https://doi.org/10.33394/jk.v9i2.7801>
50. OECD. Artificial Intelligence and the Future of Skills. URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/artificial-intelligence-and-future-of-skills.html>
51. Professor Rose Luckin on AI in assessment URL: <https://rethinkingassessment.com/rethinking-blogs/professor-rose-luckin-on-ai-in-assessment/>

52. The 2025 AI Index Report. URL:
<https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
53. The School of Athens “Who is Who?” Puzzle Michael Lahanas URL:
<https://www.hellenicaworld.com/Greece/Science/en/SchoolAthens.html>
54. Tom Williams Jack Grove Five ways AI has already changed higher education. URL:
https://www.timeshighereducation.com/depth/five-ways-ai-has-already-changed-higher-education?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=editorial-weekly&spMailingID=25829776&spUserID=MTAxNzcwOTEyM
55. UNESCO. Artificial intelligence in education. URL:
<https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета на визначення рівня обізнаності здобувачів освіти педагогічного факультету стосовно використання штучного інтелекту в освітньому процесі

Визначення рівня знань, поінформованість, розуміння понять і сутності штучного інтелекту (когнітивний критерій)

1. Як ви розумієте поняття «штучний інтелект»?
 - Комп'ютерна програма, яка виконує завдання, які вимагають інтелекту
 - Галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту
 - Людське мислення, відтворене машиною
2. Які інструменти ШІ в освіті вам відомі?
 - Чат-боти (ChatGPT, Google Bard тощо)
 - Інтерактивні платформи навчання (Kahoot, Learning Apps, Quizizz)
 - Автоматизовані платформи оцінювання (Turnitin, Grammarly)
 - Віртуальні репетитори (Duolingo, Khan Academy)
 - Не знайомий (а) з такими інструментами
3. Чи вважаєте ви, що ШІ може покращити освітній процес?
 - Так

- Ні
 - Важко відповісти
4. Вкажіть основні переваги використання штучного інтелекту в освітньому процесі.
- Дозволяє адаптувати освітній контент до індивідуальних потреб кожного
 - Системи ШІ здатні миттєво оцінювати виконання завдань, надавати поради та коригувати помилки
 - Створення різних чат-ботів та віртуальних помічників
5. Які ризики, на вашу думку, пов'язані з використанням ШІ?
- Зниження критичного мислення у студентів
 - Можливість академічної недоброчесності (плагіат, шахрайство)
 - Залежність від технологій
 - Відсутність етичних норм щодо використання ШІ
 - Не бачу ризиків
6. Які можливості ШІ у природничій освітній галузі ви вважаєте найбільш корисними?
- Автоматичне створення дидактичних матеріалів
 - Розробка інтерактивних завдань
 - Віртуальні лабораторії
 - Персоналізоване навчання
 - Інше

Визначення ставлення, мотивації та готовності до використання ШІ в освітньому процесі (ціннісно-мотиваційний критерій)

7. Наскільки впевнено ви володієте цифровими навичками для роботи з ШІ?
- Високий рівень – можу навчати інших
 - Достатній рівень – використовую ШІ у своїй діяльності

- Базовий рівень – лише знайомий(а) з інструментами
 - Низький рівень – потребує навчання
8. Чи проходили ви курси з неформальної освіти з використання ІІІ?
- Так
 - Ні
9. Чи вважаєте ви необхідним навчання майбутніх вчителів початкових класів роботі з ІІІ?
- Так
 - Ні

Визначення практичних навичок і здатність застосовувати ІІІ в навчальній або викладацькій діяльності (операційно-діяльнісний критерій)

10. Чи використовувати ви ІІІ у навчальній або викладацькій діяльності?
- Так
 - Ні
11. Чи використовували ви ІІІ для підготовки матеріалів з природничої освітньої галузі?
- Так
 - Ні
12. Які навички роботи з ІІІ, на вашу думку, необхідні вчителю початкових класів?

Анкета на визначення рівня обізнаності викладачів педагогічного факультету стосовно використання штучного інтелекту в освітньому процесі

Визначення рівня знань, поінформованість, розуміння понять і сутності штучного інтелекту (когнітивний критерій)

1. Як ви розумієте поняття «штучний інтелект»?
 - Комп'ютерна програма, яка виконує завдання, які вимагають інтелекту
 - Галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту
 - Людське мислення, відтворене машиною
2. Як ви оцінюєте власний рівень знань про використання ШІ в освіті?
 - Володію глибокими знаннями і навичками
 - Маю базові уявлення
 - Знаю лише загальні поняття
3. Які ризики використання ШІ вас найбільше турбують?
 - Зниження критичного мислення студентів
 - Проблеми з етикою та академічною доброчесністю
 - Заміщення традиційного навчання технологіями
4. На платформі КСУ онлайн який відсоток ваших курсів містить матеріали, створені за допомогою ШІ?
5. Чи маєте ви досвід викладання дисциплін природничої освітньої галузі?
 - Так
 - Ні

6. Як ви оцінюєте свій рівень володіння ІІІ для викладання природничих дисциплін?
- Високий
 - Середній
 - Низький
 - Відсутній
7. Чи проходили ви курси з неформальної освіти з використання ІІІ?
- Так
 - Ні

Визначення ставлення, мотивації та готовності до використання ІІІ в освітньому процесі (ціннісно-мотиваційний критерій)

8. Як ви ставитеся до впровадження ІІІ у викладання педагогічних дисциплін?
- Позитивно
 - Нейтрально
 - Негативно
9. Чи вважаєте ви необхідним навчання майбутніх учителів початкових класів роботі з ІІІ?
- Так, обов'язково
 - Ні

Визначення практичних навичок і здатність застосовувати ІІІ в навчальній або викладацькій діяльності (операційно-діяльнісний критерій)

10. Вкажіть основні переваги використання ІІІ в освітньому процесі.
- Дозволяє адаптувати освітній контент до потреб кожного учня
 - Системи ІІІ здатні миттєво оцінювати виконання завдань, надавати поради та коригувати помилки

- Створення різних чат-ботів та віртуальних помічників
- Може мотивувати учнів вивчати нові теми за допомогою інтерактивних та гейміфікованих програм

11. Чи використовуєте ви ІІІ у викладацькій діяльності?

- Так
- Іноді
- Ні

12. Для яких цілей ви використовували або готові використовувати ІІІ?

- Автоматизація оцінювання студентських робіт
- Генерація навчальних матеріалів
- Аналіз академічної успішності студентів
- Допомога в підготовці лекцій та завдань

13. Які навички роботи з ІІІ, на вашу думку, необхідні сучасному вчителю початкових класів?

Анкета на визначення рівня обізнаності вчителів початкових класів
стосовно використання штучного інтелекту в освітньому процесі

*Визначення рівня знань, поінформованість, розуміння понять і сутності
штучного інтелекту (когнітивний критерій)*

1. Як ви розумієте поняття «штучний інтелект»?

- Комп'ютерна програма, яка виконує завдання, які вимагають інтелекту
- Галузь комп'ютерних наук, яка займається створенням інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту
- Людське мислення, відтворене машиною

2. Які можливості ШІ в освіті Ви вважаєте найбільш корисними?

- Автоматизація оцінювання
- Персоналізація навчання
- Доступ до великого обсягу освітнього контенту
- Інтелектуальні помічники для вчителів

3. Яким чином, на Вашу думку, штучний інтелект може сприяти підвищенню якості освіти?

- Забезпечення доступу до широкого спектра навчальних матеріалів
- Використання інтерактивних освітніх ресурсів
- Надання індивідуальної підтримки в освітньому процесі

4. Які ризики використання ШІ Вас найбільше турбують?

- Зниження критичного мислення учнів
- Проблеми з етикою та академічною доброчесністю
- Заміщення традиційного навчання технологіями

5. Як Ви оцінюєте свій рівень знань і вмінь щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі?

- Високий - маю глибокі знання та активно використовую ІІІ в навчанні
- Достатній - знайомий(а) з основами ІІІ та застосовую окремі інструменти
- Середній - маю загальне уявлення, але потребую додаткового навчання
- Низький - знаю лише базові поняття та майже не використовую
- Не використовую взагалі

Визначення ставлення, мотивації та готовності до використання ІІІ в освітньому процесі (ціннісно-мотиваційний критерій)

6. Як Ви ставитеся до використання ІІІ в освіті?

- Позитивно
- Нейтрально
- Негативно

7. Чи вважаєте Ви за необхідне проходження курсів неформальної освіти щодо використання ІІІ?

- Так
- Ні
- Важко відповісти

8. Як Ви ставитеся до впровадження ІІІ у діяльність учителя початкових класів?

- Позитивно
- Нейтрально
- Негативно

Визначення практичних навичок і здатність застосовувати ІІІ в навчальній або викладацькій діяльності (операційно-діяльнісний критерій)

9. Чи викладаєте Ви природничі дисципліни?

- Так
- Ні

10. Вкажіть основні переваги використання штучного інтелекту в освітньому процесі.

- Дозволяє адаптувати освітній контент до потреб кожного учня
- Системи ШІ здатні миттєво оцінювати виконання завдань, надавати поради та коригувати помилки
- Створення різних чат-ботів та віртуальних помічників
- Може мотивувати учнів вивчати нові теми за допомогою інтерактивних та гейміфікованих програм

11. Чи використовували Ви коли-небудь ШІ-інструменти у викладанні або навчанні?

- Так
- Ні

12. Якщо так, то які саме інструменти штучного інтелекту Ви застосовували у своїй діяльності?

- Інтерактивні дошки (Padlet, Miro)
- Великі мовні моделі (Gemini, ChatGPT)
- Ігрові навчальні платформи (Kahoot, Quizizz, Genially)
- Освітні онлайн-курси
- Не використовували

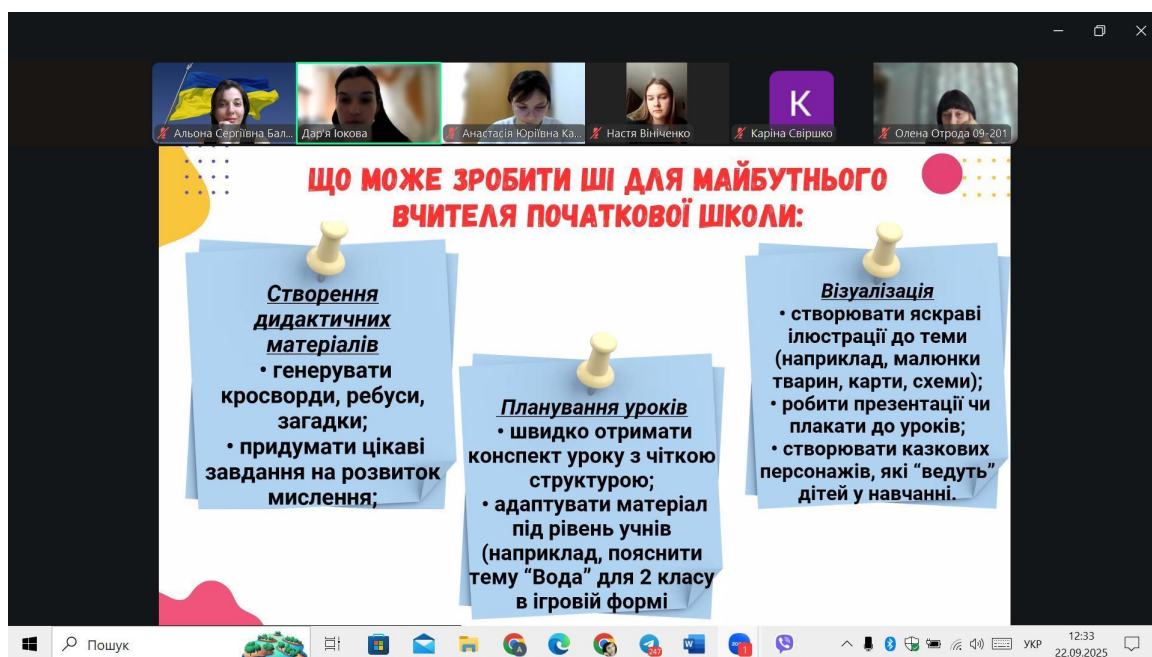
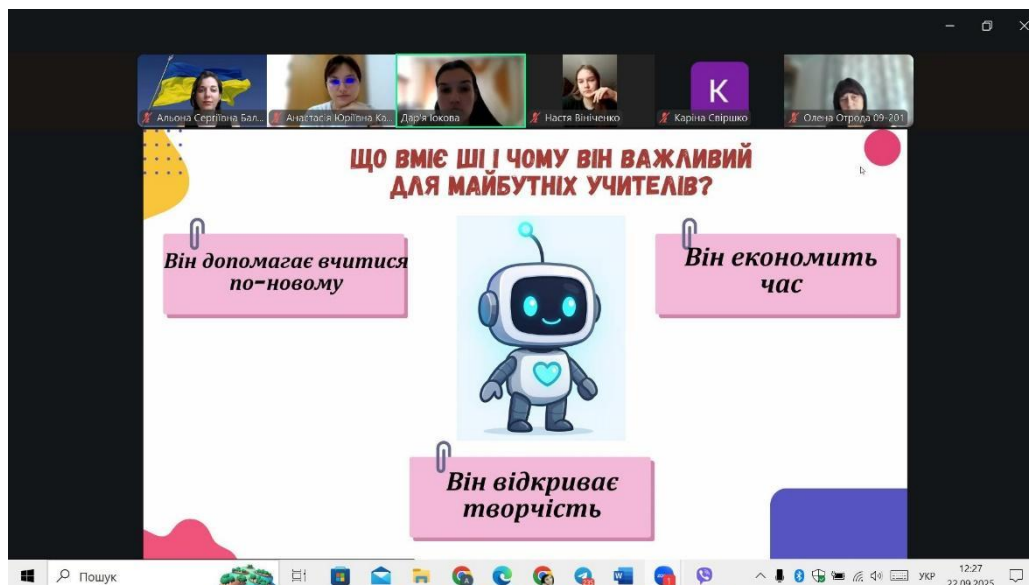
13. Чи використовували Ви штучний інтелект для підготовки навчальних матеріалів із природничої освітньої галузі?

- Так
- Ні

Інтерв'ювання здобувачів освіти педагогічного факультету щодо формування компетентності взаємодії з штучним інтелектом

1. Напишіть своє прізвище, ім'я та курс.
2. Як ви оцінюєте свій загальний рівень знайомства з технологіями штучного інтелекту на початку курсу?
3. Які саме завдання або види діяльності з використанням ШІ вам запам'яталися найбільше?
4. Як ви вважаєте, чи допоміг ШІ вам краще зрозуміти або пояснити природничі явища, теми, поняття?
5. Наскільки ШІ був для вас партнером у навчанні, а не просто інструментом (поясніть прикладом)?
6. Які вміння, на вашу думку, ви розвинули завдяки роботі з ШІ (наприклад, критичне мислення, творчість, цифрова грамотність, дослідницькі навички)?
7. З якими труднощами ви стикалися під час взаємодії з ШІ? Як ви їх долали?
8. Як змінилося ваше ставлення до використання ШІ у майбутній педагогічній діяльності?
9. Як ви бачите застосування ШІ у власній майбутній роботі вчителя початкових класів (особливо на уроках природознавства)?
10. Які поради ви б дали викладачам, які планують впроваджувати ШІ у навчальний процес?
11. Як би ви оцінили свій рівень сформованості компетентності взаємодії з ШІ після участі в експерименті (низький, середній, високий) і чому?

Лекція-ознайомлення зі здобувачами освіти педагогічного факультету
«Штучний інтелект в освіті: як його використовувати»



Тестування для учнів 3 класу з теми «Які бувають рослини?»

До якої групи належать дерева, кущі й трави?

- а) До тварин
- б) До рослин ☒
- в) До грибів
- г) До каміння

2. Що спільного мають усі рослини?

- а) Мають листки і стебла ☒
- б) Уміють літати
- в) Не ростуть
- г) Не потребують води

3. Які з цих рослин є деревами?

- а) Береза, дуб, сосна ☒
- б) Малина, смородина, калина
- в) Конюшина, подорожник, кульбаба
- г) Огірок, гарбуз, помідор

4. Які рослини називають трав'янистими?

- а) Ті, що мають м'яке зелене стебло ☒
- б) Ті, що ростуть у лісі
- в) Ті, що мають кору
- г) Ті, що дають плоди

5. Які з цих рослин — кущі?

- а) Малина, смородина, калина ☒
- б) Дуб, сосна, ялинка

- в) Кульбаба, подорожник, ромашка
- г) Морква, буряк, капуста

6. Чим дерево відрізняється від куща?

- а) У дерева одне товсте стебло — стовбур 
- б) У дерева багато тонких гілочок
- в) Дерево завжди менше за кущ
- г) Дерево росте лише в лісі

7. Які рослини ростуть на городі?

- а) Морква, буряк, капуста 
- б) Дуб, ялинка, береза
- в) Кульбаба, подорожник, ромашка
- г) Полуниця, чорниця, брусниця

8. Які рослини ростуть у лісі?

- а) Сосна, ялина, дуб 
- б) Огірок, томат, морква
- в) Кульбаба, пшениця, льон
- г) Троянда, тюльпан, айстра

9. Які з рослин є дикорослими?

- а) Ті, що ростуть самі по собі, без допомоги людини 
- б) Ті, що садить людина
- в) Ті, що ростуть тільки на городі
- г) Ті, що ростуть у квітнику

10. Які рослини називають культурними?

- а) Ті, що вирощує людина для своїх потреб 
- б) Ті, що ростуть самі по собі

в) Ті, що ростуть тільки в лісі

г) Ті, що не мають плодів