



Отже, імерсивні технології відкривають широкі можливості для розвитку освіти та підвищення ефективності змішаного навчання. Проте їх впровадження в ЗЗСО вимагає значних технічних, методичних і фінансових ресурсів. Ключові фактори успішної інтеграції VR/AR у навчальний процес включають забезпечення відповідним обладнанням та інфраструктурою, використання сучасного програмного забезпечення, підготовку вчителів та адаптацію навчальних матеріалів, раціональне фінансування проєктів, гарантування безпеки та дотримання етичних норм. Співпраця між освітніми установами, державними структурами та технологічними компаніями є запорукою ефективного використання імерсивних технологій у ЗЗСО.

Список використаних джерел:

1. Носенко Ю. Г. Імерсивні технології для підтримки змішаного навчання у вітчизняних закладах загальної середньої освіти. *Нова педагогічна думка*. 2024. № 4 (120). С. 32-38. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2024-120-4-32-38>
2. Омельчук О. В., Гарматюк Р. Т., Шабига С. Б. Імерсивні технології в умовах профільної середньої освіти технологічної освітньої галузі. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. № 11. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13932653>
3. Sukhikh A. The Potential of Virtual and Augmented Reality to Improve Blended Learning in General Secondary Education. *Нова педагогічна думка*. 2024. № 4 (120). С. 38-42. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2024-120-4-38-42>

Бруйка А.В.,

Інститут цифровізації освіти НАПН України

ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА З ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій освіта зазнає суттєвих трансформацій, що спричинені активним впровадженням штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес. Використання технологій ШІ відкриває нові можливості для підвищення цифрової компетентності педагогів та вдосконалення методик їх професійного розвитку. Водночас виникають нові виклики, пов'язані з адаптацією педагогічних працівників до цифрових технологій, етичними аспектами застосування ШІ та необхідністю оновлення освітніх програм відповідно до сучасних вимог. Великої актуальності набуває потреба розроблення ефективних моделей інтеграції ШІ в освітній процес та створення методичних рекомендацій для педагогів. Розвиток педагогічних кадрів безпосередньо впливає на якість освітнього процесу загалом. Формування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту дозволяє педагогам не лише навчатися новим підходам до викладання, а й покращувати ефективність навчання учнів, що в результаті сприяє покращенню якості системи освіти в цілому.

Проблема формування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту в освітньому процесі досліджується науковцями відділу хмаро орієнтованих систем і штучного інтелекту в освіті Інституту цифровізації освіти НАПН України в рамках виконання наукового дослідження «Проектування і використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів» (термін виконання – 2024-2025 рр.) за напрямом «Цифровізація освіти». Метою дослідження є обґрунтування моделі відкритого освітнього середовища з елементами



штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів та розроблення методики використання такого середовища. Досягнення мети передбачається виконанням низкою завдань: визначити засоби і сервіси формування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту в освітньому процесі; обґрунтувати модель відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів; розробити методику використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів і експериментальним шляхом перевірити її ефективність; розробити рекомендації з проєктування і використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів [4].

В рамках виконання завдань наукового дослідження «Проєктування і використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів» було підготовлено методичні рекомендації для педагогічних працівників [1], в яких розглянуто питання інтеграції технологій штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес, зокрема їх вплив на підвищення цифрової компетентності педагогів, персоналізацію навчання та оптимізацію підготовки й перепідготовки вчителів. Автори аналізують актуальні виклики, пов'язані з широким використанням ШІ в освіті, серед яких необхідність адаптації педагогічних працівників до нових умов навчання, розвиток критичного мислення, а також етичні аспекти застосування технологій. Етичні питання щодо використання сервісів штучного інтелекту у професійній діяльності вчителів залишаються недостатньо врегульованими в Україні, тому посилення на законодавчому рівні цього питання є досить важливим. Також існує потреба у підвищенні цифрової компетентності вчителів, що дозволить ефективно інтегрувати можливості ШІ в освітній процес [1].

В умовах стрімких змін в освіті, для забезпечення якісної та ефективної педагогічної діяльності важливим є використання відкритого освітнього середовища з елементами ШІ для професійного розвитку вчителів. Таке середовище дає можливість педагогам отримати доступ до сучасних інструментів, які сприяють персоналізованому навчанню, адаптації освітнього процесу до індивідуальних потреб та підвищенню цифрової компетентності педагогічних працівників. Крім того, ключовим аспектом використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогів є створення умов для доступності та інклюзивності відкритих освітніх платформ [1].

Значну увагу в [1] приділено розгляду інноваційних освітніх інструментів ШІ, таких як чат-боти, Copilot, інтелектуальні агенти та нейромережі, що можуть бути використані для підтримки освітнього процесу та організації дослідницького навчання. Окремий розділ присвячено європейській хмарі відкритої науки як потенційному ресурсу для професійного розвитку педагогічних кадрів. Здійснено бібліометричний аналіз досліджень, присвячених навчанню чат-ботів, а також розглянуто можливості використання комп'ютерного зору в освітніх закладах. З'ясовано можливості ШІ для використання вчителями у своїй професійній діяльності, серед яких: аналіз освітніх даних, надання рекомендацій щодо навчальних ресурсів, автоматизація рутинних процесів, забезпечення зворотного зв'язку у реальному часі тощо.

Також, науковці [2] підготували аналітичні матеріали, що можуть бути використані для подальших досліджень у сфері цифровізації освіти, розвитку інноваційних методик навчання та професійного вдосконалення педагогічних працівників за допомогою технологій ШІ. Швидкий розвиток цих технологій вимагає безперервного творчого осмислення, удосконалення методик, технологій та змісту навчання, в свою чергу це сприяє підвищенню якості освітнього процесу.

У роботі [2] розглянуто ключові аспекти застосування ШІ, включаючи його роль у формуванні цифрової компетентності педагогів, оптимізації навчального процесу та впровадженні адаптивних навчальних технологій. Особливу увагу приділено питанням педагогічного проєктування, створенню варіативних моделей комп'ютерно орієнтованих



методичних систем дослідницького навчання природничо-математичних дисциплін, а також розробці WebAR-технологій із застосуванням машинного навчання. Виокремлено інноваційні інструменти професійного розвитку вчителів, впровадженню яким сприяє використання технологій ШІ, серед яких: інтелектуальні платформи, які аналізують прогрес педагогів і адаптують навчальні матеріали; віртуальні тренажери та середовища, що моделюють реальні педагогічні ситуації для вдосконалення практичних навичок; системи рекомендацій, які пропонують індивідуальні програми підвищення кваліфікації залежно від поточних потреб і рівня підготовки. Проаналізовано практичні підходи до використання сервісів Microsoft Copilot Chat у підготовці вчителів та розглянуто потенціал ШІ для навчання у галузі освітніх наук. Значне місце займає аналіз етичних аспектів застосування штучного інтелекту в освітньому процесі, включаючи питання прозорості, відповідальності та академічної доброчесності [2].

Роль штучного інтелекту у підвищенні кваліфікації педагогічних кадрів також досліджується багатьма іншими науковцями, зокрема у статті [3] проводиться аналіз поточного стану використання ШІ в освіті, наголошуючи на тому, що в Україні ця технологія застосовується недостатньо ефективно через низьку обізнаність педагогів та відсутність відповідного навчального контенту у програмах підвищення кваліфікації. Визначено, що педагоги потребують знань про основи ШІ, методики його застосування у навчанні, а також етичні й правові аспекти використання цієї технології. Особливу увагу приділено персоналізації навчання, автоматизованому оцінюванню знань, використанню віртуальних асистентів і систем розпізнавання мови. Зроблено висновок, що оновлення програм підвищення кваліфікації педагогів відповідно до сучасних цифрових викликів сприятиме ефективному використанню ШІ в освіті та підвищенню загального рівня цифрової грамотності освітян [3].

Таким чином, формування відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту є сьогодні стратегічно важливим напрямом цифровізації освіти, його впровадження буде сприяти не лише професійному розвитку педагогів, а й підвищенню якості освіти в цілому, що відповідає сучасним викликам та потребам інформаційного суспільства.

Список використаних джерел:

1. Використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку вчителів : метод. рекомен. / Гриб'юк О. О., Дзюба С. М., Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Осадчий В. В., Семеріков С. О., Шишкіна М. П., Яцишин А. В. / За ред. М. П. Шишкіної. Київ : ІЦО НАПН України, 2024. 118 с. DOI: 10.33407/LIB.NAES.ID/EPRINT/743998
2. Використання засобів і сервісів штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів : препринт (аналітичні матеріали) / Барладим В. М., Бруяка А. В., Бугаєнко М. А., Гриб'юк О. О., Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Осадчий В. В., Семеріков С. О., Тукало С. М., Шишкіна М. П., Яцишин А. В. / За ред. М. П. Шишкіної. Київ : ІЦО НАПН України, 2024. 96 с. DOI: 10.33407/LIB.NAES.ID/EPRINT/744000
3. Скрипка Г. В. Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024, Том 101, №3. С. 227-238. DOI: 10.33407/itlt.v101i3.5639.
4. Шишкіна М. П., Коваленко В. В., Барладим В. М., Бруяка А. В., Гриб'юк О. О., Ейсмонт А. В., Мар'єнко М. В., Осадчий В. В., Семеріков С. О., Тукало С. М. Технічне завдання на наукове дослідження "Проектування і використання відкритого освітнього середовища з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. Київ, Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2024. 5 с. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739682/> (дата звернення: 08.02.2025).