



Теорія і методика професійної освіти

УДК 37.091.3:004.8

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15847033>

Цифрова компетентність майбутніх учителів початкових класів: потенціал інструментів на основі штучного інтелекту

Хома Петро Петрович

аспірант 2-го року навчання,

освітній ступінь – доктор філософії,

спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями),

Мукачівський державний університет, м. Мукачево,

e-mail: peter.khoma@gmail.com ,

<https://orcid.org/0009-0005-4862-6023>

Прийнято: 27.06.2025 | Опубліковано: 07.07.2025

***Анотація.** У статті розкрито актуальність формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів у контексті стрімкої цифровізації освіти та інтеграції інструментів на базі штучного інтелекту (ШІ). Підкреслюється, що цифрова компетентність є не лише складовою професійної готовності педагога, а й базисом для створення сучасного, ефективного та інклюзивного освітнього середовища. Дослідження спрямоване на аналіз можливостей ШІ-інструментів у підготовці вчителя, а також на вивчення ставлення здобувачів освіти до цифровізації та використання технологій ШІ у педагогічній діяльності.*

Результати емпіричного дослідження засвідчили, що більшість студентів усвідомлюють важливість цифрових технологій у професійній діяльності, зокрема — в організації навчання, здійсненні оцінювання та взаємодії з учнями.



Зростаючий інтерес до новітніх цифрових рішень зумовлює потребу у формуванні не лише технічних умінь, а й цілісної цифрової педагогічної культури, що охоплює критичне мислення, етичну свідомість та здатність до педагогічної рефлексії.

Особливу увагу приділено аналізу використання генеративних ШІ-моделей (наприклад, ChatGPT, Microsoft Copilot, Diffit) у підготовці студентів. Доведено, що ці інструменти суттєво підвищують ефективність навчання, сприяють створенню власних цифрових освітніх продуктів, а також оптимізують рутинні педагогічні завдання. Здатність студентів критично оцінювати доцільність впровадження цифрових інструментів з урахуванням вікових особливостей учнів та цілей навчання свідчить про формування усвідомленої цифрової компетентності.

У статті обґрунтовано, що інструменти ШІ в освітньому процесі виконують подвійну функцію — як засіб навчання і як об'єкт засвоєння. Майбутні вчителі мають опанувати як методика використання ШІ, так і принципи його етичного, безпечного й педагогічно доцільного застосування. Системна інтеграція ШІ-технологій у зміст фахової підготовки, проєктна діяльність студентів, розвиток рефлексивного мислення — є ключовими умовами ефективного формування цифрової компетентності.

Окремо акцентовано, що ШІ-інструменти сприяють підвищенню професійної мобільності, автономності та стресостійкості майбутніх педагогів, що є особливо важливим в умовах сучасних криз — зокрема війни, освітньої нестабільності та перенавантаження вчителів. У цьому контексті цифрові технології розглядаються як ресурс підтримки, гнучкості та інноваційного оновлення системи підготовки вчителів.

У перспективі подальші дослідження мають бути зосереджені на вивченні особистісних і професійних змін, що відбуваються в майбутніх педагогів під впливом використання ШІ-технологій. Це дозволить удосконалити



педагогічну освіту відповідно до викликів цифрової трансформації та забезпечити ефективне впровадження інновацій у початкову школу.

Ключові слова: цифрова компетентність, майбутні вчителі, початкова освіта, штучний інтелект, генеративні моделі, ChatGPT, педагогічна підготовка, цифровізація, етичне використання ШІ, педагогічна рефлексія.

Digital Competence of Future Primary School Teachers: The Potential of Artificial Intelligence-Based Tools

Khoma Petro Petrovych

Postgraduate student, 2nd year of study,
educational degree - Doctor of Philosophy,
specialty 015 Professional Education (by specialization),
Mukachevo State University, Mukachevo, , e-mail: peter.khoma@gmail.com ,
<https://orcid.org/0009-0005-4862-6023>

Abstract. *The article highlights the relevance of developing digital competence in future primary school teachers in the context of rapid educational digitalization and the integration of artificial intelligence (AI)-based tools. It emphasizes that digital competence is not only a component of professional readiness but also a foundation for creating a modern, effective, and inclusive educational environment. The research focuses on analyzing the potential of AI tools in teacher training and studying students' attitudes toward digitalization and the use of AI technologies in professional pedagogical activities.*

The results of the empirical study confirmed that most students are aware of the importance of digital technologies in professional activities, particularly in organizing learning, conducting assessments, and interacting with pupils. The growing interest in



innovative digital solutions emphasizes the need to form not only technical skills but also a comprehensive digital pedagogical culture that includes critical thinking, ethical awareness, and the ability for pedagogical reflection.

Special attention is given to the use of generative AI models (such as ChatGPT, Microsoft Copilot, Diffit) in students' educational processes. It is shown that these tools significantly increase learning efficiency, support the creation of original digital educational products, and optimize routine pedagogical tasks. Students demonstrate the ability to critically assess the appropriateness of integrating digital tools by considering learners' age-specific needs and educational goals, which reflects the development of informed digital competence.

The article substantiates that AI tools in education serve a dual function — both as a means of learning and as a learning object. Future teachers must master both the practical use of AI and the principles of its ethical, safe, and pedagogically sound application. Systematic integration of AI technologies into the curriculum, involvement in project-based activities, and development of reflective thinking are identified as key conditions for effectively forming digital competence.

It is also emphasized that AI tools contribute to the professional mobility, autonomy, and resilience of future teachers — qualities that are especially important in times of crisis, including war, educational instability, and teacher overload. In this context, digital technologies are viewed as a resource for support, flexibility, and innovative renewal of teacher training systems.

Future research should focus on exploring the personal and professional transformations that occur in pre-service teachers under the influence of AI technologies. These insights will help improve teacher education to meet the challenges of digital transformation and facilitate the effective implementation of innovations in primary school education.



Keywords: *digital competence, future teachers, primary education, artificial intelligence, generative models, ChatGPT, teacher training, digitalization, ethical use of AI, pedagogical reflection.*

Актуальність дослідження. Цифрова трансформація освіти стала одним із провідних напрямів модернізації сучасної педагогічної практики, зокрема в умовах глобальних змін і викликів, зумовлених як технологічним прогресом, так і соціальними зрушеннями (війна, пандемія, гібридне навчання). В епоху стрімкого розвитку інформаційних технологій особливої ваги набуває питання формування цифрової компетентності майбутніх учителів, яка є не лише компонентом професійної готовності, а й необхідною умовою забезпечення якості освіти в цифровому середовищі.

У цьому контексті ключовим викликом і водночас перспективним вектором є впровадження інструментів на базі штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес. Технології ШІ вже сьогодні пропонують нові можливості для педагогів: від автоматизації рутинних процесів до персоналізованого супроводу навчання, адаптації навчального матеріалу до індивідуальних потреб учнів, побудови аналітики результатів навчання та створення інтерактивних навчальних середовищ. Проте їх ефективне та безпечне використання потребує сформованого цифрового мислення, критичного підходу до технологій, а також усвідомлення етичних, правових та психологічних аспектів застосування ШІ в освітньому процесі.

Майбутні вчителі початкових класів, які є одними з перших, хто взаємодіє з учнями у формуванні базових знань та цифрової культури, повинні мати не лише технічні навички, але й здатність інтегрувати новітні цифрові інструменти в педагогічну діяльність із врахуванням вікових особливостей молодших школярів. При цьому важливим є не тільки розвиток цифрової компетентності



як такої, а й дослідження ставлення здобувачів освіти до цифровізації та до можливостей і обмежень, пов'язаних із використанням ШІ у професії педагога.

Попри зростаючу увагу до цифрової трансформації освіти, у науковій літературі досі спостерігається фрагментарність досліджень, присвячених саме аналізу інструментів штучного інтелекту в контексті формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи. Наявні праці здебільшого зосереджені на загальних аспектах ІКТ-компетентності або цифрової грамотності, не охоплюючи глибокий аналіз практичних можливостей ШІ-технологій та педагогічної рефлексії щодо їх застосування.

Усе це зумовлює потребу в комплексному дослідженні, яке б не лише вивчало потенціал інструментів ШІ у цифровій підготовці педагогів, а й фіксувало реальне сприйняття здобувачів освіти щодо цифровізації освітнього простору та інтеграції ШІ у професійну діяльність. Такий підхід дозволяє не лише оновити зміст фахової підготовки майбутніх учителів, а й сприяти формуванню відповідальної цифрової культури в педагогічному середовищі.

Аналіз останніх публікацій. У багатьох наукових дослідженнях підкреслюється необхідність переосмислення цифрової підготовки вчителів з урахуванням технологій ШІ. Згідно з European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) [1], цифрова компетентність включає не лише вміння користуватися ІКТ, а й здатність інтегрувати цифрові засоби у педагогічну діяльність. Значну увагу цій тематиці приділяють сучасні дослідники, зокрема А. Redecker, Y. Punie [2], які розглядають цифрову компетентність як фундаментальний елемент професійної культури педагога. У працях Т. Hammond і L. Means [3] акцентовано на потенціалі ШІ у створенні індивідуалізованих навчальних маршрутів. Слід підкреслити, що дослідження UNESCO (2023) [4] фіксують стрімке впровадження ШІ саме у початкову освіту, особливо через платформи адаптивного навчання.



Серед дослідників, які активно вивчають цифрову трансформацію освіти, помітне місце займають українські науковці, зокрема О. Спіріна [5], І. Тищенко [6], Н. Морзе [7]. Їхні праці демонструють, що українська наукова думка знаходиться в тренді глобальних досліджень, адже вони ґрунтовно аналізують потенціал національної освіти до цифровізації, зокрема застосування інструментів штучного інтелекту в системі підготовки педагогічних кадрів.

Практичні рекомендації щодо інтеграції ШІ у вищу педагогічну освіту пропонують J. Holmes та R. Bialik [8], вказуючи на ефективність платформ на кшталт ChatGPT, Diffit, Curipod тощо.

У сучасних дослідженнях, зокрема у працях О. Majumdar [9] та М. Zhang [10], продемонстровано ефективність генеративного штучного інтелекту не лише як інструменту для розвитку критичного мислення у студентів педагогічних спеціальностей, а й як чинника, що сприяє трансформації особистості майбутнього педагога.

Значущість ШІ для особистісного й професійного розвитку підкреслюється й у дослідженні Т. W. Price та співавт. [11], де акцент зроблено на впливі таких технологій на мотивацію до навчання. Штучний інтелект все частіше розглядається не лише як технічний інструмент, а як каталізатор глибших особистісних змін — від формування рефлексивних практик у вчителів-початківців [12], розвитку STEM-компетентностей [13], до переосмислення процесів планування уроків, оцінювання результатів навчання [14] і сприяння професійному самозростанню [15].

Водночас аналіз наукового доробку дає змогу окреслити кілька важливих прогалин: не повною мірою представлено аналіз того, як ШІ-інструменти поєднують функції засобу та об'єкта навчання у професійній підготовці студентів педагогічних спеціальностей, тобто як формуються не лише навички користування, а й педагогічне розуміння технологій; обмежено досліджено доцільність використання конкретних ШІ-платформ у контексті української



системи освіти, зокрема в умовах воєнного стану, економічних обмежень та потреб доступності для початкової школи.

Запропоноване дослідження покликане заповнити зазначені прогалини, поєднуючи теоретичний аналіз із емпіричними даними, отриманими в ході опитування майбутніх учителів початкових класів.

Мета та завдання дослідження. Мета дослідження - проаналізувати можливості використання інструментів на базі штучного інтелекту у процесі формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів, а також визначити ставлення здобувачів освіти до цифровізації та інтеграції ШІ-технологій у професійну діяльність педагога. Завдання дослідження: теоретично обґрунтувати роль цифрової компетентності як складової професійної готовності майбутнього вчителя початкових класів в умовах цифрової трансформації освіти; провести емпіричне дослідження, спрямоване на вивчення досвіду використання цифрових інструментів студентами педагогічних спеціальностей та їх ставлення до впровадження ШІ в освітній процес початкової школи; окреслити умови, за яких використання інструментів на базі ШІ сприятиме ефективному формуванню цифрової компетентності майбутніх вчителів початкових класів.

Основні результати дослідження. У сучасному освітньому просторі цифрова трансформація є не просто викликом, а й необхідністю. Професійна підготовка майбутніх учителів початкових класів має враховувати потребу формування цифрової компетентності як ключової складової їхньої професійної готовності. Особливої уваги в цьому контексті набувають цифрові інструменти, що забезпечують практичне опанування цифрових технологій у процесі навчання, організації освітнього середовища та педагогічної взаємодії з учнями.

Під цифровими інструментами науковці розуміють засоби, платформи, додатки та технології, які використовуються для створення, опрацювання, зберігання, поширення та обміну цифровим контентом, а також для організації



інтерактивної взаємодії у цифровому середовищі. До таких інструментів належать: сервіси для створення та редагування інформації (Google Docs, Canva, Prezi); платформи для електронного навчання (Moodle, Google Classroom, Classtime); інструменти для комунікації та співпраці (Zoom, Microsoft Teams, Padlet); інтерактивні дошки, ментальні карти, тести та вікторини (Mentimeter, Kahoot, Quizizz, Jamboard); хмарні сервіси для зберігання та обміну даними (Google Drive, Dropbox); цифрові інструменти з елементами штучного інтелекту (ChatGPT, Grammarly, Diffit, MagicSchool.ai) — для персоналізації контенту, створення інструкцій, дидактичних матеріалів тощо.

У межах дослідження було проведено анонімне онлайн-опитування з метою з'ясування ставлення майбутніх учителів початкових класів до використання цифрових інструментів у професійній діяльності, а також виявлення критеріїв, якими вони керуються при виборі цифрових ресурсів, зокрема в умовах активного розвитку технологій штучного інтелекту.

Вибірка склала 84 особи — студенти III–IV курсів педагогічних спеціальностей, що навчаються у двох українських ЗВО. Опитування проводилося у формі Google-форми, яка містила як закриті, так і відкриті запитання. Статистична обробка результатів здійснювалася за допомогою методів кількісного аналізу (відсоткове співвідношення відповідей) та якісного аналізу відкритих відповідей.

Основні результати опитування згруповані за такими розділами: досвід і частота використання цифрових інструментів; найбільш відомі цифрові платформи; ставлення до важливості підбору цифрових ресурсів.

Досвід і частота використання цифрових інструментів: 62% респондентів зазначили, що регулярно використовують цифрові ресурси під час навчання або практики; 30% звертаються до них час від часу, і лише 8% зазначили, що практично не використовують цифрові інструменти.



Здобувачі освіти серед платформ, виокремили ті, які використовують або знають, найчастіше з: Google Classroom (78%); LearningApps (64%); Wrdwall (59%); Zoom / Meet (54%); ChatGPT або інші ШІ-асистенти (41%); AR/VR-інструменти (14%).

Щодо ставлення до важливості підбору цифрових ресурсів слід відзначити наступне. За 5-бальною шкалою, 91% респондентів оцінили важливість уміння добирати цифрові інструменти на 4 або 5 балів, що свідчить про високу усвідомленість значущості цієї компетентності.

Результати опитування дозволили виокремити ключові критерії вибору інструментів. А саме, респонденти відзначили такі пріоритети: вікова відповідність учнів (76%); інтерактивність і залучення до навчання (69%); простота у використанні (65%); безкоштовний доступ або пробна версія (60%); наявність українською мовою (42%); адаптивність до індивідуального темпу навчання (35%).

Цікавими є відповіді здобувачів освіти щодо їх ставлення до впровадження ШІ в початкову школу: 53% – підтримують впровадження ШІ з певними обмеженнями; 35% – вважають його перспективним і необхідним; 12% – поки що не підтримують використання ШІ через побоювання або нестачу досвіду

Отримані результати засвідчують високу зацікавленість майбутніх учителів початкових класів у застосуванні цифрових інструментів у професійній діяльності. Водночас вони відчують потребу в цілеспрямованій підготовці з цифрової педагогіки, методичних рекомендаціях та підтримці впровадження ШІ-технологій.

Також варто підкреслити, що сучасні дослідження свідчать: ефективне застосування цифрових інструментів у професійній діяльності педагога зумовлене не лише володінням технічними навичками, а й наявністю розвиненої



цифрової педагогічної культури та здатності критично осмислювати використання цифрових технологій в освітньому процесі.

Цифрові інструменти в контексті професійної підготовки майбутнього вчителя початкових класів є особливо важливими, бо для нього цифрові інструменти виконують подвійну функцію:

- як засіб навчання — майбутній педагог навчається за допомогою цифрових платформ, онлайн-курсів, інтерактивних підручників, що сприяє формуванню його власної цифрової компетентності;
- як об'єкт навчання — студент здобуває знання про призначення цифрових інструментів, їх педагогічну ефективність, правила використання в освітньому процесі.

У процесі аналізу сучасних цифрових освітніх практик встановлено, що ефективне формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів можливе за таких умов.

1. Системної інтеграції ІІІ-платформ у навчальні дисципліни (наприклад, Cugiproд для створення інтерактивних уроків, Diffit для адаптації текстів, Canva AI – для візуалізації матеріалу).
2. Залучення студентів-майбутніх педагогів до практичного проєктування із використанням ІІІ – створення вікторин, планів уроків, інфографік.
3. Навчання етичного використання ІІІ: формування критичного ставлення до джерел інформації та дотримання авторських прав.
4. Розвитку рефлексії щодо впливу технологій на освітній процес, що сприяє професійному самовизначенню студентів.

Таким чином, інтеграція ІІІ в підготовку вчителів дозволяє розширити їх цифровий інструментарій, сприяє розвитку гнучких навичок і підвищує готовність до роботи в умовах Нової української школи та цифрового суспільства.



Відслідковуючи процес вивчення того, як технології ШІ інтегруються та будуть інтегруватися в освітній сектор, відповідно до їх розвитку, можна стверджувати, що ще не існує повного уявлення про те, як ШІ вплине на важливі питання етики, справедливості та безпеки даних.

Дослідники Forbes Advisor визначили кілька ключових способів використання штучного інтелекту в освіті, які викладено нижче [16].

Навчальні ігри на основі ШІ. Досвід підтверджує висновок фахівців про те, вчителі з перших днів комп'ютерних ігор визнали цінність ігрового навчання. Сучасні ігри на базі штучного інтелекту можуть забезпечувати цілеспрямоване навчання завдяки програмуванню, адаптованому до користувача.

Адаптивні навчальні платформи на основі ШІ. Останніми роками сучасні лідери у сфері освітніх технологій розробляють інноваційні адаптивні платформи, які динамічно підлаштовують навчальні завдання та контент у режимі реального часу. Важливо звернути увагу на те, що завдяки безперервному оцінюванню названі системи забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, що дозволяє коригувати підхід до навчання відповідно до потреб кожного учня/студента.

Автоматизовані системи оцінювання та зворотного зв'язку. Системи ШІ спрощують оцінювання, планування та управлінські завдання, автоматизуючи ці процеси. Це дозволяє вчителям звільнити час для зосередження на взаємодії зі студентами, покращуючи якість викладання та навчання.

Чат-боти для підтримки студентів. У багатьох ЗВО вже активно використовуються чат-боти, які допомагають студентам у різноманітних запитах.

Інтелектуальні системи навчання. Часто присвячені одному предмету, наприклад математиці чи мові, інтелектуальні системи репетиторства імітують індивідуальний досвід роботи з репетитором.



Зазначене вище підкреслює необхідність детального вивчення широких можливостей застосування ІІІ у діяльності вчителів початкових класів, зокрема щодо ефективного управління часом. Слід зосередити увагу на тих цифрових інструментах, які є найбільш доцільними саме для використання у початковій школі, оскільки вони адаптовані до вікових особливостей молодших школярів, їхнього рівня знань та стилю навчання. Узагальнюючи, можна стверджувати, що в освітньому процесі молодших школярів найбільш ефективними є ті інструменти, які роблять навчання захопливим, поєднуючи ігрові елементи та інтерактивність. Вони не лише сприяють засвоєнню знань, а й утримують увагу дітей, викликають позитивні емоції та стимулюють пізнавальний інтерес.

У межах дослідження було проаналізовано різні підходи до формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкових класів та здійснено оцінку їх ефективності. Прикладом практичного застосування інноваційних рішень є платформа AR Book, яка пропонує уроки з доповненою та віртуальною реальністю, а також готові навчальні матеріали: конспекти занять, домашні завдання, контрольні роботи та тести, адаптовані для початкової школи [17].

З огляду на кризові умови, в яких нині функціонує освітня система України, важливо враховувати комерційний аспект використання цифрових ресурсів. Частина платформ передбачає безкоштовний доступ або пропонує ознайомчий період, що дозволяє педагогам випробувати їх функціонал без фінансових витрат.

Серед них можна виділити такі категорії.

- Повністю безкоштовні платформи: Duolingo, Khan Academy Kids, Socratic, Prodigy (базова версія) — доступні для щоденного використання без додаткових витрат.
- Інструменти з обмеженим безкоштовним доступом або пробним періодом: DreamBox Learning, ABCmouse, Reading Eggs, Epic! — надають тимчасовий доступ для ознайомлення з ресурсом.



- Рішення, що вимагають стартових інвестицій в обладнання: Osmo — потребують закупівлі пристроїв для повноцінної роботи.
- Окрему увагу заслуговують ІІІ-чат-боти, які можуть слугувати ефективними помічниками вчителів у підготовці до занять, оцінюванні знань учнів та створенні індивідуалізованих навчальних матеріалів.

Безперечно, з часом чат-боти на базі штучного інтелекту стають незамінними помічниками педагогів, органічно інтегруючись у навчальний процес і водночас сприяючи підвищенню рівня цифрової компетентності вчителів. Завдяки здатності імітувати людське спілкування, такі системи ефективно виконують завдання, які раніше покладалися виключно на викладача. Зокрема, ІІІ-чат-боти: автоматично відповідають на запитання учнів; допомагають в оцінюванні та наданні зворотного зв'язку.

У щоденній практиці вчителі витрачають значну частину часу на відповіді на повторювані або рутинні запити. ІІІ-чат-боти здатні оперативно реагувати на подібні питання – наприклад, щодо термінів виконання завдань чи правил поведінки – надаючи миттєву інформацію без залучення вчителя. Завдяки використанню технологій обробки природної мови, чат-боти розпізнають запити учнів і реагують на них адекватно, навіть якщо питання повторюються багаторазово. Це дозволяє суттєво зекономити час і зосередити увагу вчителя на важливіших аспектах навчання.

ІІІ може бути ефективним інструментом для перевірки тестів, завдань з вибором відповідей і навіть коротких письмових робіт. Він виконує оцінювання значно швидше, ніж це зробив би педагог вручну, надаючи базовий, але інформативний фідбек. Розвинені системи ІІІ здатні аналізувати не лише зміст відповіді, а й її структуру, логіку, зв'язність і навіть творчий підхід. Це дає можливість учителям зосередитися на глибшому аналізі письмових навичок учнів, таких як критичне мислення, аргументація чи стилістика, які поки що залишаються поза межами ІІІ-оцінювання.



Прикладом сучасного ШІ-асистента є Microsoft Copilot, інтегрований у Telegram через чат-бот (<https://t.me/CopilotOfficialBot>). Цей інструмент безкоштовний для користувачів і доступний як на мобільних пристроях, так і на комп'ютерах. Copilot здатен генерувати тексти, відповідати на запитання й виконувати широкий спектр завдань. Крім Telegram, Microsoft впровадила його також у свої продукти – Microsoft 365, Teams, а також у новітній серії комп'ютерів Copilot+, що свідчить про масштабне поширення інструментів ШІ в освітньому та професійному середовищі.

Узагальнюючи зазначене, можна дійти висновку, що засоби штучного інтелекту поступово трансформують сучасну освіту, формуючи нову педагогічну екосистему. Проте поряд із перевагами необхідно забезпечити нормативне регулювання використання ШІ, зокрема в аспектах безпеки, академічної доброчесності та педагогічної відповідальності. Це є необхідною умовою ефективно й безпечної цифрової трансформації в освіті.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження підтвердило ключову тезу про те, що формування цифрової компетентності є необхідною умовою якісної професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. Результати дослідження засвідчили, що більшість здобувачів освіти усвідомлюють важливість володіння цифровими технологіями, зокрема в контексті підготовки до організації навчання, оцінювання результатів та взаємодії з учнями. Це демонструє зростаючу потребу у формуванні цілісної цифрової педагогічної культури.

Інструменти на базі штучного інтелекту суттєво розширюють можливості формування цифрової компетентності. Генеративні моделі ШІ (зокрема ChatGPT, Copilot, Diffit тощо) дають змогу студентам не лише ефективно засвоювати навчальний матеріал, а й створювати власні цифрові продукти — навчальні вікторини, плани уроків, інфографіку, адаптовані до рівня і потреб молодших школярів.



Використання ШІ сприяє особистісному та професійному зростанню майбутнього вчителя. ШІ-інструменти не лише оптимізують рутинні процеси (оцінювання, перевірка робіт, генерація завдань), а й активізують розвиток критичного мислення, творчого підходу та рефлексивної здатності. Таким чином, вони стають чинником трансформації педагогічної ідентичності майбутніх учителів.

Майбутні педагоги здатні критично оцінювати цифрові інструменти, спираючись на педагогічну доцільність і вікову специфіку. Критерії, що стали пріоритетними для респондентів (відповідність віку учнів, інтерактивність, зручність, мова інтерфейсу, доступність), засвідчують, що цифрова компетентність студентів охоплює не лише технічну, а й педагогічну рефлексію.

ШІ-інструменти в освіті виконують подвійну функцію — як засіб і як об'єкт навчання. Майбутній учитель не тільки навчається за допомогою ШІ-платформ, а й опановує принципи їх ефективного, безпечного й етично виваженого використання в освітньому процесі, що є невід'ємною частиною сучасної професійної підготовки.

Підготовка майбутніх учителів до роботи з ШІ вимагає системної інтеграції таких інструментів у зміст навчальних дисциплін. Ефективне формування цифрової компетентності можливе за умови: цілеспрямованого навчання роботи з ШІ-платформами; залучення студентів до проєктної діяльності; формування етичних установок щодо використання ШІ; розвитку рефлексії щодо впливу технологій на професійну діяльність учителя.

Інструменти на базі ШІ допомагають майбутньому вчителю навчитися керувати власним часом, оптимізувати підготовку до занять та адаптувати навчання до індивідуальних потреб учнів. Це особливо важливо в умовах перевантаження педагогів, динамічних змін у сфері освіти та кризи внаслідок війни, коли цифрові рішення можуть стати ресурсом стабільності й підтримки.



Перспективи подальших досліджень будуть охоплювати вивчення особистісних змін майбутніх учителів під впливом використання ШІ-інструментів. Ці перспективи сприятимуть подальшому удосконаленню підготовки вчителів до викликів цифрової трансформації та ефективному впровадженню інновацій у шкільну освіту.

Список використаних джерел

1. Redecker C., Punie Y. European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
2. Redecker C. European perspectives on digital competence in teacher education. *European Journal of Education*, 2020.
3. Hammond T., Means L. AI in education: Opportunities for improving teacher practice. *Education Technology Research*, 2022.
4. UNESCO. ChatGPT and Artificial Intelligence in Education: A Guide for Educators. 2023.
5. Спіріна О. І. Цифрова компетентність вчителя: концептуальні підходи та виклики. // *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2023.
6. Тименко І.І. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи: досвід впровадження. // *Педагогіка і психологія професійної освіти*, 2022.
7. Морзе Н. В., Семеріков С. О. Цифрова трансформація освіти в Україні. // *Інформаційні технології в освіті*, 2022.
8. Holmes J., Bialik R. AI and the Future of Teaching: Practical Approaches. Brookings Institution, 2023.
9. Majumdar O. Generative AI for Future Teachers: Enhancing Critical Thinking. *Journal of Educational Technology*, 2023.



10. Zhang M. Artificial Intelligence Tools in Teacher Preparation Programs. *Journal of Digital Learning*, 2023.
11. Price T. W., McGill M., & Harms K. Motivating Pre-service Teachers with AI-Based Feedback Tools. In: *Proceedings of the International Conference on Educational Data Mining*, 2022.
12. Bryan K., Gao L. AI-assisted reflective practice in early teacher education. *Educational Reflective Practices*, 2023.
13. Castañeda L., Esteve-Mon F. Artificial Intelligence and STEM Competencies in Initial Teacher Training. *International Journal of STEM Education*, 2022.
14. Lindvall J., Ryberg T. AI in planning and assessment in teacher education. *Education and Information Technologies*, 2023.
15. Kimmons R., Graham C. R. AI-enhanced teacher professional growth and decision-making. *Computers & Education*, 2022.
16. Artificial Intelligence In Education: Teachers' Opinions On AI In The Classroom <https://www.forbes.com/advisor/education/it-and-tech/artificial-intelligence-in-school>.
17. AR Book – https://teacher.arbook.info/login?fbclid=IwY2xjawHBb0NleHRuA2FlbQIxMAABHW4TKHpHmheyO2EN_gWB2iTcgUb26fkyG-qDPluZTao0mQwsfhh0C-tGwQ_aem_SkXtnsGOi3PecJH1XgyEyw.