УДК 378.147:004.8:37.018.43
DOI https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series5.2026.109.39

Цегельник Т. М., Мізюк В. А., Амбросімов Є. О.

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ШІ-ГРАМОТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ У ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ

Мета – теоретично обґрунтувати й систематизувати педагогічні умови розвитку ШІ-грамотності майбутніх педагогів у змішаному навчанні. Методи: теоретичний аналіз і синтез; термінологічний і понятєво-структурний аналіз; узагальнення, систематизація та класифікація педагогічних умов; порівняльно-логічний аналіз. Результати. ШІ-грамотність майбутнього педагога у змішаному навчанні визначено як поєднання знань про можливості та обмеження ШІ, практичних умінь застосування у педагогічних ситуаціях і професійного судження щодо доречності, етики та наслідків використання. Її проявами у професійній діяльності окреслено: постановку коректних запитів; перевірку та виправлення результатів; проєктування завдань і оцінювання так, щоб не відбувалася підміна діяльності; дотримання доброчесності й безпеки даних; прозоре окреслення власного внеску в отриманий результат. На цій основі систематизовано п’ять педагогічних умов, що переводять використання ШІ з ситуативного рівня у керований прогнозований підхід: 1) цільова спрямованість, критерії та правила відповідального використання ШІ; 2) автентичні педагогічні завдання і оновлення оцінювання під ШІ-середовище; 3) етика, академічна доброчесність і безпека освітніх даних як вбудований регулятор практик; 4) поетапне формування з методичним супроводом і рефлексією; 5) організація взаємодії у змішаному форматі та забезпечення доступності. У висновках запропоновано практичні рішення реалізації кожної з умов в змісті професійної підготовки майбутніх педагогів. Наукова новизна полягає в систематизації комплексу педагогічних умов розвитку ШІ-грамотності у змішаному навчанні як цілісного механізму впливу на освітню взаємодію. Практичне значення полягає в можливості використовувати запропоновані умови як методичну основу проєктування підготовки майбутніх педагогів. Перспективи подальших пошуків полягають в емпіричній перевірці результативності комплексу умов у різних освітніх програмах.

Ключові слова: *професійна підготовка, зміст професійної підготовки, майбутні педагоги, генеративний штучний інтелект, штучний інтелект, ШІ, ШІ-грамотність, змішане навчання, педагогічні умови.*

Стрімке поширення генеративного ШІ в освіті вже змінило підготовку матеріалів, виконання завдань і взаємодію, але в професійній підготовці майбутніх педагогів це часто відбувається стихійно, без чітких цілей, критеріїв і відповідальності. У змішаному навчанні суперечність посилюється. Адже поєднання онлайн і офлайн одночасно розширює можливості персоналізації та підтримки, і підвищує ризики для якості підготовки, зокрема некритичне прийняття відповідей, підміну навчальної діяльності, порушення доброчесності, уразливість даних і нерівність доступу. Тому ШІ-грамотність майбутнього педагога є необхідною професійною характеристикою і має формуватися керовано через педагогічні умови, що запобігають зловживанням і забезпечують етично відповідальне, продуктивне використання ШІ в типових педагогічних завданнях та оцінюванні результатів.

У сучасних публікаціях використання ШІ в освіті розглядають у двох площинах: як можливості для навчання, викладання, оцінювання та управління, і як ризики, що потребують регулювання через політики, методики та підготовку педагогів. Огляди AIEd показують багатоманітні ролі ШІ, але фіксують сталі труднощі інтеграції, зокрема слабкий зв’язок технологій із навчальними результатами та практиками оцінювання (T. Chiu, Q. Xia, X. Zhou, та ін., 2023) [8]. Ранні роботи про ChatGPT підкреслюють нерівномірність якості відповідей, ризик помилкової інформації та загострення проблем доброчесності, що вимагає оновлення оцінювання, інституційних правил і навчання відповідальному використанню (C. Lo, 2023) [14, с. 410]. Дані про досвід майбутніх педагогів у відкритому та розподіленому навчанні доповнюють це етичними застереженнями щодо точності, доброчесності та безпеки даних (F. Karataş, E. Yüce, 2024) [11, с. 304–325].

Дослідження рамки ШІ-грамотності показують, що вона не зводиться до технічних умінь, а передбачає відповідальне застосування з урахуванням контекстів і соціально-етичних наслідків (D. Domínguez Figaredo, J. Stoyanovich, 2023) [10]. У підготовці вчителів ця грамотність поки недостатньо представлена, особливо в практичному й етичному вимірах [18]. Емпіричні дані підтверджують її багатовимірність, але базове розуміння не гарантує розвитку всіх складових, тому потрібні керовані траєкторії підготовки (M. Ayanwale, O. Adelana, R. Molefi, та ін., 2024) [7]. Також наголошують на потребі «грамотності оцінювання» в цифровому середовищі, включно із соціоемоційним самокеруванням (X. Su, I. Lee, M. Wang, 2025) [20].

Український і ширший інституційний контекст у дослідженнях показує, що перехід до керованих практик використання ШІ забезпечують насамперед університетські політики та цільові програми підвищення кваліфікації, які фіксують рамки дозволеного, вимоги прозорості, етичні та етико-правові орієнтири (O. Spivakovsky, S. Omelchuk, V. Kobets, та ін., 2023) [19, с. 181–202]; (H. Skrypka, 2024) [17, с. 227–238]; (М. Марусинець, М. Ставяк-Ососінська, 2025) [3, с. 22–47]. Емпіричні дані уточнюють «практичний» вимір: студенти бачать користь ChatGPT за умови верифікації та відповідальних стратегій (O. Chugai, K. Havrylenko, 2024) [9, с. 15–27], а викладацька компетентність (обізнаність, адаптивність, критичність) визначає якість впровадження ШІ в соціогуманітарних дисциплінах (O. Kyrpa, O. Stepanenko, V. Zinchenko, та ін., 2024) [13,

с. 162–179]. Умови війни роблять базовими доступ до пристроїв і інтернету (L. Londar, M. Pietsch, 2023) [15, с. 31–51], а ширші роботи про технологічно підсилене навчання підкреслюють ризики цифрової нерівності й конфіденційності (Md. Sohan, S. Orpa, 2025 [18, с. 148–161]; M. Masih, S. Suleman, M. Khan, та ін., 2025 [16, с. 98–111]). У командних проєктах ефекти ШІ є вибірковими й залежать від учасників, що вимагає педагогічної керованості, диференціації та етичних рамок (O. Kuzminska, D. Pohrebniak, M. Mazorchuk, та ін., 2024) [12, с. 92–109], а українські публікації додатково акцентують потребу формування ШІ-компетентності й ШІ-грамотності на основі рамок компетентностей, самооцінювання та стратегій підготовки (Т. Собченко, В. Федоренко, 2024 [4, с. 144–153]; Д. Чурсінов, 2025 [6, с. 264–267]; І. Воротникова, О. Захар, 2025 [2, с. 31–45]) і пов'язують це з цифровою трансформацією, індивідуалізацією самостійної роботи та предметно-специфічними аспектами застосування ШІ (Y. Sylenko, 2024 [21, с. 68–76]; І. Брюховецька, Г. Захарова, Ю. Силенко, 2025 [1, с. 332–350]).

Попри наявність оглядів і окремих емпіричних даних, залишається недостатньо узгодженою саме для педагогічної освіти у змішаному навчанні операціоналізація поняття ШІ-грамотності через чіткі компоненти, прояви у професійних діях та вимірювані індикатори. Зокрема бракує систематизованого опису педагогічних умов як цілісного механізму впливу на освітню взаємодію.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й систематизувати педагогічні умови розвитку ШІ-грамотності майбутніх педагогів у змішаному навчанні. **Цілями дослідження** визначено: 1) уточнити зміст поняття «ШІ-грамотність майбутнього педагога» у контексті змішаного навчання та визначити й систематизувати переваги й недоліки застосування ШІ у змішаному навчанні у змісті професійної підготовки майбутніх педагогів; 3) обґрунтувати комплекс педагогічних умов на розвиток ШІ-грамотності у змішаному форматі та розкрити механізми їх впливу на рівні організації освітньої взаємодії у професійній підготовці на основі аналізу сучасних досліджень і типових практик. **Методи дослідження**: теоретичний аналіз і синтез наукових та навчально-методичних джерел; термінологічний і понятєво-структурний аналіз ключових категорій; узагальнення, систематизація та класифікація педагогічних умов; порівняльно-логічний аналіз форматів змішаного навчання та типів педагогічних кейсів.

Виявлені у проаналізованих публікаціях виклики й прогалини свідчать, що ШІ-грамотність майбутнього педагога у змішаному навчанні не формується автоматично через сам факт використання інструментів. Тому далі доцільно перейти до виокремлення педагогічних умов, які переводять застосування ШІ з ситуативного рівня у керований, методично прогнозований підхід і забезпечують одночасно результативність та етичну відповідальність.

ШІ-грамотність майбутнього педагога у змішаному навчанні доцільно розуміти як поєднання знаннєвої основи про можливості та обмеження ШІ, практичних умінь його застосування у типових педагогічних ситуаціях і професійного судження щодо доречності, етики та наслідків використання. Її проявами у професійній діяльності виступають: постановка коректних запитів і уточнень, перевірка і виправлення результатів, проєктування завдань і оцінювання так, щоб не відбувалась підміна діяльності, дотримання доброчесності й безпеки даних, а також прозоре окреслення власного внеску в отриманий результат.

З огляду на зазначене, подальший виклад зосереджено на педагогічних умовах розвитку ШІ-грамотності майбутніх педагогів у змішаному навчанні, які забезпечують узгодженість цілей, завдань, взаємодії та оцінювання і мінімізують ризики некоректного використання ШІ. Розглянемо їх.

І педагогічна умова – цільова спрямованість, критерії та правила відповідального використання ШІ. Цільова спрямованість є базовою умовою розвитку ШІ-грамотності, бо визначає межі доречності й відповідальності: що є допустимою підтримкою, що є порушенням доброчесності, що потрібно обов'язково перевіряти і як фіксується внесок здобувача. Без узгоджених правил і критеріїв зростають ризики некритичного прийняття відповідей, поширення помилкової або застарілої інформації та підміни навчальної діяльності, що потребує оновлення оцінювання й інституційних регуляторів [9, с. 15–27; 14, с. 410]. Університетські політики показують, що рамковий підхід переводить використання ШІ в керований режим і забезпечує прозорість та етичність практик [3, с. 22–47; 5]. Для професійного розвитку педагогів це має бути методично оформлено через цільові модулі, етико-правові аспекти, чіткі критерії та приклади для типових педагогічних ситуацій [17, с. 227–238].

Реалізацію цієї умови в змішаному навчанні варто оформити як узгоджену систему. На старті курсу вводиться «паспорт ШІ-грамотності» з дозволеними практиками й заборонами (ШІ для ідей і структурування, без персональних даних і без подання згенерованого тексту без авторського опрацювання). Для кожного виду роботи додається «декларація використання ШІ» з фіксацією дій інструмента, власних правок і кроків перевірки. Оцінювання проводиться за рубрикою процесу і результату з доказами: версії «до» та «після», протокол верифікації і короткий синхронний захист рішень.

ІІ педагогічна умова – автентичні педагогічні завдання і оновлення оцінювання під ШІ-середовище. Автентичні завдання є ключовими для розвитку ШІ-грамотності, бо переводять ШІ з «підказки» у сферу професійних педагогічних рішень, де потрібні доцільність, відповідальність і перевірюваність. У змішаному навчанні репродуктивні завдання легко підміняються згенерованими текстами, тому потрібні оновлені правила й оцінювання для збереження доброчесності [14, с. 410]. Через ризик неточних або застарілих відповідей завдання мають містити обов'язкові кроки перевірки й редагування [9, с. 15–27]. Огляди також

підкреслюють потребу чіткіших критеріїв якості й розвитку оцінювальної грамотності для зв’язку ШІ з навчальними результатами [8; 20].

Реалізація цієї умови вимагає завдань, які не можна виконати якісно без педагогічного аналізу контексту й аргументації, навіть якщо ШІ використовується допоміжно. Доцільні приклади: «Конспект уроку з диференціацією» (цілі, методи, різнорівневі завдання, оцінювання і зворотний зв’язок для конкретного класу; ШІ лише пропонує варіанти формулювань, а оцінюється відповідність програмі й потребам учнів), «Діагностика помилок і корекція» (аналіз типових помилок, добір вправ, критерії прогресу; ШІ генерує гіпотези, далі перевірка й адаптація), «Пакет оцінювання для змішаного формату» (рубрика, мінітест, ситуаційні завдання, самооцінювання з доказами онлайн і офлайн та правилами проти підміни діяльності).

ІІІ педагогічна умова – етика, академічна доброчесність і безпека освітніх даних як вбудований регулятор практик. Етика, академічна доброчесність і безпека освітніх даних є базовою умовою розвитку ШІ-грамотності у змішаному навчанні, бо визначають межі прийнятних дій і знижують ризики. У цьому форматі ризики посилюються через поєднання сервісів і каналів комунікації (можливе неконтрольоване поширення даних) та доступність генеративних інструментів (підміна діяльності, помилкова інформація). Дослідження підкреслюють потребу оновлення політик і оцінювання та навчання відповідальному застосуванню, де доброчесність пов’язують із верифікацією, коригуванням і прозорим описом внеску [9; 11; 14]. Етику трактують як контекстуалізований зміст, що має бути вбудований у правила й процедури підготовки та професійного розвитку педагогів, включно з етико-правовими аспектами й роботою з навчальними даними [2; 3; 17].

У змішаному навчанні цю умову доцільно реалізувати через обов’язкове вбудування етики, доброчесності й безпеки даних у завдання та оцінювання. Практично це: правило «нуль персональних даних» (лише анонімізовані кейси на кшталт «учень N…»), «декларація використання ШІ» для кожної роботи (що зробив інструмент, що доопрацював автор, як перевірено, які ризики), а також регулярні ситуаційні задачі з етики й доброчесності, де здобувач обирає стратегію дій і прогнозує наслідки для учнів та оцінювання.

ІV педагогічна умова – поетапне формування з методичним супроводом і рефлексією. ШІ-грамотність поєднує практичні вміння і професійне судження, які формуються поступово через цикли застосування, перевірки, коригування й рефлексії. Без методично вибудуваної траєкторії здобувачі часто сприймають ШІ як «генератор текстів» і не розвивають верифікацію, адаптацію та самооцінювання. Дослідження підкреслюють потребу послідовної підготовки – оновлення оцінювання, навчання роботи з обмеженнями інструментів, уміння уточнювати запити й перевіряти відповіді, а також розвиток адаптивності й упевненості у використанні різних ШІ-інструментів у педагогічній практиці [9; 13; 14].

Поетапність слід будувати так, щоб кожен етап мав мету, типові завдання й критерії переходу. На старті здобувачі опановують правила відповідального використання ШІ, безпеку даних і формулювання керованих запитів (наприклад «паспорт запиту»). Далі відпрацьовують верифікацію: перевіряють згенеровані матеріали, виявляють неточності, виправляють і стисло обґрунтовують правки з порівнянням версій «до» та «після». На етапі інтеграції ШІ застосовують у типових професійних завданнях, але рішення й аргументація залишаються за здобувачем. Фінальний етап передбачає автономізацію – самостійний вибір інструмента і стратегії, прогнозування ризиків, фіксацію внеску в декларації використання ШІ та самооцінювання за рубрикою з коротким захистом рішень.

Методичний супровід у змішаному навчанні варто будувати на поєднанні асинхронної й синхронної роботи. В LMS здобувачі отримують короткі інструкції, шаблони запитів, чек-лист верифікації та мікрозавдання (формулювання й уточнення запиту, перевірка та виправлення тверджень). У синхронній взаємодії проводять розбір типових помилок, порівняння стратегій роботи з ШІ та короткий захист рішень (вибір критеріїв, відсів сумнівних фрагментів). Супровід має забезпечувати кероване ускладнення й своєчасний зворотний зв’язок, не підміняючи роботу готовими відповідями. Рефлексія робить роботу з ШІ накопичувальною та прозорою: здобувач фіксує внесок ШІ й автора, виявлені ризики та способи їх усунення. Це можна реалізувати короткими записами після завдання і порівнянням версій «до» та «після» з поясненням правок (уточнення запиту, перевірені факти, зміни педагогічних формулювань). Такий підхід одночасно підтримує доброчесність і розвиває саморегуляцію та відповідальність.

V педагогічна умова – організація взаємодії у змішаному форматі та забезпечення доступності й альтернативних траєкторій. Розвиток ШІ-грамотності майбутніх педагогів потребує керованої взаємодії та врахування доступу до цифрових ресурсів. У змішаному навчанні взаємодія підтримує обговорення рішень, взаємоконтроль і етичні стандарти, але вимагає зрозумілих онлайн-правил. Дослідження підкреслюють роль пристроїв, інтернету й ІТ-готовності середовища та вказують на сталі обмеження цифрової нерівності й різної підготовленості педагогів [15; 18]. Співпраця з ШІ може підсилювати залученість, але загострює ризики конфіденційності, залежності й нерівномірної участі, тому потрібні альтернативні траєкторії й етичний контроль [16, с. 98–111]. У командних проєктах ефекти ШІ вибіркові, що робить важливими диференціацію ролей і педагогічне управління взаємодією [12, с. 92–109].

Реалізація цієї умови в підготовці майбутніх педагогів вимагає чіткого структурування взаємодії у змішаному форматі. Зокрема це – визначених каналів комунікації, правил роботи й ролей у команді, щоб застосування ШІ було прозорим і педагогічно виправданим. Практично це можна організувати як роботу малих

груп над спільним продуктом, наприклад пакетом матеріалів до теми, де ШІ використовують лише для варіантів формулювань або прикладів, а якість забезпечують відбір, перевірка й адаптація. Ролі варто розподілити з окремою відповідальністю за верифікацію, педагогічну доцільність і диференціацію, етику та безпеку даних, а також за декларацію використання ШІ і протокол правок. Результат підкріплюють коротким синхронним захистом і асинхронним співредагуванням з фіксацією внеску через коментарі та історію змін.

Доступність і альтернативні траєкторії означають, що результат не прив'язують до одного сервісу. Завдання можна виконати різними шляхами за однакових критеріїв. Якщо ШІ-інструмент недоступний, допускається інший інструмент або виконання без генеративних сервісів із посиленим акцентом на перевірці, редагуванні й аргументації. Вимоги до якості продукту, прозорості внеску, доброчесності та безпеки даних при цьому не змінюються. Для студентів із нижчим стартовим рівнем цифрової підготовки варто передбачити короткі інструкції, приклади, консультації та мікрозавдання, щоб доступність була реальною можливістю опанувати потрібні практики.

Висновки. У статті показано, що ШІ-грамотність майбутнього педагога у змішаному навчанні не формується автоматично і потребує керованої організації взаємодії. Її уточнено як поєднання знань про можливості й обмеження ШІ, практичних умінь застосування в типових педагогічних ситуаціях і професійного судження щодо доречності, етики та наслідків; прояви включають коректні запити, верифікацію й редагування, проєктування завдань і оцінювання без підміни діяльності, дотримання доброчесності та безпеки даних і прозору фіксацію внеску. На цій основі виокремлено п'ять педагогічних умов переходу до методично керованого використання ШІ. **Наукова новизна** полягає в систематизації комплексу педагогічних умов розвитку ШІ-грамотності саме у змішаному навчанні як цілісного механізму впливу на освітню взаємодію та в конкретизації проявів грамотності через операційні дії (запит, перевірка, адаптація, прозорість внеску). **Практичне значення** полягає в можливості використовувати запропоновані умови як методичну основу проєктування підготовки майбутніх педагогів: рамкові правила, декларація використання ШІ, протоколи верифікації, рубрики оцінювання процесу й результату, автентичні завдання, поетапна траєкторія та командна взаємодія з прозорістю внеску. **Перспективи подальших наукових пошуків** полягають в емпіричній перевірці результативності комплексу умов у різних освітніх програмах.

Використана література:

1. Брюховецька І., Захарова Г., Силенко Ю. Роль педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців в умовах цифрової трансформації освіти. *Проблеми освіти.* 2025. Вип. 2(103). С. 332–350. DOI: https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.21
2. Воротникова І. П., Захар О. Г. Професійний розвиток вчителів інформатики з використання штучного інтелекту на основі самооцінювання ШІ компетентності. *Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету".* 2025. Вип. (19). С. 31–45. DOI: https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.193
3. Марусинець М., Ставяк-Ососінська М. Політики й практики впровадження штучного інтелекту в педагогічну освіту та професійний розвиток учителів ірландії. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО Неперервна професійна освіта XXI століття.* 2025. Вип. 1 (11). С. 22–47. DOI: https://doi.org/10.35387/ucj.1(11).2025.0002
4. Собченко Т., Федоренко В. Формування ШІ-компетентності майбутніх педагогів у процесі професійної підготовки. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи.* 2024. Вип. 26 (2). С. 144–153. DOI: https://doi.org/10.35387/od.2(26).2024.144-153
5. Цегельник Т., Захарова Г., Силенко Ю. Потенціал застосування цифрових технологій в освітньому середовищі ЗВО при підготовці майбутнього педагога. *Молодь і ринок.* 2024. Вип. 5 (225). С. 30–34. DOI: https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.304926
6. Чурсінов Д. Формування ШІ-грамотності майбутніх учителів як педагогічна проблема . *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота».* 2025. Вип. 1 (56). С. 264–267. DOI: https://doi.org/10.24144/2524-0609.2025.56.264-267
7. Ayanwale M. A., Adelana O. P., Molefi R. R., Adeeko O., Ishola A. M. Examining artificial intelligence literacy among pre-service teachers for future classrooms. *Computers and Education Open*. 2024. Vol. 6. DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179
8. Chiu T. K. F., Xia Q., Zhou X., Chai C. S., Cheng M. Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2023. Vol. 4. DOI: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118
9. Chugai O., Havrylenko K. Chatgpt: attitudes and experiences of technical university students in Ukraine. *ITLT*. 2024. Vol. 101. Issue. 3. P.p. 15–27. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5559
10. Domínguez Figaredo D., Stoyanovich J. Responsible AI literacy: A stakeholder-first approach. *Big Data & Society*. 2023. Vol. 10. Issue. 2. DOI: https://doi.org/10.1177/20539517231219958 18
11. Karataş F., Yüce E. AI and the Future of Teaching: Preservice Teachers' Reflections on the Use of Artificial Intelligence in Open and Distributed Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2024. Vol. 25. Issue. 3. P.p. 304–325. DOI: https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7785
12. Kuzminska O., Pohrebniak D., Mazorchuk M., Osadchyi V. Leveraging ai tools for enhancing project team dynamics: impact on self-efficacy and student engagement. *ITLT.* 2024. Vol. 100. Issue. 2. P.p. 92–109. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5602
13. Kyrpa A., Stepanenko O., Zinchenko V., Datsiuk T., Karpan I., Tilniak N. Artificial intelligence tools in teaching social and humanitarian disciplines. *ITLT*. 2024. Vol. 100. Issue. 2. P.p. 162–179. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5563
14. Lo C. K. What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences.* 2023. Vol. 13. Issue. 4. P.p. 410. DOI: https://doi.org/10.3390/educsci13040410
15. Londar L., Pietsch M. Providing Distance Education During The War: The Experience Of Ukraine. *ITLT*. 2023. Vol. 98. Issue. 6. P.p. 31–51. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5454

16. Masih M., Suleman S., Khan M. H., Sahito Dr. Z., Shahid Dr. S. The Future Classroom: Integrating AI and Social Media for Adaptive Learning. *Inverge Journal of Social Sciences*. 2025. Vol. 4. Issue. 3. P.p. 98–111. DOI: https://doi.org/10.63544/ijss.v4i3.150
17. Skrypka H. Artificial intelligence in education: enhancing teacher professional development programs. *ITLT.* 2024. Vol. 101. Issue. 3. P.p. 227–238. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5639
18. Sohan Md. A. K., Orpa, S. A. A Comprehensive Review of Technology Enhanced Teaching and Learning Experiences. *Journal of Applied Linguistics*. 2025. Vol. 5. Issue. 1. P.p. 148–161. DOI: https://doi.org/10.52622/joal.v5i1.450
19. Spivakovsky O. V., Omelchuk S. A., Kobets V. V., Valko N. V., Malchykova D. S. Institutional Policies On Artificial Intelligence In University Learning, Teaching And Research. *ITLT.* 2023. Vol. 97. Issue. 5. P.p. 181–202. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5395
20. Su X., Lee I., Wang M. D. Conceptualizing L2 Teachers’ Blended Assessment Literacy (L2TBAL): A Scoping Review. *International Journal of Applied Linguistics (United Kingdom)*. 2025. DOI: https://doi.org/10.1111/ijal.70002
21. Sylenko Y. Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Pedagogy and Psychology*”. 2024. Vol. 10. Issue. 1. P.p. 68–76. DOI: https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68

References:

1. Briukhovetska, I., Zakharova, H., & Sylenko, Yu. (2025). Rol pedahohichnykh tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh fakhivtsiv v umovakh tsyfrovoi transformatsii osvity [The role of pedagogical technologies in the professional training of future specialists under the digital transformation of education]. *Problemy osvity*, 2 (103), 332–350. https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.21 [in Ukrainian].
2. Vorotnykova, I. P., & Zakhar, O. H. (2025). Profesiinyi rozvytok vchyteliv informatyky z vykorystanniam shtuchnoho intelektu na osnovi samootsiniuvannia ShI kompetentnosti [Professional development of computer science teachers using artificial intelligence based on self-assessment of AI competence]. *Vidkryte osvitnie e-seredovyshche suchasnoho universytetu*, (19), 31–45. https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.193 [in Ukrainian].
3. Marusynets, M., & Staviak-Ososinska, M. (2025). Polityky y praktyky vprovadzhennia shtuchnoho intelektu v pedahohichnu osvitu ta profesiinyi rozvytok uchyteliv Irlandii [Policies and practices of implementing artificial intelligence in teacher education and teachers’ professional development in Ireland]. *Visnyk Kafedry YuNESKO Neperervna profesiina osvita XXI stolittia*, 1 (11), 22–47. https://doi.org/10.35387/ucj.1(11).2025.0002 [in Ukrainian].
4. Sobchenko, T., & Fedorenko, V. (2024). Formuvannia ShI-kompetentnosti maibutnikh pedahohiv u protsesi profesiinoi pidhotovky [Developing AI competence of future teachers in the process of professional training]. *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy*, 26 (2), 144–153. https://doi.org/10.35387/od.2(26).2024.144-153 [in Ukrainian].
5. Tsehelnyk, T., Zakharova, H., & Sylenko, Yu. (2024). Potentsial zastosuvannia tsyfrovykh tekhnolohii v osvitnomu seredovyshchi ZVO pry pidhotovtsi maibutnoho pedahoha [The potential of applying digital technologies in the higher education institution learning environment for training future teachers]. *Molod i rynok*, 5 (225), 30–34. https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.304926 [in Ukrainian].
6. Chursinov, D. (2025). Formuvannia ShI-hramotnosti maibutnikh uchyteliv yak pedahohichna problema [Developing AI literacy of future teachers as a pedagogical problem]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriia: Pedahohika. Sotsialna robota,* 1 (56), 264–267. https://doi.org/10.24144/2524-0609.2025.56.264-267 [in Ukrainian].
7. Ayanwale, M. A., Adelana, O. P., Molefi, R. R., Adeeko, O., & Ishola, A. M. (2024). Examining artificial intelligence literacy among pre-service teachers for future classrooms. *Computers and Education Open*, 6. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179
8. Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118
9. Chugai, O., & Havrylenko, K. (2024). ChatGPT: Attitudes and experiences of technical university students in Ukraine. *ITLT*, 101 (3), 15–27. https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5559
10. Domínguez Figaredo, D., & Stoyanovich, J. (2023). Responsible AI literacy: A stakeholder-first approach. *Big Data & Society*, 10 (2). https://doi.org/10.1177/20539517231219958 18
11. Karataş, F., & Yüce, E. (2024). AI and the Future of Teaching: Preservice Teachers’ Reflections on the Use of Artificial Intelligence in Open and Distributed Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning,* 25 (3), 304–325. https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7785
12. Kuzminska, O., Pohrebniak, D., Mazorchuk, M., & Osadchyi, V. (2024). Leveraging AI tools for enhancing project team dynamics: Impact on self-efficacy and student engagement. *ITLT*, 100 (2), 92–109. https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5602
13. Kyrpa, A., Stepanenko, O., Zinchenko, V., Datsiuk, T., Karpan, I., & Tilniak, N. (2024). Artificial intelligence tools in teaching social and humanitarian disciplines. *ITLT*, 100 (2), 162–179. https://doi.org/10.33407/itlt.v100i2.5563
14. Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13 (4), 410. https://doi.org/10.3390/educsci13040410
15. Londar, L., & Pietsch, M. (2023). Providing Distance Education During The War: The Experience Of Ukraine. *ITLT*, 98 (6), 31–51. https://doi.org/10.33407/itlt.v98i6.5454
16. Masih, M., Suleman, S., Khan, M. H., Sahito, Z., & Shahid, S. (2025). The Future Classroom: Integrating AI and Social Media for Adaptive Learning. *Inverge Journal of Social Sciences*, 4 (3), 98–111. https://doi.org/10.63544/ijss.v4i3.150
17. Skrypka, H. (2024). Artificial intelligence in education: Enhancing teacher professional development programs. *ITLT*, 101 (3), 227–238. https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5639
18. Sohan, Md. A. K., & Orpa, S. A. (2025). A Comprehensive Review of Technology Enhanced Teaching and Learning Experiences. *Journal of Applied Linguistics*, 5 (1), 148–161. https://doi.org/10.52622/joal.v5i1.450 [in English].
19. Spivakovsky, O. V., Omelchuk, S. A., Kobets, V. V., Valko, N. V., & Malchykova, D. S. (2023). Institutional Policies On Artificial Intelligence In University Learning, Teaching And Research. *ITLT*, 97 (5), 181–202. https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5395
20. Su, X., Lee, I., & Wang, M. D. (2025). Conceptualizing L2 Teachers’ Blended Assessment Literacy (L2TBAL): A Scoping Review. *International Journal of Applied Linguistics.* https://doi.org/10.1111/ijal.70002
21. Sylenko, Y. (2024). Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Pedagogy and Psychology”*, 10 (1), 68–76. https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68

T. Tsehelnyk, V. Miziuk, Ye. Abrosimov. Pedagogical conditions for developing ai literacy in prospective teachers in blended learning

The purpose of the article is to theoretically substantiate and systematize the pedagogical conditions for developing AI literacy in pre-service teachers in blended learning. Methods: theoretical analysis and synthesis; terminological and conceptual analysis; generalization and classification of pedagogical conditions; comparative-logical analysis. Results. AI literacy of a pre-service teacher in blended learning is defined as an integration of knowledge about the capabilities and limitations of AI, practical skills for its use in pedagogical situations, and professional judgement regarding the appropriateness, ethics, and consequences of use. Its manifestations in professional practice include formulating well-structured prompts, verifying and correcting AI outputs, designing learning tasks and assessment so that AI does not substitute for learners' activity, ensuring academic integrity and educational data security, and transparently disclosing one's own contribution to the final result. On this basis, five pedagogical conditions are systematized that shift AI use from a situational level to a managed and predictable approach: (1) goal alignment, criteria, and rules for responsible AI use; (2) authentic pedagogical tasks and assessment adapted to AI-mediated learning; (3) ethics, academic integrity, and educational data security as built-in regulators of practice; (4) staged development supported by methodological scaffolding and reflection; (5) organization of interaction in a blended format and ensuring accessibility. The conclusions propose practical ways to implement each condition in teacher education. Scientific novelty lies in conceptualizing the set of conditions as an integrated mechanism shaping educational interaction. Practical significance is the use of these conditions as a methodological basis for curriculum design. Further research should empirically test their effectiveness across different programs.

Key words: *professional training, content of professional training, prospective teachers, generative artificial intelligence,artificial intelligence, AI, AI literacy, blended learning, pedagogical conditions.*

Дата першого надходження статті до видання: 27.02.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.03.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0