

CHATGPT У ПЕРСОНАЛІЗОВАНОМУ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ: МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ АПРОБАЦІЇ

Мяснікова Ангеліна Іванівна

студентка спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Прус Алла Володимирівна

кандидат педагогічних наук, доцент
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Умови цифрової трансформації освіти актуалізують потребу в методичних рішеннях, які дозволяють поєднати технологічні інструменти з дитиноцентричним підходом до навчання. У Законі України «Про освіту» закріплено орієнтацію на якісну й доступну освіту та розвиток особистості здобувача освіти. У концепції Нової української школи пріоритетами визначено компетентнісне навчання, розвиток критичного мислення, ініціативності, вміння навчатися впродовж життя та створення сучасного освітнього середовища [2, с. 17].

У контексті дослідження особливого значення набуває саме математика, оскільки її зміст має ієрархічну структуру: неусунені прогалини в темах 7–9 класів ускладнюють подальше засвоєння функцій, рівнянь, геометричних побудов і прикладних задач. За таких умов виникає потреба в інструментах, які можуть гнучко адаптувати пояснення, завдання та зворотний зв'язок відповідно до індивідуальних особливостей учня. Саме тому ChatGPT та інші AI-асистенти можуть відігравати важливу роль у персоналізованому навчанні математики.

Аналіз наукових джерел показав, що проблема персоналізації навчання розглядається у зв'язку з індивідуальними освітніми потребами учнів, їхньою мотивацією, навчальною автономністю та правом на варіативну підтримку в освітньому процесі [1; 2, с. 22]. Важливо розмежовувати поняття персоналізації, індивідуалізації та диференціації. Диференціація передбачає поділ учнів на групи за певними ознаками та добір завдань відповідного рівня. Індивідуалізація більше орієнтується на потреби конкретного учня, однак провідна роль у ній належить учителю. Персоналізація робить освітній процес більш гнучким, оскільки враховує не лише рівень підготовки, а й навчальні інтереси, темп роботи, стиль взаємодії з матеріалом і готовність учня до самостійних рішень [1].

У роботах, присвячених моделі VARK (Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic), наголошується, що її доцільно використовувати не як жорстку типологію, а як інструмент для визначення найбільш комфортних способів роботи з інформацією та розвитку навчальної самосвідомості. Дослідження, присвячені

зв'язку між стилями навчання та академічними результатами, засвідчують, що домінування одного стилю саме по собі не гарантує успіху, однак урахування навчальних уподобань може покращити взаємодію учня з матеріалом, особливо за мультимодального підходу [3; 4]. Водночас проблема використання ChatGPT і генеративного штучного інтелекту саме в навчанні математики ще недостатньо методично опрацьована, особливо в аспекті поєднання діагностики, змістової адаптації та формувального оцінювання.

Мета статті полягає в описі методики використання ChatGPT у персоналізованому навчанні математики та аналізі результатів її апробації.

Методика дослідження

Побудова методики спиралася на три взаємопов'язані компоненти: діагностичний, конструкторський і рефлексивний.

Діагностичний компонент передбачав визначення типів сприйняття інформації та пізнавальних інтересів учнів за допомогою анкетування, спостереження й подальшого уточнення отриманих результатів. Такий підхід був принциповим, оскільки персоналізацію не можна зводити лише до добору «легших» або «складніших» вправ. Важливо враховувати не тільки рівень підготовки учня, а й те, що саме полегшує або ускладнює сприйняття математичного матеріалу.

Для учнів 7 класу було підготовлено дві окремі анкети: першу — для виявлення пізнавальних інтересів, другу — за методикою VARK. Для учнів 10 класу всі запитання були об'єднані в одну комплексну анкету. Перед проведенням дослідження було здійснено консультацію з практичним психологом, що дозволило уточнити формулювання запитань і підвищити достовірність результатів.

Діагностика показала, що в 7 класі переважав аудіальний тип сприйняття, тоді як у 10 класі розподіл типів був більш варіативним із перевагою кінестетичного типу. Аналіз відповідей щодо інтересів засвідчив, що учнів 7 класу найбільше цікавили завдання, пов'язані з цифровим середовищем, іграми, спортом і повсякденними ситуаціями. Старшокласники більше орієнтувалися на практичне застосування знань, цифрові технології та теми, пов'язані з майбутніми професіями. Отримані результати стали основою для подальшого добору змісту й створення персоналізованих матеріалів.

Таблиця 1

Результати діагностики типів сприйняття учнів 7 та 10 класів за
методикою VARK

Тип	7 клас, n	7 клас, %	10 клас, n	10 клас, %
<i>Візуальний (V)</i>	0	0	1	12,5
<i>Аудіальний (A)</i>	6	60	2	25
<i>Читання (R)</i>	0	0	2	25
<i>Кінестетичний (K)</i>	2	20	3	37,5
<i>Змішаний тип (A/K)</i>	2	20	—	—
<i>Всього</i>	10	100	8	100

Розроблення персоналізованих початкових матеріалів передбачав врахування типів сприйняття та інтересів учнів. Для аудіалів доцільними виявилися коментоване розв'язування, відеопояснення, навчальний діалог і голосовий зворотний зв'язок. Для кінестетиків — побудова моделей, рольові дії, робота з координатною площиною на фанері, переміщення за математичним маршрутом і використання предметних опор. Для учнів, орієнтованих на візуальне або текстове сприйняття, ефективними стали таблиці, схеми, алгоритмічні картки та покрокові інструкції.

Окремий аспект методики стосувався використання ChatGPT для змістової адаптації матеріалів. Генеративний ШІ застосовувався для створення варіативних завдань, переформулювання пояснень і підбору сюжетів, близьких до учнівського досвіду. У роботі використовувалася така схема: спочатку визначалась дидактична мета, потім формулювався запит, було отримано кілька варіантів завдань, після чого здійснювався безпосередньо педагогічний відбір і редагування отриманих матеріалів.

Таблиця 2

Алгоритм створення персоналізованих завдань за допомогою
ChatGPT

Етап	Зміст дії	Результат
1. <i>Визначення інтересу</i>	Аналіз відповідей учнів і добір близького сюжету	Вибір змістової опори
2. <i>Формулювання математичної мети</i>	Окреслення конкретного вміння або теми	Читке дидактичне завдання
3. <i>Генерація варіантів</i>	Створення декількох формулювань завдань у ChatGPT	Набір альтернативних сюжетів
4. <i>Методичне редагування</i>	Перевірка коректності, вікової доречності, складності	Підготовка придатного матеріалу
5. <i>Апробація</i>	Використання в навчальному процесі	Отримання зворотного зв'язку

Для прикладу наведемо одну із ситуацій, реалізованих під час експерименту. Учень 10 класу вказав в анкеті, що цікавиться технікою та дронами. На основі цього до ChatGPT був сформульований запит на створення завдання з теми «Вектори та координати» у контексті керування дроном. Отриманий варіант потребував певного редагування, однак загальна ідея виявилася вдалою. У результаті було створено завдання про доставку вантажу дроном, яке стало основою для групової кінестетичної вправи. Під час її виконання по клітинках на підлозі пересувався класний керівник, учениця задавала координати руху, а інший учень фіксував результати.

Водночас експеримент засвідчив, що ChatGPT не можна розглядати як самостійний інструмент створення дидактичного контенту. Частина

згенерованих матеріалів потребувала математичного й методичного доопрацювання. Тому використовувати AI-матеріали без попередньої перевірки математичної коректності недоцільно.

Рефлексивний компонент стосувався організації зворотного зв'язку. У 7 класі краще працював короткий, чіткий і доброзичливий коментар із покроковими підказками. У 10 класі більш продуктивним виявився аналітичний зворотний зв'язок, який не підмінював мислення учня готовою відповіддю, а спрямовував його до самостійного пошуку. Особливо ефективним виявився формат «що вдалося — що потребує уточнення — над чим варто працювати далі». AI-асистенти використовувалися для підготовки варіантів коментарів і запитань для самоперевірки, проте остаточне педагогічне рішення залишалося за вчителем.

Результати експерименту

Педагогічний експеримент проводився під час уроків математики у 7 і 10 класах. У 7 класі взяли участь 9 учнів, у 10 класі — 6. Для 7 класу завдання були пов'язані з темою лінійної функції, для 10 класу — з темами похідної, систем координат і векторів.

Серед аудіалів 7 класу результати виявилися нерівномірними. Один учень не виконав жодного завдання та згодом підтвердив, що відповідав в анкеті нечесно. Унаслідок цього створені матеріали не відповідали його реальним особливостям. Це підтверджує, що без достовірної діагностики персоналізація втрачає свою ефективність. Інша учениця не завершила роботу під час уроку, однак удома надіслала голосові повідомлення з поясненням ходу розв'язання й успішно виконала більшість завдань. Труднощі виникли лише там, де бракувало покрокових інструкцій до окремих вправ.

Серед кінестетиків одна учениця успішно виконала всі завдання та позитивно оцінила формат роботи з координатною площиною на фанері. Інший учень виявляв інтерес до роботи, проте не зміг повноцінно виконати завдання через прогалини в базових знаннях. Це підтверджує, що персоналізація не замінює системної роботи над засвоєнням навчального матеріалу.

У 10 класі найбільш результативною виявилася робота кінестетиків. Завдання про моделювання доставки вантажу дроном було найбільш зрозумілим і цікавим для учасників. Це підтверджує, що діяльнісні форми роботи з просторовим компонентом є особливо ефективними для учнів цього типу сприйняття.

Учень із візуальним типом сприйняття продемонстрував найвищий рівень самостійності. Після отримання матеріалів він одразу розпочав роботу та майже не потребував допомоги. Схеми й покрокові інструкції забезпечили йому комфортне виконання завдань. Для аудіалів 10 класу результати виявилися менш успішними: відеоматеріали майже не переглядалися, а повноцінне обговорення між учасниками не відбулося. Учениця, яка працювала з матеріалами для типу читання/запису, відчувала труднощі через великий обсяг тексту та алгоритмів. Це свідчить про те, що навіть правильно підібраний формат потребує додаткового врахування індивідуального темпу роботи учня.

Проведене дослідження дозволило сформулювати кілька важливих висновків. По-перше, персоналізовані матеріали дають позитивний ефект лише тоді, коли вони спираються на достовірну діагностику. По-друге, AI-інструменти найбільш ефективні не в ролі «готового вчителя», а як засіб швидкого створення варіантів одного й того самого математичного змісту. По-третє, персоналізація не замінює системної роботи над базовими прогалинами, а лише робить її більш адресною та психологічно комфортною. По-четверте, вікові відмінності мають суттєве значення: молодші школярі краще реагують на ігрові та практичні форми роботи, тоді як для старшокласників важливішими є чітка структура завдань і можливість самостійного аналізу.

Водночас слід зазначити, що вибірка дослідження є невеликою, тому отримані результати не претендують на широке узагальнення та потребують подальшої перевірки на більшій кількості учасників.

Використання ChatGPT у персоналізованому навчанні математики має реальний методичний потенціал, однак його ефективність визначається не самим фактом використання цифрових ресурсів, а якістю педагогічного проектування. Дієва модель персоналізації передбачає поєднання діагностики навчальних особливостей, урахування інтересів учнів, адаптації форм подання математичного змісту, редагування AI-згенерованих матеріалів і продуманого формувального оцінювання. Перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення ефективності такої методики протягом кількох тем або повного навчального року. Саме за таких умов AI-асистент стає не заміником учителя, а інструментом розширення його дидактичних можливостей.

Список літератури

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 27.05.2026).
2. Концепція Нової української школи. URL: <https://hromady.org/wp-content/uploads/2025/10/Концепція-НУШ.pdf> (дата звернення: 27.05.2026).
3. Стилї навчання VARK. Допомагає вам краще вчитися. URL: <https://vark-learn.com> (дата звернення: 27.05.2026).
4. Використання стилів навчання та метапізнання: подвійна структура для академічного покращення з використанням моделі VARK. SSRN. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5091493 (дата звернення: 27.05.2026).