



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 004.94:004.9:378.147

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.13960917>

Вплив інтеграції технологій віртуальної реальності та штучного інтелекту на формування цифрової грамотності серед здобувачів мистецької освіти

Цой Микола Павлович,

кандидат технічних наук, доцент, Національна академія образотворчого

мистецтва і архітектури,

04053, м. Київ, вул. Вознесенський узвіз 20, Україна,

pntsoy22@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4353-733X>

Прийнято: 27.09.2024 | Опубліковано: 21.10.2024

***Анотація:** Швидкий розвиток технологій віртуальної реальності (VR) та штучного інтелекту (ШІ) відкрив інноваційні можливості в різних галузях освіти, зокрема й у мистецькій освіті. Завдяки цим технологіям можна суттєво покращити процес формування цифрової грамотності серед здобувачів освіти, надаючи їм необхідні навички, щоб успішно працювати у цифровому світі, який керується сучасними технологіями. **Метою** статті є аналіз впливу синергії віртуальної реальності та штучного інтелекту на формування цифрової грамотності в здобувачів мистецьких освітніх програм. **Методи:** аналізу наукової літератури, узагальнення, систематизації, порівняння. **Результати дослідження** свідчать, що*



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

*інтеграція віртуальної реальності та штучного інтелекту в мистецьку освіту істотно підвищує рівень цифрової грамотності здобувачів освіти. Імерсивна природа віртуальної реальності дозволяє здобувачам глибше взаємодіяти з цифровими інструментами, тоді як додатки на основі штучного інтелекту забезпечують індивідуальний освітній процес, розвиваючи критичне мислення та навички розв'язання завдань. Здобувачі освіти мають більшу здатність використовувати цифрові концепції у творчих процесах, що свідчить про те, що ці технології не лише підвищують технічну компетентність, а й сприяють інноваціям у створенні творів мистецтва. Разом VR і AI створюють синергетичний освітній досвід, який є водночас захопливим і адаптивним, забезпечуючи здобувачів освіти цифровими навичками. **Висновки.** Інтеграція технологій віртуальної реальності та штучного інтелекту в мистецьку освіту відкриває нові можливості для розвитку цифрової грамотності серед здобувачів освіти. Такі інструменти сприяють створенню більш інтерактивного та цікавого освітнього середовища, де здобувачі можуть експериментувати з новими медіа, вдосконалювати свої технічні навички та розвивати критичне розуміння цифрових екосистем. Зважаючи на те, що цифрова грамотність стає дедалі важливішою як в освітньому, так і в професійному контекстах, для мистецьких освітніх програм важливо й надалі досліджувати та впроваджувати ці технології, щоби підготувати здобувачів освіти до майбутнього.*

Ключові слова: *інноваційні технології в освіті, цифрова компетентність, інтерактивне навчання, розвиток творчих здібностей, віртуальне середовище.*



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

The Impact of the Integration of Virtual Reality and Artificial Intelligence Technologies on the Formation of Digital Literacy among Art Education Students

Mykola Tsoi,

PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National Academy of Fine Arts
and Architecture,

04053, Kyiv, 04053, st. Descent Voznesenskiy 20, Ukraine,

pntsoy22@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4353-733X>

Abstract. *The rapid development of virtual reality (VR) and artificial intelligence (AI) technologies has opened up innovative opportunities in various fields of education, particularly in art education. These technologies can significantly enhance the process of developing digital literacy among students by providing them with the necessary skills to successfully navigate the digital world, which is driven by modern technologies. **The purpose** of this article is to analyze the impact of the synergy between virtual reality and artificial intelligence on the formation of digital literacy among students in art education programs. **Methods:** analysis of scientific literature, generalization, systematization, comparison. **The research results** indicate that the integration of virtual reality and artificial intelligence into art education substantially improves the digital literacy levels of students. The immersive nature of virtual reality allows students to engage more deeply with digital tools, while AI-based applications provide personalized learning processes, fostering critical thinking and problem-solving skills. Students have a greater ability to apply digital concepts in creative processes, indicating that these technologies*



*not only enhance technical competence but also promote innovation in art creation. Together, VR and AI create a synergistic educational experience that is both engaging and adaptive, equipping students with essential digital skills. **Conclusions.** Thus, the integration of virtual reality and artificial intelligence technologies in art education opens new possibilities for the development of digital literacy among students. These tools contribute to creating a more interactive and engaging learning environment, where students can experiment with new media, refine their technical skills, and develop a critical understanding of digital ecosystems. Given that digital literacy is becoming increasingly important in both educational and professional contexts, it is crucial for art education programs to continue exploring and implementing these technologies to prepare students for the future.*

Keywords: *innovative technologies in education, digital competence, interactive learning, development of creative skills, virtual environment.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. У сучасному цифровому просторі, що постійно розвивається, цифрова грамотність стала критично важливою навичкою для здобувачів усіх освітніх дисциплін. Це особливо актуально у сфері мистецької освіти, де технології дедалі тісніше взаємодіють із творчими процесами. Інтеграція VR та ШІ в освіту не лише трансформує традиційні методи навчання, а й переосмислює способи взаємодії здобувачів освіти з цифровими інструментами та художніми медіа. Розвиток цифрової грамотності, що розглядається як здатність ефективно використовувати цифрові технології, критично оцінювати цифровий контент і творчо взаємодіяти з цифровими платформами, став важливим компонентом підготовки здобувачів до академічних і професійних потреб сучасного світу. У цьому контексті мистецька освіта відкриває унікальні можливості для



вивчення взаємодії творчості та технологій, що робить дослідження впливу інтеграції VR і штучного інтелекту на формування цифрової грамотності особливо важливим [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останніми роками значну увагу науковців привертає поєднання віртуальної реальності, штучного інтелекту та цифрової грамотності в освіті, адже дослідники вивчають, як ці нові технології можуть покращити результати навчання в різних дисциплінах, зокрема й у мистецькій освіті. Щоразу більший масив наукової літератури висвітлює як трансформаційний потенціал цих технологій, так і виклики, пов'язані з їх інтеграцією в освітні програми [2–4].

У контексті освіти такі науковці, як Н. Вараксіна [5] та О. Пінчук, Л. Лупаренко [6], започаткували поняття змішаної реальності, що охоплює як віртуальну, так і доповнену реальність (AR), створивши теоретичний фундамент для подальших досліджень імерсивних освітніх середовищ.

У сфері мистецької освіти на особливу увагу заслуговує робота В. Білан, Р. Громадського та Т. Ялохи [7]. Науковці підкреслюють потенціал віртуальної реальності для полегшення експериментального навчання в мистецтві, даючи змогу здобувачам взаємодіяти з цифровими інструментами так, як цього не дозволяють традиційні засоби масової інформації. Завдяки віртуальній реальності здобувачі можуть експериментувати з 3D-моделюванням, віртуальними скульптурами та цифровим живописом в імерсивних середовищах, що сприяє розвитку креативності та технічних навичок. Це узгоджується з ширшою тезою про те, що віртуальна реальність підтримує формування цифрової грамотності, дозволяючи здобувачам активно взаємодіяти з цифровими платформами та інструментами. В. Тищенко, А. Коркушко [8] акцентують на важливості інтерактивних



освітніх середовищ для розвитку критичного мислення та творчого розв'язання проблем, які є ключовими компонентами цифрової грамотності.

Щодо ролі штучного інтелекту в освіті, то в дослідженні С. Терпищого [9] продемонстровано, як інструменти, керовані штучним інтелектом, можуть індивідуалізувати освітній процес. Вони дослідили, як ШІ може адаптуватися до індивідуальних стилів навчання, забезпечуючи індивідуальний зворотний зв'язок, що допомагає здобувачам покращити свої цифрові та творчі компетенції. Інтеграція штучного інтелекту в освітнє програмне середовище, як підкреслюють С. Толочко, А. Годунова [10], також відкриває можливості для автоматизації рутинних завдань, дозволяючи викладачам зосередитися на більш складних, творчих заняттях. Системи на основі штучного інтелекту забезпечують аналіз прогресу здобувачів освіти в режимі реального часу, надаючи детальний зворотний зв'язок щодо використання ними цифрових медіа, що підвищує їхню цифрову грамотність.

Виокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Незважаючи на збільшення кількості досліджень, присвячених інтеграції віртуальної реальності та штучного інтелекту в освіту, усе ще не вистачає комплексних досліджень, спеціально зосереджених на їх впливі на розвиток цифрової грамотності в мистецькій освіті. Більшість наявних досліджень вивчають ці технології в широкому освітньому контексті, залишаючи певні розриви в трактуванні їх особливого впливу на мистецькі дисципліни.

Ця робота спрямована на дослідження особливостей упровадження та інтеграції технологій віртуальної реальності та штучного інтелекту в освітній процес мистецьких закладів. Підвищення рівня цифрової грамотності серед здобувачів мистецької освіти через активне використання новітніх технологій дозволить здобувачам освіти не лише розвивати свої творчі здібності, а й адаптуватися до сучасних цифрових реалій.



Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті – проаналізувати вплив синергії віртуальної реальності та штучного інтелекту на формування цифрової грамотності у здобувачів мистецьких освітніх програм.

Відповідно до мети були сформульовані такі завдання: дослідити сучасний досвід розвитку цифрової грамотності серед здобувачів мистецьких освітніх програм, визначити ключові елементи віртуальної реальності та штучного інтелекту, які сприяють підвищенню цифрової грамотності, проаналізувати, як інтеграція цих технологій впливає на розвиток цифрових навичок і компетенцій.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів. Поточна технологічна трансформація, зумовлена VR та ШІ, змінює освітню сферу, зокрема щодо розвитку навичок роботи з цифровими технологіями. Нові технології забезпечують виняткові можливості для розвитку креативності, індивідуалізації навчального процесу та сприяють формуванню інтерактивного й імерсивного освітнього середовища. Їхній вплив на формування цифрових навичок є глибинним і багатограним, оскільки вони усувають відмінність між традиційними методами навчання та новими можливостями, зумовленими цифровізацією [11].

Віртуальна реальність з її можливостями ефекту занурення забезпечує здобувачів освіти особливим середовищем, в якому вони можуть досліджувати, експериментувати та займатися діяльністю, що розвиває їхні творчі здібності. Сама сутність віртуальної реальності дає можливість користувачам взаємодіяти з тривимірними реалістичними симуляціями, які можуть бути надзвичайно корисними в галузях, що вимагають візуалізації, таких як архітектура, мистецтво, інженерія і навіть природничі науки.



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Наприклад, здобувачі освіти можуть будувати споруди, маніпулювати об'єктами або здійснювати подорожі в історичні періоди, взаємодіючи зі сценаріями так, як не можуть забезпечити традиційні підручники та двовимірні екрани.

Віртуальна реальність, що дозволяє цілковито поринути у світ, сприяє також розвитку нестандартного мислення. Занурення здобувачів у віртуальні світи знімає обмеження фізичної реальності. Це відкриває можливості для експериментів без побоювання невдач, що має важливе значення для розвитку творчих здібностей. VR допомагає здобувачам брати участь в рольових іграх, симуляціях та експериментальному навчанні, які забезпечують платформи для розвитку навичок розв'язання проблем та інноваційного мислення. Здобувачі освіти можуть створювати віртуальні продукти, розв'язувати реальні проблеми в змодельованому середовищі або досліджувати абстрактні концепції за допомогою імерсивних 3D-моделей, стимулюючи в такий спосіб як уяву, так і здатність до критичного мислення [12].

Потенціал взаємодії у віртуальній реальності додає творчому процесу ще один вимір. Здобувачі можуть працювати разом у віртуальному середовищі незалежно від свого фізичного місцезнаходження, беручи участь в колективному мозковому штурмі, розробці проєктів та дослідженнях. Це сприяє розвитку командної роботи, комунікативних навичок і спільної творчості, що є важливими компонентами в сучасному цифровому суспільстві.

Штучний інтелект відіграє провідну роль в індивідуалізації освіти. Системи, що керуються штучним інтелектом, можуть аналізувати великі масиви даних про здобувачів – наприклад, їхні вподобання, сильні та слабкі сторони, а також навчальні навички – і створювати індивідуальні освітні траєкторії. Така здатність пристосовувати освітній досвід до індивідуальних



потреб робить ІІІ ефективним інструментом у просуванні цифрової грамотності та навичок [13].

ІІІ може регулювати темп подання контенту, рекомендувати ресурси, які відповідають конкретному стилю навчання здобувача, і навіть надавати зворотний зв'язок у режимі реального часу. Наприклад, адаптивні системи навчання використовують алгоритми для визначення рівня знань студента та пропонують вправи, які не є надто простими або надміру складними, підтримуючи так оптимальний рівень засвоєння матеріалу. Це має важливе значення для розвитку цифрових навичок, оскільки здобувачі освіти потребують постійного зворотного зв'язку і вказівок, щоб краще адаптуватися до складного цифрового простору.

У навчальних аудиторіях викладачі часто не мають змоги задовольнити всі потреби студентів. Штучний інтелект допомагає подолати цей розрив, приділяючи здобувачам освіти індивідуальну увагу, якої було б важко досягти в інший спосіб. Незалежно від того, чи це вивчення мови, програмування або створення цифрового контенту, ІІІ може постійно відстежувати прогрес здобувача й надавати персоналізовані рекомендації, у такий спосіб прискорюючи набуття цифрових навичок [14].

Ще один аспект, де ІІІ покращує навчання, – це інтелектуальні системи навчання (ITS). Такі системи на основі штучного інтелекту імітують індивідуальне навчання, допомагаючи здобувачам розв'язувати проблеми, ставлячи запитання для перевірки розуміння та пропонуючи за потреби підказки або пояснення. ITS можуть сприяти самостійному навчанню, що є важливою навичкою в цифрову епоху, даючи можливість здобувачам освіти вивчати теми у власному темпі, отримуючи при цьому зворотний зв'язок, який відповідає їхньому індивідуальному освітньому процесу.



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ: НАУКОВІ ЗАПИСКИ

У закладах освіти інтеграція віртуальної реальності та штучного інтелекту має значний потенціал. Якщо використовувати ці технології в поєднанні, вони створюють динамічне, інтерактивне освітнє середовище, яке є індивідуальним, захопливим і адаптованим до потреб кожного здобувача освіти. Тоді як віртуальна реальність створює середовище, необхідне для експериментального навчання, штучний інтелект забезпечує персоналізацію, адаптивність та постійне реагування на прогрес здобувача.

Ще одна важлива сфера, де перетинаються VR і ШІ, – це розвиток комунікаційних навичок, таких як спілкування та співпраця. Віртуальна реальність забезпечує занурення в соціальне середовище, а штучний інтелект допомагає розвивати соціальні навички. Ця аналітична та зворотна система в режимі реального часу дозволяє здобувачам вдосконалювати свої цифрові та міжособистісні навички, які мають важливе значення для їхнього професійного життя.

Освітній потенціал віртуальної реальності та штучного інтелекту поширюється на їх здатність до постійного вдосконалення. Аналіз взаємодії Здобувачів освіти в середовищі віртуальної реальності на основі штучного інтелекту може надати викладачам важливу інформацію, яка допоможе їм виявити недоліки в освітній програмі, покращити освітній процес і вдосконалити свої стратегії викладання. Такий підхід, що ґрунтується на даних, не лише покращує результати навчання здобувачів, а й дозволяє закладам освіти не відставати від стрімкого розвитку цифрових технологій (табл. 1).



Таблиця 1

Потенційні можливості застосування віртуальної реальності та штучного інтелекту для розвитку цифрових навичок [15]

Технологія	Застосування	Потенційний результат
Віртуальна реальність (VR)	Імерсивні симуляції (наприклад, віртуальні лабораторії, 3D-моделювання)	Розвиток креативності та навичок розв'язання проблем
Штучний інтелект (ШІ)	Індивідуальні освітні траєкторії (наприклад, адаптивні системи навчання)	Індивідуальний освітній процес, швидше набуття цифрових навичок
Поєднання VR та ШІ	Інтерактивні, адаптивні освітні середовища (наприклад, віртуальні класи з навчанням, що керується штучним інтелектом)	Імерсивний, індивідуальний і захопливий освітній процес

Джерело: сформовано автором на підставі [15]

Мистецькі заклади освіти, що зазвичай використовують тактильні, сенсорні та людиноцентричні форми навчання, зараз активно використовують трансформаційний потенціал цих нових технологій для переформатування освітнього процесу. Незважаючи на те, що VR та ШІ відкривають нові можливості для мистецької освіти, їхнє впровадження містить як можливості, так і виклики, які потребують ґрунтовного аналізу.

Однією з найважливіших сфер, де інтеграція технологій здійснює радикальні зміни в мистецькій освіті, є використання віртуальної реальності. VR дозволяє здобувачам взаємодіяти з цифровим середовищем у форматі, який раніше було неможливо уявити в традиційних аудиторіях чи студіях. У мистецьких закладах освіти віртуальну реальність використовують для імітації галерейного простору, створення віртуальних студійних просторів і забезпечення захопливої взаємодії з формами мистецтва з різних культур та



історичних періодів. Наприклад, здобувачі освіти можуть віртуально відвідати відомі художні галереї чи музеї по всьому світу, такі як Лувр у Парижі чи Музей сучасного мистецтва в Нью-Йорку, навіть не виходячи з аудиторії. Це забезпечує доступ до різноманітних творів мистецтва та історичних артефактів, які в іншому разі були б не настільки досяжними географічними або фінансовими обмеженнями [16].

Окрім віртуальних галерей, VR використовується у викладанні мистецтва для розвитку навичок цифрового моделювання та скульптури. Працюючи з віртуальними інструментами, здобувачі можуть експериментувати з 3D-формами в імерсивному просторі, маніпулюючи матеріалами та текстурами в режимі реального часу. Це має особливу користь у таких сферах, як цифрове мистецтво, архітектура та дизайн, де здатність до концептуалізації у тривимірному просторі має велике значення. VR дозволяє здобувачам освіти швидко й безпечно змінювати свої проєкти, не використовуючи фізичні матеріали, що дає змогу творчо досліджувати та приймати ризиковані рішення, чого було б важко досягти в традиційних студійних умовах.

З іншого боку, штучний інтелект дедалі активніше сприяє індивідуалізації мистецької освіти. Інструменти та платформи на основі штучного інтелекту можуть аналізувати навчальні моделі, вподобання та прогрес окремих здобувачів, щоби забезпечити індивідуальний зворотний зв'язок та освітні траєкторії. У цифровому мистецтві та дизайні програмне забезпечення на основі штучного інтелекту може допомогти здобувачам розвивати свої технічні навички, автоматизуючи певні завдання, такі як корекція кольору, аналіз зображень й розпізнавання образів, залишаючи при цьому простір для прийняття творчих рішень. Штучний інтелект може також допомогти здобувачам-мистецтвознавцям у розумінні та застосуванні



складних понять з історії, теорії та критики мистецтва, використовуючи обробку природної мови для пояснення письмових завдань або надання рекомендацій щодо подальшого читання [17].

Окрім цього, штучний інтелект має потенціал для покращення самих творчих процесів. Алгоритми можуть генерувати візерунки, стилі або навіть витвори мистецтва, якими здобувачі освіти можуть маніпулювати, модифікувати або черпати з них натхнення. Цей симбіоз між людською творчістю та машинним навчанням викликає велике зацікавлення в сучасній мистецькій практиці, і мистецькі інституції починають досліджувати, як ШІ може бути інтегрований у творчі робочі процеси. Наприклад, деякі інституції почали експериментувати з мистецькими проєктами, керованими штучним інтелектом, де здобувачі співпрацюють із системами машинного навчання для створення інноваційних і гібридних форм мистецтва. Така взаємодія не лише розширює межі художнього вираження, а й відкриває здобувачам еволюцію взаємозв'язку між мистецтвом і технологіями, заохочуючи їх розвивати нові форми цифрової компетентності [18].

Цифрова компетентність у контексті мистецької освіти позначає здатність здобувачів освіти орієнтуватися, інтерпретувати та творити за допомогою цифрових інструментів і платформ. Технології віртуальної реальності та штучного інтелекту дедалі більше інтегруються в мистецькі освітні програми, тому здобувачі мають набути низку нових цифрових навичок, щоби працювати в умовах мінливого цифрового простору. Розвиток цифрової грамотності необхідний не лише для технічного володіння цифровими інструментами, а й для критичного осмислення етичних, культурних і соціальних наслідків застосування цих технологій у мистецькій практиці. Здобувачі, які розвивають ці компетенції, краще пристосовані до



професійного світу, де цифрові та комп'ютерні інструменти відіграють все більшу роль як у створенні, так і в поширенні мистецтва.

Водночас інтеграція VR та AI в мистецьку освіту створює низку викликів, на які заклади освіти мають реагувати. Однією з важливих проблем є вартість впровадження. Високоякісне VR-обладнання, програмне забезпечення та необхідна технічна інфраструктура для підтримки цих технологій можуть бути надто дорогими для багатьох мистецьких інституцій. Підтримка та оновлення цих технологій вимагає постійних інвестицій як в апаратне, так і в програмне забезпечення, а також у навчання викладачів і здобувачів, щоби вони могли ефективно використовувати ці інструменти.

Ще однією проблемою є суперечності між традиційними методами викладання мистецтва та впровадженням новітніх технологій. Чимало викладачів і практиків мистецтва високо цінують практичний, тактильний досвід роботи з фізичними матеріалами, тому існує стурбованість, що надмірна увага до цифрових інструментів може зашкодити цьому фундаментальному практичному досвіду. Збалансувати інтеграцію нових технологій зі збереженням традиційних мистецьких практик є складним завданням для закладів, які намагаються запропонувати всебічну освіту. З іншого боку, деякі викладачі можуть не володіти необхідними цифровими навичками, що створює перешкоди для ефективного впровадження технологічно орієнтованих освітніх програм. Це вказує на необхідність професійного розвитку та освітніх програм, які допоможуть викладачам інтегрувати технології в освітній процес, не перешкоджаючи при цьому основним цінностям мистецької освіти [17–18].

Важливе також питання доступності та інклюзивності. Незважаючи на те, що технології віртуальної реальності та штучного інтелекту можуть відкрити нові шляхи для творчості та навчання, вони також можуть посилити



наявну нерівність, якщо їх не впроваджувати виважено. Здобувачі з менш заможних соціальних станів можуть мати проблеми з доступом до обладнання чи програмного забезпечення, необхідного для технологічно вдосконаленого навчання, що може посилити цифрову нерівність в мистецькій освіті. Забезпечення доступності цих технологій для всіх здобувачів освіти, незалежно від їхнього соціально-економічного походження, має важливе значення для того, аби зробити їхню інтеграцію рівною та ефективною.

Нарешті, існують проблеми, пов'язані з надмірною залежністю від технологій у творчих процесах. Хоча ШІ відкриває нові можливості для автоматизації певних мистецьких завдань, існує ризик того, що здобувачі освіти можуть стати занадто залежними від цих інструментів, що потенційно обмежує їхню здатність до розвитку фундаментальних мистецьких навичок і критичного мислення. Мистецькі інституції мають знайти баланс між заохоченням технологічних експериментів і забезпеченням підтримки глибокої залученості здобувачів освіти до ручних, інтелектуальних і чуттєвих аспектів мистецької практики (табл. 2).

Таблиця 2

Ключові можливості та виклики інтеграції технологій у мистецьку освіту

Аспекти	Можливості	Виклики
Віртуальна реальність (VR) у мистецькому викладанні	Імерсивні віртуальні галереї, 3D-моделювання, цифрова скульптура, міжнародний доступ до мистецтва	Висока вартість, технічна інфраструктура та проблеми з доступом
Штучний інтелект (ШІ) у викладанні мистецтва	Індивідуальні освітні траєкторії, творчі процеси з	Надмірна залежність від ШІ, відсутність цифрових навичок у викладачів



	допомогою AI, інструменти критичного аналізу	
Розвиток цифрової грамотності	Сприяє розвитку цифрових навичок, критичному ставленню до технологій у мистецькій практиці	Рівновага між традиційними та цифровими методами, цифровий розрив
Складнощі у впровадженні	Підвищує творчість здобувачів та доступ до нових форм мистецтва	Вартість, обслуговування, навчання, інклюзивність, суперечності з традиційними методами

Джерело: власна розробка автора

Висновки. Інтеграція технологій віртуальної реальності та штучного інтелекту в освітній процес принципово змінює спосіб розвитку цифрових навичок. Віртуальна реальність розвиває творчі здібності, створюючи цікаві та захопливі освітні умови, а штучний інтелект індивідуалізує процес навчання, пропонуючи зворотний зв'язок у реальному часі та індивідуальні рекомендації. Разом VR і ШІ створюють синергетичний освітній досвід, який є водночас захопливим і адаптивним, забезпечуючи здобувачів освіти цифровими навичками.

Інтеграція таких технологій, як віртуальна реальність і штучний інтелект, у мистецьку освіту створює нові можливості для вивчення, творення та взаємодії здобувачів освіти з мистецтвом. Вони дають змогу розширити доступ до світових мистецьких колекцій, симулювати творчі процеси та індивідуалізувати освітній процес, що сприяє розвитку важливих навичок цифрової грамотності. Водночас упровадження цих технологій створює значні виклики, серед яких висока вартість, проблеми з доступністю та потенційна загроза руйнування традиційних методів викладання мистецтва.



Список використаних джерел

1. Hasynets Yu., Vakerych M., Solnyshkova S., Pustovoichenko D., Kuruts N. Transforming Higher Education in the Digital Age. *Futurity Education*. 2024. № 4 (2). P. 263–278. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED.2024.06.25.14>
2. Абілова О., Беркешук І., Ван Ц. Штучний інтелект у формуванні цифрової грамотності та інформаційної безпеки здобувачів освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 12 (30). С. 88–99. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12\(30\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12(30))
3. Бубній С. М. Цифрова компетентність як критичний аспект сучасної професійної освіти. *Академічні візії*. 2024. № 30. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11025005>
4. Геревенко А. М., Ільїна Т. В., Ібрагімова Л. А. Використання цифрових платформ для підвищення якості професійної освіти. *Академічні візії*. 2024. № 31. DOI: <http://orcid.org/10.5281/zenodo.11442893>
5. Вараксіна Н. В. Використання технологій змішаної реальності в освіті. *Науково-педагогічні студії*. 2022. № 6. С. 168–180. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2022-6-168-180>
6. Пінчук О. П., Лупаренко Л. А. Дидактичний потенціал використання цифрового контенту з доповненою реальністю. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2022. № 63. С. 39–57. DOI: [10.31652/2412-1142-2022-63-39-57](https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-63-39-57)
7. Білан В. В., Громадський Р. А., Ялоха Т. О. Стимулювання критичного мислення через інноваційні підходи в мистецькій освіті: систематичний огляд. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. № 7. DOI: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.06.29.08>



8. Тименко В., Коркушко А. Інтердисциплінарність: шлях до модернізації та інновацій у мистецькій освіті і дизайн-освіті. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г Шевченка*. 2024. № 182 (26). С. 213–218. DOI: <https://doi.org/10.58407/visnik.242638>
9. Терепищій С. Медіаграмотність в епоху штучного інтелекту: інтеграція інструментів і методів штучного інтелекту в сучасні педагогічні підходи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. № 4 (60). С. 195–202. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/60-4-31>
10. Толочко С., Годунова А. Теоретико-методичний аналіз закордонних практик використання штучного інтелекту в освіті й науці. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 7 (13). С. 832–848. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-7\(13\)-832-848](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-7(13)-832-848)
11. Бобро Н. Цифровізація освіти: виклики та можливості у XXI столітті. *Молодий вчений*. 2024. № 5 (129). С. 46–50. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2024-5-129-8>
12. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Цяньці В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*. 2023. № 22. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8251886>
13. Скрипка Г. Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Information Technologies and Learning Tools*. 2024. № 101 (3). С. 227–238. DOI: [10.33407/itlt.v101i3.5639](https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5639)
14. Кабацька О., Шамшин О., Подковирофф Н. Використання технологій штучного інтелекту в процесі навчання і викладання у вищій освіті. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 11 (17). С. 719–735. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-11\(17\)](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-11(17))
15. Кочарян А., Ячменик М., Гарасимчук І. Інтеграція віртуальної реальності та штучного інтелекту в освітній процес. *Наука і техніка сьогодні*.



2024. № 1 (29). С. 488–500. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-1\(29\)-488-500](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-1(29)-488-500)

16. Череватюк В. Використання інструментів штучного інтелекту у мистецькій освіті: проблеми та можливості. *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури*. 2024. № 1. С. 89–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/naoma-bulletin-2024-1-13>

17. Алтухова А., Червяк Т. Використання мультимедійних технологій в художньо-педагогічній діяльності. *Grail of Science*. 2024. № 35. С. 365–370. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.01.2024.066>

18. Волинець В. Вплив штучного інтелекту на сучасне мистецтво: можливості та виклики. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2023. № 6 (1). С. 21–31. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.1.2023.283933>