

How to cite: Nichyshyna, V., Bugaenko, T., & Tsoi, M. (2024). T Using Artificial Intelligence to Develop 21st Century Skills Among Students. *World conference on future innovations and sustainable solutions*. Futurity Research Publishing. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14524800>

Using Artificial Intelligence to Develop 21st Century Skills Among Students

Viktoriia Nichyshyna¹, Tamara Bugaenko², Mykola Tsoi³

¹PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Mathematics and Digital Technologies, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Technologies, Central Ukrainian State University named after Volodymyr Vynnychenko, Kropyvnytskyi, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3771-1589>

²Senior Lecturer, Department of English in Ship's Engineering, Institute of Engineering NU "OMA", Odesa, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0007-9364-0953>

³PhD in Engineering, Associate Professor, National Academy of Fine Arts and Architecture, Kyiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-4353-733X>

Accepted: October 23, 2024 | **Published:** November 1, 2024 | **Language:** Ukrainian

Abstract: The possibilities of using artificial intelligence tools for developing the abilities of education seekers have been investigated. The analysis of scientific literature and methods of pedagogical modelling was used. It has been established that the development of digital skills and critical thinking of education seekers is paramount for effective use of artificial intelligence tools in learning. The results determine the direction of effective use of artificial intelligence tools in education and allow us to focus on the modernization of learning with using artificial.

Keywords: adaptive learning, cognitive development, digital literacy, personalized strategies, learning analytics.

Вступ

Із появою доступних потужних засобів на основі штучного інтелекту (ШІ) постало закономірне питання щодо можливостей їхнього використання в освітньому процесі. Мар'єнко та Коваленко (2023) зазначають, що саме ШІ найближчими роками виступатиме в якості головного тренду модернізації освітньої галузі. Попередні дослідження зосереджувалися на встановленні переваг та недоліків ШІ для навчання (Москалюк, Москалюк, Лень, 2023), можливостей підвищення ефективності освітньої аналітики (Hurskaya, et al., 2024), перспектив модернізації освітнього процесу з використанням засобів ШІ (Zadorina, et al., 2024). Проте цього вже недостатньо для розуміння сутності перетворення освіти в умовах стрімкого розвитку засобів ШІ та значного викривлення уявлень про його інструменти як спосіб «легкого навчання» (Дворянчикова, Юган, 2018). Моторіна та Небеленчук (2024) наголошують на потребі розробки структури впровадження засобів ШІ в освітній процес як передумови його загальної модернізації. Без цього безпечно та добросовісно використання таких інструментів у навчанні неможливе, про що свідчать Chiu & Chai (2020). Gray et al. (2022) визначив, що впровадження засобів ШІ в освітній процес можливе лише за умов підвищення когнітивного розвитку тих, хто навчається. Проте це обмежується можливостями доступу всіх учасників освітнього процесу до інструментів ШІ (Sanusi, et al., 2022). Таким чином, увага сучасних дослідників у сфері освіти має зосереджуватися не лише на можливостях ШІ в освіті, але й на розробці методології їхнього використання для розвитку навичок здобувачів освіти.

Результати дослідження

Розвиток засобів штучного інтелекту зумовлює формування можливостей модернізації освіти через упровадження їх в освітній процес. Ouyang & Jiao (2021) визначили основні напрями використання ШІ в освіті, які полягають у створенні модифікованих освітніх програм; персоналізації навчання; підвищення залученості та комунікації в освітньому середовищі. Водночас обмежено розвиток ключового напрямку використання ШІ в освітньому процесі – реалізації компетентнісного підходу в навчанні, який може бути посилений через використання інноваційних інструментів. Наслідком проведеного аналізу є визначення структурних елементів упровадження засобів ШІ в освітній процес (табл. 1).

Таблиця 1

Структурні елементи впровадження засобів ШІ в освітній процес

Структурний елемент	Сутність
Розвиток цифрової компетентності	Формування цифрових навичок у контексті задоволення потреби «навчитися вчитися» визначає успішність упровадження засобів ШІ в навчання здобувачів. Першочерговим завданням є формування знань та практичних навичок щодо взаємодії здобувачів освіти з цифровими інструментами на основі ШІ
Кооперативне навчання	Завдяки інтеграції інструментів ШІ в освітній процес здобувачі освіти самостійно опановують навчальний матеріал, що призводить до переорієнтації взаємодії з іншими учасниками на користь автономності. Це негативно впливає на реалізацію традиційного



	формату навчання. Подолання цього зміщення можливе через використання технологій кооперативного навчання
Самостійна робота	Використання інструментів ШІ насамперед пов'язане з покращенням ефективності через підвищення доступності та роботи з джерелами інформації. Саме розвиток навичок самостійної роботи є невіддільною частиною ефективного використання інструментів ШІ для навчання, оскільки вони дозволяють здобувачам активно досліджувати та застосовувати інноваційні технології

Джерело: власна розробка авторів

У контексті розглянутої структури на рис. 1 запропоновано алгоритм підвищення ефективності навчання з використанням засобів ШІ.

Рисунок 1

Підвищення ефективності навчання з використанням засобів ШІ

Інформація

Обробка

Критичний аналіз

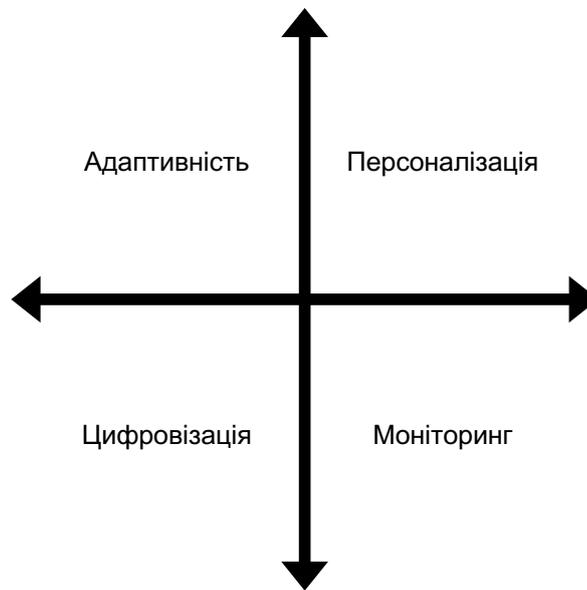
Джерело: власна розробка авторів

Представлений алгоритм передбачає покрокове вирішення здобувачами освіти в процесі навчання пов'язаних завдань щодо роботи з інформацією в контексті цифровізації освітнього процесу. Завдання мають вирішуватися послідовно для кожного конкретного модуля та паралельно впродовж усього процесу використання засобів ШІ. Першим завданням є ознайомлення з можливостями ШІ для пошуку інформації, адже саме з цією функцією інструментів ШІ здобувачі освіти їх асоціюють (Sanusi, et al., 2022; Москалюк, Москалюк, Лень, 2023). Далі має відбуватися пояснення сутності обробки інформації з використанням засобів ШІ з подальшим удосконаленням умінь у процесі кооперативного навчання здобувачів освіти. Це сприятиме поступовому переходу до вирішення третього завдання – критичного аналізу результатів взаємодії із засобами ШІ, яке на всіх етапах навчання має відбуватися під керівництвом педагога.

У результаті впровадження зазначеного алгоритму є можливість виділити структурні елементи процесу розвитку навичок здобувачів освіти з використанням засобів ШІ (рис. 2).

Рисунок 2

Розвиток навичок здобувачів освіти з використанням засобів ШІ



Джерело: власна розробка авторів

Упровадження інструментів ШІ є головним трендом цифровізації навчання та перспективним напрямом розвитку цифрових навичок здобувачів освіти. Систематична робота з інструментами ШІ дозволить побудувати взаємодію здобувачів освіти в цифровому освітньому середовищі згідно з їхніми потребами. Водночас це сприятиме розвитку адаптивності здобувачів до умов освітнього процесу, коли для вирішення окремих навчальних завдань можуть бути застосовані різні інструменти пошуку (генеративний ШІ, інструменти роботи з графічним контентом) та обробки інформації, поза тими, які пропонуються в традиційному форматі навчання (підручники, презентації). Покращення навичок самостійної роботи сприятиме підвищенню самоефективності здобувачів освіти, що забезпечуватиме персоналізацію навчання (його доступність у будь-якому місці в будь-який час) та, в майбутньому, побудову індивідуальних освітніх траєкторій. Удосконалення критичних когніцій у процесі взаємодії з інструментами ШІ сприятиме формуванню самооцінювання та розвитку метакогнітивного моніторингу результатів навчання в здобувачів освіти. Саме це є ключовим для стимулювання здатності навчатися впродовж життя.

Таким чином, інструменти ШІ – це не лише елементи освітнього процесу, а самодостатній фактор формування та розвитку ключових здібностей роботи з інформацією в контексті модернізації освіти.

Висновки

Досліджено перспективи використання ШІ в освіті XXI століття. На основі аналізу актуальних теоретичних та емпіричних даних наукових досліджень змодельовано структуру використання засобів ШІ для формування здібностей здобувачів освіти. Установлено, що першочергове значення для ефективного використання ШІ в навчанні має розвиток цифрових навичок та критичного мислення. Це дозволяє здобувачам освіти покращити розуміння сутності технологій



ШІ та їхнього значення для освіти. Отримані результати визначають напрям ефективного використання засобів ШІ в навчанні та дозволяють зосередитися на модернізації освітнього процесу через упровадження інноваційних технологій.

Література

- Дворянчикова, С. Є., Юган, Н. Л. (2018) Навчання критичного мислення в українських вишах: освітні тренди та виклики впровадження. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*, 6(2A), 51-56. Retrieved from https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10747/1/Scientific_Letters_2018_6%282A%29.pdf
- Мар'єнко, М. В., & Коваленко, В. В. (2023). Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*, 1(38), 48-53. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-007>
- Москалюк, М. М., Москалюк, Н. В., & Лень, А. В. (2023). Штучний інтелект в закладах вищої освіти: переваги та недоліки. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету», 15, 85-96. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.157>
- Моторіна, В. Г., Різак, Г. В., & Небеленчук, І. О. (2024). Педагогічні стратегії впровадження штучного інтелекту в освітній процес закладів вищої освіти України. *Вісник науки та освіти*, 9(27), 937-951. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9\(27\)](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9(27))
- Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568. <https://doi.org/10.3390/su12145568>
- Gray, K., Slavotinek, J., Dimaguila, G. L., & Choo, D. (2022). Artificial intelligence education for the health workforce: expert survey of approaches and needs. *JMIR medical education*, 8(2), e35223. <https://doi.org/10.2196/35223>
- Hurskaya, V., Mykhaylenko, S., Kartashova, Z., Kushevskaya, N., & Zaverukha, Y. (2024). Assessment and Evaluation Methods for 21st Century Education: Measuring What Matters. *Futurity Education*, 4(4), 4-17. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.12.25.01>
- Zadorina, O., Hurskaya, V., Sobolyeva, S., Grekova, L., & Vasylyuk-Zaitseva, S. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Creation of Future Education: Possibilities and Challenges. *Futurity Education*, 4(2), 163-185. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.06.25.09>
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Sanusi, I. T., Olaleye, S. A., Agbo, F. J., & Chiu, T. K. (2022). The role of learners' competencies in artificial intelligence education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100098. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100098>