

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРИРОДНИЧІЙ ОСВІТІ ЗА РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ НУШ

У сучасному світі інноваційні технології займають провідне місце в освітніх процесах. Концепція Нової української школи спрямована на створення середовища, яке розвиває компетентності учнів для успішної адаптації до викликів XXI століття. Впровадження штучного інтелекту у природничу освіту є важливим кроком для досягнення цієї мети. Штучний інтелект відкриває нові можливості для персоналізації освітнього процесу, стимулює дослідницьку діяльність учнів і сприяє формуванню критичного мислення [2, 5]. Сучасні технології надають можливість інтегрувати новітні досягнення науки в освітню практику. Це дозволяє учням ефективніше опановувати складні концепції та застосовувати знання у реальному житті.

Штучний інтелект у педагогіці визначається як набір алгоритмів і технологій, які імітують людське мислення для вирішення складних освітніх завдань. Використання ШІ в природничій освіті охоплює такі аспекти: адаптивне навчання, аналіз прогресу учнів і пропонування індивідуальних навчальних завдань. Віртуальні лабораторії та симуляції дозволяють проводити різноманітні експерименти, недоступні в традиційних умовах. Аналіз освітніх даних застосовується для моніторингу успішності учнів і виявлення прогалин у знаннях. Завдяки цьому вчителі отримують інструменти для ефективнішого планування освітнього процесу. Використання ШІ у проєктній діяльності сприяє інтеграції знань із різних наук, розвиває вміння працювати з технологіями [3, 6].

Сучасні освітні платформи активно інтегрують штучний інтелект для покращення навчального процесу. Google Classroom і Edmodo пропонують автоматичний аналіз успішності учнів, коригують навчальні матеріали відповідно до рівня знань та надають індивідуальні рекомендації. PhET Interactive Simulations і Labster надають доступ до віртуальних лабораторій, у яких учні можуть проводити експерименти з фізики, хімії чи біології [1]. Наприклад, у PhET можна моделювати рух планет чи реакції між молекулами, а Labster пропонує 3D-симуляції з генетики чи нанотехнологій. Чат-боти на основі ШІ, такі як Duolingo

чи Socrative, допомагають учням у реальному часі: відповідають на запитання, пояснюють складні поняття та пропонують додаткові ресурси для самостійного навчання. У природничій освіті це може включати пояснення законів фізики, демонстрацію хімічних реакцій або допомогу у розв'язанні математичних задач. Інтелектуальні системи аналітики дозволяють вчителям використовувати спеціалізоване програмне забезпечення, яке аналізує дані про успішність учнів, визначає складні для розуміння теми та надає рекомендації щодо покращення навчального процесу.

Узагальнені результати досліджень свідчать, що інтеграція штучного інтелекту в освітній процес позитивно впливає на результати навчання. Учні, які використовували адаптивні системи навчання, показували кращі результати на контрольних тестах порівняно з тими, хто навчався за традиційними методиками. Використання віртуальних лабораторій та симуляторів дозволило збільшити розуміння складних концепцій, таких як квантова механіка чи фотосинтез і біосинтез білків. Окрім цього, ШІ стимулює цікавість до природничих наук. Завдяки інтерактивним методам подання матеріалу учні стають більш залученими до навчання та готовими до самостійного опанування знань. Інноваційні технології також сприяють розвитку навичок роботи з фактичними даними, що є важливою компетентністю для сучасних науковців. Крім того, технології штучного інтелекту допомагають створити середовище, яке підтримує індивідуальні освітні траєкторії, що значно підвищує мотивацію здобувачів освіти [4, 7]. Попри численні переваги, впровадження ШІ в освітній процес стикається з низкою викликів. Багато шкіл, особливо у віддалених регіонах, не мають достатнього доступу до сучасного обладнання та швидкісного інтернету. Впровадження ШІ вимагає від учителів нових навичок, включаючи вміння працювати з програмним забезпеченням, аналізувати освітні дані та інтегрувати технології в уроки. Захист персональних даних учнів, забезпечення рівного доступу до технологій та уникнення упередженості алгоритмів потребують особливої уваги. Високі витрати на впровадження сучасних технологій можуть стати значною перешкодою для шкіл із обмеженими ресурсами. Для подолання зазначених викликів потрібна співпраця між урядом, освітніми закладами та технологічними компаніями. Основні напрями дій включають створення національної платформи для обміну досвідом. Це дозволить вчителям ділитися кращими практиками використання ШІ та впроваджувати ефективні методики. Розробка програм підвищення кваліфікації педагогів допоможе їм швидше адаптуватися до нових технологій. Фінансування проєктів, спрямованих на розвиток технічної інфраструктури, сприятиме рівному доступу до технологій. Співпраця

з компаніями, які розробляють освітні технології, може стати джерелом нових рішень для загальноосвітніх закладів.

Отже, штучний інтелект є потужним інструментом для трансформації природничої освіти в контексті реалізації концепції НУШ. Його використання сприяє підвищенню ефективності навчального процесу, розвитку ключових компетентностей учнів і підготовці їх до життя в інформаційному суспільстві. Технології на базі ШІ дозволяють інтегрувати сучасні наукові досягнення в освітній процес, формуючи в учнів необхідні для майбутнього навички. Водночас важливо враховувати виклики впровадження ШІ та забезпечувати умови для його ефективного використання. Збалансований підхід до інтеграції технологій у природничу освіту дозволить реалізувати амбітні цілі концепції НУШ та створити школу майбутнього, яка відповідає вимогам цифрової епохи. Однак досягнення цієї мети залежить не лише від рівня технічного забезпечення, а й від готовності педагогів та учнів до використання новітніх технологій. Впровадження ШІ дозволить забезпечити учнів знаннями й навичками, необхідними для конкурентоспроможності в сучасному світі, сприяючи розвитку креативного, критичного мислення та здатності до самостійного навчання протягом життя.

Література:

1. Штучний інтелект в освітніх галузях (природнича освітня галузь). Навчально-методичний посібник для здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої педагогічної освіти, науково-педагогічних працівників закладів вищої педагогічної освіти та педагогічних кадрів закладів загальної середньої освіти / Укладачі: Доценко С. О., Собченко Т. М., Боярська-Хоменко А. В. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. Частина III. 58 с.
2. Розпорядження Кабінету міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. Київ. «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
3. Глибовець М. М., Олецкий О. В. Штучний інтелект. Київ : Кієво-Могилянська академія, 2002. 364 с. ISBN 966518153X. (укр.)
4. Ткаченко Р. О., Кустра Н. О., Павлюк О. М., Поліщук У. В. Засоби штучного інтелекту: навч. посіб. / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. Політехніка». Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2014. 204 с. ISBN 978-617-607-692-6.
5. Луциньська О., Деленко В., Антонішин Н.-М., Лishaк М. Використання технологій штучного інтелекту в освітньому середовищі НУШ. *Молодь і ринок*, 2024. № 6/226. Режим доступу: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.305604>
6. Штучний інтелект у вищій освіті: ризики та перспективи інтеграції: матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації (1 липня – 11 серпня 2024 року). Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 328 с. ISBN 978-966-397-412-5.
7. Drach I., Petroye O., Borodiyenko O., Reheilo I., Bazeliuk O., Bazeliuk N., & Slobodianuk O. The Use of Artificial Intelligence in Higher Education. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*, 2023. Vol. 15. P. 66–82. Режим доступу: <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>