

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

*Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра інформаційних технологій і програмування*

МАТЕРІАЛИ

Всеукраїнської науково-практичної конференції

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ



Київ – 2023

УДК 37.091.33-004.922:004]:005.745

Т33

Т33 Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 29 червня 2023 року м. Київ. Упорядник: Твердохліб І.А. – Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. – 225 с.

Збірник містить матеріали доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти», присвяченій пам'яті академіка АНВО України, доктора педагогічних наук, професора Рамського Юрія Савіяновича.

Доповіді присвячені методичним аспектам використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, проблемам модернізації змісту інформатичної середньої та вищої освіти в умовах цифрової трансформації суспільства, особливості впровадження STEAM в освітній процес. Розглянуто актуальні в даний час питання, пов'язані з організацією змішаного та дистанційного навчання, педагогічні та методичні передумови компенсації освітніх втрат та післявоєнної відбудови освіти України.

Матеріали подано в авторській редакції

ISBN 978-966-931-286-0

© Автори матеріалів, 2023

© Вид-во Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, 2023

виховання, що підвищує інформаційну безпеку, ефективність як діяльності педагога, так і самих учнів за рахунок цілого ряду факторів: процес навчання охоплює всіх учнів, їх поведінка при цьому контролюється педагогом і однокласниками. Адже, як зазначають дослідники інформаційного середовища, процес одночасного використання різних форм подання інформації за допомогою різноманітних словесних, візуальних, мультимедійних кодів, таких, як: предмет, слово, аббревіатура, рисунок, креслення, графіка, граф-схеми, піктограми, символ, число, модель, дослід – сприяє активізації навчальної діяльності, її підтримці, інтенсифікації процесу осмислення й переробки інформації. Крім того, візуалізація навчального матеріалу дає змогу систематизувати й узагальнити інформацію або, навпаки, подати її ширше, допомагає виокремити найголовніші моменти [2].

Список використаних джерел:

1. Освіта України в умовах воєнного стану: управління, цифровізація, євроінтеграційні аспекти : збірник тез доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (наукове електронне видання), 25 жовт. 2022 р. Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики», 2022. 360 с.
2. Биков В. Ю., Жук Ю.А. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору. Інститут засобів навчання АПН України. – К.:Атіка, 2004.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІЗИЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТІВ

*Чумак Микола Євгенович,
професор кафедри загальної фізики та методики навчання фізики,
доктор педагогічних наук, професор
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
m.e.chumak@npu.edu.ua*

Пріоритетними сферами, в яких реалізуються завдання державної політики розвитку галузі штучного інтелекту, є: освіта і професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання та етика, правосуддя.

Основним завданням освіти у розвитку штучного інтелекту є забезпечення відповідної сфери кваліфікованими кадрами. Попит на ринку праці свідчить про те, що сучасна система освіти повинна набагато якісніше готувати конкурентоздатних фахівців у галузі штучного інтелекту.

Для досягнення мети Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні, затверджену розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 року у сфері освіти слід забезпечити виконання таких завдань:

- 1) удосконалення навчально-методичної бази;
- 2) організація курсів для педагогічних працівників щодо роботи з даними та основ штучного інтелекту;
- 3) поширення цифрової грамотності серед школярів (застосування цифрових інструментів для розв'язання прикладних задач, пошук інформації в інтернеті, захист персональних даних, медіаграмотність, цифрова гігієна тощо);

- 4) створення спеціалізованих освітніх програм штучного інтелекту в межах галузі “Інформаційні технології”, включення питань штучного інтелекту до інших освітніх програм з різних спеціальностей, створення міждисциплінарних, у тому числі спільних, магістерських і докторських програм;
- 5) залучення спеціалістів ІТ-індустрії та інших галузей до формування кваліфікаційних вимог для фахівців із штучного інтелекту, розроблення і виконання освітніх програм, атестації здобувачів вищої освіти;
- 6) інтеграція провідних он-лайн курсів за тематикою штучного інтелекту до освітніх програм;
- 7) організація та забезпечення проходження стажування для викладачів ІТ-напрямів в ІТ-компаніях, ІТ-підрозділах підприємств та установ, а також громадських організаціях, що розробляють та застосовують технології штучного інтелекту;
- 8) налагодження міжнародної співпраці та програм подвійних і спільних дипломів у галузі штучного інтелекту, у тому числі із закордонними партнерами. [5]

Штучний інтелект - це технологія майбутнього, що революціонізує людську свідомість. Її можна порівняти з винаходом парового двигуна і персонального комп'ютера. Головне завдання вчених сьогодні - побудувати моделі мозку і розкрити секрети процесу мислення і розуміння.

Завдяки своєму потенціалу штучний інтелект, найімовірніше, стане цінним інструментом у роботі вчителів. Він не тільки допоможе заощадити час на виконання безлічі повсякденних завдань, а й допоможе проводити дослідження та генерувати чудові ідеї, щоб урізноманітнити навчання учнів.

Сучасні алгоритми штучного інтелекту вивчають еволюцію галактик, обчислюють квантові хвильові функції, відкривають нові хімічні сполуки та багато іншого.

Терабайти даних фізичних та астрономічних досліджень неможливо обробити людині, і оскільки їх кількість продовжує зростати, вчені починають використовувати штучний інтелект.

Штучні нейронні мережі - це комп'ютерно змодельовані нейронні мережі, які знаходять спільні структури та визначають відмінності між даними, які людині важко виявити самостійно. Хоча комп'ютери використовуються в дослідженнях вже близько 75 років, а люди впорядковують дані тисячоліттями, машинне навчання та штучний інтелект є новим явищем сьогодення. Науковці поділяються на дві групи: представники першої ставляться до цих нових можливостей як до додаткових інструментів, представники другої групи вважають, що роль штучного інтелекту в науці поступово зростатиме..

PLATO, нова нейронна мережа від британського розробника штучного інтелекту DeepMind, використовувала відео для розуміння законів фізики. Після 28 годин перегляду відео, що демонструють взаємодію та динаміку різних об'єктів, вона отримала "інтуїтивне" розуміння фізики. Більше того, нейромережа помічала, коли зустрічала відеопослідовності, які були нелогічними з точки зору законів фізики. Розробники опублікували статтю в журналі Nature Human Behaviour [3] про те, як навчити нейромережі фізики і як це пов'язано з дитячою психологією.

Озброївшись набором відеоданих британські розробники DeepMind представили неймережу PLATO (Physics Learning through Auto-encoding and Tracking Object), яка здатна вивчити основи так званої «інтуїтивної» фізики: предмети не можуть проходити крізь один одного, не можуть просто зникнути або з'явитися нізвідки, зберігають свою форму, але можуть змінювати свій рух від взаємодії з іншими, згідно із законами інерції. Для вирішення цих п'яти основних принципів нейронна мережа використовує два модулі. По-перше, перцептивний модуль, який ідентифікує об'єкти у відео шляхом сегментації відеокадрів, і динамічний модуль, який відстежує ідентифікований об'єкт і передбачає наступний об'єкт з огляду на попередній кадр із цим об'єктом. Потім, якщо те, що відбувається з об'єктом, не сходиться зі "здоровим глуздом", тобто не відповідає фізиці, PLATO відчуває "порушення очікування". (violation-of-expectation).

Збереження цього ефекту нездійснених очікувань, який виникає в разі зображень, що не відповідають фізиці, відбувається протягом усього 28 годин візуальних даних, демонструючи ефективність візуального навчання. Однак автори зазначають, що хоча архітектура PLATO не прив'язана до конкретного типу об'єктів чи подій, обсяг цієї навчальної інформації залишається доволі вузьким порівняно з тим, що можна побачити в реальному світі.

Останніми роками галузь штучного інтелекту досягла значного прогресу і тепер здатна вирішувати набагато ширше коло завдань, від шахів до біології. Про це йшлося у статті "Ігри, в які грають роботи". Хоча багато хто з цих досягнень ШІ багато в чому завдячує глибокому розуму, самі розробники підкреслюють, що повсякденні завдання складні для нейронних мереж, особливо через відсутність таких "базових" знань..

У червні 2023 року Дослідницький центр NASA оголосив про розробку власного аналога ChatGPT для застосування штучного інтелекту в космосі. У перспективі він дозволить астронавтам спілкуватися з космічними кораблями та МКС у голосовому режимі. Перша версія цього штучного інтелекту буде використана на космічній станції Lunar Gateway. Космічна станція Lunar Gateway буде використовуватися для дослідження Місяця в рамках проекту Artemis, а також як ретрансляційна станція під час майбутніх місій на Марс. Розробники працюють над рішеннями для ситуацій, коли система буде автоматично виправляти проблеми з передачею даних та інші технічні збої. "Ми не можемо відправляти інженерів у космос щоразу, коли космічний апарат виходить з ладу або його програмне забезпечення ламається", - заявили в NASA, зазначивши на спеціальній сторінці, що технології штучного інтелекту і машинного навчання знадобляться для управління різними системами станції за відсутності астронавтів. [4]

Це охоплює автономне управління науковим корисним навантаженням, визначення пріоритетів передавання даних, автономне управління і контроль життєзабезпечення тощо. NASA бачить потенціал у нейронних мережах і навчальних можливостях ШІ. Вони переконані, що космічні чат-боти будуть дуже ефективні і без доступу до космічних суперкомп'ютерів.

Список використаних джерел:

1. AI for Everyone. URL: <https://www.coursera.org/learn/ai-for-everyone>
2. Google TM. URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

3. Piloto, LS, Weinstein, A., Battaglia, P. *et al.* Інтуїтивне навчання фізики в моделі глибокого навчання, натхненної психологією розвитку. *Nat Hum Behav* 6, 1257–1267 (2022). URL: <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01394-8>
4. Автономні системи та операції для місячної орбітальної платформи-шлюзу <https://sbir.nasa.gov/content/autonomous-systems-and-operations-lunar-orbital-platform-gateway-1>
5. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>

ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСУ WORDWALL У ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Шикиринська Олександра Василівна,

*доцент кафедри дошкільної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця
o.v.shikirinska@gmail.com*

Добролюбова Наталія Михайлівна,

*здобувач ступеня вищої освіти «магістр»
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця
natalidobr24@gmail.com*

У сучасному світі актуалізується питання стрімкого поширення інформаційно-комунікаційних технологій. Велика кількість дітей з раннього дитинства мають вільний доступ до електронних пристроїв (комп'ютерів, телефонів, планшетів, ігрових приставок, проекторів, тощо). Комп'ютерні ігри, відео, короткометражні мультфільми, подкасти, світлини соціальних мереж досить швидко поглинають дитячу увагу. У старших дошкільників виникає бажання здійснити дослідження запропонованого яскравого контенту для перегляду.

Одним із пріоритетних завдань дошкільної освіти виступає логіко-математичний розвиток. Базовий компонент дошкільної освіти чітко визначає зміст логіко-математичної освіти, на основі нормативного документу створені програми для організації освітнього процесу [1, с. 11-13]. Необхідним елементом всебічно розвиненої особистості дитини виступає високий рівень сформованості логіко-математичної компетентності. Для успішного продовження навчання у початковій школі, дитина має володіти відповідним рівнем інтелектуальної готовності до школи. Тому, перед педагогами закладу дошкільної освіти постає важливе завдання: використовувати ефективні форми, методи, прийоми та засоби навчання дітей з логіко-математичної освіти, з метою зацікавлення дітей до навчальної діяльності через гру.

Актуальною проблемою сьогодення, використання інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн ресурсів, сайтів, програм, тощо) у аспекті логіко-математичного розвитку дітей старшого дошкільного віку займаються численна кількість науковців. А саме: В. Андрієвська, В. Бондаровська, Е. Гончаров, В. Дивак, М. Жалдак, Л. Зайцева, Т. Кривошея, К. Крутій, Д. Лайон, В. Позднякова, Є. Монахов, Ф. Рибаків, О. Співаковський, А. Урсул, В. Цимбалюк, Л. Шевченко О. Шикиринська, тощо. Вчені досліджують