

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СЕРВІСУ TEACHABLE MACHINE НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ ОЗНАЙОМЛЕННЯ УЧНІВ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ

Бугаєць Наталія Олександрівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, фізико-математичних та економічних наук,

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,
anatahika@gmail.com

Босик Тетяна Андріївна

здобувач першого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,
tetyanaboss808@gmail.com

У сучасному світі штучний інтелект (ШІ) стає однією з найважливіших технологій, що впливає на різні сфери життя, від освіти, медицини та промисловості до соціальних мереж і побутових пристроїв. Однак у навчальній програмі шкіл знання про ШІ здебільшого обмежується теорією, що створює розрив між сучасними технологічними потребами суспільства та освітньою підготовкою учнів. Щоб заповнити цей розрив, необхідно пропонувати школярам практичні інструменти для розуміння базових принципів ШІ [1]. Один із таких інструментів – сервіс Teachable Machine, який допомагає учням легко створювати моделі машинного навчання без написання коду. Завдяки цьому сервісу можна на практиці демонструвати роботу ШІ та знайомити учнів із принципами його функціонування в реальних умовах.

Teachable Machine – це онлайн-платформа, розроблена Google, яка дозволяє користувачам створювати, навчати та розгортати моделі машинного навчання без необхідності написання коду [2]. Проект працює у браузері, з вебкамерою, і протягом кількох хвилин стає можливим зрозуміти, як «навчаються» машини за допомогою простої демонстраційної класифікації.

Переваги сервісу Teachable Machine:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який не вимагає знань програмування;
- навчання займає мінімальну кількість часу;
- підтримка різних типів даних, таких як зображення, звуки та пози;
- доступ до всіх функцій сервісу без оплати;
- можливість експорту моделей для використання в інших програмах та проектах.

Teachable Machine допоможе користувачеві зрозуміти, як працюють нейромережі. Для експерименту потрібна лише веб-камера: людина здійснює перед нею певну дію, а система її запам'ятовує та реагує на повторення руху прив'язаною анімацією, звуком чи фразою [3].

Щоб Teachable Machine навчилася розпізнавати рухи, потрібно близько 30 кадрів. Для початку тренування користувач повинен затиснути кнопку «train» на кілька секунд і зробити певний жест або продемонструвати комп'ютер будь-який предмет. Після цього дія вручну прив'язується до зображення або звуку. При повторенні руху система показуватиме оцінку ймовірності того, що вона вгадала його правильно.

Завдяки цьому учні можуть експериментувати з розпізнаванням зображень, звуків або навіть рухів тіла. Це дає їм можливість створювати власні інтерактивні проекти, які демонструють принципи роботи штучного інтелекту, допомагаючи зрозуміти, як сучасні технології «вчаться» на прикладах і приймають рішення на основі даних.

Наприклад, учні можуть створити модель, що розпізнає основні емоції (радість, сум, здивування) за виразом обличчя. Це не лише показує, як працює розпізнавання зображень, але й може бути використано для інтерактивного дослідження психології емоцій.

Інший приклад проекту: учні записують різні звуки (аплодисменти, шелест паперу, голоси) та навчають модель розпізнавати ці звуки [3]. На основі цієї моделі можна створити цікавий навчальний проект для демонстрації, як комп'ютер реагує на певні звуки, що розвиває уявлення про акустичне розпізнавання.

Teachable Machine сприяє зацікавленості та бажанню учнів експериментувати далі. Вони можуть легко додавати нові приклади, перенавчати модель і бачити, як результат змінюється – це важлива частина дослідницького процесу, яка заохочує учнів вдосконалювати свої ідеї та розуміти, як якість даних впливає на точність моделі.

Таким чином, робота з моделями машинного навчання спонукає учнів логічно мислити: вони аналізують, які дані використовувати, як їх класифікувати, та оцінюють, наскільки точними є результати.

Експериментуючи з різними ідеями, учні вчаться критично оцінювати вплив своїх рішень на результат роботи моделі. Це розвиває гнучкість мислення, оскільки вони бачать, що не існує одного правильного способу створення моделей, а результати залежать від параметрів і даних, які вони обирають. Така свобода відкриває простір для креативності, що дає змогу учням придумувати нові способи застосування ШІ та виконання реальних завдань.

Коли учні працюють із власними проектами на основі зображень, звуків чи рухів, вони можуть одразу побачити, наскільки добре модель виконує поставлені завдання. Це вчить їх не боятися помилок, адже кожен експеримент наближає їх до кращого розуміння принципів машинного навчання. Таким чином, вони не тільки розвивають технічні навички, але й формують навички розв'язування проблем та удосконалення своїх проектів, що є важливим у сучасній освіті.

Teachable Machine – чудовий інструмент для командної роботи, особливо цінний для шкільних проектів. Учні можуть формувати групи, розподіляти ролі, працювати разом над одними й тими ж завданнями, створювати навчальні моделі та обговорювати, як їх можна вдосконалити.

Такий підхід сприяє розвитку навичок співпраці. Учні обмінюються ідеями, разом аналізують дані і вирішують, як краще налаштувати модель. Працюючи разом, вони отримують глибше розуміння основ машинного навчання та штучного інтелекту. Кожен учасник робить свій унікальний внесок, що робить проект ще більш різноманітним та цікавим.

За допомогою простих, зрозумілих моделей учні можуть дізнатися, як працюють алгоритми, вивчити способи подання даних і зрозуміти процес навчання, щоб зрозуміти, як сучасні технології використовуються в реальному житті.

Це дає учням можливість досліджувати технології, які вплинуть на майбутнє, від розпізнавання обличчя і обробки мови до автономних систем і роботів. Випробувавши цю послугу на власному досвіді, учні можуть отримати глибше розуміння принципів роботи штучного інтелекту та того, як штучний інтелект змінює світ навколо них. Такий підхід розвиває цифрову грамотність і критичне мислення та готує їх до майбутнього, в якому знання про ШІ ставатимуть дедалі важливішими.

Teachable Machine надає учням можливість створювати, тренувати та тестувати моделі ШІ, що не тільки дозволяє їм зрозуміти, як працює штучний інтелект, а й розвиває критичне мислення, навички аналізу даних та командної роботи. Це цінний інструмент для сучасного навчання інформатики, який сприяє зацікавленню учнів у технологіях та підготовці до викликів цифрового майбутнього.

Список використаних джерел

1. Проєкт. Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno.metodychni.rekomendatsiyi.shchodo.SHI.v.ZZSO-22.05.2024.pdf> (дата звернення: 06.11.2024).
2. Teachable Machine. Вебсайт. URL: <https://teachablemachine.withgoogle.com> (дата звернення: 05.11.2024).
3. Machine Learning Model with Teachable Machine. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/machine-learning-model-with-teachable-machine> (дата звернення: 06.11.2024).

КАРТИ МИСЛЕННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Васильківська Надія Адамівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри філологічних дисциплін початкової та дошкільної освіти,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
vasulkivska8@gmail.com

Інтелектуальні карти, карти мислення, карти пам'яті, майндмепінг, мапи думок, асоціативні карти тощо – це все синоніми, які використовують для позначення способу зображення процесу мислення й структурування інформації за допомогою схем і образів. Термін «інтелект-карта» вперше був запроваджений у середині 60-х років науковцями Т. Б'юзеном і Б. Б'юзеном, які зауважують, що така карта є графічним вираженням процесу радіантного мислення і тому є природним продуктом діяльності людського мозку [2].

Такі карти успішно застосовують в усіх галузях, які потребують розкриття потенціалу інтелекту, зокрема й у галузі освіти. Використання ментальних карт у навчальному процесі допомагає якіснішому сприйманню, засвоєнню, запам'ятання й відтворенню матеріалу, сприяє розв'язанню творчих завдань, ухваленню рішень тощо.

Є ряд публікацій про застосування інтелект-карт в освіті. Зокрема, науковці Д. Безуглий, І. Власюк, Н. Кузьменко, О. Литвиненко, К. Перерва,