

Създаване на STEAM проекти с помощта на изкуствен интелект

Дениз Хаджиева

Creating STEAM projects with the help of artificial intelligence

Deniz Hadzhieva

Abstract:

Pedagogical specialists and experts in the field of education understands the need and the numerous positives for students of using STEAM projects and STEAM-based learning. Artificial intelligence is beginning to transform the way we teach, learn and handle information. In today's high-tech world, more and more new technologies, innovations, and inventions are being discovered, so integrating artificial intelligence into our daily work is only a matter of time. Education as we know it today will be fundamentally changed. Using the help of artificial intelligence to create hands-on activities, such as STEAM projects, can be done quickly, easily, efficiently and with infinite variations, according to the needs and specifics of each student.

Within a few minutes, using artificial intelligence platforms we can now create project plans including research, objective, tasks, activities, materials used, budget, time required for execution, diagnosis, and reflection.

Keywords: STEAM projects, STEAM-based learning, artificial intelligence, projects with artificial intelligence.

For contacts: Deniz Hadzhieva, PhD student at Sofia University "St. Kliment Ohridski", deniz.hadjieva@gmail.com

ВЪВЕДЕНИЕ

Акронимът STEM отговаря на: наука (Science), технологии (Technology), инженерство (Engineering), математика (Mathematics). Това са основните елементи и дисциплини, които съставляват STEM концепцията, независимо дали става въпрос за обучението на възрастни или деца. STEAM представлява основните компоненти на STEM плюс направлението "Изкуства" (Arts). Това, което STEM предлага на света, е модел на обучение, в който няма граници между отделните предмети. Проектно базираното обучение от своя страна е проблемно базирано обучение. Това е метод на преподаване в който учениците са активни участници и „архитекти“ на собственото си обучение, а не само статични наблюдатели на целия процес. Н. Цанев (2022) казва, че “в конструктивисткия модел учениците са привлечени да участват в процеса на учене по собствен път, а учителят е по-скоро фасилитатор. Да задава добри въпроси става една от най-важните задачи на педагога”. Комбинирайки STEM стратегията с проектно базираното обучение, имаме възможност да развием редица знания и умения в учениците, като: критично, логическо, аналитично и творческо мислене, развиват се и ключови компетентности. STEAM проектите дават на децата такива знания и умения, които могат да бъдат пренесени в реални житейски ситуации. Според Л. Витанов (2022) „работата по проекти е обвързана с учене чрез трансфер. Така учениците пренасят и прилагат много от своите знания и умения в нова среда, ситуация и практическа дейност“. Под формата на игра, задавайки различни мисии

и наблягайки на екипната работа учениците неусетно придобиват така необходимите им компетентности (езикова грамотност; многоезикова компетентност; математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството; цифрова компетентност; личностна компетентност, социална компетентност и компетентност за придобиване на умения за учене; гражданска компетентност; предприемаческа компетентност; компетентност за културна осведоменост и изява), които са фундаментално необходими в бързо развиващата се образователна реалност на 21 век.

За да се състави план за STEAM проект се изисква време и редица умения, които учителят трябва да притежава. Адаптирането на многообразните проекти според потребностите, различното темпо на работа и когнитивно развитие на учениците е трудоемка задача. Много често липсата на опит в тази посока отказва педагозите да създават и интегрират в ежедневната си практика такива проекти. Тук идва и ролята на изкуствения интелект (ИИ). Революцията, която ще предложат на света програмите задвижвани от изкуствения интелект ще видеоизмени погледа ни върху използването на този мощен инструмент в образователната система. Чрез помощта на изкуствения интелект за много кратко време можем да създадем такива проекти. В настоящия доклад ще се направи опит да се създаде основен наръчник, използвайки изкуствен интелект, за създаване на STEAM проекти.

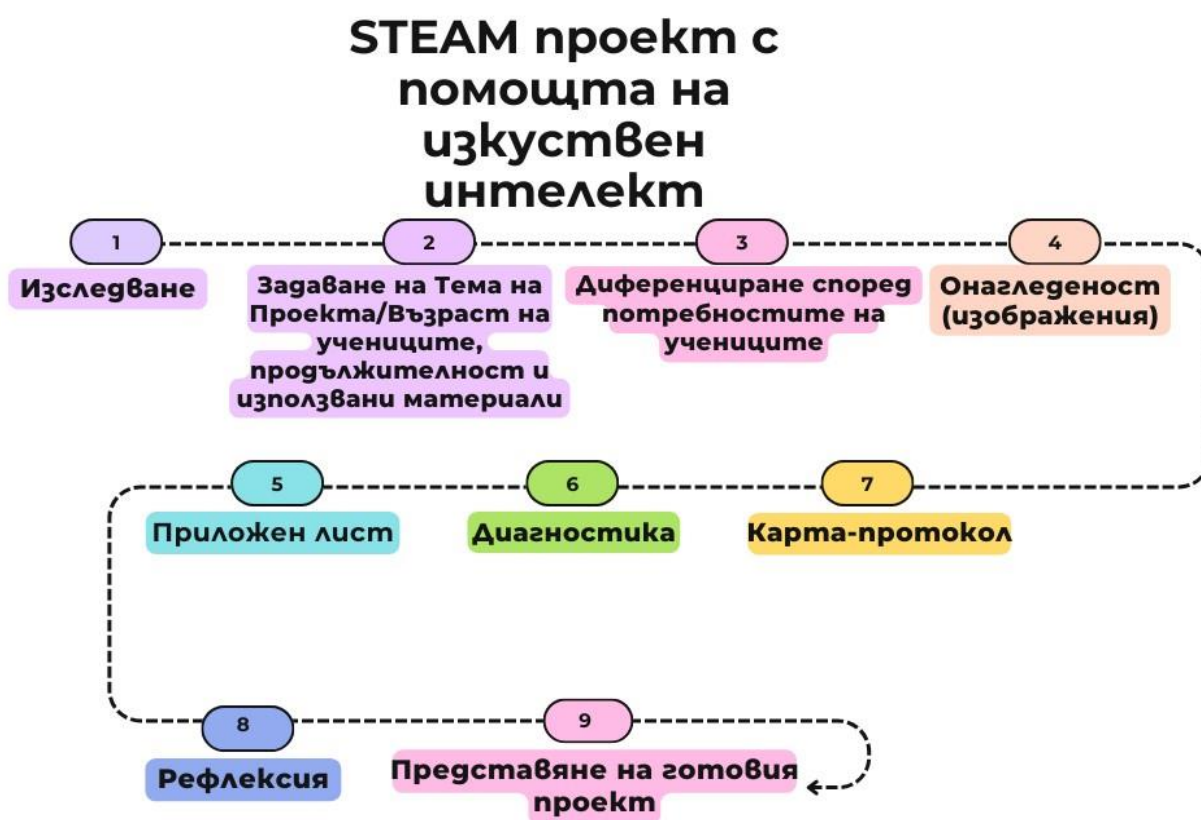
Създаване на STEAM проекти с помощта на изкуствен интелект

Преди да започнем „разговора“ с ChatGPT, Microsoft Bing (Copilot), YouChat, българската платформа BgGpt, образователната програма управлявана от ИИ - Magic school или други подобни платформи, е необходимо да си припомним едно важно правило - в разговорите с изкуствения интелект важат основните правила за поведение в интернет. Задължително е учтивото и уважително отношение, както и повишено внимание при предоставянето на лична информация. За целите на настоящия доклад ще представя как да генерираме стъпка по стъпка примерен план за STEAM проект, който може да се изпълни в условията на учебните часове за свободноизбираема подготовка или в клубовете за занимания по интереси.

Стъпка 1. Изискваме от изкуствения интелект да ни предостави видео лекции, текст, презентации, материали, дидактически игри и други ресурси за конкретната тема, които ние ще предоставим на учениците и ще им зададем да направят проучване, като конкретна „мисия“. С това ще изпълним първата стъпка от създаването на проекта, изследването, използвайки метода „обърната класна стая“.

Стъпка 2. Задаваме името на това, което търсим към изкуствения интелект: STEAM проект на тема: „Изграждане на зелен кът в класната стая“. Възраст на децата: предназначен за ученици в 3. клас. Продължителност 3 учебни часа (3 по 40 минути). Използвани материали и необходим бюджет. Изискваме написването на конкретен план за проекта, разделяне на дейностите в урока, след което можем да индивидуализираме различните активности в STEAM проекта според потребностите на учениците ни.

Стъпка 3. Диференциране според специфичните потребности на отделния ученик. За тази цел ще включим: интересите на учениците, говорят ли български език или не, за учениците мигранти, бежанци и билингви. Ще включим различните потребности на учениците със специални образователни потребности, нивото на мотивация на децата, както и ключовите компетентности, които искаме те да развият в конкретния проект. Правим примерно разпределение на децата по групи, според вида интелигентност, която притежават и интересите им. Изискваме задаването на подходящи роли в проекта за всеки ученик, предвид горепосочената информация. Можем да поискаме информацията да бъде представена в табличен вид. Ще зададем моделите на различните видове интелигентност на децата, според класификацията на психолога на развитието и професор по когнитивно познание Хауърд Гарднър.



Фиг. 1. STEAM проект с помощта на изкуствен интелект

Пример за Гарднър класификация: Вербално-лингвистична интелигентност (добре развити вербални умения и чувствителност към звуците, значенията и ритъма на думите); Логико-математически интелект (способност за концептуално и абстрактно мислене и способност за разпознаване на логически и числови модели); Пространствено-визуална интелигентност (способност да се мисли в образи и картини, да се визуализира точно и абстрактно); Телесно-кинестетичен интелект (способност за контролиране на движенията на тялото и умело боравене с предмети); Музикална интелигентност (способност да произвежда и оценява ритъм, височина и тембър); Междуличностна интелигентност (способност за откриване и реагиране по подходящ начин на настроенията, мотивацията и

желанията на другите); Интраперсонален интелект (способност за самоосъзнаване и хармония с вътрешните чувства, ценности, вярвания и мисловни процеси); Естествена интелигентност (способност за разпознаване и категоризиране на растения, животни и други обекти в природата); Екзистенциална интелигентност (чувствителност и способност за справяне с дълбоки въпроси за човешкото съществуване като: „Какъв е смисълът на живота? Как стигнахме до тук?“ (Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning. In Instructional guide for university faculty and teaching assistants, 2020).

Стъпка 4. Онагледеност на проекта. Изискваме от изкуствения интелект да генерира изображения, необходими за получаването на креативни идеи и онагледяване на нашия STEAM проект. Изображенията, които предоставя изкуственият интелект невинаги са подходящи за нашата цел. Все пак говорим за компютърна програма, затова има реквизити които изискват нашата активна намеса.

Стъпка 5. Следващата стъпка може да бъде генериране на приложен лист, индивидуализиран според задачите, дейностите, ролите и потребностите на учениците (групите) в проекта.

Стъпка 6. Генерираме тестове за диагностика. Тестовите също могат да бъдат диференцирани, както и общи за всички участници в проекта. Когато тестовите са общи, може да се променят местата на въпросите или да се създават няколко варианта. Друг вариант е генерирането на Викторина, в която използвайки игрови метод учениците могат да бъдат тествани.

Стъпка 7. Генерираме карта-протокол за структурирано наблюдение и диагностика на резултатите с реквизити: област на наблюдение (инициативност и предприемчивост, работа в екип, критично мислене, ученическа активност, мотивация за учене, напредък, креативност и рефлексия), критерии и показатели. Разбира се, всяка една информация, която ни предлага изкуственият интелект, трябва да бъде прецизно прегледана и модифицирана, там където е необходимо.

Стъпка 8. Създаване на идеи за рефлексия. След успешното завършване на STEAM проект, рефлексията е важна част от процеса. Тя помага на учениците да обмислят своите действия, да извлекат поуки и да подобрят бъдещите си усилия.

Стъпка 9. Изискваме от изкуствения интелект да ни предложи идеи за творческо и нестандартно представяне на проекта пред родители, ученици от други класове и общността.

Гореописаните стъпки дават общ алгоритъм по който педагогическите специалисти могат да се ръководят, за да създадат STEAM проекти използвайки необятните възможности на ИИ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направения преглед ясно се виждат преимуществата от използването на изкуствен интелект при създаването на STEAM проекти. Планиране, което би отнело на педагозите дни, дори седмици, сега е възможно в порядъка на няколко минути. Вариативността, която предлага изкуственият интелект е масивна. Можем да модифицираме отделни части от горепосочената структура, с което изцяло да създадем нов проект. Всяка интеракция с изкуствения интелект може да бъде

запазвана, споделяна и използвана в бъдещ период. Всички текстове, приложни листове, тестове, графики, изображения и таблици могат да бъдат импортирани във файлове с различно разширение (Word, Ексел, PDF, Text) или да бъдат запазвани в Microsoft Teams. Това е отлична възможност за създаване на една “матрица”, която изключително бързо можем да трансформираме според потребностите и изискванията на следващия проект, който сме планирали.

Според CIS University (2023), въпросите свързани с появата и използването на изкуствения интелект в традиционната класна стая са от съществено значение за състоянието на образователната система в наши дни. Бързината и удобството, които ИИ предоставя при изпълнението на STEAM проекти, са неоспорими.

Технологиите и техните приложения продължават да се развиват. Образователните институции трябва да бъдат готови да се адаптират и променят, като редовно преглеждат как се използва ИИ и дали това отговаря на заявените образователни цели. Не може да има съмнение, че сме изправени пред нова педагогическа ера, в която цифровите инструменти трябва да се комбинират с традиционните, за да предложат по-обогатяващо образователно изживяване.

ЛИТЕРАТУРА

Tsanev, N. (2022). Tehnologichnoto obuchenie v poletoto na konstruktivizma, Sofiya: Obrazovanie 5.0. [Цанев, Н. (2022). Технологичното обучение в полето на конструктивизма, София: Образование 5.0.]

Vitanov, L. (2022). STEM obuchenie po tehnologii i predpriemachestvo, Sofiya: Prosveta. [Витанов, Л. (2022). STEM обучение по технологии и предприемачество, София: Просвета.]

Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning. (2020). Howard Gardner’s theory of multiple intelligences. In Instructional guide for university faculty and teaching assistants.

Retrieved on 05.04.2024 from <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide>

The Benefits of AI in Education - CIS University, (2023), Retrieved on 10.04.2024 from <https://www.cis-spain.com/en/blog/the-benefits-of-ai-in-education/>