

CHALLENGES FOR EDUCATION USING AI

Miroslav Dechev

Institute of Robotics at Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

miroslav.dechev@gmail.com

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ОБРАЗОВАНИЕТО ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА AI

Abstract

The main goal of the article is to present the challenges faced by educational institutions, teachers and students themselves in the use of Artificial Intelligence (AI) in the educational process and the possibilities for its applications in the main activities in the field of education, such as e-learning, creating of online and self-training lessons, the acquisition of new skills to use new technological opportunities such as smart learning systems and the protection of shared data in AI-adapted applications. In the article, we will look for answers to the questions - in which areas of education and in what form does artificial intelligence enter; the reasons for entering AI in education; what is the security of personal data when using AI-based technologies, the advantages and what problems it can solve, why it should be used in education.

Keywords: Artificial Intelligence (AI); Education; Data Security.

ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието и модернизацията на образователните системи по света в динамичната технологична среда създадоха подходящи условия за гъвкавост при трансформирането и на учебния процес, особено при по-малките ученици. Безспорно образованието отваря десетки възможности за адаптиране на интелигентните технологии в учебния процес, което до голяма степен би подобрило качеството на обучението двустранно, както за учители, така и за ученици. От друга страна непознаването на ИИ, липсата на умения за работа с ИИ в образованието и преквалификацията на учителите са ключовите моменти при забавянето на внедряването му в учебните процеси.

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА, КОИТО ЗАБАВЯТ ВНЕДРЯВАНЕТО НА ИИ

Основните цели на дигиталните средства и ресурси са свързани с надграждане на традиционните подходи и методи, използвани при обучаеми в различни възрасти, категории и групи, като на първо място е запознаването на обучаващите се със свободните ресурси за създаване, съхраняване и разпространение на електронно учебно съдържание. Съвременните методики за преподаване и оценяване на резултатите на обучаемите са базирани на дигитални технологии и по своето естество са много разнообразни, но като основа за всички е използването на онлайн дигитална среда. Непрекъснатото ѝ развитие обуславя и развитието на съвременните образователни подходи в онлайн пространството и използването на интерактивните средства, в посока - придобиване на нови знания и умения. Страхът у образователния свят е всъщност загубата на работни места, но без да се отчита факта, че модернизацията на учебния процес с внедряването на интелигентните системи за анализ, обработка на данни биха могли да направят в пъти по-леснодостъпен, интересен процеса на учене и да го обогати

без да отрича традиционните методи на обучение на учениците, като например задължително присъствие във физическа класна стая вместо във виртуална такава.

Учениците не постигат очакваните резултати в областта на ИТ мисленето, повечето учители възприемат използването на информационните технологии като допълнение към класическото преподаване, а не като основен фактор за трансформацията му [1]. Постоянната адаптация към новата дигитална среда най-вече с помощта на научни организации, водещи ИТ компании в областта на ИИ ще позволи неговото използване в учебните процеси.

Липсата на умения, свързани с ИИ (включително технически умения за ИИ, умения за работа с ИИ и управленски способности за използването на ИИ в бизнеса) е определена като най-голямата бариера пред приемането на ИИ в Европа [1]. Според ЕК Изкуственият интелект би могъл да трансформира образованието и обучението за учениците, учителите и училищния персонал, като подпомогне учебните занятия чрез индивидуализирано учене. При използването на ИИ трябва да се отчете и това, че събирането, обработката и съхранението на данни, е свързано с рискове за неприкосновеността, сигурността и безопасността.

Следователно ще бъдат необходими и конкретни мерки, чието прилагане ще позволи на образователната система в България да преодолее предизвикателствата, възникващи при гарантирането на сигурността при работа в среда с ИИ.

Насърчаването на високите постижения и доверието в изкуствения интелект е ключов приоритет на Комисията, която през април 2021 г. предложи и първата по рода си правна рамка за ИИ(законодателен акт за ИИ). Тази рамка следва основан на риска подход и изисква, наред с другото, строги задължения за системите с ИИ, използвани в образованието или професионалното обучение, които могат да определят достъпа до образователния и професионалния живот на дадено лице (напр. оценяване на изпитите) [2].

79% от тийнейджърите на възраст 13-17 г. използват инструменти и услуги с генеративен изкуствен интелект (Gen AI). За сравнение, само 31% от всички пълнолетни казват същото. 24% от тези, които не използват Gen AI дори не знаят какво е това, показва проучване на британския регулатор Ofcom, цитирано онлайн изданието Telecoms.

КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ИИ?

Изкуственият интелект е познат не от последните десетина години, а най-малко от последните столетия, да не кажем Древността.

Още в древността хората създават същества по свое подобие и вярват, че притежават интелект: в Египет и Древна Гърция издигат в култ образи на животни, а Ян Ши, Херон Александрийски и Ал Джазари създават хуманоидни роботи [3]. А мислещите машини са познати на човечеството и учените още от миналия век.

Терминът „изкуствен интелект“ се създава от Джон Маккарти през лятото на 1956 на една научна конференция в Колеж Дартмут [3]. Две са основните школи, които се занимават с историята и възможностите на ИИ. Това са Конвенционалния изкуствен интелект, при който методите са основани на статистически анализ и Изчислителния изкуствен интелект базиран на емпирични данни.

Според съвременните дефиниции Изкуственият интелект функционира като система, която умело събира, обработва, съхранява и интерпретира информация [3].

На база елементарни информационни единици, изкуственият интелект може да компилира относителни и динамични отговори, които почти всеки път се различават по формулировка, но не и по достоверност.

Така е и с платформата ChatGPT, която милиони изтеглиха в смартфоните си през миналата година.

Той е базиран на технологията на GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer), която е една от най-разпространените модели за генериране на естествен език и към момента има над 175 милиарда параметри. ChatGPT е обучен да разбира човешкия език и да отговаря на въпроси като използва голямо количество данни и алгоритми за машинно самообучение [4].

Характерното за ChatGPT е иницирирането на разговор, създаване на разбираем за потребителите текст, като системата използва огромна база от данни във всички сфери на живота ни. Chat GPT може да се използва за обучителни и образователни цели – за проверка на достоверността на факти и твърдения; за получаване на допълнителна информация по определени теми и др.

Моделът има приложение и при изучаването на езици – може да се използва за практикуване на чужд език, за водене на разговори, както и за получаване на обратна връзка от Chat GPT. Учителите могат да ползват Chat GPT, за да предоставят персонализирана обратна връзка на своите ученици за тяхната работа; за да отговарят на въпроси и дори за да създават интерактивни занимания и въпросници [4]. Асистентът е полезен при различни изследвания; с негова помощ могат да се проучат възможностите на езиковите модели на AI и да изследват потенциалните приложения на тази технология.

Следващата версия на асистента – Chat GPT 5, вероятно ще излезе през декември 2023 година. Смята се, че тогава Chat GPT вече ще е достигнал т.нар. AGI (artificial general intelligence), или с други думи – ще е постигнал ниво на интелект, неразлично по своите възможности от това на човешкия ум [4].

СИГУРНОСТ НА ДАННИТЕ И ИИ

Има нещо за което притесненията от използването на ИИ в образованието са продиктувани от сигурността на данните, с които той борава. Още повече, че ИИ е базиран и използва изчисления на големи бази от данни в облака.

Гарантирането на сигурността на данните в облака ще допринесе за повишаване на доверието към тази технология, което от своя страна ще разшири заинтересоваността от страна на потребителите [5].

Облачната инфраструктура е сравнително нов вид инфраструктура за осигуряване на достъп до информация в реално време. Рискът за данните на потребителя произлиза от това, че съхранението им е с отдалечен достъп и реално споделените данни в облака са предоставени на трети страни, които изцяло разполагат с контрола върху тях.

Италианският регулатор на поверителността бе наредил забрана за използване на виртуалния асистент, тъй като считаше, че не отговаря на изискванията на Общия регламент за защита на данните (GDPR) [3].

Европейската агенция за мрежова и информационна сигурност (ENISA) е публикувала препоръки към потребителите, свързани с договореностите им с доставчиците на облачни услуги, за да могат по-лесно да отсеят предлаганите услуги, съобразно информационната сигурност. Говорейки за информационна сигурност при облачните услуги в редица изследвания се посочва така нареченото „капсулиране” на информацията. Има се предвид защита на данните – първо с криптиране и второ с оторизиран достъп до тях. Поради критичния характер на тези данни и приложенията например, които работят с тях е важно те да бъдат защитени, при експлоатиране в облачна среда.

Основното предизвикателство за сигурността при облачния изчислителен модел е, че собственикът на данните не може да управлява контрола върху локацията им. Именно

заради това е необходима защита на данните, намиращи се в среда от ненадеждни процеси [5].

Ресурсът за гарантирането на запазването на поверителността на информацията при работа с облачни услуги включва основно концепцията за влияние върху неприкосновеността на личния живот, гаранции за защита, управление на рисковете и оценката им. Важен момент за потребителите на социални мрежи е разработването и внедряването на обучаващи ресурси, дори в по-малка възраст, например основното образование, в различните образователни системи, които да дадат повече насоки и знания относно осведомеността за рисковете за поверителност, както и предоставянето на практически знания, свързани с използването на облачните услуги. Тук основната цел би следвала да бъде идентифицирането и намаляването на рисковете при използването на облачните технологии.

Разбира се, че облачните изчисления имат и много предимства, особено за работата на институции, училища, университети, корпорации и компании, лични акаунти, особено свързани в мрежа, но рисковете при използването им остават ненапълно изяснени и трудни за управление, от гледна точка на законодателствата и от факта, че познанията остават все още нисък процент сред потребителите.

ПРЕДИМСТВА, КОИТО ДАВА ИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО

Дистанционното обучение, посредством LMS, е един обещаващ тип обучение свързан с динамиката, социалните и лични нужди, един от най-съвременните образователни инструменти, които оказват комплексно влияние на активните личности и подобряват познавателната дейност на обучаемите от различни възрасти и категории. То се базира на принципи като: интерактивност, използване на персонални и самостоятелни системи за тестване, оценяване на гъвкавостта и качественоста на създаденото учебно съдържание, постигане на ефективност със стандартизирани ресурси, въвеждане на толерантност и диалог при планиране на обучението, свобода при избор на време и място, дейности по провеждане на специфични обучения и технологични упражнения, взаимодействие с преподаватели, консултации, учене и развитие през целия живот [6]. А като предимство може да се почоси и времето което се скъсява за писане, обработка и анализ на данни, чисто административни и отнемщи много време дейности за учителите биха се свели до нула с помощта на умните машини.

Съвременните технологии имат потенциала да спомогнат за създаването на качествени трайни знания у учащите. Проучване показва значително по-добро усвояване на учебния материал от учениците, чието обучение е включвало иновативни средства на изучавания предмет [7]. Най-много и в голяма полза се оказа електронното обучение, виртуалните класни стаи и различните социални мрежи по време на Пандемията от COVID 19. Тогава, за да продължи обучението вариантите не бяха много.

С използването на 3D технология ученикът може да стане част от учебния процес, което му позволява активно да участва в изучаването на геометрични фигури и да обсъжда и открива нови зависимости, свързани с изучавания материал. Еволюцията на технологиите и необходимостта от модернизиране на преподаването доведоха до създаването на специализирани софтуерни приложения, които да помогнат на учениците при изучаването на дисциплината стереометрия. С помощта на 3D симулации и информационни технологии, като виртуална реалност (Virtual reality-VR) и добавена реалност (Augmented reality-AR), се развиват познавателните дейности на учениците, както и се повишава интересът им към геометрията (стереометрията) [8]. За да се постигне висока ефективност на ЕО, и в частност прилагането на ИИ в учебните процеси,

от съществено значение е различните участници в процеса на обучение да познават и да изпълняват точно своите задължения и отговорности.

Таблица 1 Роли на преподаватели и обучаеми –ключови възможности и характеристики

Роля на преподавателя	• организира и управлява курса; • дава насоки на участниците; • предоставя инструкции по темите за дискусия; • поощрява участието; • стимулира дебат, чрез задаване на подходящи въпроси; • справя се с езиковите и културните различия при различни категории и общности от обучаеми.
Роля на обучаващия	• подготвен е да поеме отговорност за обучението си; • знае как да ползва технологиите възможно най-ефективно; • уверен е в собствените си сили, умения и възможности; • умее да управлява времето си; • познава различни начини и способности за решаване на проблеми и учене, т.е. къде и кога да търси помощ.

ИИ може да вземе ролята от преподавателя и да „преподава“, а също и да оценява как е усвоен учебния материал и др. Т.е. може да измести ролята на преподавателя като фасилитатор. Смяната на ролите ще означава, че учителите ще помагат на затрудняващите се студенти и общувайки с тях да ги насърчават [9].

Голяма част, да не кажем всички ученици и студенти преминаха на online обучение. Използваха се различни методи, мрежи и приложение, за да не бъде прекъснат учебния процес. Именно през този период си пролича необходимостта от AI в образованието и възможността да се направят революционни промени със smart решения за обучението, които да подосигурят един свършено нов подход в образованието.

Използването на ИИ инструменти може да повиши качеството и ефективността на учебния процес [1].

Едно от големите предимства при използването на ИИ, е че е програмиран да борава с голяма база от данни, което допринася за работа на учениците в облачните технологии. Различните приложения са атрактивно разработени, като софтуерът им позволява симулация, визуализация, уеб-базирана среда за обучение.

На следващо място:

- **Административни задачи** като оценка на есета, оценяване на домашните и предлагане на стойност за отговорите на учениците, това са някои отнемачи време дейности, при които преподавателите прекарват най-много време [10]; И още като добра възможност за приложение на ИИ в образованието е автоматизиране на оценяването.
- Оценяването с помощта на ИИ може да припокрие в някои дисциплини дейността на преподавателя по отношение на проверката и оценката на знанията. Например, при затворените въпроси ИИ може да оцени с много голяма точност, докато в софтуерните продукти, в които обучаваните пишат есета или съчинения оценяването от страна на компютъра не дава такава висока точност [9]. Най-вече обаче може да бъде осигурен достъп до образование за ученици със специални нужди:
 - със затруднения в слуха, хора с ASD, хора със зрително увреждане и т.н. [10].
- **Chatbots** позволяват дигитално наставничество на разположение 24/7, когато учениците се нуждаят от експертно ръководство. Тези асистенти за

изкуствен интелект могат да бъдат достигнати чрез платформи за чат и да водят разговор, който изглежда много близо до разговор с човешко същество. Те са удобни, бързи и винаги точни [10].

Не на последно място слабостите в учебните програми и курсове, които учителите не успяват да доловят в процеса на преподаване, ИИ би могъл да дойде на помощ. ИИ може да посочи слабите места, където трябва да се отстранят недостатъците в обучението по съответните дисциплини. Преподавателите не винаги обръщат внимание на празнотите и слабостите в техните лекции и не си поставят за цел проектирането и създаването на образователни материали, в помощ на обучаемите [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наличието и на съдържание в „облака“, като система за съвместна работа, позволява на съдържанието винаги да бъде актуализирано и достъпно за обучаемите, без да се налага да се спира цикъла на преподаване. Възможността, която предлага ИИ за обучаемите да изграждат, публикуват и актуализират съдържание по един по-интересен и динамичен начин им позволява достъпът до разнообразни типове устройства по всяко време и място. Всъщност това е и основната характеристика на технологично базираното обучение. Обучаващите и обучаемите могат да се свържат с определен курс чрез компютър, смартфон или таблет с връзка към мрежата, от всеки уеб браузър, без да се нуждаят от допълнителни помощни средства и хардуер. Предизвикателствата пред образованието, дали ще използва или не ИИ в съвременния дигитален век са много и поставят съществени изследователски въпроси относно бъдещата образователна среда за обучение. Гъвкавостта в преподаването е една от характеристиките, които най-много се оценяват от обучаемите, които избират е-обучението. Това е начин да се предложи по-висока добавена стойност на интерактивните и мултимедийни материали, осигурена при разработване на дигитално учебно съдържание.

REFERENCES // ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Ivanova, K., Nisheva, M., Eskenazi, A., Angelova, G., Mineva, N. “Izkustven intelekt v i za obrazovaniето v Bulgariya – merki za postigane na nadezhden i inteligentен растеzh” (in Bulgarian) In: XIII Natsionalna konferentsiya “Obrazovaniето i izsledvaniyata v informatsionното obshtestvo”, 2020 // [Красимира Иванова, Мария Нишева, Аврам Ескенази, Галя Ангелова, Нели Манева. Изкуствен интелект в и за образованието в България – мерки за постигане на надежден и интелигентен растеж, XIII Национална конференция „Образованието и изследванията в информационното общество”, 2020]
2. “Izkustveniyat intelekt i badeshteto na obrazovaniето” (in Bulgarian), EK, October 25, 2022, Brussels // [Изкуственият интелект и бъдещето на образованието, EK, 25 октомври 2022 г., Брюксел], Available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/bg/ip_22_6338 (last view: 09-07-2024)
3. Wikipedia, “Artificial Intelligence” Available at: https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82#Дефиниции_и_критерии (last view: 09-07-2024)
4. “Kakvo e ChatGPT i kak se raboti s nego” (in Bulgarian), // [“Какво е Chat GPT и как се работи с него: всичко, което трябва да знаете”], Available at: <https://denitsavicheva.com/kakvo-e-chatgpt-i-kak-se-raboti-s-nego/> (last view: 09-07-2024)
5. Boychev, B., Iskren Tairov, “Problems with security in the cloud infrastructure”, Dimitar A. Tsenov Academy of Economics, Conference: Information Technologies in Business and Education October, 2014, Varna, Available at: https://www.researchgate.net/publication/322765441_PROBLEMI_SS_SIGURNOSTTA_V_OBLA_CNATA_INFRASTRUKTURA (last view: 09-07-2024)

6. Trichkov, K., Trichkova, E., Tsenov, M., “E-LEARNING”, Institut po kompyutarni i komunikatsionni sistemi, Balgarska akademiya na naukite, Sofia, 2010. // [Тричков, К., Тричкова, Е., Ценов, М., Е-LEARNING, Институт по компютърни и комуникационни системи, Българска академия на науките, София, 2010], Available at: http://oldweb.ltu.bg/jmsd/files/articles/27/27-64_K_Trichkov_Trichkova_Tsenov.pdf (last view: 09-07-2024)
7. G. Georgieva-Tsaneva, I. Serbezova (2023). “Innovative Technologies for Healthcare and Medical Education in Higher Universities in Bulgaria”. TEM Journal, 12/4, pp. 2500-2511, DOI: <https://doi.org/10.18421/TEM124-62>
8. Lebamovski, P. (2022). “Virtual Reality in Stereometry training”. Chapter of book “Display Technologies” – IntechOpen publishing, DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.107422> Available at: <https://www.intechopen.com/chapters/84164> (last view: 09-07-2024)
9. SOME ASPECTS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION eng. Ertan Geldiev Varna University of Management // [НЯКОИ АСПЕКТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИЕТО инж.Ертан Гелдиев Висше училище по мениджмънт, гр. Варна] Available at: [file:///C:/Users/User/Downloads/E_Geldiev SOME ASPECTS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/E_Geldiev_SOME_ASPECTS_OF_THE_APPLICATION_OF_ARTIFICIAL_INTELLIGENCE_IN_EDUCATION.pdf) (last view: 09-07-2024)
10. Cynoteck, “How is AI in Education revolutionizing the Education Industry?”, Available at: <https://cynoteck.com/bg/blog-post/how-is-ai-in-education-revolutionizing-the-education-industry/> (last view: 09-07-2024)

Резюме

Основната цел на статията е да представи предизвикателствата, пред които са изправени образователните институции, преподавателите и самите ученици при използването на Изкуствения интелект (ИИ) в обучителния процес и възможностите за приложенията му в основните дейности в областта на образованието, като например електронното обучение, създаването на уроци онлайн и такива за самоподготовка, придобиването на нови умения за използване на нови технологични възможности като smart системи за обучение и защитата на споделените данни в приложенията, адаптирани към ИИ. Определено след навлизането на ИИ в различни области, не само на знанието, но и в обществено-икономическия живот, се създаде една нова дигитална реалност, чието развитие трудно можем да прогнозираме, но и почти невъзможно да спрем като разпространение във всички сфери на света ни. В статията ще отговорим на няколко съществени въпроса, произлизащи от непознаването на ИИ и може би страха за повечето образователни експерти относно внедряването му в учебния процес. Ще потърсим отговори на въпросите - в какви области на образованието и под каква форма навлиза изкуствения интелект; причините за навлизане на ИИ в образованието; каква е сигурността на личните данни при използването на технологии, базирани на ИИ, предимствата и какви проблеми може да реши, защо да се използва в образованието.

Ключови думи: Изкуствения интелект (ИИ); Образование; Сигурност на данните.

Received: 15-07-2024 Accepted: 26-09-2024 Published: 20-12-2024

Cite as:

Dechev, M. (2024). “Challenges for Education Using AI”, Science Series “Innovative STEM Education”, volume 06, ISSN: 2683-1333, pp. 236-242, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55630/STEM.2024.0626>