

Изкуствен интелект и персонализиране на обучението

Ивайло Старибратов, Тодорка Глушкова

Artificial intelligence and personalization of learning

Ivaylo Staribratov, Todorka Glushkova

Abstract:

Tracking individual development and creating personalized learning according to the personality characteristics of each learner are key features of modern education. Digital technologies and the application of artificial intelligence provide suitable conditions for its realization. The article discusses various aspects and possibilities for organizing and conducting such training both from the teachers' point of view - during the preliminary preparation, during the organization of the training and in the assessment process; and in relation to students - in the process of their individual and group work, as well as in their self-training. The authors will share their ideas and experiences in applying this approach in different settings – in classroom-based learning, in working in digital and blended educational environments, and in project-based STEM learning.

Keywords: Artificial Intelligence in Education (AIEd), personalization

For contacts: Prof. PhD. Todorka Glushkova, Plovdiv University, glushkova@uni-plovdiv.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Дигитализацията на обучението и възможностите, които предоставя изкуственият интелект (ИИ) са инструменти за персонализирано образование и са иновативни методи за улесняване процеса на обучение. Бурното развитие на ИИ през последните няколко години постави общественото развитие (и в частност образованието) в условията на нова реалност. Създадоха се международни и общоевропейски стратегически документи, които определят основните направления в приложението на тези технологии в обучението. У нас „Концепцията за развитието на изкуствения интелект в България до 2030“ [1] определи основните насоки, възможности, ограничения и проблеми при приложението на ИИ в различни сфери на социално-икономическия живот у нас, а разработените наскоро от МОН „Насоки за използване на ИИ в образователната система“ [2] насочиха вниманието към възможностите на ИИ да промени и подпомогне училищното образование както в процесите на управление и администриране, така и при създаването на условия за адаптивен, персонализиран и приобщаващ учебен процес.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Темата за приложението на ИИ при персонализацията на училищното образование има потенциала да промени начина, по който се организира и провежда целия учебен процес [3]. Терминът AIEd (изкуствен интелект в образованието), дефиниран в [4], разграничава два аспекта: разработването на инструменти за обучение с ИИ и използването на ИИ за организиране, управление, и оценка на обучението. AIEd включва както създаването на интелигентни училищни образователни кибер-физически платформи [5], така и използването на

чатботове и други интелигентни инструменти за проследяване и поддържане на учебни процеси и персонализиране на обучението. AIEd, се фокусира върху преплитането на дидактическите теории и практики в разработването и приложението на генеративния ИИ. Тази стратегия гарантира, че създадените инструменти отговарят на технологичните стандарти и са в съответствие с поставените образователни цели [6]. Надграждайки тази основа се предлагат специфични педагогически принципи за ефективна интеграция на чатботове в образователния процес, които от една страна могат да мотивират и подпомагат учениците при реализацията на учебните цели, а от друга да спомогнат за тяхната самооценка и персонализирано развитие.

Принципът на персонализацията включва разработването на механизми за осигуряване на персонализиран анализ на обучението, позволяващ на обучаемите да адаптират своите стратегии за учене. Су и Янг [7], в своето проучване на AI чатботове като ChatGPT в образованието, предлагат теоретична рамка, в която се разглежда идентифицирането на желаните резултати, определянето на подходящото ниво на автоматизация, осигуряването на етични съображения и оценката на ефективността. В специализираната литература се подчертава потенциала на генеративния ИИ и чатботовете за предоставяне на персонализирано обучение и ефективни механизми за обратна връзка, като същевременно се разглеждат някои предизвикателства и етични проблеми [8]. Последните научни дискусии подчертават проблемите, свързани с интегрирането на големите езикови модели (LLM), в учебни среди като се изразяват опасения относно тяхната съвместимост с различни образователни методологии и риска от безкритичното им приемане в учебните процеси [9]. Тези проблеми подчертават необходимостта от обмислено и добре информирано приложение на ИИ-технологиите в реалната училищна среда.

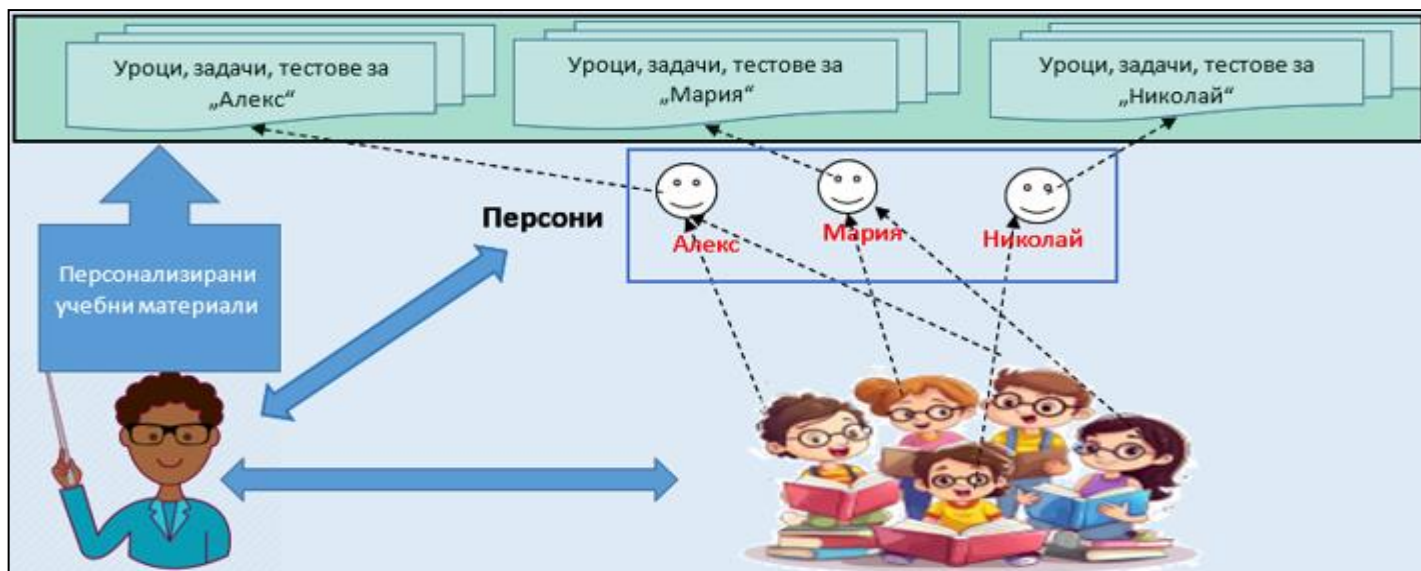
Персонализираното образование и индивидуалното образование са две различни концепции, макар и да имат определени сходства. Индивидуалното образование се фокусира върху уникалните потребности, интереси и умения на конкретния ученик. То може да включва индивидуално насочени учебни планове, индивидуално оценяване и учебни материали, създадени специално за даден ученик. Персонализираното образование има по-широка рамка, която включва различни методи и подходи за адаптиране на образователния процес спрямо нивото и индивидуалните възможности на учениците. Това може да включва използването на технологии за индивидуализиране на обучението, създаването на разнообразни учебни среди и методи, които се стремят към задоволяване на различните стилове на учене и ученически интереси. Основни моменти в него са:

- Анализ на индивидуалните интереси и възможности и най-вече дефицитите, които има в обучението си за съответния клас и възраст ученика;
- Разработване на програма за преодоляване на пропуските в обучението;
- Осъществяване на подходящо обучение;
- Проследяване на развитието на ученика, основно в аспект на покриване на задължителните минимални знания и умения, като успоредно с това развива и индивидуалните способности.

Това в много голяма степен може да се подпомогне от използването на ИИ. И може да се каже, че е доста трудно да се осъществи в такава пълнота от учителите. Чрез използване на ИИ се избягва, както субективността, така и по лесно се идентифицират проблемите и нивото на знания и умения.

Чатботовете като ChatGPT, Copilot и др. могат да съдействат за персонализация на обучението като адаптират своите предложения въз основа на индивидуалните знания и умения на учениците, както и като им предоставят персонализирани учебни материали – уроци, задачи и тестове. От друга страна, те могат да подпомогнат преподавателите при разработване на учебни планове и програми по различни учебни дисциплини и клубове по интереси; при създаване на тестове и анкети за измерване на знанията и отношението на учениците в класа или групата; при създаване и анализ на статистическа информация за напредъка и развитието на учениците, както и при организиране на дейности, свързани с приобщаващото образование.

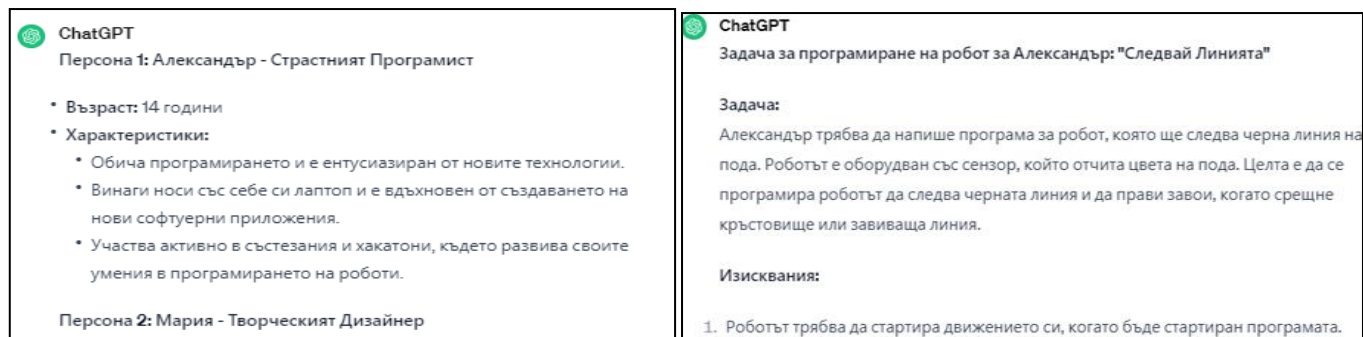
Един от подходите за реализация на персонализирано обучение е използването на концепцията за Персоните, които според [10] са профили на група ученици със сходни персонални характеристики. Персоната като виртуален абстрактен „ученик“ получава име, пол и възраст; асоциира се с конкретни персонални характеристики, цели и интереси. Учителите създават учебната информация, задачи и тестове за всяка от персоните, като така постигат задоволително ниво на персонализация на обучението (Фиг.1). В този процес значителна помощ може да окажат ИИ чатботовете.



Фигура1. Персонализация на обучението чрез използването на Персони

Ако отправим заявка към ChatGPT за генериране на няколко Персони, свързани с конкретния образователен контекст и след това присъединим учениците от класа или групата към Персоната с най-близки характеристики, можем бързо и лесно да персонализираме учебните задачи. Например, при предварителната подготовка на урок за Клуб по роботика за осми клас, учителят получава предложение от чатбота за няколко Персони, за всяка от които се предлагат учебни задачи, подходящи за неговите цели, персонални характеристики и интереси (Фиг.2.). Учителят, на база своя опит, приема, отхвърля

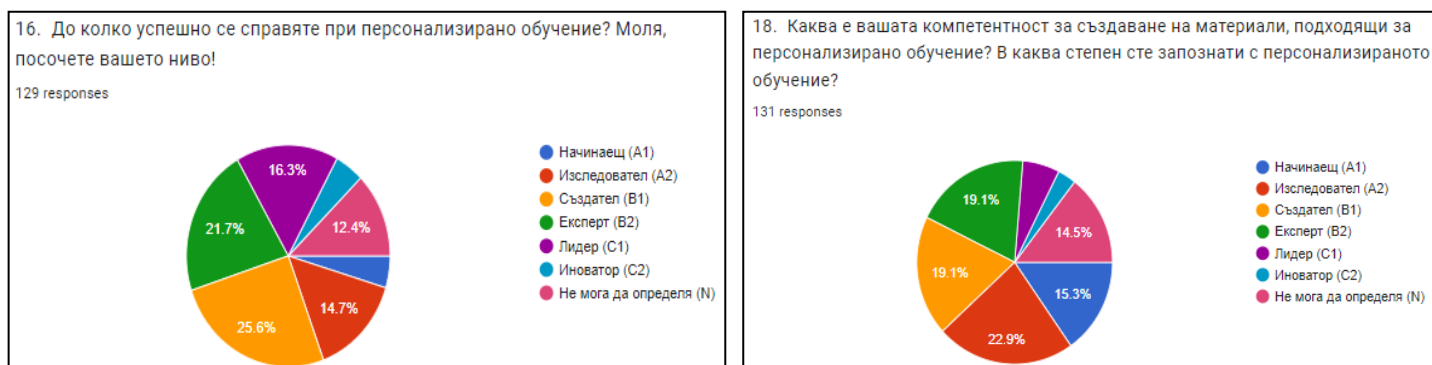
или модифицира предложението на чатбота. При изпълнението на персоналните учебни задачи учениците също могат да използват съветите на ИИ чатботите за получаване на допълнителна информация, за по-подробни обяснения по темата, за генериране на идеи, за проверка и корекция на създаденото съдържание и т.н.



Фигура 2. Използване на Персони при организацията на обучението

Анализът на приложението на този подход при работата в клуба по роботика в СУ „Хр. Смирненски“ гр. Брезово ни дава възможност да твърдим, че: поставянето на персонални задачи на учениците въз основа приложение на ИИ инструменти в значителна степен повиши успеваемостта, интереса и мотивацията на учениците. Средната успеваемост се повиши от 70% на 83%. Освен това при екипната работа по реализация на различни „мисии“ на роботите, при която екипите се формираха според предложенията на чатбота, се наблюдава по-високо ниво на интегрираност, приобщаване и ефективност на работата. В резултат на направените анкети и проучвания, свързани с използването на ИИ чатботи при самоподготовката и екипната работа 95% от учениците желаят да продължат обучението си по този начин.

Проведените от екипа проучвания сред 129 учители, свързани с тяхната DigCompEdu [11] самооценка за провеждане на персонализирано обучение (Фиг.3), показва необходимостта от допълнителна подкрепа и обучение.



Фигура 3. Самооценка на DigCompEdu-компетентностите, свързани с персонализацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведените проучвания, свързани с приложението на ИИ при организиране и провеждане на персонализирано обучение потвърждава предимствата и възможностите на тези технологии. Въпреки това показателно е, че само 10% от учениците желаят да се обучават само чрез ИИ, без присъствието на учител. Като

към това добавим и съществуващите проблеми и предизвикателства, които бързото развитие на ИИ технологиите поставят пред образованието, безспорно се обуславя необходимостта от допълнителни изследвания и търсене на подходящи дидактически подходи за приложение на тези технологии в рамките на традиционното училищно образование.

Благодарности: Авторите благодарят за частичната подкрепа на проект FP23-FMI-002 "Интелигентни софтуерни инструменти и приложения в изследванията по математика, информатика и педагогика на обучението" към ПУ "П. Хилендарски".

ЛИТЕРАТУРА

[1] Концепция за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г. - <https://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=23684>, посетен на 14.04.2024г.

[2] Насоки за използване на ИИ в образователната система (проект) - https://www.mon.bg/nfs/2024/02/nasoki-izpolzvane-ii_190224.pdf

[3] Kaswan, K. S., Dhatwal, J. S., & Ojha, R. P. AI in personalized learning. In *Advances in Technological Innovations in Higher Education* (pp. 103-117). CRC Press, 2024. ISBN 9781003376699.

[4] Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>

[5] Todorov, J., Krasteva, I., Ivanova V., Doychev, E. (2019 b). BLISS-A CPSS-like Application for Lifelong Learning, IEEE International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA), Sofia, BG, 1-5, doi: 10.1109/INISTA.2019.8778363. ISBN:978-1-7281-1862-8.

[6] Chang, D. H., Lin, M. P.-C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: Goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921.

[7] Su, J., & Yang, W. (2023). Unlocking the power of ChatGPT: A framework for applying generative AI in education. *ECNU Review of Education*, 20965311231168423.

[8] Glushkova, T., Malinova, A. (2023) Advantages, problems and challenges in the application of AI technologies in school education In Smyrnova-Trybulska. E. (ed.) (2023) *E-learning & Artificial Intelligence*. ISSN 2451-3644 (pp. 45-56) <https://doi.org/10.34916/el.2023.15.04>

[9] Eager, B., & Brunton, R. (2023). Prompting higher education towards AI-augmented teaching and learning practice. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(5), 02.

[10] Nielsen, L., Nielsen, K. S., Stage, J., & Billestrup, J. (2013). Going Global with Personas. In: Kotzé, P., Marsden, G., Lindgaard, G., Wesson, J., Winckler, M. (eds) *Human-Computer Interaction – INTERACT 2013. Lecture Notes in Computer Science*, vol 8120. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40498-6_27.

[11] Ghomi, M., & Redecker, C. (2019, May). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. In *CSEU* (1) (pp. 541-548).

