

ПРЕОБЛАДАВАЩИ НАСТРОЕНИЯ СРЕД БЪЛГАРСКИТЕ УЧИТЕЛИ И УНИВЕРСИТЕТСКИ ПРЕПОДАВАТЕЛИ ОТНОСНО РОЛЯТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ (ИИ) В ОБРАЗОВАНИЕТО

Гл. ас. д-р Деница А. Куршумова

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

Резюме. Настоящото изследване има за цел да проучи преобладаващите настроения сред българската образователна общност относно интеграцията на изкуствения интелект (ИИ) в учебния процес. Данните са агрегирани чрез онлайн анкета с 3195 учители и университетски преподаватели от всички 28 области на България. Участниците подчертават неизбежните трансформации, които изкуственият интелект ще въведе в съществуващата образователна парадигма, и формулират балансиращи становища относно потенциалните предимства и негативните последици от внедряването му. Нивото на познаване на ИИ и положителните нагласи към ИИ се очертават като значими предиктори за използването на ИИ от преподавателите, с коефициент на детерминация $R\text{-square} = 43.41\%$. Университетските преподаватели и най-младите участници заявяват най-висока степен на познаване на ИИ и най-често използване за учебни цели. Участниците изразяват загриженост за липсата на фундаментални знания и умения и подчертават необходимостта от обучение за ефективно използване на възможностите на ИИ. Те очертават рисковете, свързани с неетичното използване на AI и необходимостта от технически и методически насоки за оценка на знанията.

Ключови думи: изкуствен интелект; ползи; предизвикателства; указания; етични норми

1. Въведение

Иновациите в обучението и образователните технологии обикновено се посрещат със смесени чувства. Внедряването им в практиката изисква целенасочена подготовка на преподавателите и адаптация към съществуващите педагогически модели (Al-Furaih & Al-Awidi 2020; Ayanwale et al. 2022; Darmansyah et al. 2020; Nikolopoulou 2021).

Появата на генеративния изкуствен интелект (ГИИ) поставя нови предизвикателства пред образователната общност, предвид мащаба на потенциалните му възможности и предизвикателства (Chounta et al. 2021; Nazaretsky et al. 2021). Постоянните дебати относно ползите и рисковете, свързани с изкуствения интелект (ИИ), съчетани с непрекъснатата поява на нови или усъвършенствани ИИ инструменти, засилват колебанията сред преподавателите относно избора на подходящи технологии, степента и целите на тяхното приложение, както и методите за контрол на неетичната им употреба и предотвратяване на негативните им ефекти върху учебния процес (Kaplan-Rakovski et al. 2023; Kurshumova 2024).

Подобно на световните тенденции, образователната система в България също е изправена пред предизвикателствата на бързото развитие на ИИ и навлизането му в учебния процес. През февруари 2024 г. българското Министерство на образованието и науката прави първата стъпка в тази посока, като издава ръководство, съдържащо теоретични и практически аспекти на използването на ИИ¹ (Министерство на образованието и науката, 2024 г., Насоки за използване на ИИ в образователната система).

От съществено значение е да се предоставят примери за правилното и ефективно прилагане на обучителни модели, интегриращи изкуствен интелект (ИИ). Глушкова (2024) разглежда използването на ИИ технологии при обучението на ученици по програмиране в групи по роботика, подчертавайки както ползите, така и предизвикателствата пред преподавателите (Glushkova 2024).

Старибратов и Глушкова (2024) изследват влиянието на ИИ върху персонализирането на обучението и подчертават, че макар ИИ инструментите да предлагат възможности за адаптиране на учебния материал към индивидуалните нужди на учениците, човешкото взаимодействие и педагогическата експертиза остават незаменими за ефективното обучение (Staribratov & Glushkova 2024).

Две проучвания с преподаватели от български висши учебни институции съобщават за положителни нагласи към използването на ИИ за учебни цели, но също и за трудности, свързани с обективната оценката на знания, риска от измамни практики и плагиатство (Borisov & Stoyanova 2024; Kirykova & Angelova 2023).

Съществуващите научни изследвания по темата се базират на сравнително малки извадки от едно учебно заведение. Настоящото изследване има за цел да разшири обхвата, като включи преподаватели от всички образователни нива и всички области на България.

2. Методи и материали

Анкетното проучване е проведено през пролетния семестър на 2024 г. на фона на нарастващия обществен дискурс относно ролята на ИИ в образованието. Изследването е одобрено от Комисията по етика във Факултета по

математика и информатика към Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ с протокол No:1252 от 31 януари 2024 година.

Анкетата е създадена на Google Sheets и разпространена чрез съдействието на регионалните управления на образованието, училищни директори, завеждащи катедри и преподаватели в българските учебни заведения. Преди да отговорят на въпросите на анкетата, участниците предоставят по електронен път информирано съгласие за използване на данните в научни публикации.

Анкетата включва 33 въпроса – демографски, количествени и качествени. Количествените въпроси са измерени по 5-степенна скала на Likert и отговорите са третираны като непрекъснати променливи величини, организирани в шест основни аспекта:

- Запознатост на участниците с ИИ технологиите
- Използване на ИИ технологии в учебния процес от участниците в анкетата
- Полза от използване на ИИ технологии в учебния процес според участниците
- Отрицателно влияние на ИИ технологиите върху обучаемите според участниците
- Необходимост от обучение на преподавателите за използване на ИИ
- Желание на участниците да участват в обучителни програми относно използването на ИИ технологиите в образователната система.

Всеки аспект е представен чрез средната стойност (Mean) и стандартно отклонение (SD) от минимум три и максимум пет въпроса по съответната тема. Тълкуването на средните стойности следва скалата: 1 – *изобщо не/не съм съгласен*; 2 – *по скоро не/по-скоро не съм съгласен*; 3 – *донякъде да/донякъде съм съгласен*; 4 – *да/съгласен съм*; 5 – *напълно да/напълно съм съгласен*.

За анализ на данните е използван статистическият софтуер за социални науки (SPSS) версия 28 (2021). Нагласите на участниците към ИИ по шестте основни аспекта са съпоставени между образователните нива, в които те преподават, и възрастовите групи чрез модела General Linear Model (GLM), който позволява да се провери влиянието на една величина, като други са статистически контролирани. Проведен е също многофакторен линеен регресионен анализ (multivariate linear regression analysis) за установяване на значими предиктори за използване на ИИ в обучението. Данните от отворените въпроси са обработени тематично, като са изведени най-важните тенденции относно предизвикателствата, които участниците срещат с въвеждане на ИИ технологии в образователния процес.

3. Резултати

Анкетата е попълнена от общо 3195 учители и университетски преподаватели. Според демографските данни сред участниците преобладават жените

(77.90%) и възрастови групи от 49 до 59 години (66.40%). В изследването са представени всички нива на образователната система, като най-висок относителен дял имат учителите от средния курс (35.60%). Представени са всички 28 области на България (таблица 1).

Таблица 1. Демографски данни

Величини	Брой	Процент
Пол		
Жени	2488	77.90%
Мъже	707	22.10%
Възраст		
20 – 29 години	172	5.40%
30 – 39 години	570	17.80%
40 – 49 години	1034	32.40%
50 – 59 години	1086	34.00%
≥ 60 години	333	10.40%
Образователни нива		
Начално образование	565	17.70%
Основно образование	643	20.10%
Средно образование	1136	35.60%
Висше образование	851	26.60%
Образователна област		
Природни науки, математика и информатика	830	26.00%
Хуманитарни науки	816	25.50%
Педагогически науки	791	24.80%
Социални, стопански и правни	254	7.90%
Технически науки	225	7.00%
Медицина, здравеопазване и спорт	145	4.50%
Изкуства	134	4.20%
Месторабота		
Областен град	2388	74.70%
Малък град	528	16.50%
Село	279	8.70%

Като цяло, нивото на запознатост с ИИ варира между *донякъде познавам* и *познавам*. Значимо по-висока степен на запознатост се наблюдава при университетските преподаватели ($p > 0.001$ за всички съпоставки). Най-ниска степен на запознатост с ИИ се установява при учителите в началния курс, които зна-

чимо се различават не само от университетските преподаватели, но и от тези в средния курс ($p = 0.008$). Използването на ИИ за учебни цели има средни стойности в ниския диапазон на 5-степенната скала, между *изобщо не използвам* и *по-скоро не използвам*. Университетските преподаватели показват най-висока средна стойност, която е значимо различна от тази при учителите в началното ($p = 0.049$) и основното образование ($p = 0.020$). Участниците изразяват умерено мнение относно ползата от внедряване на ИИ в образованието със средни стойности, близки до отговор *донякъде полезен*, без значима връзка с нивото, в което преподават ($p = 0.824$).

Отрицателното влияние на ИИ върху обучаемите също получава умерена оценка, клоняща към отговор *донякъде*. По-критични са преподавателите в началната и основната степен на образование, със значима разлика от тези в средния курс и висшето образование ($p > 0.001$ за всички съпоставки). Необходимостта от обучение в използване на ИИ за учебни цели получава подкрепа при всички групи, като университетските преподаватели изразяват най-високо ниво на съгласие ($p > 0.001$ за всички съпоставки). Сходна тенденция се установява относно желанието на участниците да се включат в обучителни програми и курсове за използване на ИИ. Университетските преподаватели изразяват най-висока заинтересованост в сравнение с техните колеги ($p > 0.001$ за всички съпоставки).

Таблица 2. Нагласи към ИИ според образователното ниво

Аспекти	Начално (1)	Основно (2)	Средно (3)	Висше (4)	ANOVA p-value	Bonferonni p-value
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
Запознатост на участниците с инструментите на ИИ	3.01 (1.03)	3.11 (1.01)	3.16 (1.02)	3.36 (0.96)	< 0.001	1↔3: 0.008 1↔4:<0.001 2↔4:<0.001 3↔4:<0.001
Използване на ИИ за учебни цели от участниците	1.84 (1.05)	1.83 (1.02)	1.93 (1.07)	2.00 (1.14)	0.013	1↔4: 0.049 2↔4:0.02
Полза от използване на ИИ за учебни цели	2.83 (0.89)	2.78 (0.88)	2.80 (0.91)	2.81 (0.90)	0.824	n.a.
Отрицателно влияние на ИИ върху обучаемите	2.77 (0.79)	2.74 (0.78)	2.55 (0.80)	2.46 (0.87)	< 0.001	1↔3:<0.001 1↔4:<0.001 2↔3:<0.001 2↔4:<0.001

Необходимост от обучение на преподавателите относно използване на ИИ за учебни цели	3.75 (1.05)	3.70 (1.06)	3.73 (1.07)	4.05 (0.97)	< 0.001	1↔4:<0.001 2↔4:<0.001 3↔4:<0.001
Желание за участие в обучение за ИИ	3.34 (1.23)	3.32 (1.24)	3.35 (1.26)	3.62 (1.22)	< 0.001	1↔4:<0.001 2↔4:<0.001 3↔4:<0.001

Възрастта на участниците показва значима връзка с нагласите им към ИИ за учебни цели. С най-високо ниво на запознатост се отличава най-младата възрастова група, а най-ниско ниво на запознатост се наблюдава при участниците над 60-годишна възраст. На таблица 3 се виждат значимите междувъзрастови разлики. Аналогично, най-младата група най-често използва ИИ за учебни цели, докато най-ниско ниво на внедряване на ИИ технологии се наблюдава при участниците над 60 години, със значима разлика между двете групи ($p = 0.007$). Най-висока оценка за ползата от внедряването на ИИ в образователния процес се наблюдава при най-младата група. Участниците на възраст между 40 и 59 години са най-скептични в оценката си, със значима разлика в сравнение с най-младите си колеги ($p = 0.021$ и $p = 0.005$). Оценките на участниците за отрицателното влияние на ИИ върху обучаемите не показват значима вариабилност, свързана с възрастта им ($p = 0.054$). Необходимостта от обучение по ИИ технологии получава съгласие независимо от възрастовите разлики ($p = 0.603$). Участниците от възрастовите групи между 30 и 59 години изразяват значимо по-голямо желание за участие в обучителни курсове в сравнение с колегите си на възраст над 60 години ($p < 0.001$ за всички съпоставки).

Таблица 3. Нагласи към ИИ според възрастови групи

Аспекти	20 – 29 (1)	30 – 39 (2)	40 – 49 (3)	50 – 59 (4)	> 60 (5)	ANOVA p-value	Bonferonni p-value
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)		
Запозна- тост на участни- ците с инстру- ментите на ИИ	3.63 (0.99)	3.33 (0.98)	3.23 (1.03)	3.04 (0.97)	2.95 (1.01)	< 0.001	1↔2: 0.008 1↔3:<0.001 1↔4:<0.001 1↔5:<0.001 2↔4:<0.001 2↔5:<0.001 3↔4:<0.001 3↔5:<0.001
Използ- ване на ИИ за учебни цели от участни- ците	2.17 (1.19)	1.96 (1.10)	1.93 (1.10)	1.85 (1.02)	1.83 (1.08)	0.002	1↔5: 0.007
Полза от използ- ване на ИИ за учебни цели	3.02 (0.90)	2.81 (0.93)	2.79 (0.89)	2.77 (0.88)	2.85 (0.90)	0.011	1↔3: 0.021 1↔4: 0.005
Отри- цателно влияние на ИИ върху обучае- мите	2.57 (0.86)	2.56 (0.87)	2.57 (0.82)	2.63 (0.80)	2.70 (0.75)	0.054	n.a.
Необхо- димост от обу- чение на пре- подава- телите относно използ- ване на ИИ за учебни цели	3.73 (1.12)	3.84 (1.09)	3.84 (1.04)	3.79 (1.02)	3.81 (1.04)	0.603	n.a.

Желание за участие в обучение за ИИ	3.37 (1.27)	3.55 (1.26)	3.49 (1.21)	3.39 (1.23)	3.07 (1.31)	< 0.001	2↔5:<0.001 3↔5:<0.001 4↔5: 0.001
-------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------	--

Многофакторният линеен регресионен анализ със зависима величина *използване на ИИ в обучението* и предикторни величини: *познаване на ИИ, положително отношение към ИИ, образователно ниво, образователна област, възраст* и *пол* показва два значими предиктора за вероятността преподавателите да използват ИИ за учебни цели (таблица 4). Нивото на запознатост с ИИ инструменти показва положителна асоциация с използването на ИИ ($p < 0.001$). Положителната нагласа към ИИ технологии също се свързва с по-голяма вероятност за прилагане на ИИ в обучението ($p < 0.001$). Заедно двете величини определят 43.31% от вероятността преподавателите да внедрят ИИ в практиката си ($R\text{-square} = 43.41\%$; $R\text{-square (adj)} = 43.15\%$). Този ефект се наблюдава извън влиянието на *нивото на преподаване* ($p = 0.274$), *образователната област* ($p = 0.752$), *възрастта* ($p = 0.401$) и *пола* ($p = 0.131$) на участниците.

Таблица 4. Значими предиктори за използване на ИИ в обучението

Предиктори	Coefficient	SE	t-value	p-value	VIF
Познаване на ИИ	0.45	0.01	30.75	< 0.001	1.08
Положително отношение към ИИ	0.49	0.02	29.92	<0.001	1.06
Константа	-0.94	0.07	-12.84	<0.001	

SE: стандартна грешка; VIF – a variance inflation factor

Наративните коментари в по-голямата си част изразяват смесени настроения на позитивност и скептицизъм. Наред с мнението, че ИИ може да служи като ценен инструмент в образованието, участниците изразяват притеснения, сред които *възможността за плагиатство и неетично използване на ИИ* се споделя от 2301 преподаватели (72.00%). Тясно свързани с горепосочения проблем са и опасенията им за *надеждността на оценката на знанията на обучаемите* (69.30%; $n = 2213$). Участниците споделят загриженост относно неблагоприятното въздействие на ИИ върху справедливото оценяване на обучаемите. Друг проблем, с който се сблъскват преподавателите, е липсата на специализиран софтуер за установяване до каква степен обучаемите са използвали ИИ при изпълняване на учебни задачи.

Липсата на конкретни указания и насоки относно правилното използване на ИИ е посочена от 1901 анкетирани (59.50%). Преподавателите коментират необходимостта от методически указания относно целите, задачите и учебното съдържание, за които въвеждането на ИИ технологии може да доведе до положителни резултати.

Неподготвеността на преподавателите за справяне с трудностите, породени от въвеждането на ИИ в образователния процес, е друга често срещана тема. За *липса на необходимите технически знания и умения* се отбелязва в коментарите на 1811 преподаватели (56.70%), а за *необходимост от обучение* свидетелстват 1808 (56.60%). Те също отбелязват, че познаването на някои от актуалните ИИ приложения не е достатъчно, за да могат да ги използват в работата си.

За 1249 (39.10%) от преподавателите *бързото развитие на ИИ технологията*, непрекъснатите актуализации на по-старите приложения и поява на съвсем нови съставляват допълнително предизвикателство. Много от тях са загрижени, че вече са или скоро ще бъдат по-малко компетентни от обучаемите си по темата.

В коментарите на 888 (27.80%) преподаватели се изразява тревога, че лекотата на създаване на съдържание с помощта на ИИ може да омаловажи ролята на преподавателя и да създаде отрицателно отношение към конвенционалните методи на обучение.



Фигура 1. Предизвикателства относно въвеждането на ИИ в обучението

4. Дискусия

Анализът разкрива няколко ключови тенденции. Първата е, че на прага на въвеждането на ИИ в образованието българските учители и университетски преподаватели усвояват първоначални знания и формират балансирани оценки за неговите предимства и недостатъци. Независимо от демографските различия оценката е умерено положителна, докато практическата реализация на ИИ за учебни цели остава слаба.

Най-висока степен на запознатост с инструментите на ИИ и внедряването им в учебния процес показват университетските преподаватели и най-младите участници. Последните предоставиха най-висока оценка за ползата от ИИ като учебно средство. Редица изследвания демонстрират, че израсналите в технологично развито общество притежават естествена технологична компетентност и положително отношение към новите технологии (Chan & Lee 2023; Hernandez-de-Menendez et al. 2020; Kim & Kim 2022; Tshuma 2021).

Независимо от установените различия, свързани с образованието и възрастта на участниците, запознатостта с ИИ и положителната оценка за ефективност му се очертават като единствените значими предиктори за внедряване на ИИ технологии в практиката. Тези резултати не са изненадващи на фона на съществуващите теоретични модели и научни констатации относно определящата роля на увереността в полезността и положителното въздействие на технологичните иновации в процеса на тяхното интегриране в определена социална област (Al-Furaih & Al-Awidi 2020; Ayanwale et al. 2022; Darmansyah et al. 2020; Davis 1998; Nikolopoulou 2021).

Отрицателното влияние на ИИ върху обучаемите, измерено чрез въпроси, свързани с когнитивното развитие, креативното и критичното мислене, получава умерена оценка. По-критични са преподавателите в началната и основната степен на образование, със значима разлика от тези в средния курс и висшето. Мнозинството от преподавателите изразяват загриженост относно справедливото оценяване на знанията и уменията на обучаемите на фона на нарастващите възможности за плагиатство и неетично използване на ИИ. Те посочват необходимост от методически указания, както и от надеждни инструменти за оценка на участието на ИИ при изпълняване на учебни задачи. Други български изследвания споделят подобни проблеми (Borisov & Stoyanova 2024; Kiryakova & Angelova).

Преподавателите отбелязват, че са неподготвени за въвеждането на ИИ в образованието, съзнават липсата на фундаментални знания и умения и необходимостта от систематизирано обучение в технически и методически аспекти на използването на ИИ. Някои изразяват опасения, че недостатъчната им подготовка, заедно с бързата поява на нови ИИ технологии, ще доведат до чувство на малоценност в сравнение с технологично компетентните ученици.

Неслучайно необходимостта от обучение по ИИ технологии и желанието за участие в специализирани програми и курсове получава подкрепа при всички групи, като университетските преподаватели изразяват най-високо ниво на съгласие в сравнение с преподавателите в по-ниските образователни нива. Преподавателите на възраст между 30 и 59 години споделят най-висока степен на ентузиазъм за участие в обученията по ИИ.

Някои преподаватели са загрижени за омаловажаването на ролята на формалното образование, което, в крайна сметка, може да доведе до загуба на работа. Сходни притеснения споделят и румънски университетски преподаватели в проучването на Pisica et al. (2023).

5.1. Ограничения

Констатациите от настоящото изследване подлежат на промяна във времето поради напредъка в етичните стандарти, методологическите насоки и възможностите за обучение по ИИ технологии. Тяхната роля е да предоставят отправна база за сравнение на предстоящите развития в тази посока.

5. Заключение

В ранния етап на интеграция на изкуствения интелект в образованието българските преподаватели посочват необходимостта от обучение, което да им осигури знанията и уменията за ефективно използване на възможностите на ИИ. Преподавателите очертават рисковете, свързани с неетичното използване на AI, и подчертават навременното установяване на методически норми и указания. От съществено значение е да се уточнят целите и областите на използване на ИИ, както и да се предоставят практически примери. За да се помогне на преподавателите да придобият увереност в собствените си способности да използват ефективно ИИ, трябва да се предоставят разнообразни форми за обучение по училища и университети.

Развитието на експертизата на преподавателите в технологията за изкуствен интелект ще им позволи да изберат най-подходящите инструменти и да сведат до минимум злоупотребата и неблагоприятните резултати. Обучението по изкуствен интелект е особено важно за учителите в началното и основното образование и за възрастови групи, които не са придобили технологични умения през ранните години на своето формиране.

Училищната и университетската администрация могат също да осигурят техническа помощ, електронни съоръжения и институционални абонаменти за надеждни инструменти за ИИ и софтуер за установяване участието на ИИ в изпълнението на учебни задачи и проекти.

БЕЛЕЖКИ

1. Министерство на образование и науката, 2024. Насоки за използване на изкуствения интелект в образователната система. Retrieved from https://danybon.com/wp-content/uploads/2024/02/Nasoki-izpolzvane-II_190224-v30.01.2024.pdf.

REFERENCES

- AL-FURAIH, S.A.A., & AL-AWIDI, H.M., 2020. Teachers' change readiness for the adoption of smartphone technology: Personal concerns and technological competency. *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 25, no. 2, pp. 409 – 432. DOI 10.1007/s10758-018-9396-6.
- AYANWALE, M.A., SANUSI, I.T., ADANELA, O.P., ARULEBA, K.D., & OYELERE, S.S., 2022. Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 3, no. 100099. DOI 10.1016/j.caeai.2022.100099.
- BORISOV, B., & STOYANOVA, T., 2024. Artificial intelligence in higher education: Pros and cons. *Science International Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 01 – 07. DOI 10.35120/sciencej0302001b.
- CHAN, C.K.Y., & LEE, K.K.W., 2023. The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers? *Smart Learning Environments*, vol. 10, no. 1. DOI 10.1186/s40561-023-00269-3.
- CHOUNTA, I., BARDONE, E., RAUDSEP, A., & PEDASTE, M., 2021. Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 32, no. 3, pp. 725 – 755. DOI 10.1007/s40593-021-00243-5.
- DARMANDSYAH, F.B.A., HENDRATMI, A., & AZIZ, P.F., 2020. Factors determining behavioral intentions to use Islamic financial technology: Three competing models. *Journal of Islamic Marketing*, vol. 12, no. 4, pp. 794 – 812. DOI 10.1108/JIMA-12-2019-0252.
- GLUSHKOVA, T., 2024. Използване на ИИ-технологии при обучение на ученици по програмиране в групи по роботика. *Образование и технологии*, vol. 15, pp. 196 – 200.
- HERNANDEZ-DE-MENENDEZ, M., DÍAZ, C.A.E., & MORALES-MENENDEZ, R., 2020. Educational experiences with Generation Z. *IJIDEM*, vol. 14, no. 3, pp. 847 – 859. DOI 10.1007/s12008-020-00674-9.
- KAPLAN-RAKOWSKI, R., GROTEWOLD, K., HARTWICK, P., & PAPIN, K., 2023. Generative AI and teachers' perspectives on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research*,

- vol. 34, no. 2, pp. 313 – 338. Retrieved October 27, 2024 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/222363/>.
- KIM, N.J. & KIM, M.K., 2022. Teacher's perceptions of using an artificial intelligence-based educational tool for scientific writing. *Frontiers in Education*, vol. 7. DOI 10.3389/educ.2022.755914.
- KIRYAKOVA, G. & ANGELOVA, N., 2023. ChatGPT – A challenging tool for the university professors in their teaching practice. *Education Sciences*, vol. 13, no. 10, p. 1056. DOI 10.3390/educsci13101056.
- KURSHUMOVA, D.A., 2024. A snapshot of Bulgarian school teachers' familiarity with, use of, and opinions on artificial intelligence at the threshold of its incorporation into the educational process. *Discover Education*, vol. 3. DOI 10.1007/s44217-024-00225-4.
- NAZARETSKY, T., CUKUROVA, M., ARIELY, M., & ALEXANDRON, G., 2021. Confirmation bias and trust: Human factors that influence teachers' attitudes towards AI-based educational technology. In *AI for Blended Learning: Empowering Teachers in real Classrooms, Workshop 16th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL'2)*. DOI 10.35542/osf.io/dzqju.
- NIKOLAEVNA, N., 2019. Major factors of teachers' resistance to innovations. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, vol. 27, no. 104, pp. 1 – 21. DOI 10.1590/S0104-40362019002701807.
- NIKOLOPOULOU, K., GIALAMAS, V., LAVIDAS, K., & KOMIS, V., 2020. Teachers' readiness to adopt mobile learning in classrooms: A study in Greece. *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 26, no. 1, pp. 53 – 77. DOI 10.1007/s10758-020-09453-7.
- STARIBRATOV, I., & GLUSHKOVA, T., 2024. Podhod za prilozhenie na blokovo programirane i robotika v profiliranoto obuchenie na gimnazisti. *Obrazovanie i tehnologii*, vol. 15, pp. 201 – 205.
- PISICA, A.I., EDU, T., ZAHARIA, R.M., & ZAHARIA, R., 2023. Implementing artificial intelligence in higher education: Pros and cons from the perspectives of academics. *Societies*, vol. 13, p. 118. DOI 10.3390/soc13050118.

PREVAILING SENTIMENTS AMONG BULGARIAN TEACHERS AND UNIVERSITY PROFESSORS TOWARDS THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN EDUCATION

Abstract. This study aimed to investigate the prevailing attitudes among Bulgarian educators towards artificial intelligence (AI) and its integration in education. The data was aggregated through an online survey with 3195 teachers and university professors from all levels of education in all 28 districts of Bulgaria. The participants were aware of the challenges that the existing educational system would be confronted by the implementation of AI tools. They expressed moderate views on the benefits and negative effects of AI utilization. The level of familiarity with AI and favorable inclinations towards AI emerged as significant predictors of the use of AI, with a coefficient of determination $R^2 = 43.41\%$. The university instructors and the youngest participants were the most familiar with AI tools and reported the most frequent use of AI in their teaching practice. The participants were concerned about the lack of foundational knowledge and skills and stressed the need for training in AI technology. They outlined the risks associated with the unethical use of AI and the need for technical and methodological guidelines for student assessment.

Keywords: artificial intelligence; benefits; challenges; ethical norms; guidelines

✉ **Dr. Denitza A. Kurshumova, Assist. Prof.**

ORCID iD: 0000-0003-0873-4415

Faculty of Mathematics and Informatics

University of Plovdiv "Paisii Hilendarski"

Plovdiv, Bulgaria

E-mail: dcharkova@gmail.com