

Зоната на Златокоска:

търсене на баланс при използване на изкуствен интелект в образованието

Стоянка Иванова

The Goldilocks zone:

striving for balance in the use of Artificial Intelligence in education

Stoyanka Ivanova

Abstract:

Artificial intelligence (AI) is transforming education by offering innovative opportunities for personalized learning, access to global resources, and automation of administrative tasks. However, improper use, dependency on technology, and ethical challenges require careful consideration. This paper explores the concept of the "Goldilocks Zone" as a metaphor for finding the optimal balance in the use of AI – the right amount between excessive and insufficient application. The paper discusses the main benefits of AI, such as personalized learning processes and task optimization, alongside the risks of technological dependence and ethical dilemmas. Through an analysis of successful practices and problematic cases, it proposes guiding principles for achieving balance. Developing an ethical framework and training teachers and students are highlighted as key factors. Presented examples and insights provide a foundation for building sustainable and effective educational practices in the future.

Keywords: artificial intelligence in education, pedagogical principles, balanced technology integration, adaptive learning, human-AI interaction, educational ethics, critical thinking, teacher guidance

For contacts: Prof. PhD Arch. Stoyanka Ivanova, UACEG – Sofia, siva_fce@uacg.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

В последните години изкуственият интелект (ИИ) се превърна в ключова технология, която трансформира основите на образованието. Възникват нови възможности за подкрепа и промяна на учебния процес. Наред с тях обаче се появяват и дълбоки предизвикателства – от риска от ерозия на мисленето до подмяна на усилието с готови решения. Това поставя преподавателите и политиките в образованието пред сложната задача да намерят устойчив и етичен начин за интегриране на ИИ в училищната и университетската практика.

Настоящата публикация разглежда как принципите на баланса, устойчивостта и адаптивността могат да послужат като ориентири в тази бързо променяща се реалност. Метафората на „Зоната на Златокоска“, заета от астрономията, предлага разбиране за необходимостта от „точно достатъчно“ – нито прекалено малко, нито прекалено много технология в образователната среда. В този контекст ще бъдат разгледани не само педагогически и психологически аргументи, но и универсални философски и исторически принципи, които могат да помогнат за изграждане на стабилна рамка за използване на ИИ.

Целта на публикацията е да изведе принципи, които да подпомогнат преподавателите в процеса на адаптация към новите технологични реалности, като се запази централната роля на човека – не просто като потребител на ИИ, а като съзнателен водач и възпитател, способен да съчетае традиционните ценности с новите възможности.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Принципът на „Зоната на Златокоска“ за баланс в образованието

Терминът „Зоната на Златокоска“ произлиза от астрономията и обозначава зона около звезда, в която условията позволяват живот – нито твърде гореща, нито твърде студена, за да може да поддържа течна вода [1]. Метафората се вдъхновява от приказката, в която Златокоска избира не най-голямото, нито най-малкото, а „точно подходящото“ за нея [2]. Принципът е приложим и в образованието – като стремеж към умереност и разумен баланс при използване на технологии, включително ИИ.

В условията на цифрова трансформация в момента се очертават три подхода:

Пълна забрана: Някои институции забраняват ИИ, мотивирани от опасения за измами и загуба на самостоятелност [3]. Това обаче възпрепятства развитието на ИИ-грамотност – ключово умение за бъдещето.

Безконтролно внедряване: При липса на правила и цели ИИ се използва предимно за автоматично генериране на текст, което води до ерозия на мисленето и пасивно потребление.

Балансиран подход: Множество изследвания подкрепят умереното, поетапно интегриране на ИИ с ясни цели и под ръководството на учителя. ИИ се използва като инструмент, който подпомага, а не замества ученето.

Принципът „точно достатъчно“ ни учи, че крайностите – както технологичната аскетичност, така и технологичната зависимост – не водят до устойчиво и пълноценно образование. Балансът предполага активна роля на учителя като посредник между ученик и технологии, чувствителен към контекста и целите на обучението.

Принципи от човешката история за разбиране на рисковете

Историята на познанието предлага универсални принципи, валидни и извън конкретния технологичен контекст. Въвеждането на ИИ в образованието може да се разгледа чрез три фундаментални принципа: минимално съпротивление, закон на Мърфи и намаляваща възвръщаемост.

Принцип на минималното съпротивление [4]: Системите, включително хората, естествено избират пътя с най-малко усилие. В образованието това води до повърхностно учене и избягване на предизвикателства. Достъпността на ИИ усилва тази тенденция, ако не бъде балансирана с култура на усилие. Без педагогически контекст, използването на ИИ за „бързи решения“ отслабва мотивацията и уменията на учениците.

Закон на Мърфи [5]: „Ако нещо може да се обърка – то ще се обърка.“ Без ясни правила и предварителна подготовка, ИИ в образованието може да бъде използван по неочаквани или вредни начини – от фалшиви източници до приемане на халюцинации за истина. Това подчертава нуждата от критично мислене и структурирана интеграция.

Закон за намаляващата възвръщаемост [6]: След определен праг, допълнителното влягане на ресурси носи все по-малка полза. В образованието това важи за прекомерната дигитализация – повече технологии не винаги водят до по-добро учене. ИИ трябва да се използва диференцирано, с постоянен мониторинг на ефектите.

Изводи и препоръки към преподавателите:

- Възлагайте задачи с личен принос и преживяване, извън обхвата на ИИ.
- Включвайте продуктивни затруднения и метакогнитивни упражнения.
- Въвеждайте ясни рамки за употреба на ИИ, с поэтапно тестване.
- Ограничете броя на платформите до малко на брой, но стойностни.
- Насърчавайте аналогови дейности и оригинално мислене.

Философски принципи за устойчиво интегриране на ИИ в образованието

За ефективното и хуманно интегриране на ИИ е необходима не само нова технология, а трансформация на цялата образователна екосистема. Три философски принципа – хомеостаза, адаптивност и Средният път – предлагат устойчиви ориентири.

Хомеостаза [7] е способността на система да поддържа равновесие въпреки външни промени. Внедряването на ИИ изисква паралелни промени в учебните програми, оценяването и ролята на преподавателя. Без системна адаптация, резултатът може да бъде дестабилизация и загуба на мотивация. Необходим е динамичен баланс между технологичното и културните ценности.

Адаптивност [8] – умението да се реагира гъвкаво на промени – става по-важно от конкретното знание. Учениците трябва да развият способност за учене независимо от конкретния инструмент: критично мислене, емоционална интелигентност, „учене как се учи“. Технологиите ще се менят, но човешката адаптивност ще остане ключова.

Средният път [9], вдъхновен от будистката философия, предлага подход на умереност – нито безкритичен ентусиазъм към дигитализацията, нито пълно отрицание. Въпросът не е дали използваме ИИ, а какво развива той у ученика – само улеснение или изграждане на характер и отговорност?

Изводи и препоръки към преподавателите:

А. Системност и устойчивост

- Съпровождайте въвеждането на ИИ с промени в оценяването и уроците.
- Дефинирайте ясни правила кога и как се използва ИИ.
- Следете мотивацията на учениците и бъдете готови за корекции.

Б. Адаптивност и гъвкавост

- Бъдете модел за учене – показвайте как се адаптирате.
- Възлагайте задачи с неясен изход и отворен край.
- Комбинирайте аналогови и дигитални дейности.

В. Човешко присъствие и осъзнатост

- Използвайте ИИ като допълнение, не като заместител на човешкото взаимодействие.
- Дискутирайте смисъла на технологиите и тяхното въздействие.
- Оставайте пространство за философски размисъл: „Какво ни прави хора в епохата на ИИ?“

Принципи, очертаващи бъдещето на ИИ в образованието

Истинските предизвикателства в образованието предстоят – не само технически, но и културни трансформации. Четири принципа – поток, конвергентно и дивергентно мислене, възникване (синергия) и Ин и Ян – предлагат визия за ангажиращо и смислено учене в условията на ИИ.

Теория на потока [10]: Състояние на ангажираност и удоволствие възниква, когато задачата съответства на уменията. ИИ може да подпомогне това чрез адаптиране на трудността и обратна връзка, но също и да го наруши чрез автоматизация или претоварване. Ключовият въпрос е: подпомага ли ИИ постигането на поток, или го замества?

Конвергентно и дивергентно мислене [11]: ИИ е силен при логически задачи (конвергентно мислене), но творчеството и въображението (дивергентно) остават човешки терен. Ако тези умения не се развиват целенасочено, съществува риск учениците да станат пасивни потребители. Образованието трябва да насърчава свободна експресия и проекти без шаблонен отговор.

Възникване (emergence) и синергия [12, 13]: Когато човек и ИИ взаимодействат творчески, възникват нови идеи и решения, които не могат да се родят поотделно. Синергията не е заместване, а съвместно създаване – чрез интердисциплинарни проекти, симулации, виртуални сътрудничества.

Ин и Ян [14]: Баланс между логика и интуиция, технология и човешко присъствие. Технологичната студенина или прекалената емоционалност сами по себе си са рискови. Само съзнателен баланс води до устойчиви резултати.

Изводи и препоръки към преподавателите:

А. За ангажираност и дълбоко учене

- Настройвайте трудността индивидуално.
- Използвайте ИИ за анализ, но оставяйте интерпретацията на ученика.
- Проектирайте задачи с личен принос и отворен край.
- Включвайте компоненти от различни дисциплини.

Б. За сътворяване на ново знание

- Организирайте проекти като „умен град“, симулации и съвместни идеи.
- Бъдете катализатори на взаимодействието между ученици и технологии.
- Насърчавайте учениците сами да създават ИИ решения.

Инструмент за самооценка: „В зоната на баланса ли съм?“

В условията на ускорено навлизане на изкуствен интелект в образователната практика преподавателят е изправен пред множество решения, които изискват не само технологична информираност, но и етична и педагогическа чувствителност. Как да се ориентираме дали използваме ИИ по начин, който е балансиран, смислен и полезен за учениците?

Предложената по-долу самооценъчна рамка има за цел да подпомогне учителите в осъзнаването на собствените им практики и в идентифицирането на силни страни, рискове и области за подобрене. Тя е вдъхновена от философията на „Зоната на Златокоска“ – търсенето на онази точка на равновесие, където технологиите не подменят човешкото, а го усилват.

Самооценъчен инструмент: 10 въпроса за размисъл

1. Дал ли съм ясни правила кога и как може да се използва ИИ?
2. Използвам ли ИИ за подпомагане на мисленето, а не за замяна на усилията?
3. Следя ли дали ИИ влияе негативно на мотивацията на студентите?
4. Актуализирам ли методите за оценяване там, където ИИ улеснява традиционните задачи?

5. Включвам ли редовно дейности без ИИ – дебати, практически задачи, работа в екип?

6. Насърчавам ли критическо мислене върху резултатите от ИИ, а не просто тяхното използване?

7. Стремя ли се да запазя усилието, наблюдението и рефлексията в учебния процес?

8. Следя ли за намалена самостоятелност и оригиналност при работа с ИИ?

9. Адаптирам ли подхода си според обратната връзка и развитието на групата?

10. Оставам ли верен на принципите за баланс, адаптивност и търсене на смисъл?

Интерпретация на резултатите:

- 8–10 отговора „Да“ – Вие се намирате в зоната на педагогически баланс и прилагате ИИ съзнателно и отговорно.
- 5–7 отговора „Да“ – Присъстват добри практики, но е препоръчително да засилите осъзнатостта в някои аспекти.
- под 5 отговора „Да“ – Има риск от прекомерна зависимост или неструктурирана употреба на ИИ. Необходимо е преосмисляне на стратегията и поставяне на ясни рамки.

Този инструмент е поканен към саморефлексия и устойчиво професионално развитие. Подобно на принципите, разгледани в предходните раздели, той поставя преподавателя в центъра на образователния процес, напомняйки, че технологиите са ценни, само когато служат на развитието и осъзнатостта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изкуственият интелект е не просто нов инструмент, а културно явление, което изисква от нас да преосмислим фундаментални въпроси за знанието, ученето и човешката роля в епоха на автоматизация. Неговото навлизане в образованието не е скок извън човешката история, а по-скоро логично продължение на дълъг път – от устното предание и писмеността, през печатната книга, до дигиталната революция.

Историята показва, че всеки технологичен поврат е съпроводен от криза на идентичността и необходимост от нова етика. Платон е изразявал опасения от писмеността [15], Гутенберг е променил знанието чрез печата, индустриалната епоха е довела до масово образование. Днес ИИ отваря нова глава – но задачата остава същата: да запазим смисъла, човечността и усилието в сърцето на ученето.

В тази публикация бяха разгледани редица универсални принципи – баланс, хомеостаза, адаптивност, среден път, поток, синергия, Ин и Ян – които предлагат дълбоки ориентири при използването на ИИ в образованието. Те са като карта, а технологиите – като нов терен. Ако се загубим там, без да имаме ориентация, рискуваме да подменим мисленето с натискане на бутони, а ученето – с пасивно потребление.

Затова ролята на преподавателя е решаваща. Не като преносител на съдържание, а като пазител на смисъла, катализатор на взаимодействия,

моделиращ отношение към знанието и етика. Нашата цел не е просто да въведем ИИ в класната стая, а да създадем поколение, което разбира не само как да използва знанията, но и кога, защо и с каква отговорност.

В центъра на всяка образователна трансформация остава човекът. ИИ не може да замени учителя, защото не може да обича, да вдъхновява, да усеща контекста и да търси смисъл. Той може да допълва, да ускорява, да подпомага – но само ако бъде използван осъзнато и с мярка.

Именно затова е време да напуснем крайностите – технологичен ентусиазъм и технофобия – и да потърсим „зоната на Златокоска“: онази точка, където усилието, мисленето, радостта от учене и технологичната подкрепа се срещат. Там е мястото, където може да възникне не просто ново образование, а по-човечно бъдеще.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kasting, J. F., Whitmire, D. P., Reynolds, R. T. Habitable zones around main sequence stars. *Icarus*, 1993, 101(1), 108–128. DOI: 10.1006/icar.1993.1010.
- [2] Goldilocks and the Three Bears. Traditional English fairytale.
- [3] Williamson, B., Eynon, R. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 2020, 45(3), 223–235.
- [4] Zipf, G. K. Human behavior and the principle of least effort. Cambridge, MA: Addison-Wesley Press, 1949.
- [5] Bloch, A. Murphy's law book two: More reasons why things go wrong! Los Angeles: Price Stern Sloan, 2003.
- [6] Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D. Economics. 19th ed. New York: McGraw-Hill, 2009.
- [7] Cannon, W. B. The wisdom of the body. New York: W.W. Norton & Company, 1932.
- [8] Fullan, M. The new meaning of educational change. New York: Teachers College Press, 2001.
- [9] Rahula, W. What the Buddha taught. New York: Grove Press, 1974.
- [10] Csikszentmihalyi, M. Flow: The psychology of optimal experience. New York: Harper & Row, 1990.
- [11] Guilford, J. P. The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill, 1967.
- [12] Johnson, S. Emergence: The connected lives of ants, brains, cities, and software. New York: Scribner, 2001.
- [13] Covey, S. R. The 7 habits of highly effective people: Powerful lessons in personal change. New York: Free Press, 1989.
- [14] Laozi. Tao Te Ching. Translated by Stephen Mitchell. New York: HarperPerennial, 1988.
- [15] Plato. Phaedrus. Translated by Walter Hamilton. London: Penguin Classics, 1973.