

**Възможности за използването на изкуствения интелект при нови модели  
за ФВС в Академия за музикално, танцово и изобразително изкуство  
"Проф. Асен Диамандиев" - Пловдив  
Калин Кирков**

**Possibilities for Using Artificial Intelligence in New Models  
for PE at the Academy of Music, Dance, and Fine Arts  
"Prof. Assen Diamandiev" - Plovdiv  
Kalin Kirkov**

**Abstract:**

Physical education and sports at AMTII "Prof. Assen Diamandiev" are a mandatory part of the curriculum, aimed at maintaining the psychophysical condition of future performers. Its goals and objectives are related to improving students' health and maintaining a high level of working capacity, necessary for long hours of rehearsals. Students are interested in alternative practices in PE, such as the Feldenkrais Method, the *Respiro e Movimento* technique and the Alexander Technique. However, as instructors, we are not always prepared to work with these models, which are not taught at the NSA or at universities that train pedagogical staff in PE. These innovative methods of motor activity have helped thousands of musicians and singers perform with less stress, manage pain and tension during long rehearsals, and relax using proper breathing. The Feldenkrais Method can be particularly useful for addressing issues related to posture, breathing, and muscle tension. Incorporating deep breathing techniques into the daily routines of AMTII students can significantly improve the way they handle stressful situations. The Alexander Technique has provided the foundation that has led to a reduction in pain levels and other conditions, such as carpal tunnel syndrome, that resulting from accumulated tension. Thanks to the capabilities of artificial intelligence, these techniques can be visualized in 3D models and applied in PE classes.

**Keywords:** artificial intelligence, physical education, sport

**For contacts:** Kalin Kirkov, AMTII "Prof. Assen Diamandiev",  
kalin.kirkov@artacademyplovdiv.com

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Една от основните цели на ФВС в музикалната академия е развиване на комплекси от упражнения за разгриване, които са пряко свързани с музикално-изпълнителските задачи, както и с намаляване на негативните ефекти от хиподинамията (заседналият начин на живот) и специфичните за музикантите професионални изкривявания. Именно поради особеностите на специалните предмети, които се изучават в АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“, град Пловдив е необходима специфична организация на двигателна активност при студентите. Актуалността на проблема и личният ми интерес като професионалист ме насочиха към изследване на посочената тема. Водеща лична мотивация за това изследване е силният ми вътрешен импулс да предоставя документиранни сведения за извършените до момента научни проучвания и постижения в тази област от гледна точка на преподавател по ФВС и от гледна точка на музикант. В България има много малко подобни изследвания, а тематиката е сложна и сериозна. Важен елемент на разработваната тема е акцентът върху използването на изкуствения интелект в полза на двигателната активност на студента музикант-инструменталист. Идеята е, че методи и техники (методът Фелденкрайс,

*техниката Respiro e Movimento* и техниката Александър) доказали се като много полезни за музиканти-инструменталисти в престижните музикални академии (Universität für Musik und darstellende Kunst Wien(MDW) и University of Music Saar, Академия Джулиард) не се практикуват в нашите музикални академии, в часовете по ФВС. Това от една страна е свързано с подготовката на преподавателите по ФВС, които не изучават тези техники, но от друга страна са добре подготвени физически и могат разясняват на студентите си предимствата и ползата от тези иновативни за страната ни техники. За демонстрациите на тези техники може да се използва изкуствения интелект, интернет, видео материали и 3D технологии за по-голяма нагледност. Чрез иновационните методи в часовете по ФВС студентите от АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“, град Пловдив могат да изградят навици за здравословен стил и професионално дълголетие на инструменталистите и певците. Ето защо акцентирам върху превенцията, свързана с фазата на обучение по ФВС, предвиждаща конкретна методология, правилна постановка с инструмента, което от своя страна е главна предпоставка за предотвратяване на нежелателни, широко разпространени отклонения в зряла възраст. Подобно проучване на тази тема, пречупено през призмата на практикуващ музикант и преподавател по ФВС, може да бъде от изключителна полза за музиканти, преподаватели по ФВС, студенти-музиканти, инструменталисти и певци. Ролята на изкуствения интелект в случая е нагледно да покаже техниките, да стимулира студентите да участват активно в часовете по ФВС и най-вече да е от полза за усвояване на двигателна култура, която облекчава физическото и психическо натоварване и им помага професионално.

**Цел:** Да се оцени възможността за използване на ИИ в часовете по ФВС и да се интегрират практики като **Техниката Александър** и **Методът Фелденкрайс**, които помагат на студентите да разпознаят и коригират вредни двигателни навици и мускулно напрежение, да опознаят анатомичните и физиологичните основи на свиренето и пеенето с цел оптимизиране на позата. *Техниката Respiro e Movimento*, която е техника за дишане, за справяне със сценичната треска и стреса, напрежението.

**Методи:** Библиографско проучване - провеждане на систематично търсене на научна литература от доказани изчерпателни и точни научни източници.

Проведе се анкетно допитване до студентите, относно използването на ИИ в часовете по ФВС в АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“, гр. Пловдив за усвояване на иновативни техники за двигателна активност.

**Задачи:**

1. Да се направи оценка на възможностите за използване на ИИ в часовете по ФВС за научаване на иновативни техники и методи за физическа активност.

2. Да се анализира възможността на ИИ, като спомагателно средство и инструмент на преподавателя по ФВС.

**Стратегия за търсене:** Търсенето на научни публикации беше извършено в доказани изчерпателни и точни научни бази данни, (Google Scholar, PubMed, CochraneLibrary), в електронни научни библиотеки (електронна библиотека Amedeo, CyberLeninka, уебсайтове на периодични образователни издания) и електронни дисертационни библиотеки (dissercat.com и др.).

Открити са 41 научни статии и доклади изследващи връзката между ИИ и спорта. След автоматично търсене и изключване на дублиращи се публикации извършихме ръчно пресяване на публикации, което ни позволи да идентифицираме 19 литературни източника, включени в този преглед.

**Резултати и обсъждане:** Изследванията показват, че реформите, основани на ИИ, трансформират традиционните методи на ФВ в интелигентни, базирани на данни модели на обучение[16]. Чрез интегриране на анализ на данни в реално време, ИИ позволява персонализирани корекции на преподаването въз основа на напредъка в обучението и спортните способности на студентите, като значително подобрява ангажираността и представянето им. Проучване сред 200 студенти разкрива, че преподаването, подпомогнато от ИИ, е увеличило мотивацията на учащите с ~30% [17]. *Други изследователи достигат до извода, че участието на студентите се е увеличило с 25%[19]; посещаемостта на занятията се е увеличила с 15%[10].* Освен подобряването на уменията, този подход допринася и за дългосрочното физическо здраве и помага за смекчаване на рисковете за общественото здраве, като например затлъстяването[12]. *Изкуственият интелект поддържа персонализирано обучение и корекции в обучението в реално време, базирани на данни, а 80% от студентите са показали подобро овладяване на уменията[3].*

Изкуственият интелект има потенциала да трансформира индивидуалните фитнес програми за подобряване на здравето[13]. Чрез приложения с изкуствен интелект, данните за физическата активност на потребителите, като например брой крачки и разход на калории, могат да се събират незабавно и да се предоставя обратна връзка[18]. Благодарение на тези данни, всеки учащ може да поеме по-активна роля в управлението на собственото си здраве и физическо благополучие, като същевременно подобрява здравето си, като проектира програми за упражнения според индивидуалните си нужди и цели. Системите за проследяване на движение, управлявани от изкуствен интелект, компютърните системи за движение без маркери и технологиите за компютърно зрение могат точно да улавят и анализират движенията, което позволява обективна оценка на изпълняваните умения и техники [2]. Например, приложението My Jump Lab: Science and Sport за мобилни телефони може да се използва от учители по физическо възпитание за развитие на умения, като платформата се използва за оценка и подобряване на специфични спортни умения[9]. Също така, алгоритмите с изкуствен интелект могат да предоставят незабавна обратна връзка за формата, стойката и представянето; могат да правят биомеханични корекции[1]; и могат ефективно да подобрят уменията и дори да намалят риска от нараняване[7]. Голяма част от изследователите споделят, че с използването на приложения с изкуствен интелект във физическото възпитание, на учащите може да се предоставят персонализирани анализи и активността им в часа може да се увеличи. Тези приложения могат радикално да променят средата на уроците по физическо възпитание, да създадат обучителни среди, основани на данни и персонализирани, за развитие на здравето, да спестят време на преподавателя по ФВС и да подобрят резултатите от обучението, като предоставят незабавна и целенасочена обратна връзка на студентите[4.6].

При студентите в АМТИИ изкуственият интелект (ИИ) може да предложи няколко възможности за подобряване на часовете по ФВС чрез техниката Александър и методът на Фелденкрайс, особено чрез допълване на практическото обучение присъствено с технологично ориентирани прозрения, персонализация и разширена достъпност. Докато техниката Александър разчита на човешко докосване и наблюдение, ИИ може да служи като поддържащ инструмент както за преподавателите, така и за учащите. Подходи като техниката Александър, йога, осъзнатост и методът на Фелденкрайс са се доказали като популярни за намаляване на стреса, повишаване на самосъзнанието, подобряване на стойката и гъвкавостта и допринасяне за цялостното холистично здраве[15]. Изследванията показват, че методът на Фелденкрайс е от полза за ума и тялото чрез повишаване на осъзнаването на движението и практикуване на насочено внимание [14]. В интернет пространството вече изобилства от уроци онлайн и клипове на хора практикуващи методите, някои от тях предназначени специално за музиканти, певци и инструменталисти. [5,11]

Разбира се има автори, които напълно отричат намесата на ИИ и отчитат различните рискове (от изтичане на лични данни – до злоупотреба) и затова е необходимо да се осигури информационна сигурност. Освен това тези автори отричат приложението на изкуствен интелект (ИИ) за преподаване на соматични практики като техниката на Александър и метода на Фелденкрайс, защото ИИ въвежда значителни рискове поради въплътения, сензорния и силно персонализиран характер на тези подходи. Въпреки че ИИ предлага потенциал за мащабиране, той не може да обработва „соматичен интелект“ – мъдростта, извлечена от въплътения опит, а не от анализ на данни[8].

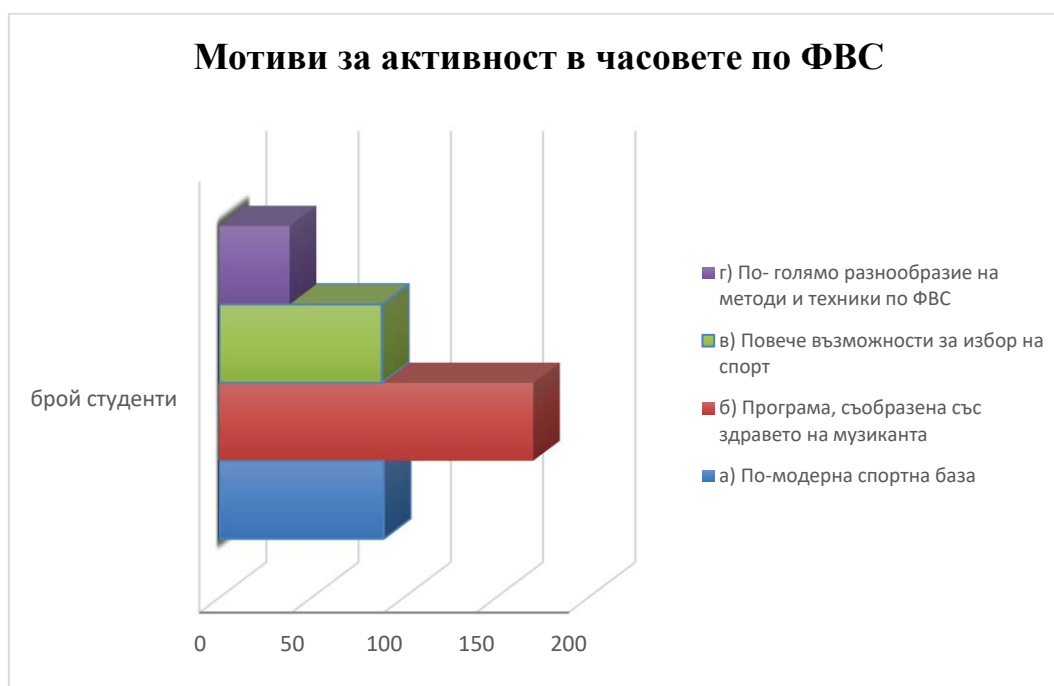
В тези отрицателни мнения има резон, но в нашето анкетното допитване предназначено за студенти – музиканти (певци, инструменталисти, диригенти) участваха 210 респондента от общ брой 216 студента, обучаващи се по тези специалности в АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив, се доказва необходимостта от използването на ИИ в обучението по ФВС, чрез иновативни за страната ни методики и техники.



Фиг. 1. Желани спортни дейности на студентите<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Забележка: Отговорите надхвърлят 100% поради възможността да бъде даден повече от един.

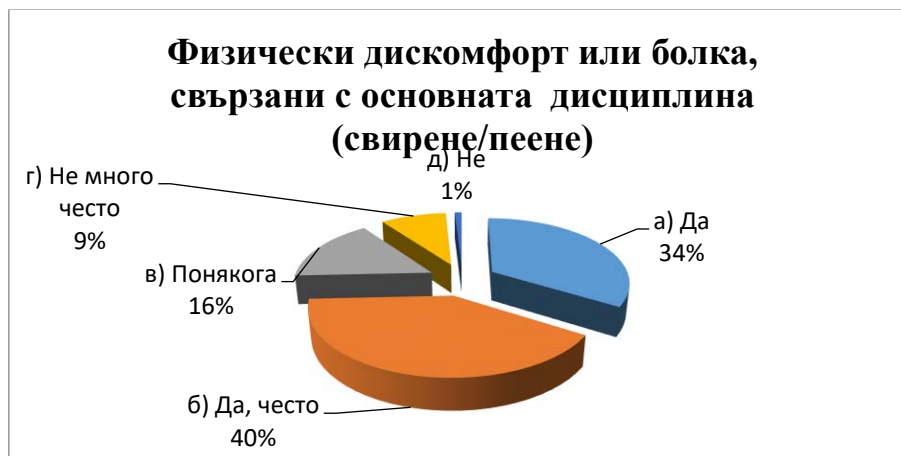
Студентите в АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив. са запознати с различни спортни техники. Много от тях са посещавали университети в други европейски държави по програмата Еразъм +, изкарвали са бакалавърска степен в музикална академия извън страната (Австрия, Германия, САЩ). Имат контакти със студенти от техните специалности извън България и са наясно с използваните модели в часовете по ФВС в западните университети. Това е причината да предпочетат използването на техниката "Александър" или Фелденкрайс (за корекция на стойката), Йога и разтягане (*Stretch*), *техника Respiro e Movimento* за правилно дишане и ЛФК, пред фитнес, силова подготовка и спортни игри. Предвид професионалната им насоченост студентите пазят ръцете си и предпочитат по-малко занимания със спортни уреди и пособия или колективни спортове, където съществува риск от нараняване и травми.



Фиг.2. Мотиви за активност в часовете по ФВС<sup>31</sup>

Както става ясно от отговорите на респондентите мотивите за активност в часовете по ФВС са различни, като варират от модерната спортна база до специализирана програма, съобразена със здравето на музиканта или по-голямо разнообразие на методи и техники по ФВС.

<sup>31</sup> Забележка: Отговорите надхвърлят 100% поради възможността да бъде даден повече от един.



*Фиг.3. Разпределение на респондентите по усещане на физически дискомфорт или болка, свързани с основната дисциплина (свирене/пеене).*

Физическият дискомфорт при студентите по музика и изкуства често произтича от спецификата на творческия процес, изискващ дълги часове статика, повтарящи се движения и висока емоционална натовареност. Независимо от младата им възраст общо 74% от тях изпитват дискомфорт след натоварената им творческа дейност. Повтарящите се движения и неудобни пози при свирене на инструмент или дирижиране водят до напрежение и ставно-мускулни болки. Сценична треска и емоционално напрежение често се трансформират във физически симптоми, които пречат на представянето. Дългите часове, прекарани в зали за упражнения, ограничават времето за спорт и отдих. Това са основните причини за усещането на физически дискомфорт.



*Фиг.4. Мнение на респондентите за ползата от ИИ при преподаването на иновативни техники в час по ФВС*

Респондентите в анкетното допитване (56%) отчитат ползата от ИИ за преподаването на иновативни техники и методи в час по ФВС. Само 4% от анкетираните дават отрицателен отговор.

## ИЗВОДИ

Реалните ползи за студентите от използването на ИИ технологиите в часовете по ФВС за обучение по метода Александър и техниката Фелденкрайс са следните:

Системите за компютърно зрение, управлявани от ИИ, могат да действат като „цифрово огледало“, предоставяйки обективна обратна връзка за моделите на движение и постуралните навици по време на ежедневните дейности.

Приложенията, задвижвани от ИИ, могат да анализират записи на практически сесии на студентите между уроците, като идентифицират кога се отклоняват от инструкциите.

ИИ може да помогне при самообучение на принципи, като помага на студентите да създават двигателни навици, чрез интерактивни подкани.

ИИ може да анализира данни за моделите на движение на студента, за да помогне на преподавателя да наблюдава персонализирани уроци и упражнения, подобрявайки резултатите от обучението.

Бъдещите системи биха могли да използват носими устройства, за да осигуряват непрекъсната обратна връзка за мускулното напрежение или взаимоотношенията глава-врат-гръб, предлагайки „нежно напомняне“ за принципите на Александър или техниката Фелденкрайс в реално време.

Интегрираното с изкуствен интелект обучение по ФВС би могло да предложи на студентите в АМТИИ „Проф. Асен Диамандиев“ – Пловдив, когато се намират в сложни или стресиращи среди, да поддържат равновесие.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Armitano-Lago, C., Willoughby, D., & Kiefer, A. W. (2021). A SWOT analysis of portable and low-cost markerless motion capture systems to assess lower-limb musculoskeletal kinematics in sport. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 809898. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.809898>

2. Bodemer, O. (2023). Enhancing individual sports training through artificial intelligence: A comprehensive review. *TechRxiv Preprint*. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.24005916.v1>

3. Cao F, Lei M, Lin S, Xiang M. *Application of artificial intelligence-based big data AI technology in physical education reform. Mob Inf Syst.* (2022). [10.1155/2022/4017151](https://doi.org/10.1155/2022/4017151) [DOI] [Google Scholar]

4. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>

5. Feldenkrais Access. (n.d.). *The Feldenkrais Method for everybody*. Retrieved December 29, 2023, from <https://www.feldenkraisaccess.com/everybody>

6. Gao, Z., Guan, H., & Zhi, T. (2025). Enhancing college students' physical education using an artificial intelligence-optimized teaching system based on biomechanics. *Molecular & Cellular Biomechanics*, 22(2), 503. <https://doi.org/10.62617/mcb503>

7. Ghosh, I., Ramasamy Ramamurthy, S., Chakma, A., & Roy, N. (2023). Sports analytics review: Artificial intelligence applications, emerging technologies, and algorithmic perspective. *WIRES Data Mining and Knowledge Discovery*, 13(5), Article e1496. <https://doi.org/10.1002/widm.1496>

8. Holmes W, Bialik M, Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign; 2019.

Accessed 5 April 2024. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/Al-in-Education-Promises-and-Implications.pdf> [Google Scholar]

9. Hsia, L.-H., Hwang, G.-J., & Hwang, J.-P. (2024). AI-facilitated reflective practice in physical education: An auto-assessment and feedback approach. *Interactive Learning Environments*, 32(9), 5267–5286. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2212712>

10. Kong C, Ping J, Zheng XC. *Application research of artificial intelligence technology in physical education: based on ecological theory*. *Fresenius Environ Bull.* (2021) 30:266–71. Available online at: <https://webofscience.clarivate.cn/wos/woscc/full-record/WOS:000629181200030> [Google Scholar]

11. Live Sonima. (2015, November 19). *How to: Seated twists in yoga* [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=8xXlHH1p\\_nI](https://www.youtube.com/watch?v=8xXlHH1p_nI)

12. Liu Q, Li Z, Liu S. *Review on intelligent governance of physical fitness of college students under the background of big data*. *Discrete Dyn Nat Soc.* (2022). 10.1155/2022/4010882 [DOI] [Google Scholar]

13. Mikava, N. (2024). Effectiveness of health coaching AI applications for non-communicable diseases' management: Impact on behavior change. *Agora International Journal of Economical Sciences*, 18(2), 185–201. <https://doi.org/10.15837/aijes.v18i2.6951>

14. Owens, B. (2011). *Feldenkrais lesson: Pelvic tilt*. IDEA Health & Fitness Association. Retrieved December 29, 2023, from <https://www.ideafit.com/uncategorized/feldenkraisreg-lesson-pelvic-tilt/>

15. Paparo, S. (2022). *Voicing with awareness: An introduction to the Feldenkrais Method*. In C. Kapadocha (Ed.), *Somatic voices in performance research and beyond* (pp. 89–97). Routledge.

16. Pham T, Nguyen TB, Ha S, Ngoc NT. *Digital transformation in engineering education: exploring the potential of AI-assisted learning*. *Australas J Educ Technol.* (2023) 39:1–19. 10.14742/ajet.8825 [DOI] [Google Scholar]

17. Takayanagi R, Takahashi K, Sogabe T. *AI-assisted decision-making and risk evaluation in uncertain environment using stochastic inverse reinforcement learning: American football as a case study*. *Math Probl Eng.* (2022). 10.1155/2022/4451427 [DOI] [Google Scholar]

18. Vairavasundaram, S., Varadarajan, V., Srinivasan, D., Balaganesh, V., Damerla, S. B., Swaminathan, B., & Ravi, L. (2022). Dynamic physical activity recommendation delivered through a mobile fitness app: A deep learning approach. *Axioms*, 11(7), 346. <https://doi.org/10.3390/axioms11070346>

19. Wang IL, Wang LI, Liu Y, Su Y, Yao S, Ho CS. *Application of real-time visual feedback system in balance training of the center of pressure with smart wearable devices*. *Int J Environ Res Public Health.* (2021) 18:9637. 10.3390/ijerph18189637 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]