

Research on the Application of Artificial Intelligence in College Physical Education Teaching and Training

Rongkai Yuan

Capital University of Economics and Business, Beijing, 100070, China

Abstract

This study attempts to explain the advantages and disadvantages of the application of artificial intelligence in college physical education and physical exercise, and the coordinated development of artificial intelligence and physical education teachers, in order to help college physical education teachers improve their teaching quality and efficiency, achieve teaching objectives, and promote the physical and mental health of college students.

Keywords

artificial intelligence ; physical exercise ; physical education ; personalized training ; motion monitoring

人工智能在大学体育教学与训练中的运用探讨研究

袁荣凯

首都经济贸易大学, 中国·北京 100070

摘要

人工智能技术的快速普及应用, 其在体育运动方面的融合也越来越深入。体育教育作为我国高等教育中重要一环, 也对人工智能技术的应用提出了积极要求。研究发现, 在当前人工智能应用层次能够保证技术可靠程度的同时, 体育参与群体更应该从机制层面确保各类数字化信息系统、软件系统具有可靠的应用框架和技术行为的规范性。本研究尝试阐述当前人工智能在大学体育教学与体育锻炼中的应用的优势与不足、人工智能与体育教师的协同发展等, 以期帮助大学体育教师教学提质增效, 实现教学目标, 促进大学生身心健康发展。

关键词

人工智能; 体育锻炼; 体育教育; 个性化训练; 运动监测

1 引言

人工智能技术的快速普及应用, 其在体育训练方面的融合应用也越来越深入。体育教育作为我国高等教学中不可或缺的一环, 也对人工智能技术的应用提出了积极要求, 以智能化跑步机为例, 现代 AI 系统通过分析采集到的学生的步态、激活及能耗代谢模式, 并基于强化学习算法改变运动处方, 辅助学生科学减脂。

近年来, 传统的体育教学中的个性化不足且反馈迟钝的问题难以满足现代大学生对于多样化体育学习的需求。人工智能技术的介入将在一定程度上对改善这种情况。本研究尝试阐述当前人工智能在大学体育教学与体育锻炼中的应用的优势与不足、人工智能与体育教师的协同等, 以期帮助大学体育教师教学提质增效, 实现教学目标, 促进大学生身心健康发展。

【作者简介】袁荣凯(1974-), 男, 中国湖北襄阳人, 硕士, 副教授, 从事田径的教学与训练研究。

2 人工智能在大学生体育锻炼中的应用展望

2.1 个性化训练方案制定

利用 AI, 我们可以将对大学生的运动训练计划进行个性化的制定, 充分地融合更多的数据内容, 从而构造学生生理的多模态数据信息集合。对学生在各种不同负荷条件下的运动后适应进行评估, 指导学生周期化科学训练的训力量。

在使用人工智能训练系统时, 人工智能系统可以根据学生实时训练数据的变化以及训练者实时进步情况, 对训练强度和训练内容进行动态的调整。比如对中长跑训练, 人工智能系统可以根据学生的心率、呼吸、步频变化情况等, 实时动态调整学生跑姿跑速以及间歇, 在最大化地增加训练效果的同时, 还能最大限度地降低学生运动伤害的发生率。这种个性化的训练课程, 能够大大提高体育锻炼的效率, 并增强学生自身运动的主动性, 促进学生更加科学以及高效地达成自己的运动目标。^[1]

2.2 运动数据监测与分析

体育锻炼过程是人工智能发挥广泛应用的领域之一, 包括针对体育锻炼过程进行运动数据采集和分析。智能手

表、智能手环等可穿戴设备能够记录学生锻炼过程中的心率、运动步数及消耗卡路里等多项运动数据，并通过物联网技术把数据传输到云端，通过大数据分析技术开展相应数据挖掘工作。^[9]

对学生活动分析的结果使得学生知道自己的运动情况，比如运动强度是否合适、运动成效如何等，以便学生调整运动内容；对学生数据的运动分析使得教师对学生的运动状况有客观准确的评价，通过对某一个班学生整体运动数据的分析，教师能够找出大部分学生共性的问题，例如某一项目的短板，在今后的教学中可以针对该项目的短板有所侧重。AI分析处理数据的能力能实现对运动表现分析的准确和高效，有助于高效的数据支持教师体育教学。

2.3 虚拟教练与智能反馈系统

虚拟教练与智能回放系统也是人工智能在锻炼中应用的一个产物，它通过计算机视觉等技术对学生的锻炼姿势实时捕捉，与标准动作进行对比，并对学生进行实时反馈，为学生提供参考建议，在篮球投篮中，虚拟教练可以清楚地辨别学生投篮过程中手部姿态、身体协调等问题出现的小毛病，并以语音、文字等形式，实时向学生反馈问题，使学生在锻炼过程中快速地修正投篮姿势，降低篮球投篮的学习成本。还可以利用AR技术把智能反馈系统带给学生以沉浸式训练体验。

3 人工智能在体育锻炼中的优势

3.1 个性化训练与精准分析

AI+大学生体育锻炼最大的好处还是在于，基于大数据的分析与挖掘，利用分析结果，智能推荐适合每个人特定体质状态的最佳训练周期。

此外，人工智能系统还具有数据处理能力的超强优势，在同一时间段内能对大量的学生运动数据进行实时分析和模式辨识，这也是教师所达不到的。例如，在团体项目体育课中，一位教师很难对所有学生的动作情况进行细致的观察记录，而智能监控系统能够对学生进行无差别记录。

3.2 打破时间与空间限制

基于智能系统的教学超越了常规教学的时空限制，建立“24X7”的全天候教学场景。这一点与大学生自由散漫的生活作息特点相吻合。相关研究表明，经常锻炼的大学生68%的训练是在常规课后进行的，特别是21-23点是运动高峰期。智能系统可根据大学生的作息规律给予大学生“睡眠运动处方”服务，推荐最佳运动时间，遵循昼夜节律的生理学原则。^[1]

3.3 教学质量一致性

对于教学评价结果的一致性，人工智能具有不可替代的作用。因为人类教师难免受到心情、精力疲倦等因素造成的主观偏差的影响，但AI系统具备恒定的评判尺度和较为客观技术分析的评判依据。AI系统不受学生过去的比赛成

绩的“光环效应”，即每次均以学生当前表现为准。

3.4 全时段的可及性

24小时可供选择是人工智能另一大特点，不受人类教师工作时间的局限，人工智能系统随时能对学生提供运动训练与指导和回馈，学生可以自行根据时间进行运动学习，不受传统课堂教学时间和排课的影响，这与大学生单调、不规律的作息有很高的契合度。此外，智能系统没有情绪变化也不会厌倦，可以保持恒定的教学水平。

3.5 个性化教学

人工智能还可以对个性化教学发挥其独有的作用。每一个学生在身体条件上、运动基础、进步速度上都不相同，教师很难在课堂教学中做到完全“因人而异”“有的放矢”。人工智能能够通过捕捉每一个学生的实时训练信息，动态制定训练方案，真正做到“因材施教”。

其次，注重“个性化”训练强度的不同，教学形式也有针对性的进行调整，如对视觉型学习者，提供大量视频、图片；对于听觉型学习者提供更多的语音提示；对动觉型学习者，会安排更多的操作实践活动。根据学生的需求提高他们的学习热情与学习效果，全面促进学生的发展。

3.6 资源均衡分配

基于云计算实现的AI智能教练平台，使得边远地区高校的学生具有同等享受国际水平训练指导资源的机会。如有些不发达地区的大学，师资薄弱、无专业体育教师，学生无法开展正常体育学习。借助于智能体育教育平台，这些学生可以访问国内外体育教师与专家的体育课及训练、学习先进的虚拟教练训练系统，缩小与发达地区学生体育学习的教育资源差距，促进教育公平。

4 人工智能的局限性

4.1 技术局限性

然而，人工智能的优势也造成其在体育练习中存在的明显技术局限性，尤其是技术动作需要较高的技术要求，在理解一些复杂的人类运动上很困难，而复杂的人类运动在进行人工智能理解的体育练习应用时，始终不能准确理解运动员的表现及其艺术欣赏力，而欣赏力正是舞蹈项目、体操等项群运动的重要评分依据。

4.2 数据隐私和安全问题

人工智能应用中还有一个问题是数据隐私和安全。运动数据包括学生的身体健康数据(身体质量指数、体质指数)等体脂率等数据属于敏感数据，如何在数据存储及应用时保障不被非法、不当使用是需要格外注意的问题。在实践应用中，可能出现数据信息泄露、被商业资本所利用等问题。

部分智能健身设备或APP因技术漏洞或疏于管控，致使学生信息泄露，给学生的隐私安全带来威胁，同时沉迷数据监测又会带来“数据化”锻炼体验，学生过于看重数据指标，忽视体育本身的趣味性、自主性，使体育运动沦为机械

与功利性的体育行为，违背体育之本。

4.3 情感互动缺失

AI系统中的人没有和人类老师进行情感交流的智能。体育教学是传授体育技能的同时对学生进行集体主义、意志品质的塑造等情感社会性目标的教育，人类老师能通过表情、语气和动作与学生建立情感联系并给予激励及心理安慰，而这些工作AI技术暂时还无法完成。

人类教师在学生遇到运动挫折时，能够根据自身的经验和情感认知，给学生做好心理疏导，帮助学生度过难关，重拾信心；在团体合作性项目中能及时处理学生间的矛盾问题，教会学生沟通和交流技巧，培养学生的团队精神。而人工智能系统是无法察觉到学生的情感表达，无法对学生进行情感层面的开导和支持，对培养学生的体育教育的情感性社会性目标存在较大欠缺。

5 体育教师的不可替代性

5.1 情感互动和人文关怀

体育教师在情感沟通与人文关怀上拥有更多优势，人工智能是不可替代的。体育教师的优异品德对学生的体育态度和价值观具有十分重要的引导意义，能够通过自己在情感上的感知与调节优势，在体育教学中通过自身的示范作用、激励作用以及情感引导等去观察并敏锐发现学生在情绪上的细微变化，学生在遇到运动上的“瓶颈期”与“挫折期”时能给予学生及时的心理支撑与鼓励，在情感上进行教育，疏导学生困难。这些基于多年的教学实践感悟而积攒下来的教育智慧，是AI教学系统不具备的。

5.2 复杂运动技能传授

对于高难度复杂的体育技能教学，教练员的经验和专业知识也必不可少。往往有些体育技术的教学需要在教学过程中根据学生当时的进步程度及表现进行即兴教学，这是一些资深教练员多年练习和教学过程中积累的经验。例如，在纠错教学时，一些资深教练员就会把学生的体质、学习能力等因素综合起来考虑之后选用最为合适的纠错方式，而不是用一个既定的方式进行纠正。主观能动性及创新性是目前人工系统所无法相提并论的。

5.3 体育精神和团队意识培养

体育教师是培养学生体育精神和团队精神的重要推动力。教师可以通过开展团队合作类运动，举办相关活动和比赛，让学生体会什么是公平竞争、互相尊重等体育精神，而这需要体育教师在开展团队合作类运动的时候，对学生的团队合作表现做出及时性的指导和反馈，这样才能在无形中引导学生行为习惯，让他们学会与同伴合作。

6 如何实现人工智能与体育教师的协同发展

6.1 明确角色定位

作为教学的合作伙伴，人工智能与教师各自扮演什么样的角色是双方顺利、高效合作的前提。人工智能的主要任

务是对数据的收集、分析和低层级动作指导等大数据处理方面的工作，通过对海量运动数据的处理能够客观提供数据，也能够规范化的指导，而教学的工作由人来完成，主要对数据进行针对性的指导，心理上的激励和价值观念的培养都需要人类的创造力与情感能力的体现。

6.2 加强教师培训

良好的人机协作方式一方面需要好的系统设计以及教师培训。人工智能系统设计应该是辅佐工具而不是决断方，判断以及调整权利应始终留在教师手中。系统需要易于理解和使用，使教师更容易看到和解读数据洞察。另一方面，对体育教师提供必要的技术培训，理解AI系统的功能和局限，知道如何使用他们。

培训的内容可以涵盖人工智能的基础知识、运动数据的分析方法、智能教学系统的操作使用等，同时教师对人工智能技术的使用意愿和技术接受程度是人机协作的有效性影响因素，教育机构可以通过开展宣传活动、召开经验交流会等提高教师对人工智能技术的认识和接受度，调动教师使用人工智能工具的热情，将人机协作模式有效推行下去。

6.3 建立反馈机制

人工智能+人的未来路线理应基于“人工智能+人”来发展，技术开发应回归于教育教学情境中的真实需要，研究符合体育教学特质的“人工智能+”技术；教育应回归到从教师层面来说，在教学内容设计和评价中做到“人工智能+人”的相互平衡。

通过持续的反馈机制，听取教师和学生在使用过程中的体验和建议，及时发现问题，对人工智能系统和教学方法进行修正和优化，比如定期组织教师和学生座谈，了解教师、学生在使用人工智能辅助教学过程中发现的问题和需求；开展问卷调查，收集对智能教学系统功能与性能评价，根据反馈结果升级和完善系统，促进AI技术与教育本质相契合。

7 结论

AI能够给大学生开展体育锻炼带来很多的创新空间，在科学进行个性化教学、监测运动数据、提供虚拟教练等方面具有明显优势，提升了教学效率与质量，但是AI的应用还存在技术局限性、数据隐私不安全、缺少情感交流等问题。本文认为在发挥AI技术优势的同时，更应注重体育教师人文价值的提升，打造人机协同的体育教学新模式。

参考文献

- [1] 胡桂康.数字技术驱动下高校智慧体育服务平台的构建策略与实践研究[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2024,(10): 9-12.
- [2] 郭双.人工智能技术在大学生体育课堂建设中的应用探讨[J].计算机产品与流通, 2020(05), 266-267
- [3] 石磊, 汪一鸣, 胡浩, 王惠敏, 彭习涛.可穿戴式人工智能产品在现代体育教育中的应用[J].新西部, 2018(35): 135-136