

基于 AI 技术的广播体操教学实证研究

田松明

吉林大学体育学院, 中国·吉林 长春 130012

摘要: 本研究聚焦于 AI 技术在广播体操教学中的应用, 通过文献研究、实验对比等方法, 分析其应用现状、优势及面临的挑战, 并开展实证研究。结果表明, AI 技术能显著提升学生学习兴趣、动作掌握程度和教学效率。但在应用中存在技术成本高、教师适应困难等问题。

关键词: AI 技术; 广播体操教学; 实证研究; 教学效果

Empirical Research on Radio Gymnastics Teaching Based on AI Technology

Songming Tian

College of Physical Education, Jilin University, Changchun, Jilin, 130012, China

Abstract: This study focuses on the application of AI technology in radio calisthenics teaching. Through literature research, experimental comparison and other methods, it analyzes the current application status, advantages and challenges faced, and conducts empirical research. The results show that AI technology can significantly enhance students' learning interest, the degree of movement mastery and teaching efficiency. However, there are problems such as high technical costs and difficulties for teachers to adapt in its application.

Keywords: AI technology; radio calisthenics teaching; empirical research; teaching effect

0 前言

在教育领域积极寻求创新与突破的当下, 广播体操作为学校体育教育的重要组成部分, 其教学质量的提升备受关注。传统广播体操教学方式在长期实践中暴露出形式单一、反馈滞后等问题, 难以满足现代学生多样化的学习需求。而 AI 技术的蓬勃发展为广播体操教学带来新契机, 其强大的功能有望革新教学模式。本研究聚焦于 AI 技术在广播体操教学中的应用, 旨在深入剖析其优势、面临的挑战, 并通过实证研究验证其实际教学效果。这不仅有助于为广播体操教学注入新活力, 提升教学质量, 还能为 AI 技术在体育教育领域的广泛应用提供有价值的参考, 推动体育教育向智能化、高效化方向发展。

1 AI 技术应用于广播体操教学的优势

1.1 提高学生学习兴趣

AI 技术为广播体操教学内容的呈现带来了革命性的变化。传统教学中, 广播体操的教学主要依赖教师的口头讲解和动作示范, 形式较为单一。而 AI 技术可以将教学内容以多种形式呈现, 如生动的动画、有趣的游戏、沉浸式的虚拟现实体验等^[1]。以“律动 AI”广播体操教学系统体操教学软件为例, 它将广播体操的动作拆解成一个个有趣的动画片段, 每个片段都配有生动的音效和形象的角色示范。在教授伸展动作时, 软件中的卡通角色会以夸张但标准的动作进行展示, 同时配合欢快的音乐, 让学生在轻松愉快的氛围中学习动作。软件还设计了一些与广播体操相关的小游戏, 如“动

作模仿大挑战”, 学生需要在规定时间内准确模仿软件中展示的动作, 根据完成的准确率获得相应的分数和奖励。这种游戏化的教学方式极大地激发了学生的学习兴趣, 使他们在游戏中不知不觉地掌握了广播体操的动作要领。

1.2 提升动作规范度和学习效果

AI 技术的图像识别和动作分析功能能够实时、精准地监测学生的动作, 及时发现并纠正错误动作。与传统教学中教师依靠肉眼观察和经验判断相比, AI 系统具有更高的准确性和客观性。它可以精确测量学生手臂伸展的角度、腿部弯曲的程度、身体扭转的幅度等, 甚至能够捕捉到一些细微的动作偏差。当学生的动作不符合标准时, AI 系统会立即发出提示, 并通过多种方式为学生提供纠正建议。一些 AI 教学设备会通过语音提示学生“手臂再伸直一点”“腿部抬高一些”等, 同时在设备屏幕上展示正确动作的示范动画, 让学生更直观地了解自己的错误和正确的动作要领。AI 系统还可以记录学生的错误动作, 分析错误的类型和频率, 为教师提供详细的教学反馈, 帮助教师有针对性地进行指导。

1.3 增强教学反馈的及时性和准确性

在传统广播体操教学中, 教师需要同时关注多个学生的动作情况, 由于精力有限, 难以对每个学生的表现给予及时的反馈。而 AI 技术能够实现对学生的实时监测和即时反馈, 学生在练习过程中可以立即得知自己动作的正确与否, 及时调整学习策略^[2]。在使用 AI 辅助教学设备进行广播体操练习时, 学生的每一个动作都会被实时分析, 一旦出现错误, 设备会立即发出提示音, 并在屏幕上显示错误信息

和纠正建议。这种实时反馈机制让学生能够及时发现自己的问题并进行改正,避免错误动作的积累,提高学习效率。

1.4 减轻教师教学负担

AI 技术在广播体操教学中的应用极大地减轻了教师的教学负担。在传统教学中,教师需要花费大量时间和精力去观察每个学生的动作、记录学生的学习情况、纠正学生的错误动作,工作强度较大。而 AI 系统可以自动完成这些工作,教师只需在一旁进行适当的指导和监督。AI 系统可以自动记录学生的练习数据,包括练习时间、练习次数、动作完成质量等,并生成详细的报告。教师可以通过查看这些报告,快速了解每个学生的学习进度和存在的问题,节省了大量的记录和整理时间。AI 系统还可以自动识别学生的错误动作,并给出相应的纠正建议,教师可以将更多的时间和精力投入到教学设计、课程组织以及对学生的个性化指导上,提高教学质量。

2 基于 AI 技术的广播体操教学实证研究

2.1 研究目的

本研究旨在深入探究 AI 技术在广播体操教学中的实际效果,通过对比 AI 辅助教学与传统教学方式,全面评估其对学生学习兴趣、动作掌握程度和教学效率的影响,为 AI 技术在广播体操教学中的推广应用提供科学、可靠的实证依据。

2.2 研究对象与方法

2.2.1 研究对象

选取延吉市第十二中学初一年级的四个班级作为研究对象,这四个班级的学生人数、身体素质、体育基础以及对广播体操的初始认知程度等方面均无显著差异。将四个班级随机分为两组,其中两个班级作为实验组,采用 AI 辅助广播体操教学;另外两个班级作为对照组,采用传统教学方式。

2.2.2 研究方法

研究综合运用实验法、问卷调查法和数据分析法。在实验前,对四个班级的学生进行问卷调查,了解他们对广播体操的兴趣、学习态度、自我效能感等情况。在教学过程中,实验组使用 AI 辅助教学系统,对照组由教师进行传统教学。教学周期设定为 12 周,每周安排 4 节广播体操课。实验结束后,再次对四个班级的学生进行问卷调查,同时对学生的广播体操动作进行严格考核,记录学生的动作规范度、完成质量、节奏感等指标。对收集到的数据进行统计分析,对比两组学生在学习兴趣、动作掌握程度和教学效率等方面的差异。

2.3 实验过程

2.3.1 实验组教学实施

在实验组的教学中,引入一款功能强大的 AI 广播体操教学软件。学生在每次上课前,通过手机或平板电脑登录教学软件,进行热身活动和预习。软件中的虚拟教练会以生动

有趣的方式引导学生进行热身,如通过播放欢快的音乐和展示简单的热身动作动画,让学生跟着节奏活动身体。虚拟教练还会展示本节课的教学内容和重点动作,以动画和语音讲解相结合的方式,帮助学生初步了解动作要领。在课堂上,学生跟随软件中的虚拟教练进行练习,虚拟教练会实时监测学生的动作,并给予语音提示和纠正。当学生的动作出现错误时,虚拟教练会及时指出问题,并通过示范正确动作帮助学生纠正。软件还设置了互动环节,学生可以通过触摸屏幕与虚拟教练进行交流,提出问题。在练习过程中,学生可以随时点击屏幕上的“动作详解”按钮,查看每个动作的详细分解和要点说明。课后,学生可以根据软件生成的个性化练习计划进行自主练习,并将练习视频上传到软件平台,AI 系统会对视频进行分析,给出详细的反馈意见。反馈意见包括动作的优点和不足之处,以及具体的改进建议。学生可以根据反馈意见,有针对性地进行练习,提高自己的动作水平。

2.3.2 对照组教学实施

对照组则按照传统教学方式,教师在课堂上进行示范、讲解,学生跟随教师的口令进行练习。教师在示范动作时,力求做到标准、规范,让学生能够清晰地看到每个动作的要领。在讲解过程中,教师会详细解释动作的名称、做法、作用和注意事项,帮助学生理解动作。在学生练习过程中,教师进行巡视,及时纠正学生的错误动作。教师会对学生的练习情况进行评价,鼓励学生积极参与练习,提高动作质量。课后,学生自主进行复习和练习,教师会布置一定的作业,要求学生回家后继续练习广播体操。

2.4 研究结果

2.4.1 学习兴趣对比

实验结果显示,在学习兴趣方面,实验组学生对广播体操的兴趣明显高于对照组。实验组学生在实验后的问卷调查中,对广播体操表示“非常感兴趣”和“比较感兴趣”的比例达到 90%,而对照组这一比例仅为 65%。在实验组中,学生对 AI 辅助教学的方式表现出浓厚的兴趣。他们认为 AI 教学软件中的动画、游戏等元素使学习变得更加有趣,虚拟教练的实时指导和互动功能让他们感觉像是有了一个专属的教练。而对照组学生则表示,传统教学方式相对枯燥,缺乏吸引力,导致他们对广播体操的兴趣不高。

2.4.2 动作掌握程度对比

在动作掌握程度上,实验组学生的动作规范度和完成质量也显著优于对照组。在广播体操动作考核中,实验组学生的平均得分比对照组高出 12 分,动作的准确率更高,错误动作更少。通过对学生动作的详细分析发现,实验组学生在动作的准确性、协调性和节奏感方面都有明显优势。在伸展动作中,实验组学生的手臂伸展更加充分,角度更接近标准要求;在踢腿动作中,实验组学生的腿部踢得更高、更直,动作更加有力。而对照组学生在这些方面存在较多问题,如手臂伸展不足、腿部踢腿无力等。

2.4.3 教学效率对比

在教学效率方面, 实验组学生掌握广播体操动作的速度更快。实验组学生在 6 周左右基本掌握了广播体操的动作要领, 而对照组学生则需要 9 周左右的时间。这表明 AI 辅助教学能够提高教学效率, 缩短学生的学习时间。实验组学生通过 AI 教学软件的个性化学习计划和实时反馈功能, 能够更快地发现自己的问题并进行针对性训练, 从而加速了学习进程。

3 AI 技术在广播体操教学应用中面临的挑战与对策

3.1 面临的挑战

尽管 AI 技术在广播体操教学中展现出诸多优势, 但在实际应用过程中, 仍面临着系列亟待解决的问题^[1]。技术成本高是阻碍 AI 技术广泛应用的重要因素之一。学校引入 AI 辅助教学系统, 不仅需要购置智能摄像头、平板电脑等硬件设备, 还需投入资金购买或开发专用软件, 并负担后续的维护、更新费用。对于一些教育资源相对匮乏、资金紧张的学校而言, 这无疑是一笔巨大的开支, 使得他们在引入 AI 技术时往往望而却步。AI 技术的快速发展对教师的专业素养提出了更高要求。部分教师对新技术的接受和应用能力有限, 缺乏相关的培训和实践经验, 在使用 AI 教学工具时可能会遇到操作困难, 无法充分发挥其优势。有些教师难以将 AI 技术与传统教学方法有机融合, 导致教学过程出现脱节现象, 影响教学效果。

3.2 应对对策

为了克服这些挑战, 推动 AI 技术在广播体操教学中的有效应用, 需要采取一系列针对性的措施。政府和教育部门应加大对学校 AI 教育应用的资金支持力度, 设立专项基金, 用于补贴学校购置 AI 教学设备、软件, 以及开展相关培训^[4]。加强教师培训是提升教师 AI 应用能力的关键。教育部门和学校应定期组织教师参加 AI 技术培训课程, 邀请专家举办讲座和实操指导, 帮助教师掌握 AI 教学工具的使用方法, 提升技术素养。开展教学研讨活动, 鼓励教师分享 AI 教学经验, 共同探索 AI 技术与广播体操教学的融合模式。在利

用 AI 系统进行教学时, 教师要引导学生正确看待 AI 的反馈, 将 AI 作为学习的辅助工具, 而不是取代师生之间的交流。组织小组活动、课堂讨论等, 促进学生之间的合作与交流, 营造积极向上的学习氛围。针对数据安全与隐私问题, 学校和相关企业要建立健全数据安全管理制度, 加强数据加密、访问控制等技术手段, 确保学生数据的安全存储和传输。明确数据的所有权和使用权, 在收集和使用学生数据时, 必须经过学生和家长的同意, 并严格遵守相关法律法规。加强对数据安全的监管, 及时发现和解决潜在的安全隐患。

4 结论

本研究通过实证研究表明, AI 技术在广播体操教学中的应用能够显著提高学生的学习兴趣, 提升学生的动作规范度和学习效果, 增强教学反馈的及时性和准确性, 减轻教师的教学负担。AI 技术为广播体操教学带来了创新和变革的机遇, 为实现个性化、高效的体育教育提供了新的途径。然而, AI 技术在广播体操教学应用中也面临着技术成本高、教师适应困难、情感交流缺失和数据安全等挑战。要充分发挥 AI 技术的优势, 需要政府、教育部门、学校、企业和教师共同努力, 采取有效的应对措施, 克服这些障碍。

参考文献:

- [1] 殷越, 李上校. 基于人工智能的跳马无标记智能动捕系统有效性 [C]//2024 年国际竞技体育生物力学论坛暨第二十三届全国运动生物力学学术交流大会论文摘要集, 2024.
- [2] 赵萍萍. 基于视频的人体动作识别技术在体操运动训练中的运用 [C]//2023 年全国运动训练学学术研讨会论文摘要集 (墙报交流), 2023.
- [3] 韦睿桐, 竭晓安. 现代科学技术推动竞技体操项目发展的支持与贡献 [C]//2022 年第十四届全国体育信息科技学术大会论文摘要汇编, 2022.
- [4] 咎辉. 广播体操动作智能识别与评价关键技术研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2022.

作者简介: 田松明 (1998-), 女, 中国辽宁锦州人, 在读研究生, 从事民族传统体育学研究。