

AI 与教学深度融合：提升小学科学课堂教学的互动性与学习效果的研究与实践

吴江莲

桂林市阳朔县实验小学，广西桂林，541900；

摘要：本论文深入探究 AI 与教学深度融合在提升小学科学课堂教学互动性与学习效果方面的实践策略，着重从提高学生的学习兴趣、促进思维深度发展、提升科学素养和个性化发展等方面分析其研究意义，阐述如何重塑课堂互动新生态，并结合丰富且具创新性的实践案例展示其效用，旨在为小学科学教育工作者提供切实可行的教学策略与参考，推动小学科学教学在 AI 时代实现高质量发展，提升学生科学综合素养。

关键词：AI；小学科学；课堂互动；学习效果

DOI:10.69979/3041-0673.25.03.006

1 引言

1.1 小学科学教育的现状与挑战

传统的教学模式在当前小学科学教育的实际场景中仍占有一定的比重。大部分的课堂教学过程都是由老师单方传授知识主导的，学生接受知识往往是被动的。实验操作环节也往往千篇一律，缺乏空间和机会让学生完全自主探究。这样的教学模式导致学生很难完全激发出对科学课程的兴趣，也很难做到真正的深入理解科学知识背后所蕴含的道理和方法。在科技日新月异的今天，为了培养学生的科学思维、动手操作能力和创新精神，以更好地帮助学生应对未来社会的诸多挑战，社会对创新人才的需求日益增长，小学科学教育急需变革。

1.2 AI 技术在教育领域的蓬勃发展

近年来，AI 技术在教育领域的应用呈现出迅猛且多元化的发展态势。从智能化的教学平台，能够依据学生的学习情况提供个性化的学习，到各类个性化学习软件，精准推送契合学生知识水平与学习节奏的学习内容，AI 正逐步且深刻地改变着教育的固有形态。放眼全球，众多教育机构与学校纷纷积极引入 AI 技术，大胆开展创新教学实践。

1.3 AI 与教学深度融合对小学科学课堂的重要价值

就像给小学科学课堂注入生机与活力的源泉一样，将 AI 与小学的科学教学深度融合在一起。能巧妙地打破时空双重限制，把丰富多彩、形式多样的科学学习资源呈现在学生面前。

2 AI 与教学深度融合的小学科学课堂互动教学模式的研究意义

2.1 提高学生学习兴趣

AI 技术犹如一个能以形象、生动、有趣的方式呈现抽象、晦涩科学知识的魔法师，使学生的学习兴趣得到极大的激发。以虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术为例，学生在学习“太阳系”相关知识时，只需戴 VR 设备，就可以仿佛身临其境，置身于浩瀚宇宙之中，亲眼目睹着行星沿着特定的轨道有序地运行，这种身临其境的学习经历可以大大激发学生对宇宙科学的好奇心和探索欲。

2.2 促进思维深度发展

人工智能对小学理科课堂的支持，像一个睿智且耐心的导师在教学系统中能够逐步的去指导学生进行深度思考，在科学实验的指导下。本文以科学探究实验为例，当学生对相应实验现象进行实验操作、观察到以后人工智能体系根据学生的运算步数及观察成绩有针对性提出系列激励性问题促使学生对科学原理隐性进行分析从而有效的培养学生的批判思维，从而促进学生对于科学原型的隐性思维进行深度分析，进而促进学生的逻辑思维与归纳总结能力的培养，同时，AI 所提供的强有力的数据分析工具可以帮助学生对复杂的实验数据进行高效地、准确地分析，从而从大量的数据当中，引导学生敏锐地发现其中的规律，进而培养学生的逻辑思维以及归纳总结能力，从而达到对学生科学原型的隐性思维。

2.3 提升学生科学素养

借助 AI 技术的强大助力，学生拥有了更多参与科学实践的宝贵机会。智能实验设备能够高度逼真地模拟真实实验场景，让学生在虚拟环境中安全、便捷地进行多次实验操作练习，从而显著提高学生的实验技能。AI

还能够为学生精心筛选并提供海量丰富的科普资源,极大地拓宽学生的科学视野。在三年级上册《云与雨》的科学拓展课程中,设置 AI 智能气象站互动:教师在课件中引入了一套 AI 智能气象站模拟系统,学生通过操作该系统,能够实时模拟不同地区、不同季节的气象变化。学生可以设定“热带雨林地区的雨季”模拟场景, AI 系统会依据设定,展示出相应的温度、湿度、降水等气象数据变化,并通过动画形式呈现出降雨形成的过程。学生在操作过程中,还可以向 AI 提问,如“为什么这里的降雨如此频繁?” AI 会运用通俗易懂的语言进行解答,并提供相关的科普知识拓展。通过这种方式,学生不仅深入理解了气象知识,还在与 AI 的互动中培养了探索精神和问题解决能力。

2.4 个性化教学

AI 拥有强大的资料搜集和分析能力,能够全面收集包括学习进度、知识掌握程度、学习习惯和兴趣偏好等在内的学生在学习过程中的各种资料。老师可以根据这些精准的数据,量身定制个性化的学习方案,针对每一个学生的量。能为学习进度较快、追求科学知识较高的学生提供拓展性的科学探究项目,具有较强的挑战性;针对部分知识点存在理解困难的学生,老师们帮助学生查漏补缺,实现真正意义上的因材施教,充分满足学生个性化学习的需求,针对这些薄弱知识点,借助爱推专门提供辅导资料和强化练习。

3 AI 与教学深度融合如何重塑课堂教学的互动新生态

3.1 AI 与教学深度融合的内涵解读

AI 与教学深度融合绝非简单地将 AI 技术生硬地嫁接到教学过程之中,而是要将 AI 全方位、深层次地融入教学的各个环节,包括教学目标的精准设定、教学设计的精心构思、课堂教学的高效实施以及教学评价的客观公正开展等。它充分借助 AI 的智能分析、自适应学习以及高效交互等核心功能,实现教学内容的精准推送,确保每个学生都能接收到最适合自己的学习资料;实现教学方法的个性化选择,根据学生的学习特点和需求,灵活调整教学策略;实现教学过程的动态调整,依据学生在学习过程中的实时反馈,及时优化教学流程。

3.2 理论适应性

建构主义学习理论着重强调学生的主动建构和情境学习。AI 技术恰恰能够为学生创设出高度逼真的科学情境,虚拟互动实验室,让学生身临其境地参与各种科学探究实验,亲身体验科学研究的过程,从而极大地促进学生对科学知识的主动建构。多元智能理论认为每个学生都具备独特的智能优势,如逻辑数学智能、空间

智能、自然观察智能等。AI 的个性化学习支持功能能够敏锐地识别学生的不同智能特点,为其提供多样化、个性化的学习路径和丰富的学习资源,充分满足学生的多元学习需求。行为主义学习理论中的强化原则在 AI 教学中也得到了生动体现, AI 通过及时、准确地反馈学生的学习表现,对学生的正确行为给予积极强化,对错误行为进行及时纠正,帮助学生高效地掌握科学知识和实验技能。

3.3 目标先导性

在 AI 与教学深度融合的小学科学课堂中,教学目标的设定既有明确的指向性,又充分考虑到学生的个体差异,教学目标的制定既有明确的指向性,教师精心制定的教学目标既符合整体教学规划,又能准确满足每个学生的个性化需求,是根据课程标准的要求,结合 AI 对学生学习数据的深度分析结果而制定的。

3.4 提高学习效果

(1) 精准教学: AI 能够准确定位学生在学习科学知识过程中的弱点和易错点,这得益于其强大的数据挖掘和分析能力。教师根据这些准确的资料,针对传统教学中盲目“题海战术”的弊端,进行针对性极强的辅导和练习,使教学效率大大提高。

(2) 自主学习能力培养: 人工智能给学生搭建了广阔的自主学习平台,为智能学习软件、在线学习社区等学生提供了一个丰富多样的自主学习工具。在自主探究的过程中,学生可以根据自己的学习进度、兴趣、学习风格自主地选择学习内容和学习方式来不断的锤炼自己的学习能力以及自我管理的能力。在学生操作过程中,软件内置的智能指导功能将及时给予提示与建议,帮助学生顺利完成实验。同时在软件的在线学习社区中学生还能够与其他同学交流实验经验,分享学习心得,进一步拓宽学生的学习视野,提高学生的自主学习。

(3) 及时评价与激励: AI 可以反馈和评价学生的学习行为和学习成果,而且是实时和全面的。在课堂练习环节中, AI 系统在学员完成答题后,瞬时给出答案并进行详细解析,使学员对自己的学习状况有即时的了解,并对学习思路进行及时发现和调整。此外, AI 还可以从学习态度、课堂参与度、小组合作表现等多个方面对学生的学习过程进行多维度的评估。

4 AI 赋能课堂教学互动的实践与效用

4.1 智能教学工具的应用

(1) 智能备课助手: 教师借助智能备课助手,如同拥有了一位得力的教学秘书,能够迅速且精准地获取海量优质的教学资源。这些资源涵盖了精心设计的教案、制作精美的课件、生动有趣的实验视频等,并且经过 A

I 的智能筛选与推荐,与教师的教学内容和个人教学风格高度契合。在准备《植物的一生》教学内容时,智能备课助手依据教师设定的教学目标,精准推送一系列植物生长过程的高清视频,这些视频从种子萌发、幼苗生长、开花结果等各个阶段进行了详细展示。

(2) 课堂互动软件:教师们能够轻松开展丰富多彩、形式多样的互动活动,依托希沃白板、雨课堂等先进的课堂互动软件,为科学课堂注入无限活力。

4.2 AI 辅助的个性化学习

(1) 自适应学习系统:自适应学习系统就像一位贴心的学习伙伴,能够根据学生的学习情况自动、灵活地调整学习内容和难度层级。如,学生在使用自适应科学学习系统时,系统会依据学生的答题准确率、答题速度、学习时长等多维度数据,智能为学生推送最适合其当前学习水平的科学知识和练习题。

(2) 智能辅导机器人:智能辅导机器人宛如一位随时待命、无所不知的专属学习导师,无论学生在课堂上还是课后遇到科学学习难题,只需向智能辅导机器人提问,它便能凭借先进的自然语言处理技术,精准理解学生的问题,并提供详尽、专业的解答和指导。如,学生对《地球的公转》这一复杂的天文现象理解存在困难,向智能辅导机器人提问后,机器人不仅会通过生动形象的动画演示,直观展示地球公转的过程,还会详细解释地球公转产生四季变化、昼夜长短变化的原理,同时提供相关的科普知识拓展,如不同星球的公转特点等,帮助学生深入理解这一天文现象。

4.3 利用 AI 创设情境教学

(1) 虚拟现实(VR)/增强现实(AR)情境:为学生打造身临其境的科学学习情境,借助 VR/AR 技术的强大力量。学生们在学习《火山喷发》这一科学知识时,佩戴 VR 设备,瞬间穿越到火山脚下,亲身感受火山喷发前地壳震动,热气升腾,目睹火山喷发时岩浆喷涌而出,天际间弥漫着火山灰的壮观场面,深刻体会到火山喷发的巨大威力,使学生们对这一科学现象的认识和感受得到了很大程度的提升。

(2) 多媒体情境创设:AI 具备强大的多媒体资源整合能力,能够为学生营造出丰富多元、生动逼真的多媒体情境。在学习《天气与气候》这一知识点时,AI 将不同天气现象的高清图片、生动视频、逼真音频等有机整合在一起,为学生构建出身临其境的学习氛围。学生仿佛置身于狂风暴雨中,感受风雨的呼啸;又仿佛站在阳光明媚的草原上,享受温暖的阳光和清新的空气。同时,AI 还可以根据学生的提问,随时调取相关的多

媒体资料,如学生想了解台风的形成过程,AI 会立即展示台风形成的动画视频和详细文字讲解,帮助学生深入理解知识。

4.4 基于 AI 的教学评价与反馈

(1) 学习过程评价:AI 通过全方位、多维度收集学生在课堂上的学习行为数据,如参与互动的频率、发言的质量与深度、小组合作中的贡献度、操作实验的规范程度等,对学生的学习过程进行客观、全面且精准的评价。

(2) 学习成果评价:AI 能够对学生的作业、测试等学习成果进行快速、准确且深入的评价。在科学实验报告批改方面,AI 不仅能敏锐检查出实验步骤是否规范、数据记录是否准确无误,还能从实验设计的合理性、结论的科学性以及语言表达的准确性等多个维度进行深度评价,并给出极具针对性和建设性的修改建议。

综上所述,人工智能在信息时代突出的实践价值,在小学科学课堂教学中与教学的深度融合,彰显了它的卓越价值。课堂教学的交互性得到很大程度的增强,学生的个性化学习需求得到充分满足,学习的成效也得到了显著的优化,通过智能教学工具的广泛应用、个性化学习的精准支持、情境教学的创新创设以及基于人工智能的教学评价与反馈体系的构建,有力地促进了学生科学素养的全面提高。放眼未来 AI 与教学深度融合会给学生创造一个更加优质、多元的学习环境,帮助学生在科学探索的道路上稳步前进,为今后的发展打下坚实的基础,未来小学科学课堂智能、高效、个性。

参考文献

- [1] 张华. (2021). 人工智能技术在教育领域的应用与展望. 中国电化教育, (5), 23-28.
- [2] 李明, 王芳. (2020). AI 赋能教育: 个性化学习的实践与探索. 教育科学研究, (10), 45-50.
- [3] 刘晓艳. (2019). 小学科学教育中 AI 技术的应用与挑战. 基础教育研究, (12), 32-36.
- [4] 王鹏, 张伟. (2022). AI 与教学深度融合: 理论、实践与挑战. 中国远程教育, (2), 17-23.
- [5] 赵雷, 李静. (2021). 基于 AI 技术的课堂教学互动模式研究. 中国电化教育, (8), 56-61.

作者简介: 吴江莲 (1983.10-), 女, 汉族, 广西阳朔人, 职务/职称: 中小学副高级教师, 本科, 单位: 桂林市阳朔县实验小学, 研究方向: 数字化赋能和小学教育教学。