

生成式 AI 赋能高中物理教学的实践策略研究

朱炎凤^{1,2}

¹ 湖南科技大学物理与电子科学学院 湖南湘潭

² 智能传感器与新型传感器材料湖南省重点实验室 湖南湘潭

【摘要】随着人工智能技术的飞速发展,生成式人工智能在教育领域的应用已成为当前教育教学发展的重要趋势。针对传统高中物理教学中实验设备条件受限、部分实验存在安全风险以及课后辅导针对性不足等问题,本文以高中物理为例,从实验教学、课前准备和课后辅导三个环节探讨生成式人工智能在高中物理教学的实践策略。在实验教学环节,教师可利用人工智能软件搭建出相应的仿真实验平台,引导学生自主探究并总结出相应结论;在课前准备环节,教师可借助即梦、可灵等 AI 视频软件制作教学素材,学生也可借助其进行课前预习;在课后辅导环节,可依托智能辅导系统进行错题知识点分析、讲解、归类、溯源等,并根据学生的学习情况自动推送个性化习题。此外,本文还分析了在教学实践过程中可能面临的内容准确度、学生过度依赖 AI 工具、部分教师使用技能不足等问题。上述策略有望帮助教师获取多样化教学资源,激发学生的学习兴趣,提高课堂互动程度等,同时在一定程度上能打破教育资源的倾斜,为推动高中教学改革提供了一定的理论指导和路径参考。

【关键词】生成式 AI; 高中物理教学

【收稿日期】2025 年 11 月 5 日

【出刊日期】2025 年 12 月 9 日

【DOI】10.12208/j.pstr.20250016

Research on practical strategies for generative ai-enhanced high school physics teaching

Yanfeng Zhu^{1,2}

¹*School of Physics and Electronic Science, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan*

²*Hunan Key Laboratory of Intelligent Sensors and Novel Sensor Materials, Xiangtan, Hunan*

【Abstract】 With the rapid development of artificial intelligence technology, the application of generative artificial intelligence in education has become an important trend in current educational development. To address problems in traditional high school physics teaching, such as limited experimental equipment, safety risks in some experiments, and insufficient targeted after-class tutoring, this paper takes high school physics teaching as an example and explores practical strategies for integrating generative artificial intelligence into high school physics teaching from three aspects: experimental teaching, pre-class preparation, and after-class tutoring. In experimental teaching, teachers can use AI software to build simulation experiment platforms, guiding students to engage in independent inquiry and draw relevant conclusions. In pre-class preparation, teachers can produce teaching materials by using AI video tools such as Jimeng and Keling, while students can also use them for pre-class preview. In after-class tutoring, an intelligent tutoring system can be used to analyze, explain, classify, and trace the knowledge points related to students' mistakes, and automatically recommend personalized exercises based on each student's learning progress. Additionally, this paper also analyzes these problems that may arise in teaching practice, including insufficient content accuracy, students' over-dependence on AI tools, and some teachers' insufficient skills in using such tools. These strategies are expected to help teachers obtain diverse teaching resources, stimulate students' interest in learning and improve the level of classroom interaction. At the same time, they can help alleviate the imbalance in educational resources, providing theoretical support and practical guidance for the reform of high school teaching.

【Keywords】 Generative AI; High school physics teaching

随着科技的迅速发展,生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence)及其辅助工具逐步应用于教育实践、科学研究等领域。凭借开放资源共享、智能语言生成、精准图像识别以及便捷人机交互等能力,生成式 AI 在高中物理教学中展现出一定的应用潜力^[1]。然而,在当前教学实践中,生成式 AI 的应用程度仍然较低,其原因主要体现在以下两个方面:一方面,部分教师对生成式 AI 的掌握能力不足,难以将 AI 所呈现的知识内容与课堂教学深度融合;另一方面,生成式 AI 在高中物理教学中的应用仍然处于探索阶段,还未形成一套成熟、科学的应用方案。因此,探索如何利用生成式 AI 赋能高中物理教学实践,对于丰富教师教学方法、提升教学质量具有重要意义。基于此,本文从实验教学、课前准备和课后辅导三个环节探讨生成式人工智能融入高中物理教学的实践策略,目前本研究仍处于策略探索阶段。

1 生成式 AI 融入高中物理教学的必要性

1.1 战略发展要求

2025 年 4 月,《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》明确提出,要“全面推进智能化,促进人工智能助力教育变革”,并指出“探索‘人工智能+教育’应用场景新范式”。这一政策导向意味着,如何探索人机协同的新型教学模式,将成为教师所要面临的重要挑战。目前,人工智能技术发展迅猛,世界主要国家均加速对人工智能的战略部署。教育领域作为国家战略的基础,必然要全面推进与人工智能的深度融合。从国际视野上来看,联合国教科文组织发布的《人工智能与教育:政策制定者指南》强调了人工智能在教育领域的重要性,美国、英国等国家也正在进行生成式 AI 融入教学的相关举措。基于此背景,我国推进“人工智能+教育”行动计划,不仅是适应全球教育发展的新趋势,也是提升自身教育发展质量的新途径^[2]。

1.2 打破传统教学的局限性

在传统高中物理教学中,受实验设备条件、学生安全问题等因素限制,许多物理实验难以在实际课堂教学中完全展示出来。生成式 AI 技术可以构建虚拟的物理实验情境,让学生在模拟环境中进行实验操作,直观观察物理实验及其结果,有助于增强学生物理学习的体验感。同时,在高中物理教学中,抽象的物理概念和复杂的公式推导,增大了教师备

课和批改作业的难度,利用生成式 AI 可以为教师提供教学情境设计思路,并协助处理部分重复性工作,有望提高备课效率,在一定程度上减轻教师负担。对于学生而言,他们在课堂学习和作业练习环节中,常常出现概念理解错误、解题思路不清晰等问题,而生成式 AI 可辅助学生分析习题,整合相关信息,并动态优化学习路径,为满足学生的多元化学习需求提供支持。

1.3 培养学生的科学思维和创新型人才

在“教师讲授为主,学生被动接受知识”的传统教学模式下,教师往往难以精准了解每位学生的掌握情况,学生也无法充分理解并内化所学知识。借助生成式 AI,教师可对学生的实验操作、课堂互动、课后作业完成度等数据进行分析,从而更加全面地把握学情,为优化教学方案提供参考,进而引导学生从表象深入到本质,从直观感受过渡到理论推导。同时,学生也从被动接受者,转变为以自己为主导的主动探究者,有助于系统地培养学生的逻辑思维和批判性思维,为培育符合国家发展需求的创新型人才提供支持^[3]。

2 生成式 AI 融入高中物理教学的策略

2.1 实验教学环节

在传统高中物理实验教学中,普遍存在着三重困境:一是实验教学条件不足、设备不充分;二是教师往往是实验的主要实施者,学生缺乏自主探索的机会;三是实验操作时空局限性较大。生成式 AI 融入高中物理实验教学则有望为这些问题提供了新的解决方案。在实验应用开发中,教师可利用生成式 AI 构建理想实验模型,学生在虚拟实验情境中进行操作。同时,生成式 AI 动态汇总学生遇到的问题,由教师进行针对性讲解,引导学生自主探究并尝试归纳出相应的结论^[4]。以“探究平抛运动特点”实验为例,教师首先引导学生从理论出发,将平抛运动分解为两个方向上的分运动,并辅助学生根据实验仪器自主设计实验框架。据此,教师利用人工智能软件设计出相应的仿真实验平台,学生借助该平台获取并记录平抛运动的轨迹和水平、竖直方向上的位置数据,并在平台中重复实验并绘制相应的图像。教师可在后台实时了解学生的操作情况,纠正学生的错误步骤,引导学生根据图像总结归纳出平抛运动的特点,从而得出“平抛运动由水平方向的匀速直线运动和竖直方向的自由落体运动共同构成”的结论。

2.2 课前准备环节

在课前的准备阶段,生成式 AI 既能丰富教师的备课内容,也可以增强学生的预习体验感。在教师层面,教师可依托生成式 AI 在备课环节获取多样化的教学素材,同时也可借助即梦、可灵等 AI 视频软件自动制作动态视频动画,将复杂的物理规律可视化,有望在一定程度上减轻教师的备课负担。同时,生成式 AI 还能根据学生的预习情况收集相关易错点,为教师推送个性化资源,为实施精准教学提供支持。在学生层面,学生可以通过生成式 AI 所搭建的智能辅导系统进行课前预习,提前熟悉课堂内容^[5]。当学生在预习过程中出现问题或认知误区时,系统会进行知识点概况、思路梳理、相关提问、拓展延伸等针对性解答,在此过程中,通过引导学生向模型提问,让学生从被动学习转变为主动学习,有助于在课堂上构建一个积极的教学环境。

2.3 课后辅导环节

在课后辅导环节,教师可以利用生成式 AI 寻找或生成相关练习题,并根据教学目标筛选出符合需求的课后素材,从而为实现物理习题教学的创新提供新的思路。随后,教师可在智能辅导系统后台上传难度不同的习题,并输入“系统分析每道题的解题思路、相关知识点并生成相关课后拓展”的指令。学生在完成课后习题后,将答案上传至智能辅导系统,系统根据其答题情况进行错题知识点分析、错题讲解、归类、溯源等,并自动推送个性化习题,同时,智能辅导系统后台会收集学生的学习分析报告,教师据此记录下学生在各个章节的易错点,为后续的教学调整和针对性辅导提供了方向。此外,教师还可利用生成式 AI 完成一部分重复性的检查与批改工作,有望在一定程度上减轻教学负担。生成式 AI 融入课后辅导环节,构建了“师-生-机”三元协同的教学模式,有助于教师及时获取学生的学习反馈,为实现“面向全体、关注个体”的教学目标提供支持^[6]。

3 教学实践中可能面临的问题

生成式 AI 融入高中物理教学,给教师和学生带来了诸多便利,但同时也可能伴随着许多的问题和挑战。首先,生成式 AI 仍处于技术发展阶段,其输出信息可能会出现数据有误或内容遗漏,这在一定程度上会误导教师和学生,因此,师生必须要带着批判性思维去分辨和筛选有用的教学资源^[7]。其次,

学生可能会过度依赖 AI 工具或利用其实施作弊行为,影响教学效果或违背学业诚信,为了避免这类现象的发生,教师需向学生强调滥用生成式 AI 可能引发的后果,培养学生的自制力,引导学生正确使用智能化辅助工具。最后,尽管已有相关政策提出将数字素养纳入教师资格证考察范畴,但现阶段仍有部分教师缺乏生成式 AI 的应用能力,难以将教学内容和辅助工具完美融合。这些问题都是教师在教学过程中所需要关注的,唯有如此,才能更好地利用生成式 AI 进行教学,进而提升教学质量。

4 结束语

随着人工智能技术的迅速发展,生成式 AI 在高中物理教学领域的应用前景广阔^[8]。生成式 AI 融入高中物理教学有望推进教育改革,丰富课堂教学,增强师生之间的互动程度。同时,它也为教师提供了多样化的教学资源,在一定程度上缓解教育资源分配不均的问题,帮助教师及时获取较为丰富的教学资源,简化资源搜集与整理过程,并预期能够提高教学效率与质量。在另一方面,生成式 AI 也能为学生提供了个性化指导,为进一步提升学生的思维能力提供思路。在新时代的教育背景下,探索如何利用生成式 AI 赋能高中物理教学将会是我们所关注的重要课题,这一探索有望加快数字化教育转型,帮助国家培养核心素养导向的创新性人才。

参考文献

- [1] 李太华.生成式人工智能应用于物理教学的角色定位与功能边界——以 ChatGPT 为例[J].物理教学探讨, 2025, 43(03):1-5.
- [2] 王鉴,朱浩田.人工智能时代人机协同教学模式的建构[J].高等教育研究,2025,46(10):65-75.
- [3] 张铮乾.生成式人工智能技术在高中物理教学中的应用与反思——以“牛顿运动定律”单元教学为例[J].中小学信息技术教育,2024,(11):73-74.
- [4] 海怀礼.生成式人工智能技术在高中物理教学中的应用[J].考试周刊,2025,(45):121-123.
- [5] 于海涛.生成式 AI 在初中物理教学资源开发中的运用[J].天津教育,2025,(31):81-83.
- [6] 刘懿钧.生成式人工智能技术在物理教学中的应用策略——以“万有引力与宇宙航行”单元教学为例[J].中学物

理教学参考,2025,54(27):1-4.

- [7] 徐果.从传统到智能:ChatGPT 在初中物理教学中的创新应用[J].教育与装备研究,2025,41(02):34-38.
- [8] 曹宝龙.运用人工智能改进和创新物理教学的实践[J].物理教学探讨,2025,43(04):1-4+13.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS