

人工智能时代下大学物理教学模式创新探索

邵颖

大连海事大学理学院, 辽宁 大连 116030

摘 要 : 人工智能时代下, 各阶段、各学科教育都面临着前所未有的机遇与挑战。利用人工智能技术赋能课内外教学改革, 探寻多元化的教学路径, 是我们需要深入钻研的重要课题。作为大学物理课程教师, 应当积极响应教育信息化2.0行动计划的号召, 通过搭建智能化的课堂模式、实验模式, 辅助学生应用 AI 工具, 引导学生自主学习探究。本文探讨人工智能技术及其应用价值, 进一步阐述大学物理教学迈向智慧化、智能化的建设路径, 希望能够为一线教育者提供更多的借鉴与参考。

关 键 词 : 人工智能; 大学物理; 教学模式; 创新

Innovation and Exploration of University Physics Teaching Mode in the Era of Artificial Intelligence

Shao Ying

DALIAN MARTIME UNIVERSITY SCHOOL OF SCIENCE, Dalian, Liaoning 116030

Abstract : In the era of artificial intelligence, education at all stages and disciplines is faced with unprecedented opportunities and challenges. Using artificial intelligence technology to empower the teaching reform inside and outside the class and explore diversified teaching paths are important topics that we need to study deeply. As a university physics course teacher, he should actively respond to the call of education informatization 2.0 action plan, assist students to apply AI tools by building intelligent classroom mode and experimental mode, and guide students to study and explore independently. This paper discusses the artificial intelligence technology and its application value, and further expounds the construction path of university physics teaching towards intelligence and intelligence, hoping to provide more reference and reference for the front-line educators.

Keywords : artificial intelligence; university physics; teaching mode; innovation

一、人工智能技术及其应用价值

在人工智能时代, 各类先进技术和应用不断涌现, 不仅使人们的生活更加便利, 也为教育领域提供了变革动力。通过机器学习与计算机语言的融合, 各类拟人操作得以实现, 并超过了人类的精确度和速度, 也为高等教育事业带来前所未有的变革与机遇^[1]。具体地, 对于大学物理教学来说, 在人工智能的赋能下, 创新教学模式展现出了强大的效能。它能够解决多类复杂问题, 开辟出全新的发展路径。借助人工智能设备和设施, 不仅可营造出创新的育人环境, 也为师生带来不同的教与学的感受; 利用人工智能分析教学情况与学习情况, 分析当前物理课程存在的问题, 可以提出全新的改进思路; 人工智能还可以丰富教学内容与形式, 创建高效、高质量的物理课堂模式^[2-3]。……未来, 人工智能的发展趋势将更加注重与人类生活的深度融合, 每一项技术突破也都预示着其将改变学习者的学习模式、当代传统教育模式等。这就需要我们积极地加强人工智能在教育领域的应用, 充分挖掘其潜力, 推动教育事业的持续进步。

二、大学物理教学现状与问题

《大学物理》作为理工科的公共基础课程之一, 在人工智能

时代背景下, 大学物理教育暴露出了许多问题。由于不同学生的物理基础、学习能力不同, 如何在教学中兼顾不同水平学生的学习需求, 从而实现高效教学的目标, 成为摆在教师面前的一道难题。同时, 如何在保障学生扎实物理基础的前提下, 又能够结合时代发展解决一些前沿问题, 也是大学教育需要深入思考的一项课题。此外, 如何使大部分学生能够掌握物理知识, 并调动起部分学生的热情与积极性, 同样不容忽视。解决问题的关键就在于巧妙应用人工智能技术, 在物理教学中转变为以学生为主体, 驱动学生自主学习、合作探究与综合实践, 实现因材施教、个性教学^[4]。

(一) 教学目标定位不准确、不明确

大学物理教学目标指出, 学生的学习方向以及对应需求是这一阶段教学工作的重点。但当前大学物理教学目标定位存在许多不明确、不准确的地方。一方面, 由于教师本身对于课程目标理解不够透彻, 或者没有充分考虑到学生整体基础偏弱的情况, 导致教学目标难以对应学生真实需求, 进而难以形成适配性的教学活动。另一方面, 许多教师受到传统教育观念的影响, 仅仅刻板地围绕教学进度、教材资料等设置教学目标, 使得教学效果与预期出入较大, 也从侧面反映了当前大学物理教学目标定位的精准度不足。此外, 教学目标与教学环节缺乏有效对应, 教学目标与

课后评价、作业设计不相匹配,这些问题也都切实影响到学生的学习感受、学习效果,以及课堂评价、教师评价等方面,最终严重阻碍了大学物理教育革新的推进。

(二) 教学内容与形式不够创新

大学物理的教学内容主要来自所选教材以及本院校的教学资源等,但在教学中明显存在不合理性。尤其是统一教材的使用,使得部分教师完全遵循教材内容,忽视了学校的办学特色、学生基础,达不到理想的教育效果。在教学资源的筛选应用方面,一些教师对信息技术、大数据技术与人工智能技术掌握有限,甚至难以在短时间内积累起相关经验,这也降低了教学资源的利用效率。此外,关于教学方法、教学模式的改革力度不足,伴随软硬件建设不完善、教学资源分配与管理欠佳等因素,严重制约着物理教育水平的提升^[6]。诸如此类问题,都是大学物理教育困于传统育人模式,使得教学内容和形式不够创新,而拉低教学效果的直接体现,这些需要我们不断优化与完善。

三、人工智能时代下大学物理教学模式创新策略

(一) 融合先进技术教育教学

利用先进技术对于大学物理课程进行系统性的梳理,考虑课程整体架构以及教学内容的融合效果,已经成为提升教学质量的关键。而培养学生的信息素养、智慧素养,需要构建相应的教与学环境。如何利用先进技术对大学物理课堂进行深度融合呢?主要包括以下三个方面:一是推动先进技术与课程教学深度融合。教师充分发挥主观能动性,积极开发研制、优化网络资源,广泛收集各种形式的教学素材、最新进展与相关信息,辅助进行信息化、智慧化教学,实现资源共享。二是确保教学活动与学习活动的统一。通过先进技术辅助学生进行课前预习,课中教师通过先进技术模拟课堂,进行演示实验、仿真动画与布置数字作业等,让学生将先进技术与数字学习融入到课程学习之中,提高学习效率。三是确保先进技术与教学评价紧密结合。依托先进技术引领学生进行自我评测,进而反馈数据,这样不仅既丰富了考核内容,创新了考核形式,还建立了动态的数据库、试题库或习题库,可谓一举多得。

(二) 完善智慧化硬件、软件

人工智能时代下,完善的智慧化的硬件、软件支持,是可以提升大学物理多媒体教学、智慧实验水平的关键,可以大幅提高教学效率与学生体验。从理论角度来看,学校应构建智能化的教学空间,配备高清交互大屏、智能录播设备以及可灵活组合的桌椅,满足多样化教学场景需求。在软件层面,丰富物理教学专用软件,针对物理概念、规律进行深入讲解,通过实验演示软件让抽象的物理知识直观呈现。此外,开发智能教学管理软件,依据学生学习数据进行学情分析,教师借此精准掌握学生学习进度与知识薄弱点,从而有针对性地调整教学策略^[6-8]。通过硬件与软件相互协同,既能提升教学过程的流畅性,又能为学生提供沉浸式、个性化的学习体验,进而全面提升大学物理教学质量。从实验方面来看,学校可增加实验过程记录终端、智能仪器控制终

端、分布式储存云服务系统等硬件设备。实验过程记录终端为开放实验的基础,由定制 Pad 和无线充电底座组成。学生通过终端可以进行用户识别、上课签到认证,在实验过程中还能借助终端获得实验指引,对仪器状态、波形、电路搭建等实验关键节点进行精准记录和上传,便于教师及时掌握学生实验进度和可能存在的问题。智能仪器控制终端可对学生自主使用仪器进行认证授权,可以实现对使用者的有效控制^[9-10]。智慧实验室分布式数据储存服务系统确保对学生实验获得的数据,保证在各种情况下都能够及时得到保存。当然还有实验软件支持,以云课堂网站的自主架设辅助日常实验管理,可以基本实现课程设置、学生名单导入、排课、在线查看微课、统计成绩、学生留言等功能。

(三) 课前分享学习资源

教师课前依据学生实际情况准备好教学素材,包括音频视频、微课资源、导学案等等。同时预设预习任务激发学生对物理内容的探究兴趣,培养学生的创造性与批判性思维。恰当地融入课时学习重点和知识背景,当下社会的热点话题,还有网络资料等,引导学生深入分析,提前做好学习准备。比如,在光的偏振课堂教学之前,发放偏振实现3D电影效果的原理介绍视频,激起学生的好奇心和探索欲,促使学生自行利用智慧工具搜集相关物理学习资料,有利于培养学生自主学习与合作探究意识。至此,通过一个简单的电影原理介绍,让学生自行探索光的偏振效果,契合了人工智能时代的创新教育理念,可谓设计精巧,一举多得。

(四) 课中引导智能学习

借助人工智能辅助课中学习探究。当小组遇到问题时,可以询问 AI 助手,或者上网搜集资料得出结论,解决问题,完成小组任务。以大学物理光学课程为例,教师引导学生、学习小组探索自然规律,最终通过所学解决实际问题,达到事半功倍的育人效果。具体地,在薄膜干涉教学过程中,组织学生以小组的方式明确光学实验的一般步骤、注意事项等,深入了解薄膜干涉原理、实验操作具体步骤。教学开始前,教师提出一些贴近生活实际的问题:“为什么无色的肥皂液能吹出五颜六色的肥皂泡呢?”由此引入小组合作探究,学生从公式推导出单色光的薄膜干涉原理^[11-13]。借助 AI 助手,罗列具体的公式、原理,以及实验步骤。对于多色光的薄膜干涉,也是如此。最后,通过 AI 对话,总结出薄膜干涉在实际应用中的案例,与组内成员一起分享,如测量微小量、检测表面平整度等,让学生学有所获,营造出和谐友爱的大学物理学习与实验氛围。

(五) 课后辅助智慧学习

大学物理课后,通过几道典型题目的解析,帮助学生深化与凝练知识点。依托人工智能技术支持可以精简题目,甚至根据学生的实际情况设置个性化学习任务,方便课后复习。仍然以大学物理光学学习为例,通过智慧模型编制任务清单,让3-4名学生组成临时的讨论小组,介绍关于光学知识点在高精尖技术中的应用,相关资料,在夜晚用数码相机长时间曝光完成光学涂鸦作品,并制作 PPT。人工智能技术在辅助学生课后复习,互动答疑、个性学习方面,都能够达到事半功倍的教育效果^[14]。

四、人工智能时代下大学物理教育的未来展望

现在的教育领域,人工智能展现出了强大的助力个性化学习的作用。它可以根据学生的知识掌握程度和学习程度智能推送学习资源,智能批改作业、回答问题等。人工智能作为传统教师的补充,增强了教学的支持力度,不仅有助于提升学生的信息素养、智慧素养,更为学生自主学习、复习搭建起稳固的基石。当然,学校、教师、学生都要加强重视这一趋势,在配置先进教学设备之后,充分加以利用,提高信息素养等,优化大学物理的教与学效果^[15]。今后,相信人工智能与大学物理学科的交叉融合,为物理研究开辟新途径,推动物理教育事业创新发展,培育出越来越多具备扎实物理基础,且信息素养、思维能力较强的优秀人才。

秀人才。

五、结束语

综上所述,在人工智能时代,大学物理智慧课堂教学是教育发展的必然趋势,探索研究物理智慧教学模式也值得我们去实践。我们应当摒弃应试教育下固化的教育理念、教学内容与教学形式,积极推广新理念、新技术应用,搭建适宜学生独立思考、自主学习与合作探究的学习平台。同时,要坚持“以学生为中心”的育人理念,不断提高物理教学效率和育人实效性,逐步推动物理教育朝着智慧化、现代化与全面化的方向发展,为未来的创新发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 张荣,石礼伟.以创新型人才培养为导向的大学物理教学改革探索——评《大学物理教学改革与大学生创新能力培养探索实践》[J].教育理论与实践,2025,45(03):2.
- [2] 石金谷.“大学物理”课程“过程性+结果性”考核评价模式构建[J].科技风,2024,(35):20-22.
- [3] 伍法美,张定宗,唐世清,等.基于“虚拟仿真实验+学习通”开展大学物理实验教学初探[J].大学,2024,(35):102-105.
- [4] 祝福,王政红.人工智能浪潮下高职教育的变革及融合发展策略[J].武汉职业技术学院学报,2024,23(06):5-10.
- [5] 许静平,谢双媛,樊维佳,等.精准对接专业、立足产教融合的大学物理教学探索与实践[J].物理与工程,2024,34(06):63-66.
- [6] 张艳,黄人帅.基于“新工科”人才培养理念的“大学物理”课程教学模式改革与实践[J/OL].工业和信息化教育,1-7[2025-03-12].
- [7] 郑军,李雯雯.OBE理念下混合式教学模式在大学物理教学中的应用探析[J].辽宁师专学报(自然科学版),2021,23(04):16-19.
- [8] 王立国,刘丽,郭焱.以康奈尔大学ECE4950课程为参考的人工智能课程体系建设[J].实验科学与技术,2021,19(04):38-43.
- [9] 王琛琛,张睿,吴天刚.大学物理知识图谱的构建及其在个性化教学中的应用[J].物理与工程,2020,30(05):76-81.
- [10] 蒋练军.新时代视域下《大学物理》一流本科课程建设策略研究——以湖南城市学院为例[J].高教学刊,2020,(28):72-74.
- [11] 徐立君,张馨心,赵传可.新工科背景下现代信息技术在大学物理教学中的应用研究[J].现代职业教育,2020,(22):194-195.
- [12] 徐立君,王子玥,王盛宇,等.新工科背景下大学物理基础教学中学生创新创业能力的培养[J].现代职业教育,2020,(18):162-163.
- [13] 杜浩钧.湖南大学物理与微电子科学学院副教授胡伟:柔性光电信息技术领域不断创新的探索者[J].中国高新科技,2020,(07):17-18.
- [14] 张凤琴,刘强,林晓珑.信息技术与大学物理实验深度融合的教学模式研究与探索[J].实验技术与管理,2019,36(06):204-207.
- [15] 王旭丹.探索在“新工科”背景下民办高校的《大学物理》课程教学研究与改革——基于互联网平台数据分析[J].办公自动化,2018,23(19):31-33.