

The application strategy of mixed teaching mode in college physics teaching

Xianbo Yu Wenjun Sun Lina Bai Lili Wu Lifeng Feng

School of Physics and Electronic Engineering, Harbin Normal University, Harbin, Heilongjiang, 150025, China

Abstract

Physics course is one of the important basic public courses in universities, including mechanics, optics, electromagnetism and other modules, which is closely related to the content of other professional courses, and is an important basis for learning other professional content. Only by learning physics knowledge can we truly cultivate applied and innovative talents of science and engineering and ensure the improvement of the quality of college talent training. In the new period, it is necessary to integrate the mixed teaching mode into the college physics teaching, optimize the application of modern information technology, expand physics learning knowledge, innovate learning methods, help students form good learning habits, and ensure the long-term development of students in the future. This paper mainly analyzes the application strategies of mixed teaching mode in college physics teaching, so as to effectively improve the physics teaching effect, help students form a good spirit of physical science inquiry, comprehensively improve the comprehensive quality of physics, and lay a good foundation for the growth of students.

Keywords

mixed teaching mode; college physics teaching; applied strategy

混合式教学模式在大学物理教学中的应用策略

于贤波 孙文军 白丽娜 武立立 冯立峰

哈尔滨师范大学物理与电子工程学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

摘要

物理课程是大学重要的基础公共课程之一, 包含力学、光学、电磁学等模块内容, 与其他专业课程内容息息相关, 是学习其他专业内容的重要基础, 只有学好物理知识才能真正培养理工科应用型、创新型人才, 保障高校人才培养质量的提高。新时期, 要把混合式教学模式融入大学物理教学中, 对现代化信息技术进行优化应用, 拓展物理学习知识, 创新学习方法, 助力学生形成良好的学习习惯, 保障学生未来长远发展。文章主要对混合式教学模式在大学物理教学中的应用策略进行分析, 进而有效提升物理教学效果, 助力学生形成良好的物理科学探究精神, 全面提高物理综合素养, 为学生成长成才奠定良好基础。

关键词

混合式教学模式; 大学物理教学; 应用策略

1 引言

信息时代, 越来越多的现代化教育技术手段在课堂教学中得到广泛应用, 尤其是互联网技术等融合应用, 可以进一步创新课程教学模式, 提高教学效果。在大学物理课程教学中融入混合式教学模式, 可以对慕课、微信公众号、APP

教材等新技术进行融合应用, 进一步降低物理课堂教学难度, 营造轻松生动的物理教学氛围, 尤其可以对网络上海量的物理教学资源进行融合应用, 进一步强化物理教学质量, 有效激发学生的自主学习动力, 促进物理学科素养的综合性培养。

2 大学物理教学中混合式教学模式的应用意义

2.1 提升教师专业能力

混合式教学模式对物理教师的专业能力、业务能力要求较高, 需要教师对物理理论知识进行全面、熟练掌握, 同时要着重拓展知识内容, 详细了解物理领域最前沿知识, 对物理实验、实践内容精准掌握, 进而创新教学理念, 保障大学物理教学水平的提高, 强化培养学生的物理综合素养^[1]。此外, 混合式教学模式的应用, 能够进一步锻炼教师的教学

【基金项目】2024年哈尔滨师范大学高等教育教学改革研究一般(青年)项目“新工科”视域下《大学物理》教学与科研创新相融合的探索与实践(项目编号: XJGY202455)。

【作者简介】于贤波(1989-), 男, 中国山东日照人, 博士, 讲师, 从事材料物理与化学相关研究。

组织、规划能力,真正实现物理课堂理实结合,优化课内外知识融合,助力教师积累更多教学经验,保障整体教学质量的提高。

2.2 提高学生学习主动性

通常情况下,大学物理知识逻辑性较强,且学习内容较多,学习难度大;再加上大学理工科专业课程内容较多,需要学生投入更多的时间和精力,因此对物理课程知识的学习积极性不足。通过混合式教学模式的应用,可以创新教学方法,拓展教学内容,真正实现理论知识和实验操作、线上和线下等教学方式的联合应用,增加教学案例的应用,突出体现物理教学趣味性,吸引学生课堂参与性,保障物理教学效果的全面提升^[2]。

2.3 培养学生团队协作意识

混合式教学模式下,需要教师和学生之间保持良好的沟通和互动,且需要学生进行小组合作学习和讨论,有效培养学生的团队合作能力,针对性培养学生自学能力,强化实操能力,为学生物理学习素养的提升创建良好条件。

3 大学物理教学的现状问题

3.1 物理课时不足

在高校课程设置中,普遍存在物理课程学时较少的现象,甚至为了提高物理教学速度,部分学校删减物理学科前沿知识,仅仅保留经典物理内容。这种教学模式严重降低教学质量,难以完全传授物理知识,不能有效完成物理教学任务,致使学生不能对物理领域最新研究成果进行详细了解,致使物理学习较为片面化,难以真正培养高素质、应用型人才^[3]。

3.2 内容衔接不足

物理课程是大学人才培养中的基础公共课程,而且物理知识内容具有较强的逻辑性,能够有效锻炼学生分析问题、结合问题的能力。而且不同专业的学生,需要学习的物理知识存在一定的差异性,而物理知识是学习其他专业知识的重要基础和前提。但是当前在部分高校物理课程内容设计环节,教学内容与学生具体专业内容相脱离,难以进行合理衔接,难以为学生的专业学习奠定良好基础。

3.3 考核模式单一

当前,部分大学物理教学中,仍然使用单一的考试模式进行考核,在这种考核模式下,学生仅仅在考前突击复习重点知识,难以对所有物理知识点进行深入理解和掌握,严重影响学生物理素养的有效培养,且学生不能对物理知识进行实践应用,很大程度上降低大学物理教学效果^[4]。

3.4 教学模式枯燥

在以往的大学物理课程教学中,教师往往使用灌输式、填鸭式方式进行教学,学生缺乏主体性,仅仅被动接受物理知识,缺乏课堂参与性和互动性,严重降低物理学习效果,不能培养学生独立思考能力,不利于学生物理科学探究精神

的有效培养。

3.5 学生基础薄弱

大学物理知识内容理论性、逻辑性较强,学习难度较大,对学生数学、物理基础要求较高。但是部分高校学生的数学、物理知识基础薄弱,难以真正理解大学物理知识内容,难以跟上教师教学步伐,久而久之,不仅降低物理学习效果,甚至引发学生的抵触情绪,不利于物理教学质量的提高^[5]。

4 大学物理教学中混合式教学模式的应用策略

4.1 构建开放性、立体化教学环境

为了实现混合式教学模式在大学物理教学中的有效落实,需要结合实际情况,构建开放性、立体化的教学环境,尤其要优化设计教学时间、内容等,完善教学管理方式,保障混合式教学水平有效提升。在物理实验教学环节中,教师需要结合计算机技术,引导学生根据自身实际情况,自主选择上课时间、实验方式等,实现网上选课;针对创新性试验,需要开放试验题目、内容等;此外要结合学生自身情况,如专业特点、兴趣等,自主选择物理实验时间,突出体现学生在物理实验教学中的主体性,强化学生实践操作能力的提升^[6]。

4.2 设计综合性实践性试验

在混合式教学模式下,教师需要把物理教学和物理实验教学进行有效融合,进而增加物理学习的趣味性,并锻炼学生的动手操作能力,真正应用型、创新型物理人才,保障混合式教学理念的贯彻落实,有效培养学生的物理科学素养。结合物理教学需求,要选择合适的实验题目,并结合实验要求、注意事项等,鼓励学生自主查找、收集相关资料,制定可行性、合理性的实验方案和计划,选择配套实验器材、仪器设备等,然后获得最终的实验结论^[7]。在大学物理教学中,常见的探究性实验主要包含氢原子光谱实验、霍尔元件测磁场等,从而有效锻炼学生的自主实验操作能力,保障学生实践操作能力的提高,形成良好的团队协作能力。

4.3 线上线下混合模式

在混合式教学模式下,教师需要把传统教学模式和互联网技术进行融合应用,实现线上线下混合教学模式,优化各类资源整合,有效创新教学方法。在课前备课环节中,需要教师利用互联网技术搜集各类教学资源,如网络精品课程等,并对其进行提炼分析,整合为微课视频,上传到线上教学平台,鼓励学生在课前自主预习。此外学生在自主学习过程中可以利用网络平台向教师即时反馈遇到的难题,有效提升学习效果;在课堂教学环节,教师需要结合学生课前预习情况,明确教学重点和难点,进而组织开展翻转课堂^[8]。同时在课堂上设置生活化的实验性课堂,利用多媒体设备为学生创建生动性的学习场景,录制实验过程,通过图片、视频等形式向学生进行直观化展示。教师要在课堂上引导学生互相讨论,并进行课堂测验;课后,教师可以把课件内容、

作业、测试题等上传到线上平台,以便学生在课后自主复习,并把复习结果即时上传到网络平台上,确保教师实时掌握学习情况。

4.4 融合课程思政内容

在混合式教学模式中,教师需要在大学物理课程教学中融入课程思政的内容,既可以提高学生物理知识学习水平,且还助力学生形成正确的科学探究素养,培养良好的爱国主义精神。尤其可以结合物理教材中的实际案例,挖掘物理学家的爱国情怀,激发学生的民族自豪感^[9]。例如,在学习“时变电磁场”的相关知识时,教师可以融入思政元素,并绘制思维导图,从而引导学生结合物理知识进行深入思考,并进行创新探究和应用,鼓励大学生自觉投入我国伟大复兴事业中。

4.5 优化教学评价

完善的评价机制是提升物理课程混合式教学质量的重要保障。在实际教学中要引入多样化的评价方式,实现课程考核过程的精细化和时效性;此外还需要实现评价主体的多元化,如学生自评、同学互评、教师评价等,突出体现大学物理教学评价的客观性、灵活性。通过度原话评价机制的应用,可以对学生观察能力、实验操作能力、物理学习态度等进行综合性考察,保障学生创新创造能力的全面提升。在多元化教学评价中,需要采取统一化、准确化的评价标准,尤其需要对课前、课中、课后等全过程学习效果进行综合性评价,保障教学评价客观性,突出体现学生在物理教学评价中的主体性,调动学生内在的创新动力。在混合式教学模式下,教师可以结合评价结果详细了解学生的物理学习情况,并为学生提供个性化、针对性指导,保障学生物理素养的全面提升^[10]。

4.6 组织开展科技创新活动

在混合式教学模式中,教师需要引进生活实际案例,与物理创新实验相结合,积极组织学生开展多样化的课外科技创新活动,对生活案例与实验中的深层次物理原理和知识进行全面挖掘,进而拓展物理教学内容,确保学生能够对所学物理知识进行实际应用。此外还需要在互联网技术支持下,开展物理竞赛活动,鼓励学生对物理知识进行创新应用,进而培养学生的创新意识,形成良好的科学素养,有效锻炼学生的动手操作能力,促进学生物理学习能力的全面提高。

4.7 优化教学实施

在混合式教学模式中,需要首先开展课前线上预习,学生登录线上学习网站,针对性预习将要学习的知识,同时完成课前测试,并结合预习的知识绘制思维导图,向教师反馈知识重点、难点,以便教师结合学生反馈结果调整课堂教学内容。在课堂教学环节,需要组织开展线上线下教学形式,构建翻转课堂,结合学生课前预习中标注出来的重点和难点

知识进行针对性教学,鼓励学生进行小组合作探讨,突出体现学生在课堂教学中的主体性,然后组织学生开展随堂测试,对学生的知识掌握情况进行详细了解。课后,教师可以引导学生形成学习小组,鼓励学生之间互相学习,同时结合学生课堂知识学习情况,为学生设置针对性、个性化的课后作业,强化知识巩固。在综合训练阶段,需要让学生完成的视频、论文等作业内容进行提交,并对其进行客观性考核,评选出优秀的作品,对学生进行激励和鼓励,调动学生学习物理知识的内在动力。

5 结语

综上所述,新时期,社会经济高速发展,同时对人才素质提出了更高的要求。在此背景下,要积极创新和优化高校教学模式,优化人才培养形式,为社会输送更多高素质、专业化人才。大学物理学科知识较为抽象,学习难度较大,很多大学生容易产生抵触情绪,严重降低学习效果。针对这种情况,要创新大学物理教学方法,尤其要对混合式教学模式进行应用,如线上线下融合教学模式、物理与实践相结合模式等,从而创新大学物理教学方式,增加教学趣味性,激发学生的课堂参与积极性和主动性,突出体现学生在物理教学中的主体性,进一步强化育人效果。

参考文献

- [1] 孙金芳,张侃,韩玉龙. 面向应用型人才培养的大学物理混合式教学改革实践研究[J]. 贵州师范学院学报, 2024, 40 (08): 54-59.
- [2] 肖宇. 新工科背景下“大学物理”混合式教学模式的探索与实践[J]. 延边大学学报(自然科学版), 2024, 50 (02): 114-117.
- [3] 周寒青,李珍,辛晓天. 混合式教学模式下影响学习积极性的因素——以大学物理课程为例[J]. 科技风, 2024, (12): 31-33.
- [4] 高海峡,朱湘萍,孔永红,等. 基于雨课堂的大学物理混合式教学模式的构建与实践[J]. 湖南科技学院学报, 2023, 44 (05): 106-109.
- [5] 杨健,赵立珍,梁慧敏. 混合式教学模式在大学物理课程教学中的应用[C]// 中国陶行知研究会. 2023年第七届生活教育学术论坛论文集. 防灾科技学院, 2023: 3.
- [6] 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.
- [7] 郭静怡. 混合式教学模式在大学英语教学中的应用策略分析[J]. 校园英语, 2021, (37): 52-53.
- [8] 姜佳蓓. 混合式教学模式在大学英语教学中的应用策略研究[J]. 国际公关, 2019, (11): 154.
- [9] 张爱苗. 互联网+背景下混合式教学模式在大学英语教学中的应用策略[J]. 湖北开放职业学院学报, 2019, 32 (15): 165-166+169.
- [10] 陈婉蕾. 混合式教学模式在大学俄语教学中的应用策略[J]. 智能城市, 2016, 2 (11): 143.