

基于实践能力培养的高校物理专业教学改革研究

王保玉

商丘师范学院电子电气工程学院 河南 商丘 476000

【摘要】为满足现代社会对应用型物理专业人才的迫切需求,我国高校物理专业应当在教学方法与课程架构方式等方面做出一定调整,使专业建设方向符合新时代的教学改革潮流,并不断随着新课改的逐步推进而采用更具实效性的教学方法,组织学生集体参加示范物理学科基础知识的具体应用路径的实践活动,以此在完成基本教学任务的同时强化学生的动手实践能力。本文主要分析了目前我国大学物理专业教学体制的缺陷,并总结了批量培育具备较强实践能力的物理专业人才的可行策略与有效措施。

【关键词】实践能力培养;物理专业教学;改革措施

前言:我国高校应当根据自身的基础性办学条件与所在地区社会经济的发展趋势选择较为适宜的人才培育路径与目标,在课程体系内引入来源于行业实践与现实生活的概括性学习材料,保证物理专业学生群体能够在课堂学习活动中接受任课教师的科学指导,并全面地了解物理学科基本原理与定律在当代各行各业的具体应用方式,在帮助物理专业学生群体奠定深厚的理论基础的同时,使之掌握有效运用物理知识与学科思维解决问题的实践技能。

1. 现阶段我国高校物理专业教育模式的不足之处分析

多数国内高校物理专业任课教师未能在教学活动中采用贴合时代发展方向与教育改革潮流的教学手段,习惯于在课上为物理专业学生群体详细讲解各类物理现象背后蕴藏的基本学科原理,但并未引导物理专业学生探究不同领域基础知识与物理定律之间的联系,物理专业学生群体对力学、电磁学等难度较高的理论知识的掌握并不牢固,对基础性的物理概念的理解也不够深入^[1]。为了在短时间内完成繁重的物理专业教学任务,任课教师只能尽可能地压缩个别课堂活动环节,仅仅为学生讲授与物理专业核心内容有关的知识点,没有足够的课堂时间讲解部分具备较高趣味性的课外知识与案例,物理专业学生群体在这种紧凑的课堂学习活动中无法了解所学的课程基础知识的具体应用路径与物理专业的未来发展方向,我国当代物理专业学生群体的实践能力未能与理论知识储备水平进行同步提高^[2]。

2. 基于实践能力培养的专业教学模式改革路径分析

2.1 调整教学形式与课堂知识讲解方法

高校物理专业任课教师应当在讲解各类复杂抽象的学科基础概念与定律时列举多个实际案例,并引导物理专业学生群体对不同形式、不同内容的案例进行对比分析,使物理专业学生群体结合内容简单、主题思想明确清晰的生动案例理解新接触的物理知识,使物理专业学生群体深刻地体会到学科实验活动所蕴含的科学价值与实用意义,以此减轻物理专业学生理解高难度物理知识的困难程度,避免学生群体的自主思考出现意外的偏差与漏洞。在课上讲解物理知识的过程中,任课教师必须根据物理专业学生群体的学习兴趣与个人喜好在课程中随机添加延伸性的内容,并鼓励物理专业学生群体在课上创作篇幅简短、内容详细的科普文章或研究论文,发挥自身想象力与创造力将任课教师所讲解的学科原理与知识融入文章主题之中,对各类生活中常见的特殊物理现象做出令人信服的解释,说明物理现象从产生到结束的每个阶段的具体细节,以此锻炼物理专业学生群体的概括性思维能力与观察能力^[3]。

2.2 提高课程内容体系的完整性与合理性

为去除阻碍物理专业学生群体实践能力发展与进步的负面因

素,任课教师应当主动对物理专业课程体系进行有计划的逐步修改与优化,在保留富有教育意义与思想性的学科重点知识的同时,清除重复性较高、不具备教育意义的知识点与相关学习内容,并在教学内容体系中引入更多的涉及生活化实践与自主练习的课外与课上活动,以此培育物理专业学生群体的专业化实践技能与职业能力,拓展物理知识的讲解范围与潜在的可利用教学路径。任课教师必须重新规划教学内容体系中不同领域物理知识之间的关系,调整重点、难点知识的讲解次序与阐述方式,使物理专业学生群体能够借助对已学过知识的认识来学习有一定理解难度的新知识。通过对教育内容体系的全面重构,可为培育物理专业学生群体的实践意识与知识应用能力创造了有利的外部条件,物理专业学生群体不仅能够掌握物理学科的基本原理与核心知识,还能够深入研究与生产相结合的真实案例,了解到现阶段物理学科的最新科研成果与发展状况^[4]。

3. 以培育实践能力为核心目标的教学模式改革措施研究

3.1 以问答对话形式鼓励学生探究学科问题

任课教师应当以物理专业学生的视角分析课堂所学知识,并提出令学生感同身受的趣味性问题,以此激发物理专业学生群体参与课堂讨论与自主钻研的热情,任课教师还应鼓励物理专业学生群体利用课上空余时间以及课后休息时间观察物理现象,找到教师所提出的各类简单问题的实际答案。这一教学方法可锻炼当代物理专业学生的独立思考能力与问题分析能力,拓展学生群体进行自主实践的路径,在一定程度上拉近了学生群体与任课教师之间的关系。任课教师应当促使物理专业学生群体将自身的注意力转移到生活与学习环境中普遍存在的物理规律之上,将不同阶段所学的主要学科知识与原理转化为有较高整体概括性的复杂问题,并引导物理专业学生群体积极地探索此类概括性问题的正确答案。任课教师必须维护物理专业学生群体的课堂学习主导地位,主动融入物理专业学生的集体学习活动中,帮助物理专业学生群体不断开拓自身的思维方式与学科研究视野,为物理专业学生营造适宜的课堂实践环境^[5]。

3.2 引导学生在课下进行实践探究

高校物理专业指导教师可抓住时机为学生群体布置多样化的课后实践探究任务,并根据不同类型的物理专业学生的学习能力与生活条件对其施加有效教导,鼓励物理专业学生群体在课下自主设计、实施教师在课上未曾讲解或忽略的物理学科实验,并要求学生群体采用与任课教师所示范的实验方法不同的全新方法进行实用性科学实践,以此激发物理专业学生群体的创新意识,发掘学生群体的课后实践学习潜能。任课教师应当利用课上时间为物理专业学生群体详细介绍怎样设计物理实验、怎样通过实施实验探究课堂问题的正确答案,在课程知识体系内引入各类前沿性的实践方法,并面向所

有学生示范个别优秀学生所发现的新思路与新实验方式, 促进有益学科经验与知识的流动, 使物理专业学生群体自行在观察实验现象的过程中总结实践经验, 分析物理现象背后隐藏的学科知识原理^[6]。

3.3 重点训练学生群体的各项学科基础技能

在物理课堂教学活动中, 任课教师应当全力培育物理专业学生群体的信息处理能力与物理现象观察能力, 使学生有能力搜集与实践活动有关的拓展性资讯与学科知识、不同形式学习素材, 并发挥自身的独立思考能力运用学科思维解答任课教师所布置的课外探究问题。任课教师可采用小组教学法, 将学生按照学习兴趣与基础技能水平分为组员的个体能力相近的几个小组, 并组织物理专业学生进行组内分工, 小组成员分别观察物理现象的光、热、磁场强度变化、持续时间等不同方面的实际参数, 并在实验结束后将各方面的数据进行全面整合, 用自己的语言总结实验的主要流程与发生的物理现象的基本特征。这一教学方式能够有效地锻炼各层次物理专业

学生群体的学科基础技能, 强化其物理现象观察分析能力与信息提炼能力, 学生可在观察实验现象的过程中分析自身的猜想与实际情况之间的差异, 并灵活调整观测方式。

结论

我国当代物理专业任课教师应当结合时代精神改进学科建设路径与专业发展方向, 认清现行物理专业教学模式与知识讲解方式的主要问题与不足之处, 并采用富有成效的改革措施与优化策略弥补教学体系中的漏洞, 集中各方面的资源强化实践能力的培育力度与效力, 组织物理专业学生群体参加内容跨度大、持续时间较长的课外动手实践活动, 以此增强当代物理专业学生群体的实验设计能力, 使物理专业学生具备选择性运用所学学科技能解决不同领域的现实问题的基础知识应用能力。

【参考文献】

- [1] 宋昭远, 张雷, 张磊磊. 应用物理学专业特色建设及实践能力培养探索[J]. 教育教学论坛, 2017(02):139-141.
- [2] 尤源. 物理学专业本科生创新能力培养体系的改革与实践[J]. 实验科学与技术, 2017, 15(01):85-86+123.
- [3] 王传新, 马志斌, 满卫东, 付秋明, 熊礼威. 地方院校材料物理专业实践教学体系的改革与探索[J]. 科技资讯, 2015, 13(27):163-164.
- [4] 谭军安, 韦雪娇, 王先龙. 试论地方性院校物理专业应用型人才的培养[J]. 中小企业管理与科技(上旬刊), 2016(02):153-154.
- [5] 雷玲, 何学军. 改进物理化学实验教学培养学生创新能力[J]. 化工时刊, 2019, 33(03):45-48.
- [6] 张秀兰, 余海军. U-G-S模式下物理专业本科生培养的探索与实践[J]. 湖北第二师范学院学报, 2019, 36(08):79-82.