

如何在高职物理教学中培养学生的创新能力

石超 Tuya.Ravdan Ph.D

(扎兰屯职业学院, 内蒙古 呼伦贝尔 162650)

摘要: 新时代下, 创新能力成为用人单位关注的重点, 这就需要高职院校重视学生创新思维、创新能力的培养。物理学是培养学生创新思维、创新能力和创新精神的重要学科, 如何科学设计和开展物理教学活动, 让学生在了解物理世界, 学习物理知识的同时, 发展创新思维能力, 成为高职物理教学面临的重要问题。本文从物理学科特点入手, 阐述高职物理教学创新能力培养现状, 提出探索性、个性化、民主性的培养原则, 并围绕转变固有教学观念、创新物理教学模式、利用物理实验平台、拓展课外物理活动, 探究物理教学中学生创新能力的培养策略。

关键词: 高职; 物理教学; 学生; 创新能力; 培养

在产业转型升级进程中, 创新是关键的驱动引擎, 各个行业急需大量创新型人才。高职院校肩负着输送高素质、创新型人才, 服务社会经济发展的使命, 越来越重视学生终身学习、创新能力的培养。高职物理学科在培养学生创新和创造能力上具有天然优势。一方面, 物理学具有科学性、逻辑性和思想性特征, 包含科学研究方法、科学发明典故, 为学生想象能力与创新能力发展提供天然素材。另一方面, 物理学科包含大量实验活动, 能训练学生观察能力、动手实践能力与创新实践能力。由此, 在高职物理教学中, 教师有必要设置创新能力培养目标, 利用物理知识和实验活动, 为学生创新能力发展提供良好的环境。

一、高职院校物理学科创新能力培养教学现状

物理学是理工科专业的基础学科, 是学生将理论转化为实践, 发展科学探究能力和创新能力的核心学科。但是, 在高职物理教学中, 部分教师以教材内容为主, 不注重学生创新能力的培养和发展, 忽视科学探究活动开展, 难以培养学生科学思维和创新思维能力, 主要原因包含两方面。一方面, 教师教学观念转变不及时, 局限于传授教材内容, 课程教学内容相对固定, 教学方式难以体现理论联系实际, 使物理学科成为一门单纯的理论型学科, 对学生缺乏吸引力, 阻碍了学生思维能力和创新能力发展。另一方面, 学生学习兴趣不够浓厚, 缺乏深入思考和钻研的热情。部分高职生更注重专业课学习, 未能端正物理学习态度, 认为只需要达到物理考核标准即可, 学习主动性不强, 更多是在教师带领下学习, 较少思考和探究物理问题, 无法在学习过程中养成创新能力。

二、高职院校物理教学中学生创新能力培养的原则

(一) 探索性

求知欲和探索欲是学生创新能力养成的重要前提。在高职物

理教学中, 教师应坚持探索性教学原则, 设计具有探索价值的教学活动, 多联系物理知识, 创设探索性的学习情境, 用情境引出值得探究的问题, 激发学生好奇心, 使其从被动学习走向主动探索和实践。在设计物理教学活动时, 教师应关注高职生学习特点和认知规律, 从教材中挖掘具有探索意义的资源, 采用学生感兴趣的教学方式, 开展贴合学生学习需求的的教学活动, 培养学生自主学习和探索兴趣, 为创新能力养成打下基础。

(二) 个性化

个性化教学原则又称为因材施教原则, 强调尊重每个学生的独特性, 发现和发掘其学习潜能, 发挥其主观能动性。在高职物理教学中, 教师应坚持个性化原则, 尊重不同学生认识事物、分析事物的差异, 针对性地设计教学内容, 丰富活动形式, 鼓励学生多参与、勤思考、多实践, 使其学会从创新角度思考和解决问题。

(三) 民主性

民主性原则即以学生为中心, 要求教师营造良好的学习氛围, 从重视教过渡到关注学, 赋予学生更多发言、质疑和讨论的机会, 产生更多思维碰撞, 激活学习思维能力。在高职物理教学中, 教师应发扬民主性原则, 密切关注学生学习动态和学习需要, 营造活跃的课堂学习、探究和实践氛围, 培养其质疑精神、创新精神, 逐步发展其创新能力。

三、高职物理教学中培养学生创新能力的策略

(一) 转变固有教学观念, 创设良好学习情境

物理学中蕴藏着丰富的人文底蕴、科学与研究方法, 教师应转变以讲授知识为主的教学观念, 树立素质教育观念, 重视学生自主学习能力和创新能力培养。首先, 教师应尊重学生学习主体性, 制定民主教学制度, 创设师生平等交流和对话环境, 让

更多学生有提出质疑、表达想法的机会,并结合学生提出的疑问,鼓励学生自主发现和探索,充分发散其思维能力,探索问题答案。在物理课堂教学中,教师应扮演好启迪者和引导者角色,尊重学生自我展示、自主表达需求,向学生提供充足的活动空间、思考时间,利用启发式教学法,给予学生展现个性、思维碰撞和创造成果的机会,锻炼其物理学习能力、思考能力和创新能力。其次,教师应从思维能力与创新能力培养出发,结合物理教学内容,明确教学重难点,合理设计学习目标和问题,激发学生主动学习兴趣,并利用物理解题、物理规律和物理现象,创设自主学习和探究情境,让学生搜集物理学家的故事,探索物理知识,拉近物理知识与现实生活之间的距离,培养其自主学习意识和态度。此外,教师应结合物理知识特点,让学生运用思维导图工具,自主建构和完善物理知识体系,从不同角度分析物理知识之间的联系,培养发散性和创新性思维能力。

(二) 创新物理教学模式, 训练学生创新能力

为让学生在学习知识的同时,提高创新能力,首先,教师应树立创新教学思维,引入趣味性和新颖性的教学内容,直观形象地呈现物理知识,引发学生对物理问题、规律的思考,使其保持活跃的思维,自发地思考和探究物理知识,在理解和掌握知识基础上,发展创新能力。例如,在讲解焦耳定律知识时,教师应避免全程讲授,要了解学生基础水平,导入课外素材,介绍该定律的产生背景、个人简介和研究方法,组织探究式学习活动,让学生通过分析物理故事,学习物理知识,感悟物理学家的创新精神,掌握实际问题的分析和解决方法,发展创新能力。其次,教师应注重学生能力测评,根据测评结果,调整教学内容呈现方式,组织物理实验训练活动,并将问题教学法贯穿于整个实验过程,引导学生把握学习方向,寻找高效解决问题的方案。尤其是学生容易混淆的内容,教师应从整体角度出发,结合学生已学物理知识和新学内容的联系,设计探究问题,让学生在小组讨论和探究中掌握知识,熟练运用各种技术和思维方法。此外,教师应坚持理论联系实践原则,将案例教学法与课堂讨论活动结合,让学生结合身边案例,分析和探究物理知识,了解这些知识在先进科学技术和成果诞生中的作用,提升其创新能力。

(三) 利用物理实验平台, 训练创新实践能力

首先,教师应合理设计物理实验活动,利用实验平台,培养学生合作能力、实验设计能力与创新实践能力。高职物理教材包含大量设计性实验,教师应关注学生动手实践需求,创设实验设

计空间,让学生带着自己的想法去开展实验活动,使其在研究和探索过程中,达到实验目标。在实验考核环节,教师应着重考察实验设计能力,将波义耳定律、平行四边形定则的验证实验,转化为探究性实验,引导学生探究如何设计和开展实验工作,寻找问题解决方案,培养其实验设计能力。其次,教师应发挥实验教学作用,让学生联系物理理论知识,开展实验探究和操作活动,加深其对理论知识的印象,培养其理论联系实际的能力。此外,教师也可设计一些趣味性、开放性的实验项目,与学生合作参与实验探究活动,将严谨态度、科学探究精神传递给学生,培养其创新能力。以探索感应电流的方向为例,教师可划分多个实验小组,让学生使用网络,查阅相关资料,结合网络资源,归纳实验方法和设计方向,并适当地降低实验要求,帮助学生制定出可行性强的实验计划,提高创新思维能力和实践能力。

(四) 拓展课外物理活动, 强化学生创新能力

高职物理教学不应局限于课堂教学活动,教师应结合创新能力培养目标,根据社会需求、生活应用和学生专业特点,开展物理开发竞赛、知识竞赛,营造创新学习和实践氛围,吸引学生运用物理知识和专业知识,开发实用的小物品。同时,教师可开展物理创新实验成果的专题讲座,引入各种类型物理小实验作品,介绍物理原理在开发中的体现,让学生联系抽象知识,感受物理在现代社会创新发展中的作用,思考创新应用过程中需要解决的问题,激发学生学习运用物理知识的兴趣,培养其创新运用物理知识的热情和实践能力。

综上所述,立足高职物理教学阵地,大力培养和训练学生创新能力,关系到物理课程教学质量、学生综合素质与创新创造能力的提高。因此,高职物理教师应紧跟时代发展趋势与产业发展需求,将创新能力培养融入物理教学全过程,通过创设良好学习情境、创新物理教学模式、运用物理实验平台、拓展课外物理活动等方式,激发学生物理学习兴趣,使其物理学习和实践中,充分培养科学思维能力、创新能力。

参考文献:

- [1] 杜帅,黑天骄. 高职物理教学中培养学生创新能力的探究[J]. 南北桥, 2022(14): 139-141.
- [2] 贾和平,张瑞英. 浅析高职物理教学中的问题与学生创新能力培养[J]. 数码设计(上), 2021, 010(001): 174.

作者简介: 指导教师 Tuya.Ravdan Ph.D, 蒙古国 Otgontenger 大学研究教师。