

# 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 and 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。