

核心素养导向下的高中物理教学改革与实践

秦 凤

(包头市第九十三中学, 内蒙古 包头 014030)

摘要: 随着素质教育的推行, 高中教师开始更加重视培养学生的核心素养, 这不仅给教师带来了新的挑战, 而且也有助于推动教育教学的变革。因此, 教师们应该将培养学生的核心素养作为教学的目标, 并结合当前的教学改革需求, 不断创新和完善教学方法。在高中物理课堂上, 如何培养学生的核心素养, 并设计创新的教学方案, 是许多教师关注的焦点。本文将探讨如何以核心素养为指导, 提升课堂质量。

关键词: 核心素养; 高中物理; 教学改革

当前高中物理教学面临着一系列挑战和难点, 如应试教育压力、课程内容压缩、学生知识水平差异以及教师培训等问题。与此同时, 培养学生的核心素养, 包括物理观念、科学态度与责任、科学思维与科学探究, 成为当今高中物理教育的重要任务。为了更好地应对这些挑战, 本文将首先分析高中物理教学中的教学现状与难点, 随后提出一系列教学实践策略, 以帮助教师更好地培养学生的核心素养。

一、高中物理核心素养论述

物理学的素养可以归纳为三个核心要素: 对物理的认知、负责任的态度、深入思考和探究。第一, 物理认知是物理学科素养的基础。这意味着学生需要建立正确的物理观念, 理解物理学的本质、目的和方法。在高中教学中, 教师应重视对学生物理世界观的塑造, 通过各种教学策略, 如讨论、实验和案例分析, 帮助学生形成正确的物理概念。例如: 通过探讨物理学在现代科技和社会生活中的应用, 强调理论与实践的结合, 培养学生的实际问题解决能力。第二, 负责任的态度是学生必须培养的品格。这包括好奇心、求真精神、批判性思维以及对社会和环境负责的态度。在教学中, 教师可以通过设置开放式问题、鼓励学生提出假设和批判性评估结果来培养学生的科学态度。同时, 通过讨论科学技术的伦理和社会影响, 引导学生思考科学家的社会责任和职业道德, 从而深化他们对科学与社会关系的理解。第三, 深入思考和探究能力对于学生来说至关重要。它包括解决问题、制定实验计划、进行数据分析以及评估证据。在高中物理课堂上, 教师应该提供多种探究活动, 帮助学生通过实验、模拟和项目学习等方式, 深入了解科学知识。这不仅有助于学生深入理解物理知识, 还能够培养他们的独立思考和创新能力。例如: 可以鼓励学生围绕一个物理现象或问题进行小组探究项目, 从规划、执行到结果分析和报告, 全过程参与, 培养其综合运用物理知识解决问题的能力。

因此, 在高中物理教学中, 教师应有意识地融入物理学科素养的培养。通过构建合理的教学内容和活动, 不仅提升学生的物理知识和技能, 更重要的是培养他们的物理观念、科学态度和科学探究能力。这样的教学不仅对学生未来的学术发展有益, 更对其整个职业生涯和社会生活具有深远影响。

二、高中物理教学中核心素养培育现状

高中物理作为培养学生科学素养的重要学科, 教学中面临着一系列问题与难点。这些问题不仅影响着教育质量, 也挑战着教师的教育理念和方法。第一, 课程内容的压缩与深化。高中物理课程内容丰富, 包括力学、电磁学、光学、热学等多个领域, 但教学时间有限, 教师需要在有限的时间内完成大量知识的传授, 以应对高考等考试压力。这导致了课程内容的压缩, 很难深入讨

论核心素养。在忙于传授知识的同时, 教师可能忽略了培养学生的科学思维、科学态度和科学探究能力。第二, 考试压力与应试教育。高中学生面临着巨大的考试压力, 特别是高考。当前的教育模式过于强调考试成绩, 学生和家长更加重视获得高分而忽视了培养学生的综合素质。这使得教师不得不在考试要求和核心素养培养之间找到平衡。教师需要确保学生既能够应对高考等考试, 又能够真正理解和应用物理概念, 这是一项相当具有挑战性的任务。第三, 学生的先前知识水平差异。学生的入学水平各不相同, 有些学生在初中已经具备了较强的物理知识, 有些学生可能几乎没有基础。这种知识水平的差异对教学构成了挑战。教师需要在满足不同学生需求的同时, 确保教学进度不能太慢或太快, 以免让一部分学生感到无聊或无法跟上。第四, 教师培训与素养教育。教师在高中物理教育中不仅仅需要传授知识, 还要培养学生的核心素养, 然而, 许多教师可能缺乏相关的教育理念和教学方法。教师培训和教育体制的改进是一项重要但可能需要较长时间来实现的任务。教育机构需要提供相关的培训和资源支持, 以帮助教师更好地理解和应用素养教育的方法。

因此, 高中物理教学中存在的问题与难点是多方面的。这些问题不仅需要教育部门和学校的关注, 也需要教师不断探索和改进教育方法, 以更好地培养学生的核心素养, 为他们未来的学术发展和社会生活奠定坚实的基础。

三、高中物理教学中培育学生核心素养的关键点

(一) 围绕物理理念为核心

在核心素养导向下的高中物理教学中, 首先需要建立一个以物理观念为基础的教学模式。这要求教师不仅传授物理知识, 还要引导学生形成正确的物理世界观和科学价值观。为此, 教师可以采取以下策略。第一, 整合现实案例: 将抽象的物理概念与学生日常生活中的实际案例相结合, 如探讨手机工作原理中的物理概念, 使学生能够理解物理学是如何应用于实际生活的。这样的教学不仅帮助学生建立物理知识与现实世界的联系, 还能激发他们的学习兴趣。第二, 培养批判性思维: 通过讨论和辩论, 鼓励学生对物理理论和实验结果进行批判性思考。例如: 可以组织学生经典物理实验进行复现和讨论, 鼓励他们提出疑问并寻找答案, 从而培养他们的批判性思维和独立解决问题的能力。第三, 强调科学方法: 教师应重视科学方法的教学, 包括观察、假设、实验和结论等步骤。通过实验设计和数据分析等活动, 让学生亲自经历科学探究的过程, 理解科学知识的发现和验证过程。

(二) 养成科学的态度并责任内化

为了培养学生的科学态度与责任感, 教师需要通过具体策略将这些品格内化为学生的日常行为和思维模式。教师自身应具备

积极的科学态度和强烈的责任感,通过自己的言行为学生树立榜样。例如:教师可以分享自己在科学研究或教学中遇到的挑战和解决问题的经历,展示持续学习和探索的重要性。教师可以在教学中穿插科学伦理和社会责任的话题,如科学研究中的诚信问题、科技对环境和社会的影响等。通过讨论和案例分析,引导学生思考和理解作为一个科学探究者和公民应承担的责任。可以组织学生参与科学普及和社区服务活动,如在社区中心进行科学实验展示,或在学校组建科学工作坊。通过服务学习,学生不仅能将所学知识用于实践,还能培养其对社会贡献的意识。

(三) 强化科学思维与科学探究能力

科学思维和探究能力是学生在未来学习和工作中不可或缺的技能,可以采用探究式学习模式,鼓励学生主动提出问题、设计实验、收集和分析数据。例如:可以让学生围绕一个物理现象设计一项小研究,从提出假设到实验验证全程参与,培养其探究能力。作为教师可以实施项目式学习,让学生在较长时间内深入探讨一个复杂的物理问题或主题。通过这种方式,学生不仅能深化对物理概念的理解,还能学习如何管理项目、合作和沟通。教师充分利用各种教育技术和资源,如在线模拟实验、科学数据库和互动软件,为学生提供丰富的学习材料和工具。这些资源能够提供更多自主学习的机会,帮助学生在探究活动中获得更深刻的体验和理解。

四、核心素养导向下的高中物理教学实践策略

(一) 转变教学理念

随着时间的推移,传统的教育方法已被改变。新一代的核心素养教育注重让学生通过自主探究和思考来提高自身能力,而不再依赖于教师的指导。通过提出问题和探究,学生可以更好地理解和应对复杂的环境,提高自己的能力。特别是高中教育阶段的物理课程更加注重创造性与想象,强调通过独立的分析、推演、推广、归纳等形成的过程,来帮助学生更好地掌握基础的概念,并且提升他们的分析、推演、归纳等技能,从而提升他们的探索精神与科学素养。高中物理教师需要认真负责地设置课程,并结合学生的具体需求,精心策划出适合他们的教学方案,这样才能更好地激发他们的兴趣,并最终达成良好的教育成果。

通过将课堂内容与日常生活联系起来,教师们可以给学生们带来一些有益的启发,例如,在物体惯性一门课程中,教师可以引导他们探究力与运动的联系,并且根据自身的实践经历,给予有效的指导。此外,教师还可以通过引导他们从物理的视角,让他们从 $E=F/q$ 的公式,去探究这一概念,让他们从一个全新的视角去看待这门课,进而激发他们的创造力,让他们的思路得到扩展。通过引导和指导,我们致力于培养学生的辨识能力,并将其融入到教育中。

(二) 拓展知识内容

在上述转变教育理念的同时,为了实现这种改革,教师必须不断扩大传授的课程内容。通过提供有挑战性和适当性的课堂氛围,来提高学生自主了解和主动探索的水平。这样,教师就可以更好地促进他们对于课程内容和方法的掌握,并提高他们自己解决和独立研究的能力。为了提高课堂效率,教师需要设计出有挑战性的课程,让学生有机会去思考和解决难题。这些课程将围绕核心素养教育目标,通过实际操作来提升学习成果。

在实际应用中,例如磁感应强度的教学,教师可以通过深入探究磁感应强度定义式的前提,来解答为何通电导线必须与磁场保持垂直关系?当学生遇到理解上的挑战时,教师可以通过引导

来帮助他们更好地理解。例如,通过将电导线放置在垂直于磁场的方向上,可以更好地比较电流和长度对受力的影响。随着学生的知识储备增加,教师可以根据实际情况来提高难度。如果将磁感应强度定义式的前提条件改变为将电流导线放置在 60° 的方向上,那么将会出现怎样的结果呢?这将会根据不同的难度级别来进行教学。

(三) 探究教学结构

为了更好地推动核心素养的培养,教师应该从物理的角度出发,重新设计课程,以培养学生的物理概念、科学思考能力、实践能力和创新精神和负担意识。可以采取以三主线两环节为基础的问答型教学模式,来更有效地培养这些能力。在日常的使用过程中,教师要积极探究课堂上的重点,让教师与同学们共同探讨,并且让他们能够从自己的经历、理论和想象出来,并且能够将这些经历转变为自己的能力。这样,就能够帮助学生更好地理解课堂上的概念,并且能够更好地提升他们的综合能力。

在教授物质密度时,教师不仅要讲解定义和公式,还应该引入探究性问答的形式,以便更好地理解知识的起源,以及知识先驱如何将密度定义为一种特殊的量值?通过实践操作和探究学习,我们努力让学生掌握为什么、怎样做的思想,培养他们的独立探究能力,让他们更加深入地理解物理学的本质,从而提升他们的科学精神和责任感。

(四) 探索多元化的评估方式

传统的笔试评估方法可能无法全面评价学生的学科核心素养。因此,多元化的评估方式对于培养学生的素养非常重要。学生可以通过口头报告来展示他们的理解和思考。这可以包括课堂演讲、小组讨论或参与等方式。通过口头表达,学生不仅可以表达出对物理知识的理解,还可以展示出他们的沟通和表达能力。学生可以编写实验报告,详细描述他们进行的实验、数据收集和分析方法,以及得出的结论。这有助于评估他们的实验设计和数据处理技能。学生可以制作科学展示或展示性项目,以向同学和教师展示他们的研究成果。这不仅可以评估他们的理解和研究能力,还可以培养他们的科学沟通能力。为了更好地培养学生的核心素养,需要对教育体系进行改革和协调。这需要各方面的合作,包括教育机构、学校和教师。教育部门可以推动高中物理课程的改革,将核心素养的培养纳入课程框架中。

五、结语

在高中物理课上,教师应该努力将所授的课程融会贯通,并根据学生的特点和兴趣,制定多样的授课活动。教师应该积极鼓励和指导学生积极思考,激发他们的好奇心,并通过实际操练和实验来帮助他们掌握所需的技巧。此外,教师还应该关注和培养他们的能力,让他们拥抱挑战,并且积极地运用多种媒体工具和技术来帮助他们完成任务。通过促进有益的交流和合作,可以提升高中物理课的教学质量。

参考文献:

- [1] 陈兆国. 基于高中物理学科核心素养的物理教学探究 [J]. 考试周刊, 2019 (1): 159.
- [2] 陆雪莲. 基于核心素养的高中物理学科探究教学分析 [J]. 中学生数理化 (教与学), 2019 (1): 18.
- [3] 沈旭葵. 高中物理学科核心素养及培养研究 [J]. 中学生数理化 (教与学), 2019 (1): 16.