

核心素养导向的高中物理教学实践策略初探

朱紫薇

(福建师范大学物理与能源学院 福建 福州 350000)

[摘要] 核心素养导向下的高中物理教学是基于物理学的核心理念和价值,结合新时代对人才的要求,在高中物理课堂教学,培育学生物理核心素养的过程。本文讨论了核心素养导向的高中物理教学基本架构,初步探索了核心素养导向的高中物理教学实践策略。

[关键词] 核心素养;高中物理;教学实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.178

在这个信息爆炸的时代,学生对知识的遗忘已成常态,尤其是毕业生们总说:“我们已经把物理知识还给物理老师了”。这不禁让我们思考:到底物理教学的价值在哪?爱因斯坦曾在一次演讲中说道:“如果你把学校教授给你的一切知识都忘记了以后,剩下的那部分内容就是教育,我们的生活就是去运用剩下的内容去思考,去迎接并战胜困难,去开创我们的事业,去追求我们的美好生活。”时间能淡化我们对于知识的记忆,却带不走我们曾经学会的思维方式 and 解决问题的方法。可以说,高中物理教学的真正价值就在于培养学生的关键能力及核心素养。作为教师,我们应在教学实践中培养学生的批判性思维和创新意识,激发学生学习物理的兴趣,而不是一味地给学生“灌输”知识和概念。

一、物理核心素养的构成

国家教育部颁布的《普通高中物理课程标准》对物理学科核心素养的概念和内涵有了明确的表述^[1]。物理核心素养包括:物理观念、科学思维、科学探究、科学态度及责任。这四个方面各自包含相应的要素,共同组成物理核心素养体系框架。

“物理观念”是从物理学的角度形成的关于物质、运动、相互作用、能量等核心概念和规律的基本认识。其目的在于让学生用物理概念和规律来认识、解释自然现象,解决实际问题。

“科学思维”是从物理学视角对客观事物的本质属性、内在规律和联系的认识方式,也是对实际问题进行抽象概括、分析综合、推理论证、质疑创新、检验修正的思考方式。

“科学探究”是指在观察和实践中提出问题、提出猜想和假设、设计方案、搜集和处理信息、在探究过程中进行交流、评估和反思,最后基于证据得出结论并作出解释的探究能力。

“科学态度和责任”是指对科学研究的热情和实事求是的态度,以及遵守道德规范、保护环境并推动可持续发展的责任感。

二、核心素养导向的高中物理教学实践策略

(一) 认真研读新教材,跟上改革步伐

2017年版的新课标充分借鉴了国内外课程改革的优秀成果,又有机地融合了我国的实际情况。紧跟新课标后,许多省份在2020年启用了新教材,教师在解读新课标的同时,应仔细研读新教材,以此深化教学改革。例如在新教材的绪论中不仅有物理学科的分类介绍、对物理学在不断推动人类文明进步举例说明,还增加了高中物理的高效学习方法,比起旧教材的绪论“关于怎样学好物理的一次对话”来说更为全面、科学,更为符合学生的学情,学生既可以在绪论中感受到物理之美,又能学会在身边事物探索物理的相关现象和过程。

相比于旧教材,新教材与现代科技的发展联系更为紧密,结合生活情境的应用也越来越多。例如在“位置 位移”一课中引入了手机GPS路线导航的插图,有效地让学生在生活情境中感受位移和路程的概念,也有效地促进学生形成正确的物理观念和科学思维。此外,在课后的资料中着重介绍了中国近年来的重大科研成果。例如“自由落体”一课的

资料活页,介绍了中国科学院建成的微重力落塔,培养学生的科学态度和责任的同时也增强了他们的民族自豪感。面对改革,教师不可一味凭借经验教学,应认真研读新教材,才能更好地把握课程改革的方向,跟上改革步伐,将改革深化到实际的教学过程中,从而培养出国家需要的创新型人才。

(二) 创设真实问题情境,紧扣核心内容实施教学

对于核心素养导向的高中物理教学,教师应为学生创设生产劳动和生活中遇到的实际问题,引导学生从物理研究的视角,根据所学的概念和规律,将这些问题抽象构建为物理模型、分析综合、推理论证、质疑批判。

例如,在实际教学过程中,学生往往对于S-T图像理解有困难,教师讲解时可以先引导学生将自己视为运动的质点,设立好原点和正方向,融入运动的情境中,分析运动过程中自己位移随时间的变化,将抽象的图像问题转化为实际情境中的运动分析过程。又如判断静摩擦力和动摩擦力时,学生对于“相对运动趋势”“相对运动”概念模糊、分析不清,那我们可以借助情境“静止在斜坡上”及“沿斜坡向下匀速运动”来强化摩擦力方向的判断。运用过多不同的情境难以让学生找出运动的共性和特性,所以利用同一情境分析物体不同运动现象更容易让学生理解物理规律。物理教学教程,不应向学生“灌输”事实和结论,而是应该帮助学生在实际情境中让学生像科学家那样“独立地尝试用各种方法研究问题”,并在不断尝试的过程中,开拓视野、发展能力。这样学生不仅获得了知识,更重要的是体验和领悟到了科学探究的乐趣和科学精神,养成良好的科学研究态度^[2]。

(三) 联系现代生活实际,培养学生社会责任感

以核心素养为培养目标就是要打破知识本位,强化人的全面发展。核心素养模块中的“科学态度与责任”主要是让学生明白“科学的本质”,形成正确的“科学态度”和“科技伦理”,形成“S T S E”的科学思想^[3]。即新课标强调让学生认识科学·技术·社会·环境的关系,具有保护环境、节约资源、促进可持续发展的责任感。在教学中,教师应该紧密地联系生活生产和物理,将所学的知识、规律与方法应用到问题的解决过程,使学生深刻体验物理的魅力,帮助学生形成正确的人生观、价值观。

例如在学习“匀变速直线运动与汽车安全行驶”一课时,可由一些交通事故的新闻视频、图片来引入汽车的安全行驶问题。让学生通过建构模型、运用所学的“匀变速直线运动”概念和规律来分类讨论没有反应时间和有反应时间时刹车位移的不同,进而说明酒后驾驶的违法性和社会危害性。这样将法治与物理知识有机地进行结合,让守法意识贯穿于课堂,既可以培养学生的社会责任感,又可以培养他们解决实际问题的能力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2018.
- [2] 邢红军, 陈清梅. 论高考物理能力理论与命题导向[J]. 课程·教材·教法, 2007(11): 63-68.
- [3] 陈丽珊, 陈海. 基于高中物理学科核心素养的物理教学探究[J]. 基础教育研究, 2016(20): 7-8