

高中物理实验教学的改进路径

朱北海

(江西省赣州市瑞金第二中学 江西 赣州 342500)

[摘要]高中物理是学生在原有物理知识储备与认知结构的基础上,通过接触学习进阶物理知识概念,并应用其处理相关问题,不断深化物理观念,完善自身物理思维的基础课程。在新课程推进落地驱动下,对学生学科素养培养工作愈发重视,实验教学作为综合培养学生各项物理学习能力的教学内容,其在实际教学中的优化途径,成为相关教师当下重点关注的问题。

[关键词]高中;物理;实验教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.791

一、实验教学模式改进途径

(一)明确改进目标

实验教学模式改进的根本目的在于利用新型实验教学体系引导学生借助实验学习过程,综合提升自身学科素养水准。因此,基于学科素养构建实验教学改进目标,是确保实验教学模式改进工作合理性与科学性的先决条件。兼顾各项物理学科素养培养与课堂教学内容的新型实验教学目标,能够为学生提供清晰的实验学习框架,使其在实验学习过程中能够逐渐体会各物理实验蕴含的研究思路与对应的物理学科素养,进而以更高的思维层面思考分析实验教学内容,便于其及时完善自身物理知识体系,强化实验教学效果。同时,在新的物理实验教学改进目标的影响下,学生可通过剖析思考新的实验教学内容,明确学习探究目的,进而结合课程知识内容与实验内容,建立自己的实验学习目标,在实验学习过程中精简思考学习内容,有效降低自身认知负荷,提升实验学习效率。

(二)拓展实验教学范围

在现代高中物理课堂中,实验教学并不局限于教材中固定的实验教学内容,而是基于学生对事物本质属性以及客观规律的认知需求,灵活运用各项实验设计进行教学的新型教学内容。因此,自制教具应用与趣味物理实验的引入是高中物理实验教学改进的重要途径之一,其改进目的主要在于拓展实验教学范围,摆脱教材内容的限制,进而提升自身教学影响力,将实验教学内容更全面地渗透至学生的物理课程学习中,以此强化实验教学效果。自制教具的合理应用可令学生通过观察简单的物理实验器材设计,具象化地对应物理实验模型,在降低相应物理知识理解难度的同时,也便于学生通过实际操作掌握其蕴含的基本物理原理,并在自制教具的引导下思考实验方案的可能性,便于其及时延伸物理思维,突破固定实验器材或实验步骤对其物理思维发展的局限性。而趣味物理实验内容不仅便于教师激发学生物理学习兴趣,也为实验教学与课堂导学有机结合创造了良好的教学条件。

(三)合理运用信息技术

基于现代信息技术的便捷性与综合性,在实验教学中引入信息技术元素,是高中实验教学迈向现代化的主要标志,也是其提升自身教学效果的高效途径。在传统物理教学中,部分实验教学内容受实验器材与实验条件限制,无法在课程教学中进行展示。而基于信息技术的新型物理实验教学内容,可利用多媒体或微视频等信息技术,突破该教学局限,进而针对部分相对抽象的知识板块,运用信息技术向学生展示其模拟出的物理模型及实验演示过程。学生在信息化物理实验学习模式中,可通过反复观察或是对比分析实验演示内容,消理解其蕴含的物理模型。同时,基于信息技术的实验教学,可将部分不易直观观察的物理现象或事物的内在变化过程具象化,在降低实验学习难度的同时,也便于教师渗透抽象化思维与转化思维培养内容,以此培养学生物理学科素养。相较于传统物理实验教学模式,引入信息技术无疑可令该教学环节更具灵活性,便于教师适时采用实验教学丰富课堂教学内容,提升整体物理教学的全面性与趣味性,并与学科素养培养工作相契合,强化实验教

学效用。

(四)构建多元化实验学习情境

基于高中中段学生课业压力大,个性心理强的特性,维持学生课堂学习状态,确保其物理思维延续性与完整性,是实验教学改进的重要目标之一。构建多元化实验情境可帮助教师达成上述改进目标。认知障碍是驱动学生通过实验探究进行新旧知识迁移与认知结构更新的基石,而实验研究背景与相关科研应用发展则是升华实验学习内容的关键。因此,推动物理实验教学改进的多元化实验情境应包含问题情境、研究背景、科研情境等,令学生在实际实验学习过程中,能够在多重情境的引导下逐步解决认知障碍,并借助教师提供的研究背景与我国相关科研发展介绍,提升自身物理实验学习认知。同时,该情境体系也便于教师渗透科学探究精神与社会责任等学科素养内容,以此提升实验教学全面性。除此之外,在信息技术的支持下,引入翻转课堂模式也成为实验教学改进的途径之一,该教学模式更侧重引导学生自主思考消化知识内容,与实验教学改进发展方向相契合,同时也便于教师精简实验教学在课堂中的教学流程,节省一定课堂实践资源,以此提升实际课堂教学效率。

(五)调整师生角色比重

传统物理实验教学中存在教师占据绝对主导地位,学生被动依照指令完成实验的现象。因此,采用学生为主,教师为辅的课堂教学模式成为实验教学在师生课堂角色比重设置方面的主要改进内容。基于该教学理念开展的实验教学活动,更侧重令学生参照教师提供的实验主题,通过自主猜想实验结果,自行设计实验方案,进而通过实验操作进行验证。与传统实验教学模式相比,学生主导的实验教学内容更契合学生自身认知发展规律,并能够为其提供更广阔的自主思考空间,挖掘其物理学习潜力与创造力,便于教师借助实验教学培养其创新意识。同时,该实验学习模式便于学生深入体会各实验步骤在整体实验中的作用及意义,促使其掌握各实验器材特性以及实验内容本质,对其课程学习有一定促进作用。

二、结语

综上所述,为构建贴合当下物理教学发展趋势、满足学生物理学习需求的新型高中物理课堂,教师应正视实验教学在物理教学发展中的作用,进而结合学生自身实验探究认知发展规律以及课程教学要求,综合调整实验教学工作,使其与现代物理教学理念相契合,以此为学生提供多元化物理实验学习环境,促使学生在多重教学影响下不断提升自身物理学习水平,为自身日后学习发展奠定坚实基础,凸显实验教学在高中物理教学中的作用。

参考文献

- [1] 邵谢军.探究通过开放物理实验室改进高中物理实验教学的方法[J].天天爱科学(教育前沿),2018(12).
- [2] 杨思锋.高中两个物理实验的教学及所引发的思考[J].安徽教育科研,2018(21).
- [3] 安晓强.核心素养导向下的高中物理实验教学策略[J].试题与研究,2018(32).