

# 高中物理实验情境化教学研究

林春华

保定市物探中心学校第六分校 河北 保定 072750

**摘要:** 新课程改革的深入,要求高中物理教师在开展教学活动的过程中,要突破应试教育的限制,采取多样化的教学手法,培养学生的素养。而实验教学作为物理学科教学的关键环节之一,通过应用情景化的教学方式,能够有效改善教学效果。基于此,本文首先分析了当前高中物理实验教学开展现状,以及进行高中物理实验情境化教学的意义,之后就如何更好地开展高中物理实验情境化教学给出了几点策略,希望能够为高中物理教师提供新的教学思路,切实构建高效课堂。

**关键词:** 高中物理;实验教学;情景化

## 引言

随着教育改革的不断深入,高中物理教学的侧重点也逐渐从强化学生知识记忆,转向培养学生的核心素养和实践能力。物理实验作为物理学科的重要组成部分,开展情境化的教学,通过模拟真实或接近真实的物理场景,能够使学生在解决具体问题的过程中,加深对物理概念和规律的理解,有效提升学生的探究能力和创新思维<sup>[1]</sup>。因此,深入探讨高中物理实验情境化教学的有效策略与实施路径,优化实验教学环境,能够有效激发学生的学习兴趣,培养其解决实际问题的能力,为高中物理教学质量的提升提供新的思路和方法。

### 1 高中物理实验教学开展现状

就当前高中物理实验教学的实际开展情况来看,随着新课改的影响下,整体的教学模式有所优化,但仍面临着诸多问题。首先,实验设备不足和实验条件有限是一个普遍存在的问题。很多学校的物理实验室设备陈旧,数量不足,不能满足班级人数较多的需求,导致学生无法亲自参与实验操作,只能被动观看教师演示,失去动手实践的机会。其次,实验内容与教学目标脱节的问题也比较突出。部分物理实验设计过于理论化,学生在实验中缺乏实际应用场景的感知,导致实验过程变得机械,难以引发学生的学习兴趣和物理现象的深入思考。此外,实验内容往往与现实生活中的现象脱节,使得学生难以将课堂所学的知识与实际生活相结合。最后,部分教师对实验教学的重要性认识不足,缺乏将实验与情境教学相结合的意识,难以通过实验引导学生思考物理问题、培养实验探究能力和科学思维。

### 2 进行高中物理实验情境化教学的意义

物理是一门以实验为基础的学科,但传统实验教学通常过于抽象,学生难以从中感受到知识的趣味性。而

情境化教学通过将实验置于贴近现实的情境中,使学生能够直观地看到物理现象与生活实际的联系。这种方式可以有效增强学生的学习动机和参与积极性,激发学生对物理学科热爱。与此同时,通过设置真实或模拟的情境,学生不仅能够亲自动手操作实验设备,还能能够在实验中进行探究和反思,从而提升自身的实验能力和科学探究能力。这种动手实践的过程不仅能加深学生对物理概念的理解,还能够让学生学会用实验去验证理论,提高解决实际问题的能力。学生在实验过程中需要思考如何运用所学的知识来解释和解决情境中的问题,进行归纳、推理、判断等一系列思维活动,从而逐步加强自身的逻辑思维能力、批判性思维能力以及创新思维能力。此外,情境化实验教学还能够提升学生的协作意识和沟通能力。在情境化实验教学中,学生往往需要以小组合作的形式进行实验。在这个过程中,学生不仅要与同学沟通交流实验思路和操作步骤,还要分工合作、共同解决问题。这种合作形式能够培养学生的团队意识和协作能力,为其未来的学习和工作打下良好基础。

### 3 高中物理实验情境化教学策略

#### 3.1 基于学生生活实际,创设真实实验情境

基于学生生活实际创设真实实验情境,能够使实验内容与学生的日常生活紧密相连,从而增强实验的现实感和亲切感。学生通过与生活实际相关的实验,不仅能更容易理解物理原理,还能感受到物理知识在日常生活中的实际应用。这种生活化的情境能够帮助学生将理论知识与实际问题结合,深化对物理现象的理解。并且,在教学中引入学生熟悉的场景和问题,可以有效地引导学生主动参与实验设计和操作,这种主动参与不仅能够提升学生的实验动手能力,还能够激发学生对物理学的探索欲望<sup>[2]</sup>。真实的实验情境能够让学生在实验过程中产

生更多的思考,增强其解决实际问题的能力。此外,基于生活实际创设的实验情境能够提高实验的教学效果。生活中的真实场景和问题通常复杂且具有多样性,通过这些情境进行实验可以帮助学生学会如何应对复杂的实际问题,提高其科学探究和解决问题的能力。这种情境化的教学方式还能够提高学生的自主学习能力和创新能力,促使学生在实验中需要不断调整思路,解决遇到的问题,从而促进其科学思维的培养。例如,在讲解电源和电流相关知识时,教师可以组织学生进行家庭照明实验,制作一个简单的电路模型来让学生观察电流的流动及其对电路中不同元件的影响。在这个实验中,学生将使用家庭常见的电池,也就是本节课所要学习的物理概念“电源”、导线和灯泡来构建电路。教师可以引导学生设置不同的电路配置,如串联电路和并联电路,并测量电流在不同配置下的变化。学生可以通过观察灯泡的亮度变化来直观地理解电流的流动及其与电路中电阻的关系。通过这一实验,学生不仅能够在动手操作中理解电源提供电能、电流在电路中的流动和电阻的作用,还能将这些知识应用到实际生活中,例如理解家用电器是如何工作的。这种将理论知识与实际生活情境相结合,能够有效地加深学生对电源和电流知识的理解,增强其学习的兴趣和动力。

### 3.2 设置问题导向情境,引导学生主动探究

教师在开展物理实验教学时,设计一些与实验内容相关的开放性问题,可以引导学生在实验前对问题进行思考,从而激发学生对实验的兴趣和探索欲。问题的提出不仅让学生明确实验的目标,还能促使学生主动进行前期的知识准备和思考,增强学习的主动性<sup>[3]</sup>。在具体实验过程中,学生需要通过观察、分析和试验等方式探索问题的解决方案,进而更好地掌握实验操作技能,培养其良好的科学思维能力和解决实际问题能力。此外,在解决问题的过程中,学生往往需要将所学的物理知识应用于实际情境中,通过实验验证理论。这种将理论与实践相结合的方式,有助于学生更深入地理解物理概念,掌握其实际应用,并提高其综合运用知识的能力。而且,当面对复杂的实验问题时,学生常常需要与同伴进行讨论和合作,共同探讨解决方案。这种合作学习不仅能够提高学生的沟通能力,还能促进集体智慧的发挥,从而提升实验效果。例如,在探究电磁感应的原理及其与电磁波的关系时,教师可以在实验前先提出一个问题:“怎样才能通过实验验证电磁感应的原理,并明确其与电磁波传播的关系呢?”为了解决教师提出的问题,学生需要在实验中用到一个简单的线圈、一个磁铁

以及一个示波器,教师可以指导学生将线圈连接到示波器上,然后在实验中快速移动磁铁穿过线圈,观察示波器上的电压变化<sup>[4]</sup>。通过这个实验,学生能够直接观察到当磁铁在电线圈中移动时,线圈中会感应出电流,验证法拉第电磁感应定律。之后,教师就可以引导学生思考电磁波的传播原理,如何将电磁感应现象与电磁波的传播联系起来,例如讨论无线电波是如何利用电磁感应的原理在空中传播的,从而深化对电磁现象的理解。

### 3.3 应用多媒体技术,创设虚拟实验情境

传统的高中实验教学中,受到实验设备的数量、实验材料的种类以及实验条件的影响,往往会限制学生的实验体验<sup>[5]</sup>。而应用多媒体技术,可以模拟各种实验场景,使学生在虚拟环境中进行实验操作,体验到真实的实验过程。这种虚拟实验环境能够有效弥补实验条件不足的问题,使学生能够接触到更多复杂或危险的实验内容。同时,在虚拟实验系统的支持下,学生可以实时进行实验操作,观察实验结果,并根据实验反馈进行调整。这种互动方式能够增强学生的参与感和自主学习能力,使其能够更积极地参与到实验探究中去,从而提升实验教学的效果。而且多媒体技术的应用,也可以转变传统实验教学中,学生只能观察到静态实验现象的情况,可以实时展示实验过程中的动态变化,并通过数据分析工具帮助学生理解实验结果,这种动态展示和分析能够加深学生对物理现象的理解,使其更好地掌握实验原理<sup>[6]</sup>。另外,多媒体技术也能促进实验教学的个性化和差异化。不同的学生在学习进度和理解能力上存在差异,而虚拟实验系统可以根据学生的不同需求提供定制化的实验内容和教学反馈。这种个性化的教学方式能够更好地满足学生的学习需求,帮助不同起点的学生都能取得进步。例如,在进行万有引力相关知识的实验教学时,教师就可以应用多媒体技术,创建一个虚拟实验室,让学生可以操作不同质量的物体,并调整它们之间的距离。虚拟环境中显示有两个物体,一个是地球的模式,另一个是一个小球。学生可以通过拖拽小球到不同的距离,观察它与地球之间的引力变化。系统会实时计算并展示引力的数值,同时通过图表和动态模拟展示小球在引力作用下的运动轨迹。学生可以通过调整地球和小球的质量、改变它们之间的距离,直观地看到万有引力定律的效果。这种虚拟实验不仅让学生在没有任何实际物理设备的情况下体验到万有引力的基本原理,还能帮助学生理解引力与物体质量和距离之间的关系。

### 3.4 趣味角色扮演情境,增添实验互动性

将物理实验融入富有创意的角色扮演活动中,可以

使学生在参与实验的同时,增强学习的兴趣和动机。首先,将物理实验内容与角色扮演相结合,能够打破传统实验教学的单调和枯燥。通过设定与实验相关的角色和情境,例如科学探险家、物理实验室的技术人员等,教师能够将复杂的物理原理转化为生动有趣的活动。学生在扮演这些角色时,会感受到实验的乐趣,从而提高参与积极性和学习动机。其次,在角色扮演的情境中,学生不仅仅是实验的操作者,还要与其他同学进行角色互动,通过分工合作、讨论和协作,学生能够在实验中扮演不同的角色,完成各自的任务<sup>[7]</sup>。这种互动方式能够促进学生之间的交流与合作,提升团队合作能力,同时增强对实验内容的理解和掌握。此外,在参与角色扮演的过程中,学生需要理解各自角色的任务和实验的目标,这促使学生深入思考实验的原理和步骤。通过角色扮演,学生能够将抽象的物理概念与具体的角色任务结合起来,从而加深对物理原理的理解和应用。最后,在角色扮演的过程中,学生可能会遇到各种实验挑战和问题,这就要求发挥创造力,提出解决方案。这种情境化的学习方式不仅能够提高学生的创新能力,还能培养学生的批判性思维和实际问题解决能力。例如,在进行串联电路和并联电路的实验时,教师可以设计一个模拟实验室的活动,让学生扮演“电路设计师”和“实验助手”。在这个角色扮演活动中,学生被分成两个小组,每组扮演不同的角色。一个小组作为“电路设计师”,负责设计和搭建电路图;另一个小组作为“实验助手”,负责实际搭建电路并进行测试。教师设置一个情境任务:设计一个电路系统,以在两个不同的电路配置下(串联电路和并联电路)点亮三只灯泡。电路设计师需要根据串联和并联的基本原理,设计电路图并指导实验助手进行搭建。在串联电路中,学生需要连接电池、灯泡和开关,使电流依次流经每个灯泡;而在并联

电路中,学生需要使每个灯泡分别连接到电源的两端。实验助手则在教师的指导下,按照设计师的要求搭建电路,并通过调整灯泡的位置和观察亮度变化来验证设计的正确性。通过这种角色扮演,学生能够直观地理解串联和并联电路的不同之处,并体验到实际操作中的乐趣与挑战,从而更好地掌握电路知识。

结束语:综上所述,在开展高中物理实验教学的过程中,开展情景化教学,能够增强实验教学的互动性,帮助学生更加深入地理解物理概念,实现理论知识与实际操作的有机结合。在具体教学中,教师可以通过联系现实生活、设置适当问题、应用多媒体技术、角色扮演等方式,创设适当实验情景,有效激发学生的兴趣,提高其实验技能和思维能力,增强学生的科学素养和综合能力。

#### 参考文献

- [1]李才军.探究基于真实情境的高中物理实验教学模式[J].数理天地(高中版),2024,(10):106-108.
- [2]杨金水,陈洋.高中物理课堂构建“生活化”实验情境的对策研究[J].高考,2022,(06):96-98.
- [3]徐敏峰.打通理论与实践的界限——高中物理课堂上问题应用的情境化思路[J].数理化解题研究,2019,(30):63-64.
- [4]秦桂宝.素养导向下高中物理教学情境创设的策略[J].新智慧,2024,(01):68-70.
- [5]仲兆宏.创新高中物理实验提升学科核心素养[J].数理化学习(教研版),2023,(05):55-57.
- [6]李池华.核心素养视角下的高中物理实验情境创设策略[J].物理之友,2022,38(10):17-19.
- [7]田钧.实验情境式教学在高中物理习题教学中的应用[D].华东师范大学,2022.