

# Empirical Study on the Design of Teaching Scenarios in High School Physics Classrooms under the Core Competencies of Disciplines

Bo Xi

Changsha County Experimental Middle School, Changsha, Hunan, 410111, China

## Abstract

This paper aims to discuss how to design the teaching situation of senior high school physics classroom under the guidance of subject core literacy, so as to improve the teaching effect and students' learning experience. On the one hand, the paper emphasizes the educational value of constructing contexts in physics classrooms, including promoting the development of students' subjectivity and cognitive abilities, showcasing the artistry and methods of teaching, and actively practicing scientific educational concepts. On the other hand, four teaching scenario design strategies based on subject core competencies have been proposed: constructing language scenarios, knowledge scenarios, and creating scenarios that combine experiments and technology. These strategies can not only help to deepen students' understanding of physical concepts, but also can stimulate students' interest in exploration and innovative thinking to better adapt to the needs of future education.

## Keywords

subject core literacy; high school physics; classroom teaching situation design

## 学科核心素养下高中物理课堂教学情境设计的实证研究

席波

长沙县实验中学, 中国·湖南长沙 410111

## 摘要

论文旨在探讨在学科核心素养指导下, 如何设计高中物理课堂教学情境, 以提升教学效果和学生的学习体验。一方面, 论文强调了物理课堂构建情境的教育价值, 包括促进学生的主体性和认知能力的发展, 展现教学的艺术性与方法, 以及积极实践科学的教育观。另一方面, 提出了四种基于学科核心素养的教学情境设计策略: 建构语言情境、知识情境, 以及结合实验和科技的情境创设。这些策略不仅有助于加深学生对物理概念的理解, 而且能够激发学生的探索兴趣和创新思维, 从而更好地适应未来教育的需求。

## 关键词

学科核心素养; 高中物理; 课堂教学情境设计

## 1 引言

随着教育的不断深入, 对高中物理教学提出了更高的要求, 特别是在培养学生的学科核心素养方面。学科核心素养不仅涉及知识的掌握, 更重视能力的培养和价值观的形成, 这要求教育者在物理课堂教学中创造更有效的学习情境。传统的教学模式已难以满足当前学生的学习需求, 因此急需开发新的教学策略来适应这一变革。此外, 科技的快速发展也为物理教学提供了新工具和方法, 使得教学情境的创设有了更广阔的可能性。论文通过实证分析探索如何结合学科核心素养设计高中物理课堂的教学情境, 旨在提高教学效

果, 激发学生的学习兴趣和创新能力, 进一步推动教育质量的提升。

## 2 物理课堂上建构情境的教育价值

### 2.1 提升高中生的主体状态与认知能力

物理课堂上建构教学情境的核心价值在于提升高中生的主体状态与认知能力。通过巧妙设计的教学情境, 教师能够有效激发学生的感官和心理层面的活跃, 进而提高他们的学习动力和主动性。例如, 通过模拟实际的物理现象或构建问题情境, 学生不仅可以观察到物理定律的直观表现, 还能在解决问题的过程中体验到知识的实际应用, 可以显著提高学生对物理课堂的注意力和兴趣。这样的教学情境可以引导学生的认知思维沿着教师预设的路径发展。当学生在教师创设的情境中思考和操作时, 他们的认知过程得到加强, 思维

【作者简介】席波(1980-), 男, 中国湖南祁阳人, 本科, 中学一级教师, 从事中学物理教学研究。

方式也更加多样化。这不仅帮助学生建立起物理概念的正确理解,还促进了批判性和创造性思维的发展。例如,教师可以通过实验演示或者多媒体模拟来展示复杂的物理过程,使得抽象的物理概念变得具体和直观,学生因此能更深入地理解和吸收这些知识。通过物理课堂上的情境建构,教师不仅传授物理知识,更通过这种教学策略展现了自己的教学智慧,有效地促进了高中生认知能力的全面发展。这种教学模式对于培养学生的独立思考能力和解决实际问题的能力具有重要的教育价值<sup>[1]</sup>。

## 2.2 展示教学艺术与教学方法

在高中物理课堂上,通过建构有效的教学情境,教师不仅能够展示自身对物理学科内容的深刻理解,还能展现其教学艺术与方法。教学情境的创设通常涉及对教学内容的个性化处理和对教学过程的设计,这不仅吸引学生的兴趣,也引导学生沿着教师设定的思考方向前进。良好设计的情境能够将抽象的物理概念具体化,使得学生能够通过直观的学习活动理解和掌握复杂的理论。例如,通过模拟实验或现实世界的物理现象,教师可以引导学生从实际操作中感受物理定律的应用,这种方法不仅提高了学生信息的获取速度,也加深了信息的处理和吸收。此外,创设的情境还体现了教师在教学中的艺术感和创新能力,如通过跨学科的情境设计引入数学、化学等其他学科的知识,以增强物理概念的理解。这种教学策略能够有效地提升学生的学习效率,特别是在信息的提取与吸收方面,帮助学生构建一个连贯且多维的知识体系。物理教师通过教学情境的建构不仅展示了自己的教学艺术,更通过这种教学方法优化了教学过程,提升了学生的学习效率和质量,这对学生的长期学术发展具有重要影响<sup>[2]</sup>。

## 2.3 积极践行科学育人观

在高中物理课堂上,通过建构教学情境,教师能够积极践行科学育人观,这对于促进学生核心素养的科学发展至关重要。教学情境的设计通常包含人性化、趣味化、导引化及生活化的元素,这些都是为了创造一个既符合学生认知发展又贴近其生活经验的学习环境。通过这样的环境设置,学生能够在更舒适和吸引人的氛围中进行学习,从而有效激发他们的好奇心和探究兴趣。例如,教师可以通过设计与日常生活密切相关的物理实验或者情境模拟,使学生能够直观地看到物理定律在现实中的应用。这种生活化的教学方法不仅加深学生对物理知识的理解,而且使他们能够将学到的知识与现实生活联系起来,增强学习的实用性和深度。此外,趣味化的学习活动如角色扮演、竞赛等,可以在增强学生学习动力的同时,培养他们的团队合作能力和解决问题的能力。导引化的教学则通过问题导向学习推动学生从实际问题出发,主动探索解决方案,这样的学习方式非常有助于培养学生的自主学习能力和批判性思维。通过这些多样化的教学情境,物理教师不仅教授知识,更通过这些教学实践活动,引

导学生自发地提升自己的核心素养,实现从知识的传授者到能力和价值观的培育者的转变,真正实现了科学育人的教育目标。

## 3 学科核心素养下高中物理课堂教学情境设计策略

### 3.1 立足核心素养建构语言情境

在高中物理课堂上,有效地利用教学语言构建教学情境,对于学生理解复杂的物理概念至关重要。特别是在教授如“速度”这样的基本物理概念时,教师可以通过精确且描述性的语言帮助学生在思维中形成清晰的知识图像,从而促进学生的核心素养发展。以“运动快慢的描述——速度”为例,虽然高中生可能已对“速度”有初步的认识,但在深化和准确理解这一概念时,教师的语言表达就显得尤为重要。例如,教师可以将“速度”定义为“一个物体在单位时间内的位移”,并进一步用实际情境加以说明,比如:“假设一辆小汽车在1秒钟内前进了10米,那么我们可以说这辆车的速度是10米/秒。如果另一辆车在同样的时间内前进了20米,则其速度为20米/秒。”这种描述不仅清楚、准确,还具有很强的可视化特征,使学生能够在脑海中形成动态的视觉画面。通过这种语言描述,学生不仅能够对速度这一抽象概念有一个直观的理解,还能在思考过程中自行构建出不同的应用场景,从而加深对概念的理解和记忆。此外,这种教学策略也鼓励学生通过想象和内在思考,激发其对物理知识的探究兴趣和求知欲,进而提升他们的认知能力和学科核心素养。因此,在教学过程中,教师应当注重教学语言的选择和运用,通过具体、形象、生动的语言描述,帮助学生构建起知识的内在联系,促进其在学科学习中的主动参与和深入思考,最终实现对核心素养的有效培养和提升<sup>[3]</sup>。

### 3.2 立足核心素养建构知识情境

在高中物理课堂教学中,核心素养的建构是教学设计的关键。特别是在处理相对抽象的物理概念如“加速度”时,教师需要巧妙地设计教学情境,以确保学生能够深入理解和掌握这些概念。例如,在教授“速度变化快慢的描述——加速度”这一课题时,教师应从学生已熟悉的“速度”概念出发,逐步引入“加速度”的概念。首先,教师可以通过复习“速度”的定义和计算公式来建立知识基础。在学生已经理解“速度就是单位时间内物体移动的距离”之后,教师可以引入加速度的概念。这可以通过类比的方式进行,引导学生理解“加速度就是物体速度在单位时间内的变化量”,从而帮助学生建立两个概念之间的联系。接着,教师可以设计具体的实验或者演示活动,比如使用传感器记录下物体在斜面上滑下时的速度变化,从而实际测量加速度。通过数据的收集和分析,学生可以直观地看到速度如何随时间变化,进一步理解加速度的实际意义。此外,教师还可以利用日常生活中的例子来说明加速度的应用,比如汽车加速行驶的过程。通过讨论驾

驶中速度表的变化,学生可以更加贴近生活地理解加速度的概念。通过这样的教学设计,不仅能够帮助学生建立起坚实的知识基础,还能激发他们探究物理现象背后原理的兴趣。这种基于核心素养的教学策略,有助于培养学生的科学思维和问题解决能力,使他们在物理学习的过程中获得更深刻的认知体验。

### 3.3 结合实验进行情境创设

在高中物理课堂上,结合实验进行情境创设是一种高效的策略,尤其是在教授具体且实际的课程内容,如“电路”。通过实际的操作和具体的应用场景,学生不仅能够更好地理解物理概念,而且能够提升其问题解决能力和团队协作精神。例如,在学习电路的单元时,教师可以创设一个情境任务,让学生帮助虚拟的“老爷爷”检查并修复家中的电路问题。首先,教师需要明确这个学习活动的目标,即通过团队合作来诊断和修复电路,同时让学生了解电路在日常生活中的应用和重要性。在课堂上,教师可以将学生分为三至四人的小组,每组负责一部分电路的检查和修复。通过引入竞赛元素,为完成任务最快且最准确的小组提供奖励,不仅激发了学生之间的健康竞争,还增加了学习的动力和参与感。这种方法能够鼓励学生通过实践来深入理解电路的工作原理和常见问题。在实验进行时,教师可以利用这个机会强调团队合作的重要性,指导学生如何分工合作,如何共同讨论和解决问题。此外,通过让学生在实操中发现问题并寻找解决方案,教师能够有效地提升学生的逻辑思维能力和实际操作技能。当学生在实验中遇到困难时,教师应及时提供必要的指导和支持,确保学生能从错误中学习,增强其解决实际问题的能力。通过这种结合理论与实践的教学方法,学生不仅能够乐于助人的情境中学习物理知识,还能在竞争和合作中发展个人的核心素养和团队精神<sup>[4]</sup>。

### 3.4 结合科技进行情境创设

在高中物理教学中,有效地结合科技手段创设教学情境,不仅能提升学生的学习兴趣,还能增强他们的科学素养。以“万有引力”为教学主题,教师可以运用多媒体和互联网资源,使抽象的物理概念形象化,从而加深学生对科学原理的理解。例如,在讲授“万有引力”的课堂上,教师可以预先挑选和整合网络上的高质量视频资源,如由知名教育机构或科学节目制作的关于万有引力的解释视频。通过在课堂上

展示这些视频,学生不仅能观察到万有引力在宇宙中的作用,如地球和其他行星围绕太阳旋转的场景,还能通过视频中的实验和模拟动画,直观地理解力的作用效果。在视频播放过程中,教师可以穿插提问,比如询问学生:“为什么国际空间站能在地球轨道上持续运行而不坠落地面?”或“宇宙飞船为何选择特定的发射角度和速度?”这些问题能激发学生的思考,促使他们在获取视觉信息的同时,进行深入的逻辑推理。此外,教师还可以利用微课工具,在课前向学生分享关于万有引力的短视频,视频中可以包含一些引导性的问题或者探索任务,预先激发学生的好奇心。通过这种方式,学生在观看视频的同时,会形成初步的问题意识,进而在正式课堂上更加专注于教师的讲解。结合这些科技工具和策略,教师不仅能有效地提升学生的学习动力和效率,还能帮助他们构建起物理知识的系统性理解,从而在科学探究中走得更远。这种教学方法能够让学生在互动和探索中,主动构建知识,形成持续学习的动力。

## 4 结论

论文通过详细分析和讨论了在高中物理课堂中,如何通过建构教学情境来提升教学效果,并通过实践科学育人观,实现学生核心素养的提升。教学情境的创设不仅仅是教学内容的延伸,更是一种有效的教育策略,能够深化学生对物理概念的理解,激发学生的学习兴趣,提高其解决问题的能力。通过运用语言、知识、实验以及科技等多种方式创设情境,教师可以引导学生在参与和互动中主动探索,形成有效的学习习惯,进而培养出适应未来社会需要的创新型人才。总之,创设具有引导性、探究性和实践性的教学情境,是现代高中物理教学中不可或缺的一环,对于促进学生全面发展具有重要意义。

### 参考文献

- [1] 任文娟.创设教学情境提高教学效果[J].新课程,2023(5):157-159.
- [2] 王筱咏.巧设情境,激趣深入——谈情境创设在高中物理课堂教学中的应用[J].当代家庭教育,2022(12):82-85.
- [3] 李晓花.核心素养下如何建构高中物理情境课堂[J].智力,2022(12):103-105.
- [4] 马明星.有关高中物理课堂教学情境设置方法[J].高考,2021(31):97-98.