

大单元视角下高中物理概念教学的实施路径

史志元 王秀君

河北省秦皇岛市昌黎第一中学

摘要: 在高中物理教学中,概念教学至关重要。本文聚焦大单元视角,剖析当前高中物理概念教学面临的挑战,阐述其特点与价值,并提出具体实施路径,包括明确目标、整合内容等。通过案例分析,展示该视角下教学的成效,旨在为高中物理教师改进概念教学提供参考,提升教学质量。

关键词: 大单元视角; 高中物理; 概念教学; 实施路径; 学科素养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.12.089

引言

物理概念是物理学的基石,它是对物理现象和过程的本质属性的抽象与概括。清晰准确的物理概念,不仅是学生构建物理知识体系的基础,更是他们理解物理规律、解决物理问题的关键。在高中物理教学中,概念教学贯穿始终,其成效直接影响学生对物理学科的学习兴趣、学习效果以及学科素养的培养。

一、高中物理概念教学面临的挑战

当前,高中物理概念教学存在一些问题。从教学内容看,知识点较为零散,教师往往按教材顺序逐点讲解,学生难以把握概念间的内在联系,无法形成系统知识体系。例如在力学部分,力、加速度、功等概念各自独立讲解,学生难以理解它们在牛顿定律和能量守恒中的关联。

教学方法上,传统讲授法占主导,学生被动接受,缺乏主动探究与思考。像讲解电场概念时,若仅靠教师口头描述,学生难以理解其抽象本质。在评价体系方面,过于侧重考试成绩,对学生概念理解过程、思维发展关注不足,导致学生死记硬背概念,应用能力差。

这些问题成因主要在于教师受传统教学观念束缚,未充分认识到整合教学内容、创新教学方法的重要性;同时,课程标准对大单元教学的指导在实践中落实不到位,教学资源开发利用不充分,限制了概念教学的优化。

二、研究特点

大单元视角下的高中物理概念教学具有显著特点。它强调教学内容的整体性,打破教材章节限制,围绕核心概念重组教学内容。例如在电磁学教学中,将电场、磁场、电磁感应等内容整合,以“场”这一核心概念统领,让学生理解不同电磁现象的内在联系。

注重学习过程的连贯性,各教学环节紧密相连,层层递进。从概念引入的情境创设,到概念形成的探究活动,再到概念应用的问题解决,形成完整学习链。还突出学生的主体性,鼓励学生自主探究、合作学习。在探

究牛顿第二定律实验中,学生分组设计实验、收集数据、分析结论,在实践中深化对概念的理解。

三、研究价值

这种教学视角具有重要价值。从学科知识角度,有助于学生构建系统物理知识体系,理解概念的来龙去脉,把握知识结构。学生通过大单元学习,能清晰认识到力学中力与运动、能量等概念的相互关系,提升知识掌握深度与广度。

在能力培养方面,可有效提升学生思维能力,如抽象思维、逻辑推理、批判性思维等。在大单元教学中,学生对复杂物理现象分析、归纳,在解决问题中锻炼思维。从学科素养培育来看,符合物理学科核心素养要求,通过真实情境、探究活动,培养学生科学探究、科学态度与责任等素养。

四、大单元视角下高中物理概念教学的实施路径

在大单元视角下开展高中物理概念教学,需要教师从多个维度精心设计与实施,以提升教学效果,促进学生物理概念的深度理解与应用。

(一) 明确单元教学目标,锚定概念学习方向

在大单元教学的起始阶段,明确单元教学目标是首要任务,这需要教师综合考虑课程标准的要求、教材的内容体系以及学生的认知水平和已有知识基础,进行精准的定位。教师首先要深入研读课程标准,明确课程标准对本单元涉及的物理概念在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的具体要求,将这些要求作为确定教学目标的重要依据。其次,要全面梳理教材中与本单元核心概念相关的内容,分析概念的呈现方式、前后联系以及在整个教材体系中的地位,确保教学目标与教材内容相契合。同时,教师还需要通过课前检测、课堂提问、与学生交流等方式,了解学生对相关概念的已有认知程度、学习兴趣以及存在的困惑,以便在确定教学目标时能够做到因材施教,使教学目标更具针对性和可行性。

例如，在“牛顿运动定律”大单元教学中，根据课程标准要求和学生的实际情况，单元教学目标可以设定为：学生能够准确理解牛顿第一定律、牛顿第二定律和牛顿第三定律的物理内涵，明确各定律的适用条件和范围；能够运用牛顿运动定律分析和解释常见的力学现象，解决简单的力学问题；通过参与实验探究活动，体验科学探究的基本过程，培养提出问题、分析问题和解决问题的科学探究能力；在学习过程中，体会物理学研究方法的严谨性，激发对物理学科的学习兴趣。清晰、具体的教学目标为学生的概念学习指明了明确的方向，让学生清楚地知道在本单元的学习中需要掌握哪些知识、发展哪些能力，从而使后续的教学活动能够围绕教学目标有序、高效地开展。

（二）整合优化教学内容，构建概念知识网络

整合优化教学内容是大单元视角下概念教学的关键环节，其目的是打破教材原有章节的界限，以核心概念为中心，将相关的物理概念、规律、实验、案例等教学内容进行有机重组和整合，形成一个逻辑清晰、结构完整的知识体系，帮助学生构建起相互关联的概念知识网络。在整合教学内容时，教师首先要确定本单元的核心概念，核心概念是单元教学的灵魂，能够统领整个单元的教学内容。然后，围绕核心概念梳理出与它相关的从属概念、延伸概念以及相关的物理规律和实验，分析这些内容之间的内在逻辑联系，确定它们在单元教学中的先后顺序和重要程度。

以“电场”大单元教学为例，核心概念是“电场”，围绕这一核心概念，需要整合的内容包括电场强度、电场线、电势、电势能、电容等概念，以及库仑定律、匀强电场中电势差与电场强度的关系等规律，还有探究电场力与电荷量、电场强度关系的实验等。在整合过程中，可以将电场强度的定义、物理意义、计算方法以及它与电场力的关系作为一个子模块进行集中讲解，让学生首先建立起对电场强弱的定量认识；然后过渡到电势、电势能的概念，通过与重力场中高度、重力势能的类比，帮助学生理解电势的高低和电势能的变化规律；接着讲解电容的概念，介绍电容器的构造、工作原理以及在实际中的应用，让学生认识到电场在储存电荷和能量方面的作用。同时，还可以补充生活中的静电现象，如静电复印、静电除尘等案例，以及现代科技中电场的应用，如静电加速器等内容，丰富学生对电场概念的实际认知。通过这样的整合优化，不仅使学生能够清晰地理解各个概念之间的内在联系，还能构建起一个完整的电场概念知识网络，从而对电场这一抽象概念形成更全面、深入的理解。

（三）创设真实教学情境，导入概念学习旅程

创设真实的教学情境是激发学生学习兴趣、引导学生进入概念学习状态的有效手段。真实的教学情境是指与学生的生活实际、社会发展、科技进步等密切相关的具体场景或问题，它能够将抽象的物理概念与具体的现实生活联系起来，引发学生的认知冲突和探究欲望，使学生在解决实际问题的过程中自然地进入概念学习的旅程。在创设教学情境时，教师可以根据教学内容和学生的认知特点，选择合适的情境素材，如生活中的物理现象、科技成果、历史事件、实验现象等，通过语言描述、图片展示、视频播放、实物演示等多种方式呈现给学生。

在“电磁感应”大单元教学中，为了导入“电磁感应现象”这一概念，可以创设这样的真实情境：首先播放一段生活中发电机工作的视频，展示发电机如何将机械能转化为电能；然后展示电磁炉加热食物的场景，提问学生：“我们知道电流可以产生磁场，那么反过来，磁场能否产生电流呢？发电机是如何利用磁场产生电流的？电磁炉又是如何通过磁场实现对食物加热的呢？”这些问题与学生的生活经验密切相关，能够引发学生的好奇心和认知困惑，使他们产生强烈的探究欲望。在学生积极思考、急于寻求答案的状态下，教师顺势导入电磁感应现象的概念学习，引导学生探究磁场产生电流的条件和规律。真实的教学情境能够让抽象的物理概念变得具体可感，降低学生理解概念的难度，使学生更容易接受和理解新的物理概念，同时也能让学生认识到物理知识在实际生活中的广泛应用，增强学习物理的实用性和趣味性。

（四）组织多元探究活动，促进概念深度理解

组织多元探究活动是促进学生对物理概念深度理解的重要途径。探究活动能够为学生提供亲身体验物理概念形成过程的机会，让学生在主动参与、积极思考、动手操作的过程中，逐步揭示概念的本质内涵，构建起对概念的深刻理解。在设计探究活动时，教师应根据教学内容和学生的实际情况，选择多样化的活动形式，如实验探究、小组讨论、问题探究、案例分析、项目式学习等，确保探究活动的针对性和有效性。

在“功和功率”大单元教学中，为了帮助学生理解功和功率的概念，可以组织一系列的探究活动。例如，在学习“功”的概念时，安排学生分组进行“探究恒力做功与物体运动状态变化关系”的实验探究活动。学生需要自主设计实验方案，选择合适的实验器材，如斜面、小车、弹簧测力计、刻度尺等，控制实验变量，如力的大小、物体在力的方向上移动的距离等，进行实验操作，

记录实验数据。在数据分析过程中,学生通过计算力与距离的乘积,观察物体动能的变化,从而归纳总结出功的计算公式以及功是能量转化的量度这一本质内涵。在学习“功率”的概念时,可以组织学生进行小组讨论活动,让学生结合生活中常见的用电器,如电灯泡、电风扇、洗衣机等,讨论不同用电器的功率大小及其意义,分析功率大小对用电器工作效果的影响;还可以引导学生分析汽车启动过程中功率、牵引力和速度之间的关系,通过具体案例加深对功率概念的理解。通过这些多元的探究活动,学生不仅能够从多个角度、多个层面理解功和功率的概念,还能在探究过程中提升科学探究能力、思维能力和合作交流能力,实现对物理概念的深度掌握。

(五) 开展概念应用实践, 强化概念迁移能力

开展概念应用实践是将学生所学的物理概念转化为实际应用能力的重要环节,其目的是通过让学生运用所学的概念知识解决真实的、具有挑战性的问题,强化学生对概念的迁移应用能力,实现从知识到能力的转化。在设计概念应用实践活动时,教师应注重问题的真实性和综合性,选择与生活实际、科技发展、社会热点等相关的问题,让学生在解决问题的过程中感受到物理概念的实用价值,提高运用概念解决实际问题的能力。

在“机械振动与机械波”大单元学习结束后,可以设计如下的概念应用实践活动:给出地震波传播的相关资料,包括地震波的类型、传播速度、对建筑物的影响等,让学生运用机械波的概念和规律分析地震波的传播特点,解释地震中不同类型的波对建筑物破坏程度不同的原因,并提出一些减轻地震灾害的建议;提供不同乐器的发声原理资料,如弦乐器、管乐器、打击乐器等,让学生分析这些乐器是如何通过机械振动产生不同频率和振幅的机械波,从而发出不同音调、响度和音色的声音。在解决这些实际问题的过程中,学生需要将所学的机械振动、机械波的周期、频率、振幅、波长、波速等概念与具体情境相结合,建立相应的物理模型,运用相关规律进行分析和推理。这不仅能够加深学生对机械振动与机械波概念的理解,还能让学生学会如何在不同的实际场景中灵活运用概念解决问题,有效提升知识迁移能力和问题解决能力,真正实现物理概念的学以致用。

(六) 实施全程教学评价, 反馈概念学习成效

实施全程教学评价是保障大单元视角下概念教学质量的重要手段,它能够全面、客观地反映学生的概念学习过程和成效,为教师调整教学策略、优化教学过程提供依据,同时也能让学生及时了解自己的学习状况,明确努力方向。全程教学评价应贯穿于整个单元教学的始

终,构建一个涵盖课堂表现、作业完成、实验操作、阶段测验、综合考试等多个维度的多元化评价体系,注重过程性评价与终结性评价的结合。

在课堂表现评价中,教师可以通过观察学生参与探究活动的积极性、在小组讨论中的发言质量、对问题的思考深度和提出的质疑等方面,对学生的学习态度和思维能力进行评价;在作业完成评价中,重点关注学生对概念的理解准确性、应用概念解决问题的规范性和创新性,以及作业的完成质量和及时性;在实验操作评价中,考查学生的实验设计能力、实验器材的使用熟练程度、实验操作的规范性、实验数据的记录与分析能力以及对实验现象的解释能力。

五、案例

在“机械能守恒定律”大单元教学中,教师首先明确单元教学目标:学生能理解机械能守恒定律内容、条件,熟练运用定律解决相关问题,培养科学探究与逻辑推理能力。整合教学内容,将动能、势能概念与机械能守恒定律推导、应用集中安排。

创设情境,展示过山车运行视频,提问学生过山车在不同位置能量变化情况,导入概念学习。组织学生分组进行“验证机械能守恒定律”实验探究,讨论生活中机械能守恒现象案例。布置应用实践作业,如分析蹦极运动中机械能变化。通过全程评价,发现学生对定律条件判断易错,教师针对性加强练习与讲解,最终学生对机械能守恒定律理解与应用能力显著提升。

结语

大单元视角下高中物理概念教学通过明确目标、整合内容等一系列实施路径,能有效解决传统教学问题,提升教学质量,促进学生物理学科素养发展。然而,在实践过程中仍面临教学资源整合难度大、教师教学观念转变慢等挑战。未来,需要进一步加强教师培训,提高教师大单元教学设计与实施能力;开发更多优质教学资源,为大单元教学提供有力支持;持续探索创新教学方法,不断完善大单元视角下高中物理概念教学模式,为学生物理学习与成长创造更好条件。

参考文献

- [1] 陈宏宇. 高中物理概念教学策略研究[J]. 教育教学论坛, 2021(15): 185-188.
- [2] 王丽丽. 基于核心素养的高中物理大单元教学设计[J]. 中学物理教学参考, 2020(12): 14-16.
- [3] 张宇. 高中物理概念教学的难点及突破策略[J]. 课程教育研究, 2021(30): 145-146.