

基于高中物理核心素养的大单元备课

魏敏

(长春市十一高中, 吉林 长春 130062)

摘要: 在课程深化改革的浪潮下, 如何增加物理教学备课深度, 落实核心素养培养目标, 成为物理教师面临的重要挑战, 而大单元备课恰好能够帮助高中物理教师突破教学瓶颈。围绕物理核心素养实施大单元备课, 教师能够深入把控单元教学过程、课堂教学情况、学生发展情况, 设计和布置系统化的教学任务, 将零散的知识点统一整合起来, 使得学生产生深入理解, 并将其运用到现实生活中。基于此, 本文立足核心素养视角, 分析高中物理教学情况, 阐述高中物理与大单元备课融合的意义, 探索具体的备课和教学策略。

关键词: 物理; 核心素养; 大单元备课

从整体角度看, 高中物理对学生空间、逻辑、计算能力提出了较高要求, 面对抽象性强的物理概念, 部分学生容易出现畏惧心理。同时, 当前物理教学活动多围绕单个课时开展, 教师往往在每个教学课时设定了教学情境, 再加上课时之间的教学设计缺乏关联性, 学生获取的知识呈现出碎片化特点。通过实施大单元教学, 教师可研究和分析教学课时的前后衔接, 合理把控情境资源数量, 引导其抓住知识间的联系, 帮助其构建整体性、系统性强的知识体系, 培养学生核心素养。同时, 在大单元教学情境下, 教师可设计逻辑性单元教学活动, 激发学生思维活力, 运用结构化教学提升学生效果。

一、高中物理教学现状分析

(一) 教学形式的新颖度不足

在传统教育思想的影响下, 部分教师的教学思维存在较强的保守性, 较少从创新角度寻求新教法, 使得高中物理课堂教学缺乏生命力, 学生很难带着兴趣去学习知识、认知概念。在既定的授课形式下, 学生学习态度、学习热情容易受影响, 也难以达到良好的教学效果。在具体课堂教学表现上, 教师习惯根据教材课时顺序, 设计每个课时的教学活动, 未能从整体角度考虑知识内容, 教学的形式往往与往常相同, 很难灵活地营造教学氛围。在长期的教学活动中, 学生一直在重复类似的学习方式, 面对缺乏新意的活动, 很难产生强烈的自主学习热情。由此, 如何抓住课时与课时之间的知识联系, 创新和改革教学形式, 是高中物理教师面临的重要挑战。

(二) 学生知识学习呈碎片化

物理教材中编排了各个章节、小节, 为教师教学提供了基本资源和思路。但是, 在实际教学中, 若教师不能从整体性角度设计单元教学活动, 直接按照章节、课时排列顺序开展教学活动, 会使学生成为被动化的知识接受者, 就会使学生掌握碎片化的知识, 很难主动思考问题、解决问题, 也无法构建系统化的物理知识体系。同时, 在呈现物理知识内容时, 教师往往更侧重教学结果, 利用大量教学时间开展练习活动, 这就导致学生缺乏自主思考和探究时间。在类似的教学活动中, 尽管学生能够提升知识学习水平, 掌握物理习题解题方法, 但难以真正提高物理素养和自学能力, 不利于终身学习和发展。

二、高中物理实施大单元备课教学的意义

(一) 提升学生自主学习能力

自主学习能力体现在个体思维能力、理解能力、逻辑能力、空间思考能力等方面, 与学生认识客观物质世界、终身学习和发展具有密切联系。围绕物理核心素养开展大单元备课, 能够使得碎片化教学走向结构化教学, 教师可为学生创造更多自主分析问题、思考和解决问题的机会, 打造出整体性、一致性、连贯性的

单元整体框架。在基本框架的支持下, 学生可根据先前所学知识, 联想和分析新知识, 既能够促进新知识吸收, 还能巩固以往所学知识。与以往的单课时教学不同, 大单元备课教学往往会涉及新的问题或知识, 教师可借此开展自主探索和探究活动, 激发学生自主探究、协作探究欲望, 培养其自主学习和探究能力。这样, 学生不再局限于学习和解决某个点的知识、问题, 而能够站在成线成面角度分析问题, 锻炼其自学能力和问题解决能力。

(二) 提高教师专业教学水平

通过实施大单元备课教学, 教师能够升华教学设计定位, 结合教学内容和各个课时之间的联系, 明确单元教学主题。同时, 在开展大单元备课教学时, 教师需要分析、整合和利用教材知识点, 而不是直接讲解教材内容, 不断提升自身课堂服务水平。具体而言, 要求教师深入分析和研究教材的单元结构, 全面地归纳、总结综合性知识点, 整合零散的知识点, 根据不同分类条目化; 要求教师整合三个教学维度。所以, 教师需要在备课时明确教学方向, 在理解和把握教材核心的基础上, 将其与现实生活结合起来。只有这样才能将知识和实际融合起来, 让学生真正学会知识、学懂知识, 使其能够运用到现实中; 要求教师创新大单元备课教学方法, 要在有限的教学时间内扩充课时容量, 以环环相扣、层层衔接的方式, 将知识点融入大环境中。这样, 学生才能在学习中解决问题, 掌握解决问题的能力, 发展核心素养。由此, 通过实施大单元备课教学, 教师的专业素养、教育创新能力将得到有效提升。

(三) 促进良好教学氛围生成

对于高中物理教师而言, 如何有效实施大单元备课教学, 是一种新问题和挑战。在备课教学内容、形式和活动时, 教师不仅要拥有较强的知识整合、课时整合能力, 还要掌握较强课堂整合能力, 要能合理调整教学情境。通过合理备课大单元教学情境, 教师可创设更加契合高中生学习需求、思维特点的教学环境, 使其能够感受轻松的学习氛围。同时, 这一教学方式能够体现教师创新发展、认真严谨的教学态度, 便于师生加强情感层面联系。这样, 教师能够打造出充满生命力和活力的教学氛围。例如, 在讲解课时前后衔接的知识点时, 教师能关注到学生学习获得感、体验感, 带动学生去思考, 促使其深入分析和理解知识。在快乐学习、深度学习的氛围中, 学生能够不断拓展个人知识面, 完善物理知识体系。

三、基于物理核心素养的大单元备课前提

(一) 多维度分析课程标准

课程标准为教师备课提供了重要导向, 指引着教师实施教学设计、开展教学活动。在围绕核心素养实施物理大单元教学前, 教师必须要从多个维度入手, 深入分析课程标准对各方面的要求。在具体研究过程中, 可从以下维度切入: 其一, 研究课标对物理

核心素养培养的共性；其二，分析课程提出的评价标准和方式；其三，研究课标中各个单元教学内容设定的目标、要求、建议。

(二) 围绕核心素养分析教学内容

在大单元教学中，不应从广泛角度去分析单元教学内容，应把握物理学科核心素养的内在逻辑、大单元教学设计逻辑，理清学科素养与学科知识、学习过程的联系。具体而言，要从以下两个维度分析，一方面，围绕核心规律、核心概念整合单元知识，形成思维或知识结构图。另一方面，要深挖教学内容的价值，分析知识背后是否拥有思想方法、科学观念。

(三) 围绕核心素养分析学情

要想真正了解学生实际情况，需要围绕不同核心素养进行学情分析，研究学生需要的帮助、素养提升空间和学习基础等维度。在物理观念素养方面，教师可利用以下问题了解学生学情，如学生已经认识了哪些单元研究方法、规律和概念，学生在规律研究、概念建立与方法应用中存在哪些差距，学生在实现学习目标时需教师哪些方面的帮助；在科学思维素养方面，教师需要分析：通过本单元教学能够提升学生哪些方面能力，学生推理论证、逻辑分析能力现处于何种层次，学生在本单元学习、提升中遇到的困难有哪些；在科学探究素养方面，物理探究划分为理论和实践探究，需要教师分析：学生已有的理论基础和探究水平达到何种程度，学生在单元学习中需要掌握哪些实验原理、接触哪些实验器材，其实验探究能力、数据处理将提升到哪一层次，教师需要为学生探究能力发展提供哪些帮助；在科学态度与责任素养方面，教师需要分析：如何将现实生活、物理生产与物理知识结合起来，让学生认识到自然、科技与物理学发展的关系。

四、基于物理核心素养的大单元备课及教学策略

(一) 充分研究物理教材，衔接知识学习重点

要想发挥大单元备课教学的价值，教师应充分研究、分析教材的单元组成、单元课时，以及单元主题，围绕核心素养创新教学活动形式。为激发学生在学习热情、端正其学习态度，教师在研究教材时，应抓住知识点、重难点、能力提升点、思想点，合理地安排和调整教学内容，协调好物理原理与相关事物、物理图文与实验活动、科学与思想的关系。在设计课堂教学情景时，教师应分析关键点、知识点的关系，帮助学生摸清物理知识框架，掌握物理学习方法。在具体教学实践中，以“运动的描述”大单元备课教学为例，教师应关注单元之间的前后关系，结合后一单元主题设计教学活动。在课堂教学设计中，教师要重点介绍速度和加速度、质点、参考系等内容。在活动设计层面，教师扮演引导者角色去简单介绍概念，组织学生以小组形式分析、探究。在思考点、能力点方面，教师可根据自由落体等内容，布置课内外探究任务，让学生带着问题去课外实践，带着结果和思考回到课堂，再引导其详细分析相关细节。同时，在“匀变速直线运动”单元教学的课堂情景设计上，教师可将匀变速直线运动的相关实验引入课堂，布置实验报告的撰写任务。

此外，教师可灵活设计物理小游戏、知识竞赛活动，组织学生从多角度分析物理概念，培养其物理思维和物理观念。

(二) 加强与学生联系，优化课堂教学模式

在物理教学活动中，教师与学生往往缺乏充分的对话和沟通，教师很难针对性地开展小组合作活动，学生自主学习能力很难得到提升。因此，教师应充分利用大单元备课方式，在整合、设计物理教学内容的时候，要整合课堂和学生，围绕人本理念布置教学活动，鼓励和引导学生发展。具体而言，以“万有引力与宇宙航行”大单元备课教学为例，教师应设定课前调查环节，随机抽

取学生，了解其预习情况，针对性地设计课堂活动。在课上，教师可根据课前情况增加提问、反馈环节，引导学生在互动中发现问题，鼓励其加入小组讨论活动，共同探究和寻找答案。在学生与学生之间或师生之间的互动中，学生可自由分享万有引力的理论成就，教师也可引导学生运用多媒体查阅相关资料。除去学生有限的讨论时间，教师应让各组学生展现自主分析、团队学习的成果，及时帮助学生解答问题，培养其物理推理能力、科学探究能力，促进学生核心素养发展。

(三) 重视物理素养渗透，整体把握单元概念

在大单元备课教学中，教师应紧紧围绕核心素养，突破限定的教学经验和教学思维，抓住单元教学内容的核心，以“静电场”大单元备课为例，从力的性质、能的性质、具体应用三个角度备课。

首先，对于“力的性质”教学内容，由于学生不曾观察到真正的电场，若直接讲授和分析概念，很难让学生理解。对此，教师可设定操作类情境，通过类比风场、引导学生检验辉光球电场或其他方式，以实践的方式引导学生建构物理概念。

其次，对“能的性质”，教师可联系重力场的相关实例，引导学生分析电势和电场能。

第三，对“具体应用”的教学内容，教师可导入现实中的应用实例，组织学生结合案例分析力和能的性质。此外，教师可带领学生梳理六个“2”，让学生总结两个规律、两个问题、两种运动、两种电场、两个概念、两种运动。在以上大单元备课环节，教师要求学生运用归纳、类别的知识学习知识、探究知识，在把握教材的单元知识体系的基础上，提升自身核心素养。

(四) 实施大单元评价，发展学生物理素养

在大单元教学设计中，教师应根据高中生物理学习特点，围绕高阶认知水平，制定深层次、全方位、多角度的评价机制，采集学生的课堂行动、思维和表现轨迹，综合评价其学习过程和成果。首先，采集课堂行为轨迹。通过直接评价学生课堂表现、反应和行为，评估大单元备课效果。其次，关注单元知识水平。在完成大单元教学后，要编制大单元检测试题，围绕知识结构、物理素养设定开放性、探究性、情境性的试题。此外，评价学生核心素养发展情况。由于核心素养成长需要经历较长的学习周期，教师可采用等级量表、学习日志、成长档案等方式，记录学生在单元前、单元中、单元后的表现，不断根据反馈优化大单元备课过程。

五、结语

综上所述，大单元备课与高中物理素养的融合，关乎物理教学改革力度、学生终身学习发展、物理课堂教学水平。因此，教师应通过研究物理教材、加强与学生联系、重视核心素养渗透、制定大单元评价等方式，发挥大单元备课对物理教学改革、学生自主学习提升的促进作用，构建充满生机与活力的物理课堂，让学生在建构大单元知识体系的同时，提升自身物理素养。

参考文献：

- [1] 杨叶娟. 基于深度学习理念的初中物理大单元教学研究[J]. 教育界, 2020(23): 63-64.
- [2] 吴建鹏. 大概念视角下高中物理大单元教学建构与设计——以“牛顿运动定律”教学为例[J]. 中学物理教学参考, 2021, 50(11): 25-27.
- [3] 吕朝阳. 批判性思维视角下的高中物理大单元教学策略——以新人教版热学概念部分的教学为例[J]. 理科考试研究, 2021, 28(01): 38-41.