

大单元引领下高中物理教学对学生思维能力培养的研究

王婷

甘肃省金昌市金川高级中学, 甘肃 金昌 737100

DOI:10.61369/ECE.2026040001

摘 要 : 高中物理作为培养学生科学思维的核心学科,其教学质量直接关系到学生逻辑推理、模型建构、创新探究等关键思维能力的发展。当前高中物理教学仍存在知识点碎片化、教学方式单一等问题,难以满足学生核心素养培育的需求。大单元教学以核心素养为导向,通过整合关联知识点、设计系统教学活动,打破传统课时教学的局限,为学生思维能力培养提供了全新途径。本文结合高中物理教学实际,分析了培养学生思维能力的必要性,探索了大单元引领下高中物理教学培养学生思维能力的具体路径,旨在为高中物理教学改革和学生思维能力提升提供理论参考与实践借鉴。

关 键 词 : 大单元教学; 高中物理; 思维能力; 核心素养; 教学路径

Research on Cultivating Students' Thinking Abilities Through High School Physics Teaching Under the Guidance of Large-Unit Teaching

Wang Ting

Jinchuan Senior High School, Jinchang, Gansu 737100

Abstract : As a core subject for cultivating students' scientific thinking, the teaching quality of high school physics is directly related to the development of students' key thinking abilities such as logical reasoning, model construction, and innovative inquiry. At present, high school physics teaching still has problems such as fragmented knowledge points and a single teaching method, which are difficult to meet the needs of students' core competency cultivation. Guided by core competencies, large-unit teaching breaks the limitations of traditional class-hour teaching by integrating related knowledge points and designing systematic teaching activities, providing a new path for cultivating students' thinking abilities. Combined with the actual situation of high school physics teaching, this paper analyzes the necessity of cultivating students' thinking abilities, explores the specific paths for cultivating students' thinking abilities through high school physics teaching under the guidance of large-unit teaching, and aims to provide theoretical references and practical insights for the reform of high school physics teaching and the improvement of students' thinking abilities.

Keywords : large-unit teaching; high school physics; thinking abilities; core competencies; teaching paths

随着基础教育课程改革的不断深化,核心素养导向下的高中物理教学愈发注重学生思维能力的培育。物理学科的核心素养明确将科学思维作为重要组成部分,要求学生具备模型建构、逻辑推理、论证探究、质疑创新等能力。传统高中物理教学多以单一课时为单位,注重知识点的灌输,导致学生难以形成系统的知识体系,思维发展受到限制。大单元教学作为一种新型教学模式,强调以核心概念为统领,整合教材中具有逻辑关联的内容,通过整体规划和连贯实施,引导学生深度学习^[1]。基于此,深入研究大单元引领下高中物理教学对学生思维能力的培养,破解当前教学困境,实现教学方式与思维培养的有机结合,对于提升高中物理教学质量、促进学生全面发展具有重要的现实意义。

一、构建大单元知识体系, 培育系统性思维

大单元教学的核心是围绕核心概念整合知识,构建系统完整的单元知识体系,为培育学生系统性思维奠定基础。教师在开展高中物理教学时,需立足教材整体,结合课程标准要求,梳理物理知识之间的逻辑关联,将具有内在联系的知识点、实验内容、

应用场景整合为一个大单元^[2]。例如,在“机械能及其守恒定律”大单元教学中,可整合功、功率、动能、势能、机械能守恒定律及应用等知识点,围绕“能量转化与守恒”这一核心概念构建知识体系,结合学生熟悉的生活场景设计实践内容,如分析过山车运行过程中的能量转化、计算家用电梯上升过程中的功率、探究跳绳过程中机械能的变化等,让大单元知识不再局限于理论,而

是与实践紧密结合，增强教学的实用性和可操作性^[3]。在单元设计过程中，教师需明确单元教学目标，梳理知识脉络，引导学生从整体上把握单元知识的逻辑结构，理解各个知识点在单元中的地位和作用。通过单元整体教学，让学生学会将零散的知识进行整合、归纳和梳理，形成系统的知识网络，逐步培育系统性思维，能够从整体视角分析和解决物理问题。

二、设计情境化探究任务，激发探究性思维

探究性思维是学生思维能力的重要组成部分，大单元教学通过创设真实情境、设计探究任务，为学生探究性思维的培养提供了有力支撑。物理学科与生活实际、科技发展密切相关，教师可结合大单元教学内容，创设贴近学生生活、具有挑战性的真实情境，激发学生的探究兴趣和主动性^[4]。结合学生认知特点，选择生活中常见的圆周运动、机械振动等场景创设情境，更易被学生理解和接受，也便于进行模型化处理。例如，在“机械振动与机械波”大单元教学中，围绕“如何优化单摆实验，探究影响单摆周期的因素”这一真实问题创设情境，整合单摆的结构、机械振动的规律、机械波的传播等知识，设计从易到难、层层递进的系列探究任务，贴合学生思维发展规律。

具体探究任务设计如下：基础层任务（易）——观察生活中的单摆现象（如钟摆、秋千），提出“单摆的摆动周期可能与哪些因素有关”的猜想，结合已有知识初步分析猜想的合理性；进阶层任务（中）——分组设计单摆实验，控制变量（摆长、摆球质量、摆角），规范操作实验器材，记录实验数据，通过数据分析验证猜想，总结影响单摆周期的关键因素；高阶层任务（难）——结合实验结论，思考“先小球的转动对周期的影响及减小误差的方法，后如何调整单摆的摆长，使单摆的周期符合特定要求（如1秒周期）”，尝试优化实验方案，减少实验误差，探究单摆周期公式的应用价值。让学生在情境中提出问题、分析问题，通过自主探究、小组合作等方式，完成系列探究任务，在探究过程中锻炼逻辑推理、数据分析、论证探究等思维能力。在任务设计过程中，教师需注重任务的层次性和连贯性，从基础探究任务逐步过渡到高阶探究任务，引导学生逐步提升探究能力^[5]。

三、开展单元式实验教学，强化具象化思维

物理是一门以实验为基础的学科，实验教学是培养学生思维能力的重要途径。大单元引领下的高中物理实验教学，打破了传统单一实验的局限，将单元内相关实验进行整合，形成单元式实验体系，引导学生通过实验探究深化对物理知识的理解，强化具象化思维。教师可结合大单元教学内容，整合实验资源，设计单元式实验任务，让学生在实验过程中经历提出问题、设计实验、操作实验、分析数据、得出结论的完整过程^[6]。结合教学实际，选择《电能 能量守恒定律》、机械振动相关实验，这类实验剪联性强、实验现象明显，更易让学生发现问题、探究规律。

例如，在“电能 能量守恒定律”大单元教学中，整合“探究

电流做功与哪些因素有关”“验证机械能与电能的相互转化”“探究电路中能量的守恒”三个关联实验，设计单元实验任务。首先，让学生通过“探究电流做功与哪些因素有关”的实验，观察灯泡亮度变化与电流、电压、通电时间的关系，具象理解电流做功的本质；其次，通过“验证机械能与电能的相互转化”实验，利用手摇发电机带动小灯泡发光，直观感受机械能向电能的转化，结合能量守恒定律分析转化过程中的能量损耗；最后，通过“探究电路中能量的守恒”实验，测量电路中电源输出功率、用电器消耗功率，验证能量守恒定律在电路中的应用。在实验过程中，学生需要动手操作实验器材、观察实验现象、记录实验数据，将抽象的物理概念和规律转化为具象的实验现象，逐步培养具象化思维^[7]。同时，在实验过程中，引导学生分析实验误差、优化实验方案，培养其严谨的科学态度和逻辑思维能力。

四、实施多元化评价反馈，优化思维发展方向

评价反馈是大单元教学中培养学生思维能力的重要保障，通过实施多元化评价，能够及时掌握学生思维发展情况，优化思维培养方向。大单元教学的评价不再局限于单一的单元测试，而是贯穿单元教学全过程，结合过程性评价和终结性评价，构建多元化评价体系。过程性评价可包括学生课堂表现、小组合作探究情况、实验操作能力、作业完成质量等，重点关注学生思维过程的表现，如逻辑推理的严谨性、探究思路的创新性、问题解决的灵活性等^[8]。终结性评价可采用单元测试、项目成果展示等形式，重点考查学生对单元知识的掌握程度和思维能力的提升情况。

在评价过程中，教师需注重对学生思维过程的分析和反馈，针对学生思维发展中存在的问题，如逻辑混乱、思路狭隘、缺乏创新等，及时给予针对性的指导和建议，帮助学生优化思维方法、纠正思维偏差。同时，鼓励学生进行自我评价和同伴互评，明确评价标准，让学生在评价过程中反思自身思维过程：如反思探究任务中“提出猜想时是否结合了已有知识”“实验设计中是否考虑了控制变量法的应用”“解决问题时是否存在思路局限，未考虑多种解决方案”；在同伴互评中，借鉴他人优秀的思维方法，如“分析物理问题时的逻辑梳理方式”“实验优化中的创新思路”，进一步提升思维能力。

五、强化跨单元知识关联，培养迁移性思维

迁移性思维是学生将所学知识和思维方法灵活运用到新场景、新问题中的关键能力，也是大单元教学培育学生思维能力的重要目标。高中物理知识具有较强的连贯性和剪联性，不同大单元之间并非孤立存在，而是存在非常严密的内在逻辑关联。在大单元教学中，教师需打破单元界限，强化跨单元知识的整合与关联，引导学生发现不同单元知识的共性与差异，培养迁移性思维^[9]。结合教学实际，选择关联紧密、迁移性体现明显的单元案例，让迁移思维的培养更具针对性和实效性。

例如，在“动能定理”与“动量定理”两大单元教学中，强

化跨单元知识关联，培养学生的迁移性思维。首先，引导学生回顾“动能定理”单元中“合外力做功与物体动能变化的关系”这一核心知识点，以及“受力分析”“功的计算”“动能表达式应用”的思维方法；然后，在“动量定理”单元教学中，引导学生迁移运用这些知识和方法，分析“合外力的冲量与物体动量变化的关系”——如分析自由落体运动中，重力作为合外力对物体做功，根据动能定理可知重力做功等于物体动能的变化量，同时重力的冲量等于物体动量的变化量，引导学生对比两者的研究角度差异（一个从能量变化角度，一个从运动状态变化的冲量角度）；再如，分析水平面上物体在恒力作用下的运动时，运用受力分析方法判断物体所受合外力，结合功的计算得出合外力做功，再根据动能定理求解物体动能变化，同时运用冲量的计算得出合外力的冲量，结合动量定理求解物体动量变化，让学生清晰感知两个单元知识的关联与区别，在实践中提升知识迁移能力和思维灵活性。

六、强化模型建构训练，提升抽象思维能力

模型建构是高中物理核心思维能力之一，也是学生理解抽象物理知识、解决物理问题的关键方法。大单元引领下的高中物理教学，需将模型建构训练贯穿单元教学全过程，结合单元核心知识，引导学生掌握模型建构的方法，提升抽象思维能力^[10]。例如，在“直线运动”大单元教学中，围绕“质点模型”开展建构训练：首先，展示生活中的直线运动场景（如汽车行驶、运动员

跑步、火车前进），引导学生分析这些场景中物体的形状、大小对运动研究的影响；然后，引导学生思考“当物体的形状和大小对研究问题的影响可以忽略不计，如何简化物体？”，进而引出质点模型；最后，通过具体例题，让学生判断不同情境下（如研究汽车从金昌到兰州的路程、研究汽车车轮的转动）能否将物体视为质点，强化对质点模型的理解和运用。同时，在其他大单元教学中，如“电场”“磁场”“机械振动”等，分别引导学生建构点电荷模型、理想电场模型、单摆模型等，总结模型建构的共性方法（观察现象—提炼核心特征—突出主要因素—建构模型—验证优化），让学生能够将模型建构方法迁移到不同知识模块的学习中，提升抽象思维能力和问题解决能力。

七、结语

大单元引领下的高中物理教学，以核心素养为导向，打破了传统教学的局限，为学生思维能力培养提供了全面的教学模式。培养学生思维能力是高中物理教学的重要任务，也是落实学科核心素养、促进学生终身发展的必然要求。通过构建大单元知识体系、设计情境化探究任务、开展单元式实验教学、实施多元化评价反馈等路径，能够有效培育学生的系统性思维、探究性思维、具象化思维和创新思维，提升学生的综合思维能力。在实际教学中，教师需立足学生思维发展特点和物理学科特点，不断优化大单元教学设计，创新教学方法，将思维能力培养贯穿于教学全过程，助力学生核心素养的全面发展。

参考文献

- [1] 冉启义. 基于深度教学的高中物理大单元融合模式构建与实践[J]. 数理天地(高中版), 2025, (02): 91-93.
- [2] 陈华钦. 高中物理大单元教学的思考与实践研究[J]. 高考, 2025, (02): 107-109.
- [3] 熊恒. 大单元视域下的高中物理复习课教学实践研究[D]. 西南大学, 2025.
- [4] 苏育斌. 核心素养下高中物理大单元教学研究[J]. 家长, 2024, (20): 74-76.
- [5] 钱毓平. 深度学习下的高中物理大单元主题教学实践探究[J]. 数理天地(高中版), 2024, (12): 72-74.
- [6] 万睿畅. 基于问题链教学的高中物理大单元教学[D]. 新疆师范大学, 2024.
- [7] 巫耀松. 科学思维的高中物理实验复习大单元教学方案研究[J]. 数理天地(高中版), 2024, (06): 98-100.
- [8] 王浩. 高中物理教学中如何培养学生的创新思维能力[J]. 数理天地(高中版), 2024, (06): 113-115.
- [9] 刘锦燕. 大单元教学在高一物理教学中的应用研究[D]. 海南师范大学, 2022.
- [10] 张美荣. 指向科学思维培养的高中物理大单元设计研究[D]. 湖南师范大学, 2021.