

核心素养视域下初中物理项目式学习的 实践意义与策略

王艳红

宁夏中卫市海原县第四中学

摘要：在核心素养目标导向下，初中物理教学面临前所未有的挑战，对于教学模式提出了更高要求，以讲练为传统的教学方式难以适应课程发展新要求，探索教学转型路径势在必行。基于此，现立足核心素养内涵要求，针对初中物理项目式学习展开探讨。文章先是从基础知识、关键能力和必备品格三个方面，阐述项目式学习在初中物理教学中实践应用的意义。再抓住项目式学习的三大关键环节，提出切实可行的教学实践策略。以期重塑初中物理教学样态，推动核心素养目标的达成。

关键词：初中物理；核心素养；项目式学习

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.04.137

引言

《义务教育物理课程标准（2022年版）》明确了物理学科核心素养的内涵，推动初中物理教学走向素养立意新阶段，如何培养学生的核心素养成为亟待深入思考与实践探究的重要问题。项目式学习是一种真实情境或问题为驱动、以学为中心的动态学习方法，在初中物理教学中的实践应用，是教学创新的突破性尝试，能够为核心素养的落地提供有力支持。对于广大一线教师而言，立足核心素养目标要求，结合实际学情与教情，探索项目式学习的有效实施路径成为重要任务。

一、核心素养视域下初中物理项目式学习的实践意义

（一）深化基础知识理解

对于核心素养的形成与发展而言，夯实知识基础是基本前提。但是在传统教学模式下，学生处于被动接受的状态，通常运用死记硬背的方式掌握物理知识，导致对物理概念的理解较为肤浅，知识结构较为松散，难以实现融会贯通、学以致用，核心素养的发展缺少了夯实的根基。而项目式学习突出学生发现与探索知识的过程，有助于打破这一局限，深化学生对基础知识的理解。具体而言，其优势体现在以下两个方面。其一，提升知识的结构化。项目式学生通过布置探究式的学习任务，引导学生在分析问题与解决问题的过程中获取知识，不仅能够促使学生理解物理知识的本质，而且帮助学生将零散的知识点串联起来，形成完整的知识体系。其二，强化知识的迁移运用。学以致用是初中物理教学的根本落脚点，项目式学习以“做中学”为底层逻辑，通过创设真实的问题情境，引导学生将物理知识与实际现象或问

题关联起来，以此改变学生单一的学习方法，强化物理观念，学会从物理知识中捕捉解决问题的方法或规律，促进知识的内化吸收。

（二）推动关键能力发展

科学思维与科学探究是物理核心素养的两大重要内容，也是初中物理学习不可或缺的两项关键能力。项目式学习平衡了教与学的关系，强化学生的主体地位，深化教师的主导作用，对于学生科学思维能力与科学探究能力的发展具有积极的意义。首先，实现科学思维进阶。项目式学习通过“提出问题——假设验证——优化方案”搭建完整的导学链条，实现思维的可视化，引发建模、推理、质疑、分析、论证等一系列的思维活动。不仅让学生在整個学习过程中积极的思考，深刻保持思维的活跃性，提升思维的灵活度，而且经历常规思维的重塑，打破思维定式，推动科学思维由肤浅走向深刻、由单一走向多元。其次，培养科学探究能力。项目式学习围绕特定议题为学生提供完整的科学探究闭环，引导学生从具体现象中发现问题，并借助物理实验分析问题，提取物理概念，并在互动交流中发现科学探究方法。这种学习模式大大提升了学生的主体参与度，促使学生由倾听者转变为探索者，能够有效提升学生的科学探究能力。

（三）促进必备品格生成

物理是学生在初中阶段首次接触的新课程，学生缺乏学习经验，加上物理知识较为抽象，在学习过程中会遇到各种困难与挑战。因此，高效的物理学习不仅要掌握有效的方法，具备一定的学习能力，更离不开优秀品质的支持。项目式学习关注学生知识、思维与情感的全面发展，有助于物理学习所需必备品格的形成。第一，

重塑物理学习观。项目式学习借助真实的情境以及探究任务呈现物理知识，赋予抽象的知识内容以具象化的载体，打破了学生对物理学习的刻板印象，进而激发学习兴趣，引发更多的主动研学行为，提高学习质量，形成良性学习闭环。此外，在项目式学习模式下，改变了一以贯之的教学组织形式，突出物理知识与学生固有经验、生活现象及现实问题的关联，促使学生发现物理知识的实用性意义以及社会价值，从而重塑学生的物理学习定位，拓展学生的学习视野。第二，强化科学态度。项目式学习强调实证与反思，注重引导学生通过严谨的实验获取知识，有助于改变学生的“拿来主义”思想，提升严谨求实的科学精神。此外，项目式学习通常以小组合作的方式展开，在学习过程中能够培养学生的团队协作意识与能力，强化责任意识与集体能感。

二、核心素养视域下初中物理项目式学习的实践策略

（一）锚定素养目标，优化项目设计

1. 甄选项目议题

议题是项目式学习的灵魂，甄选议题是初中物理实施项目式学习的第一步，也是影响教学走向的关键一步。项目议题的选择既要围绕物理新课标要求，又要关注初中生的成长特性与认知需求，兼顾挑战性与可行性，做到有趣味、有价值。因此，教师以教材为蓝本，坚持核心素养导向，关联学生的日常生活，甄选项目议题。以北师大版初中物理九年级第十三章“电功和电功率”教学为例，本章节是电学知识体系中的重要板块，是学生在简单电路和欧姆定律的基础上，从能量转化角度进一步探讨电能和电功率，是初中物理电学知识的高阶内容，具有一定的学习难度。该知识模块是中考的高频考点，从考核形式来看，体现出较强的综合性、灵活性与实践性，无疑对学生的知识理解与运用提出了更高要求。基于此，教师围绕本章节的目标知识以及学习所需的关键能力和必备品格，设计具有启发意义与探究价值的项目议题，即为“家庭用电能耗调查与节能方案设计”。

本项目议题的设计意图在于将物理知识融入真实的生活场景，实现激趣引学、夯基固本、提质塑能的目的。项目素养化目标为帮助学生加深对电功、电功率等物理概念的理解，学会使用电能表测量电功，掌握电功率的计算方法，综合运用上述知识分析家庭用电情况；通过引导学生参与提出问题、制定计划、深入探究与得出结论的完整学习过程，强化实证思维与逻辑思维，提升数据收集、分析与处理能力，运用物理知识分析与解决实

际的问题的能力以及沟通协作能力；借助真实的项目情境问题，引导学生关注家庭电能耗，培养节能有意识，强化社会责任感。

2. 明确项目任务

在项目式学习过程中，任务是不可或缺的导学支架。设置具有趣味性与启发性的任务，是初中物理项目设计的又一关键。鉴于初中生物理学习经验薄弱性以及学习能力的局限性，项目任务的设计应做到有梯度，形成由浅及深的思维主线与行动导向，以减缓项目式学习坡度，保证项目探究的有序推进。以“家庭用电能耗调查与节能方案设计”项目式学习为例，本项目议题的核心任务是观察并分析家庭用电习惯，并运用物理知识提出节能策略。教师围绕中心任务，设计环环相扣的子任务，构建链接生活现象、学生经验与项目活动的学习脉络。具体如下：

任务一：家庭用电数据调查。主要任务内容为进行为期一周的实际观察，定时定点观察家庭用电情况，详细记录具体数据；统计家中常用的电功率以及日均使用时长；结合当地电价政策计算家庭每周的用电量以及电费金额。

任务二：能效分析。主要任务内容为结合收集到的真实数据，撰写家庭电能耗调查报告，内容数据包括但不限于电器功率与使用时长统计图，能耗分析表，根据数据分析结果找出能耗最高的三种电器，并分析其中原因。

任务三：节能方案设计。主要任务内容为根据调查与分析结果，提出至少三条具有可行性的节能措施，需要详细阐述理论依据以及所要达到的预期效果。

任务四，节能方案的实施与反馈。主要任务内容为在实际生活中执行制定的节能方案，并每天收集用电数据，制作能耗前后对比分析图表。

（二）突出学为中心，推进项目实施

1. 设计情境导入

项目式学习是以真实情境为依托，引申出各项探究活动，情境导入应作为项目实施的重要环节。鉴于初中生对物理学习展现出一定畏难心理的现状，教师以生活化的情境引出物理问题，拉近学生与物理知识的距离，达到激趣引学的目的，促使学生能够以积极的情绪投入到后续的项目探究活动之中。以“家庭用电能耗调查与节能方案设计”项目式学习为例，教师采取“现象——问题——主题”的思路设计情境，引出项目中心议题。

首先,展示情境资料。教师播放关于全球能源危机的视频资料,给学生带来感官冲击,促使学生了解节能的紧迫性。在此基础上,教师由宏观主题切入到日常生活的真实场景,呈现家庭生活中常见的能源浪费现象,如电器长期待机、过度使用高能耗的电器、人走不关灯等等,引导学生走进项目主题。其次,提出思考问题。教师围绕情境设置问题链,如你的日常生活中是否存在类似的电能浪费情况?你能想到哪些方法改善上述想象?我们能否借助物理知识让节能方案更加科学合理?通过问题引导学生由感性体验向理性思考转变,激发学生的探究兴趣。最后,导入项目议题。在学生的情绪被调动起来之后,教师引入本次项目所要探究的中心议题,并呈现任务框架,促使学生明确学什么,形成清晰的项目学习方向。

2. 注重过程指导

项目式学习强调学生的独立思考与合作探究,但是初中生面对综合、复杂的项目学习内容时,容易出现缺乏学习方向或“学而不达”的问题。这就需要教师充分发挥引导作用,通过适时、适当的介入,帮助学生攻克项目探究难点,增强项目学习的获得感。以“家庭用电能耗调查与节能方案设计”项目式学习为例,教师从知识解析、方法点拨、思路启发三个方面为学生提供有力支持。

首先,知识解析。此环节依托物理实验,帮助学生理解核心概念。教师设计小灯泡的电功率测算以及电热丝加热水电能转化两项实验,组织学生以小组合作的方式完成实验的操作,在此过程中理解什么是电功以及电功率。在此基础上,教师引导学生观察带不同电器上的产品介绍,找出额定电压和额定功率,并探讨为什么实际功率不等于额定功率,解决项目探究过程中的难点问题。其次,方法点拨。此环节针对电能表读数和用电量的计算两个关键点,指导学生科学调查与分析的方法。教师组织模拟电能表读数实验以及家庭电器耗电测算两项活动,引导学生用实验电能表模型模拟家庭用电情况,并辨析电能表中的关键参数代表什么以及如何计算阶梯电费,启发学生明确核心数据的提取方法。最后,思路启发。此环节是引导学生将物理知识与实际现象相融合,实现由数据到策略的拓展。教师设计“一度电的价值”讨论话题,启发学生关注细节,思考生活中哪些微小的电量消耗容易被忽略,找到节能方案的设计方向。

(三) 注重动态生成,完善项目评价

评价是项目式学习中不可或缺的重要环节,承担

激励、诊断、导向与调控的重要作用。科学全面的评价体系能够促使教师了解学生的学习动态,评估核心素养目标的达成情况,即是发现问题做出调整。同时,促使学生建立正确的自我认知,找到适合的学习方法,提高学习质量。对于初中物理项目式学习而言,教师构建伴随式评价体系,将评价融入项目各个环节,发挥评价功能为教学定向、为学习定法。以“家庭用电能耗调查与节能方案设计”项目式学习为例,教师从评价内容和评价方式两个方面做出优化,深化评价功能。

首先,评价内容应聚焦核心素养目标。其一物理观念维度:能否理解电能与其他形式能量的转化关系;是否建立能量守恒观点;是否认识到节能的本质是减少不必要的能量转化。其二科学思维维度:能否准确记录与计算数据;是否具备图表分析能力;其三科学探究维度:调查方法是否具有科学性;节能实验是否具有可操作性;能否根据问题提出解决方案。其四科学态度与责任维度:节能方案是否合理且具有环保价值;小组合作共学态度是否积极以及参与程度。评价内容涵盖学生的学习态度、学习能力、学习思维以及学习成果,真实、客观、全面的反映学生的各方能力表现。其次,采取多维一体的评价方式。教师根据项目推进的不同环节,采取相契合的评价方式。在项目学习之前实施前置性评价,了解学生的认知起点,预测学习难点,明确教学重点;在项目学习过程中实施形成性评价,借助档案袋评价工具,跟踪记录学生在各个项目探究阶段的表现;在项目学习完成之后实施终结性评价,对学生的项目探究成果以及素养提升层次做出评估。

结语

总而言之,初中物理实施项目式学习打破了一以贯之的教学思路,为核心素养的落地提供了有力支持。但是项目式学习作为一项综合性、主体性、实践性的教学模式,在初中物理教学中的应用尚处于探索阶段,并未建构起高效、完善的教学范式。这就需要教师在实践尝试与反思修正中探寻最为符合学情的教学方案,真正激活项目式学习的价值,助力学生物理素养的发展。

参考文献

- [1] 王飞. 浅谈如何以项目式学习优化初中物理教学[J]. 名师在线, 2024, (36): 59-61.
- [2] 陈健. 基于核心素养的物理学科项目式学习研究[J]. 数理化学学习(教研版), 2022, (05): 33-34.