

基于项目式学习的高中物理教学实践探究

张亚维

江苏省徐州市经济技术开发区高级中学，江苏 徐州 221000

DOI: 10.61369/VDE.2025120038

摘要：项目式学习是一种以学生为中心的教学方法，强调创设真实问题情景，引导学生自主探索、合作交流，从而提高他们学习能力和解决问题的能力。“双新”背景下，项目式学习为高中物理教学改革注入了新活力。本文阐述了高中物理课堂开展项目式学习的价值，分析了项目式学习现状，从设计项目式学习任务、开展小组合作探究、组织成果展示和实施多元评价进行论述，旨在提高高中物理教学质量。

关键词：高中物理；项目式学习；教学价值；实践路径

Exploration of Practice in High School Physics Teaching Based on Project-Based Learning

Zhang Yawei

Jiangsu Xuzhou Economic and Technological Development Zone Senior High School, Xuzhou, Jiangsu 221000

Abstract : Project-based learning is a student-centered teaching method that emphasizes the creation of real problem scenarios, guides students to explore independently and communicate cooperatively, thereby improving their learning ability and problem-solving ability. Under the background of "Double New" (new curriculum standards and new textbooks), project-based learning has injected new vitality into the reform of high school physics teaching. This paper expounds the value of carrying out project-based learning in high school physics classrooms, analyzes the current situation of project-based learning, and discusses from the aspects of designing project-based learning tasks, carrying out group cooperative exploration, organizing result display and implementing multiple evaluations, aiming to improve the quality of high school physics teaching.

Keywords : high school physics; project-based learning; teaching value; practical paths

引言

高中物理包括了力学、机械、电学、电磁学等模块，知识点和公式多，对学生思维能力、建模能力、实验操作能力、探究能力和计算能力要求比较高，这对很多学生来说是一个严峻的挑战。为了提高学生物理学习能力，高中物理教师要积极开展项目式学习，根据教学内容、学生物理水平，科学设计项目式学习任务，科学划分物理学习小组，鼓励学生进行合作探究，让他们在实践中掌握物理知识，并做好巡堂指导，帮助各个小组完成项目式学习任务，从而提高学生物理核心素养。

一、项目式学习在高中物理教学中的价值

(一) 有利于促进学生对物理知识的深度理解

项目式学习以任务为驱动，把理论知识融于问题情景中，引导学生在实践中探索和掌握物理知识，有利于帮助学生理解复杂且抽象的物理概念、公式和实验原理，从而提高学生物理学习能力^[1]。项目式学习模式下，学生拥有更多自主权，根据项目主题搜集相关资料、分析物理实验步骤，积极参与课堂互动，与小组成员合作完成项目式学习任务，有利于加深对物理知识的深度理解，从而提高物理学习效率。

(二) 有利于提高学生解决问题的能力

在项目式学习中，高中物理教师多以设计开放性问题、生活

类问题为主，更能发散学生思维，激发他们收集资料、设计实验、跨学科学习的积极性，引导他们找到解决问题的方法，有利于提高学生分析和解决问题的能力。此外，学生在项目式学习过程中，可以把物理概念、公式和实验等知识融会贯通，探索不同解决问题的方法，选择最合适的解题方法，从而提高独立思考能力和物理知识应用能力，促进物理核心素养发展^[2]。

(三) 有利于提高物理教学质量

项目式学习促进了师生、生生互动，活跃了高中物理课堂氛围，有利于激发学生物理学习兴趣，鼓励他们主动提问、大胆质疑、科学论证，便于教师掌握学生课堂学习状态，及时发现课堂教学中存在的问题，对学生进行针对性指导，有利于提高物理教学质量^[3]。通过项目式学习，物理教师可以把理论与实践教学巧妙

融合，以任务驱动教学，创设真实问题情境，引导学生进行小组合作学习，兼顾不同水平学生物理学习需求，帮助学生掌握物理知识，从而实现物理课堂教与学的双赢，提高物理教学水平^[4]。

二、高中物理课堂项目式学习实践教学现状

(一) 项目学习小组划分不科学

项目式学习以小组合作的形式开展，要求组内成员各司其职，合理完成项目式学习任务。但是高中物理教师在划分项目式学习小组过程中存在一些问题，例如不同小组综合水平不平衡，导致部分学生跟不上小组学习进度，影响了项目式学习效果；在分组时没有考虑学生物理学习水平、性格特点，导致学生在项目式学习过程中缺乏动力和参与感，影响了项目式学习的推进^[5]。

(二) 教师项目式学习指导不到位

高中物理教学任务重、课堂教学时间有限，部分物理教师为了完成教学任务，在项目式学习中过度指导，详细介绍项目式学习步骤、注意事项，虽然可以帮助学生完成项目式学习任务，但是利用学生独立思考、合作探究的时间比较少，不利于学生物理核心素养发展^[6]。此外，部分教师没有做好项目式学习巡堂指导，对各个小组项目式学习进度、学习状态观察不到位，难以及时发现学习中存在的问题，无法给予学生个性化指导，影响了学生项目式学习效果。

(三) 学生参与度参差不齐

高中生物理水平参差不齐，在项目式学习中的参与度、学习积极性差异明显。在同一个小组内，学困生缺乏参与积极性，对项目贡献少，优等生参与度比较高，引导中等生讨论学习任务、搜集资料、分析物理实验，对项目贡献大^[7]。此外，由于教师对项目式学习过程指导不到位，难以兼顾每个小组学习需求，导致学生找不到解决问题的方法，难以完成项目式学习任务。

三、基于项目式学习的高中物理教学实践路径

(一) 科学划分项目小组，设计项目式学习任务

高中物理教师要尊重学生学习能力差异，根据教学内容、学生物理水平划分项目学习小组，确保“组内异质，组间同质”，从而激发学生参与项目式学习的积极性，再科学设计项目式学习任务，引领学生深度学习，提高他们项目式学习效率^[8]。以高中物理人教版（2019）必修 第一册第四章《牛顿运动定律的应用》为例，物理教师要综合学生牛顿第一定律、第二定律学习情况来划分小组，合理分配优等生、中等生和学困生名额，促进不同物理水平学生之间的交流，让优等生带领其他学生进行项目式学习，要求各个小组明确组内职责，让每个组员都参与到项目式学习中，确保项目式学习的顺利进行。例如各个小组要划分资料搜集、数据记录、实验记录等职责，合力完成项目式学习任务。此外，教师还要科学设计项目式学习任务，控制好任务难度，遵循循序渐进的原则，设计如下项目式学习任务：1. 牛顿运动定理包括哪些？2. 物理受力情况与运动情况之间是否存在联系？3. 牛顿

运动定律的应用案例有哪些？这三个学习任务环环相扣，可以引导学生复习牛顿第一定律、第二定律内容，探索其在物理解题、生活实践中的应用案例，从而提高学生物理学习能力^[9]。

(二) 引导学生小组合作，提高学生参与度

物理教师要留出更多的小组合作探究时间，鼓励各个小组根据项目式学习任务搜集资料、设计物理实验、搜集应用案例，让他们深度参与项目式学习，从而提高物理教学质量。首先，各个小组可以先分析项目式学习任务，复习牛顿第一定律、第二定律概念、公式和实验方案，重点分析力和运动之间的关系，并绘制物理模型分析物体受力状态，让每个组员都参与到讨论过程中，提高小组合作学习效率^[10]。例如各个小组可以分析力和物体运动状态之间的关系，力和加速度之间的关系，并搜集与牛顿运动定律相关的典型例题、生活化案例，完成项目式学习任务。第二，物理教师要做好巡堂指导，观察各个小组讨论、物理模型建构和解题过程，针对各小组存在的问题进行针对性指导，帮助他们解决问题、完成项目式学习任务。例如教师在观察过程中发现某小组在分析物体运动状态时，重点分析物体受力状态，忽视了分析物体运动初始条件，及时进行指导；某小组在利用牛顿运动定律公式计算加速度时，忽略了加速度方向，提醒该小组考虑加速度方向，从而帮助各小组顺利完成项目式学习任务，提高学生项目式学习效果^[11]。

(三) 展示项目式学习成果，增强学生自信心

高中物理教师要重视学生学习自信心培养，精心设计项目式学习成果展示环节，鼓励各个小组选派负责人展示本小组学习成果，既可以活跃课堂氛围，又可以增强学生物理学习自信心。第一，各个小组负责人可以利用 PPT 介绍本小组项目式学习过程、利用图表介绍数据和物理模型，详细阐述牛顿第一定律、第二定律概念和公式，以及这两大定律在计算物体加速度、分析物体运动状态典型例题中的应用，介绍解题思路，并绘制相关物理模型，科学论证本小组项目式学习成果^[12]。此外，负责人还可以分享牛顿运动定律在分析车辆刹车距离、航空航天领域的应用，阐述牛顿运动定律在生活中的广泛运用，弘扬科学探究精神。第二，教师可以组织各个小组进行课堂辩论，让他们对三个学习任务进行讨论，例如牛顿第一和第二定律在典型例题中的应用方法，鼓励学生探索一题多解方法，促进不同小组之间的互动与交流，从而提高物理课堂教学质量^[13]。最后，物理教师可以对各个小组项目式学习成果、课堂讨论和解题思路进行点评，肯定各个小组创新理念、解题思路和团队合作能力，增强学生物理学习自信心，并指出他们项目式学习中存在的不足，鼓励各个小组进行课下探究，让他们解决项目式学习问题，从而提高学生解决问题的能力。

(四) 实施多元评价，提高项目式学习质量

首先，高中物理教师要积极制定多元化评价指标，对学生项目式学习过程、小组合作学习表现、创新能力、团队协作能力、物理建模能力和思维能力等进行评价，进一步完善项目式学习评价体系，从而促进学生物理核心素养发展。教师在巡堂指导中要做好记录，观察每个学生学习状态、组内发言积极性和物理知识

掌握情况，以及各个小组探究能力和团队协作精神，做好过程性评价，更加客观、全面地评价学生项目式学习过程，做好个性化指导^[14]。其次，教师要引导学生参与项目式学习评价，开展学生自评与互评、组内互评、不同小组互评，让学生通过问卷星APP进行匿名评价，重点让学生对项目式学习过程、学习成果进行评价，从而培养学生谦虚好学、实事求是、团队协作精神，落实立德树人根本任务，从而发挥物理学科育人价值，实现项目式学习和德育教育的双赢，进而提高高中物理教学质量。总之，高中物理教师要积极完善项目式学习评价体系，增加评价指标，引导学生参与教学评价，提高物理教学水平^[15]。

四、结束语

综上，高中物理教师要立足学情，积极开展项目式学习，根据教学内容、学生物理学习水平科学设计项目式学习任务，坚持以任务为驱动，创设问题情境，引导学生进行小组合作学习，提高课堂教学效率。教师要引导学生小组合作，提高学生参与度，加深他们对知识点的了解，鼓励学生展示项目式学习成果，增强学生自信心，实施多元评价，提高项目式学习质量，实现高中物理课堂教与学的双赢。

参考文献

- [1] 王爱松. 基于项目式学习的高中物理教学初探 [J]. 数理化解题研究, 2024, (36): 84–86.
- [2] 林美玲. 项目式学习在高中物理教学中的应用研究——以电学部分为例 [J]. 数理化解题研究, 2024, (33): 95–97.
- [3] 吴晓鑫. 项目式学习在高中物理教学中的实践策略 [J]. 高考, 2024, (33): 122–124.
- [4] 金星益. 基于项目式学习的高中物理教学策略研究 [J]. 智力, 2024, (30): 143–146.
- [5] 张军红. 谈项目式学习模式在高中物理教学中的开展 [J]. 学周刊, 2024, (24): 86–88.
- [6] 杨华国. 基于项目学习的高中物理教学模式研究 [J]. 高考, 2024, (20): 150–152.
- [7] 唐虎峰. 基于项目学习的高中物理教学探究——以“电表的改装”教学为例 [J]. 广西物理, 2024, 45(02): 136–138.
- [8] 王黎阳, 魏强, 赵鑫欣. 基于项目式学习的高中物理教学——以“设计自行车码表”为例 [J]. 物理教学探讨, 2024, 42(02): 81–85.
- [9] 杨立君. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究 [J]. 数理天地 (高中版), 2023, (20): 48–50.
- [10] 孙兆吉. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究 [J]. 数理天地 (高中版), 2023, (18): 65–67.
- [11] 李健. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究 [J]. 理科爱好者, 2023, (02): 133–135.
- [12] 马正平. 试述项目式学习在高中物理教学中的应用 [J]. 求知导刊, 2022, (20): 53–55.
- [13] 马小艳. 基于项目式学习的高中物理教学实践研究 [D]. 宁夏大学, 2022.
- [14] 王林. 微项目式学习在高中物理教学中的应用研究 [D]. 上海师范大学, 2022.
- [15] 郭宏锋. 项目式学习在高中物理教学中的实践研究 [J]. 智力, 2022, (08): 112–114.