

# 项目式学习在初中物理课堂中的应用

李雄

江西省宜春市万载县岭东初级中学

**摘要：**本研究将聚焦于项目式学习法的教学应用，以初中物理学科为主要切入基点，集中分析当前相关课程教学中所存在的核心问题，阐述对应改革活动所具有的主要价值，分别立足于情境化项目设计、分层任务驱动、跨学科融合拓展、实践成果展示等角度提出若干策略性建议，希望能够为初中物理教师开展高质量的项目式学习提供更多理论与实践指导，助力学生物理学科核心素养的形成和进一步提升，继而增强物理学习的趣味性、实效性。

**关键词：**项目式学习；初中物理；教学意义；问题；策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.158

## 引言

在基础教育课程改革不断深入的宏观语境下，对学生综合素养与实践能力的培养、完善逐渐成为教育教学改革的核心目标。作为一门以实验为基础、注重理论与实践结合的复合型学科，初中物理中传统的“知识灌输式”模式越来越难以激发、释放学生们的探究兴趣和潜能，同时也逐渐不利于学生科学思维与创新能力的能动发展。相较于传统模式而言，项目式学习提倡真实的问题为导向，追求“以学生为主体”的课堂理念，力求依托于完成具体的项目任务来实现学生的知识建构与能力发展，其与初中物理教学的改革目标具有高度的契合性，相关的课程实践研究也就彰显出了更为重要的现实意义。

## 一、项目式学习在初中物理教学中的意义

### （一）激发学习兴趣与主动性

项目式学习以项目任务为主要载体，能够将原本抽象的物理知识融入真实、有趣的多维任务要素当中，使学生可以通过分析、解决实际问题的方式来感受到物理学科的实用性，从而将过去学生们被动接受知识的学习模式转变为主动探索，进一步增强、提高了学生的学习兴趣和课堂参与度。

### （二）培养综合实践能力

项目式学习更加强调学生以自主的形式来完成任务规划并开展协作探究、实践操作活动，使他们在完成项目的过程中全面参与到实验设计、数据分析、团队协作等各项环节当中，继而让学生的综合学习、执行能力得到充分的锻炼和增强，推动他们实现知识迁移与应用能力的有机优化。

### （三）深化物理核心素养

通过参与多样化的项目实践活动，学生可以在科学探究、科学思维、物理观念等多个核心素养层面实现长足发展，更为有效地运用物理知识学习成果来解释生活中的常见现象，妥善分析、解决多元的实际问题，借此来强化学生对物理学科的价值认同和自主探索驱动。

## 二、项目式学习在初中物理教学中存在的问题

通过之前的调查可以发现，当前阶段的初中物理在项目式学习应用中还存在着很多问题。其一，部分教师的项目设计过于理想化，在项目维度与学生的认知水平、生活经验匹配中还有很严重的脱节问题，继而导致学生们面对项目任务难以入手，找不到合适的任务切入路径；其二，一些教师的项目任务设计缺乏对应的分层思维，无法全面迎合、满足具备不同学习能力的学生的多元需求，学生的任务参与程度相差巨大，很容易造成“两极分化”的现象；其三，不少教师对于项目内容的设计局限于传统的物理学科知识当中，在主观上忽视了课程与其他学科之间的能动联系，难以有效培养学生的综合性分析、解决问题的意识和能力；最后，教师给学生展示项目成果的形式过于单一，学生的课程认知基础缺乏二次赋能抓手，在客观上阻碍了学生成就感的形成和正向反馈，不利于学生开展更有深度的课程项目反思工作。

## 三、项目式学习在初中物理教学中的应用策略

### （一）情境化项目设计，激活探究动力

初中物理是典型的奠基性科目，其中的知识要素都可以在现实生活中得到充分的体现，因此对于生活情境的创设也就成为提高课堂质量的核心之一。据此，教师要充分基于真实的生活情境来设计多维化的物理项目，

以之为载体来让学生更为直观、生动地感受到物理知识所具有的应用价值，同时结合生活现象、问题形成驱动节点来激发、释放学生的探究欲望、潜能。在这一过程中，教师要同步结合目标课程的教材主题、方向以及学生的共性生活经验、趣味来构建项目任务的设计标准，同时根据生本培养诉求来适当提高项目的表达维度，从而在保证教学基础性的同时体现出对应的发展力。

以沪粤版初中物理八年级上册第三单元中《光的折射规律》这一部分的教学设计为例，教师不妨为学生设计一个“制作简易潜水镜，探究光的折射原理”的综合性项目：首先，教师通过多媒体设备来为学生展示潜水员在水下观察物体时的视觉现象，继而引导学生去思考“为什么水中的物体看起来会在位置方面发生一些‘偏移’？”进而向学生提出本次项目任务的具体内容：利用透明塑料盒、水、直尺等材料来合作制作一个简易的潜水镜模型，同时通过实验活动来探索、验证光的折射规律。而后，教师便可帮助学生完成分组，鼓励他们以“小组”为单位自行设计实验方案，试着将铅笔插入到盛满水的透明塑料盒中并观察铅笔出现的“折断”现象；在完成记录后，学生要继续改变自己的观察角度，再次记录光线折射角度等方面的变化数据；完成对比观察后，学生要利用自己所学到的知识项目来尝试绘制出对应的光路图，分析光在折射时所体现出的核心规律——在这个项目任务的实践过程中，学生们不仅可以有效掌握光的折射原理，同时也能通过动手操作的方式去解决“如何减少折射误差”以及“怎样更清晰观察光路”等实际问题，从而实现了从“现象观察”到“原理探究”的思维进阶，大大增强了学生们的物理学习积极性和科学探究意识、能力。

### （二）分层任务驱动，满足多元需求

由于多元因素的作用，不同学生在物理学习中都会体现出巨大的个体差异。因此，教师要切实根据每个学生的学习能力、知识基础等要素来设计出分层式的项目任务，以此来确保处于不同层次的学生都可以在完成项目任务的过程中获得个性化的成长。在这一过程中，教师要确保分层的精细程度，将项目任务总体分解为基础任务、拓展任务与挑战任务等三个阶段，引导学生在最近发展区间内尝试逐步突破难点，同时依托“趋同引导”理念来对学生做综合层面的发展融合。

以沪粤版初中物理九年级上册第十五单元中《用电器的正确使用》这一部分的教学设计为例，教师可以组织学生参与到“为独居老人改造安全电路”的主题项目任务当中。面对基础层的学生，教师可以要求学生根据教师所提供的房间布局来利用小灯泡、开关、插座等电路元件模型去尝试搭建一条安全的串联、并联电路，同时在电路中明确标注出火线、零线与接地线等核心路段；对于拓展层的学生，教师要重点要求学生结合老人的常规生活习惯来设计出节能电路方案，通过安装声控开关、智能插座等方式来降低电路的能耗；至于处于挑战层的学生，教师则应要求他们尝试模拟出短路、漏电等常见的电路故障，而后利用测电笔、万用表等工具对电路进行排查并提出合理的解决方案。在这个过程中，教师还可按照“强弱搭配”的原则进行统筹任务引导，让能力相对较弱的学生通过完成基础任务去巩固电路的连接规则认知，而让其他学生在挑战任务中进一步深入地理解“保险丝熔断”的原理以及“漏电保护器”等设备的基本工作机制。待各个小组完成了主体任务后，教师可以继续组织他们通过角色扮演的方式来开展“电工验收”环节，派出代表互相检查对方电路的安全性合理性——这种分层任务驱动模式一方面保障了全体学生能够有效掌握核心知识，另一方面也给了那些学有余力的学生以更大的创新空间，从而实现了“人人参与、各有收获”的理想教学目标。

### （三）跨学科融合拓展，提升综合素养

初中物理课程的融合属性较为突出，对不同学科的知识项目都有着较为理想的表达载体。因此，教师在设计项目任务的过程中要有意识地打破传统的学科壁垒，将物理知识与数学、化学、信息技术等关联学科有机统筹起来，以综合化的项目为抓手去培养、强化学生们的跨学科分析、解决问题的意识、能力。在具体的执行活动中，教师要充分立足于教材的核心知识点，以知识项目的应用概率和联系维度为基准确定融合要素、路径，同时为学生构建具有较大现实意义的项目主题。

譬如对于沪粤版初中物理八年级下册第八单元《压强》这一部分的教学设计，教师可以同步结合数学课程中的“几何计算”以及部分工程设计知识来做联动，引导学生参与到“设计抗震救灾简易担架”的项目任务当中，

要求学生需运用  $p=F/S$  的压强公式来计算出不同材料与结构下担架对地面造成的压强数值，而后通过数学建模的方式去优化担架的承重能力、稳定性；还可引入利用信息技术方面的内容，让学生通过电子绘板来绘制出本组设计的担架的三维结构图，在有条件时还可通过 3D 打印的方式来制作出样品；之后，教师可继续结合材料等高维科学的知识，组织学生对比木板、竹子、塑料等不同材料所具有的抗压性能，从中选择出最为合适的制作材料。在这个过程中，学生们会结合数据发现适当增大担架与地面的接触面积可降低压强并减少对地面的破坏，同时意识到三角形的稳定性原理可以被用来加固担架框架，等等。在项目完成之后，教师要鼓励学生们通过模拟救援场景的方式去测试担架的实用性，继而完成加护评价和优化总结活动——跨学科融合的项目活动能够让学生进一步认识到物理知识在多元领域所具备的应用价值，有效培养、强化了他们综合运用知识来分析、解决复杂问题的能力，同时也深化了学生们对“结构决定功能”等科学观念的理解维度。

#### （四）实践成果展示，强化学习反馈

初中生的自我意识十分明显，非常希望拥有更多的机会来彰显自我。基于这一事实，教师要不断丰富学生们项目成果的展示形式，集中通过成果汇报、作品展览、实践应用等不同的环节搭配来促进学生开展反思、总结活动，同时增强学生的学习成就感。在这个过程中，教师要有序引导学生将自己的项目成果转化为可视化、可操作的作品，并为他们对既有成果的拓展方向、应用路径等做出自主表述，以多元的展示平台为核心来强化学生的自主参与意识。

以沪粤版初中物理九年级下册第二十单元中《能源、环境与可持续发展》这一部分的教学设计为例，教师可以组织学生开展一场“校园太阳能充电器设计”的项目任务：要求学生们自由分组并以“组”为单位去设计、制作一个太阳能充电器模型，要求组员将太阳能板与锂电池、USB 接口等元件有效连接起来，从而实现从“光能”到“电能”的转化。这一个项目的成果展示活动可以分为三个环节来进行：首先是“技术讲解会”，要求各组派出代表来通过 PPT 演示的形式展示本组充电器的工作

原理、设计思路与实验数据；而后是“作品博览会”，教师组织大家在校园范围内集中展示本组制作的充电器实物，并通过现场演示的方式来表现其具体的充电过程、效能；最后则是“应用实践赛”，要求各组将本组的充电器应用于为手机、小风扇、笔记本电脑等设备供电，对比不同小组作品的充电效率和安全性。在这个过程中，一些小组在展示中为大家详细讲解了太阳能板“倾角”与“光照强度”之间所具有的关系，通过实验的方式证明了“ $45^\circ$  倾角时充电效率最高”的事实；而其他小组则可能通过优化电路设计的方法将充电时间缩短了 20%，同时在改造接线口的过程中强化了设备的适配性；等等。在这样的展示活动中，学生们不仅互相分享了彼此的技术成果，同时也有效反思了自身设计中所存在的不足。多样化的成果展示活动能够进一步激发、释放学生们的创新热情和能量，通过个体之间的互评、交流促进了知识的内化与能力的提升，达成了“共同优化、交互提升”的预期目标。

#### 结语

综上所述，项目式学习作为推动初中物理教学改革的有效方式，广大教师要通过情境化项目设计、分层任务驱动、跨学科融合拓展与实践成果展示等策略来进一步完善学生的学习兴趣与综合素养。在后续的实际教学改革中，教师还要充分立足于目标课程的教学内容来紧密联系生活实际，不断优化项目设计与实施的路径、方法。随着教育理念的更新与教学技术的发展，项目式学习在初中物理教学中的应用仍需持续探索与创新，以此来适应、满足新时代人才的多维培养需求，继而真正实现“做中学、用中学、创中学”的高维教育目标。

#### 参考文献

- [1] 罗继光. 初中物理项目式学习法探索 [J]. 甘肃教育, 2024 (15): 64-67.
- [2] 蔡红裕. 新课标下的初中物理项目式学习路径分析 [J]. 试题与研究, 2024 (11): 19-21.
- [3] 何志灵, 赵宁. 初中物理项目式学习模式的应用实践 [J]. 物理之友, 2023, 39 (3): 32-35, 38.
- [4] 孙丹, 郑渊方. 核心素养下的初中物理项目式学习 [J]. 中学理科园地, 2024, 20 (3): 23-24.