

核心素养导向下的初中物理教学策略与实践研究

郑才龙

湖北师范大学，湖北黄石，中国

【摘要】我国教育在不断推进新课程改革，学校教育越发重视学生核心素养的培养。物理是初中教育的主要学科，该学科知识和其他学科有一定关联，和日常生活存在密切联系。物理教师在教学中可有效培养学生的核心素养，充分调动学生的学习积极性。本文主要探究初中物理核心素养内涵以及教学策略。

【关键词】初中物理；核心素养；教学策略

1.引言

传统的初中物理教学模式下，教师侧重于向学生教授理论知识，疏忽学生的实践操作，学生被动接受物理知识，容易让学生丧失学习热情，致使物理教学效果不理想。新课程改革的关键在于学科核心素养，物理学科核心素养涵盖物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任。教师在核心素养导向下进行教学，将丰富教学内容，激发学生兴趣，提高教学水平^[1]。

2.初中物理核心素养概述

初中物理教师进行有效的课堂教学，首先需准确掌握教学的目标。核心素养导向下的物理教学目标可通过以下四个维度来展现，四个维度相互影响、相互作用，共同提高学生的综合素质。具体为：

第一，物理观念：其主要指的是站在物理学角度来深入探究物质、运动与相互作用等。在教学过程中，教师不仅向学生讲授理论知识，同时指引学生利用理论知识来有效解决现实生活问题，利用知识来解释生活中的物理现象。

第二，科学思维：其是物理学科核心素养的关键，其涵盖模型创建、探究推理、科学论证、质疑创新等多个因素。教师在培养学生科学思维过程中，引导学生将实际问题有效转化为物理模型，通过比较、分析、综合以及推理等各种方法来深入探究问题，根据物理证据来表达自身观点，对问题提出合理的质疑与批判。

第三，科学探究：其指的是学生根据学习观察与真实实验来提出物理问题，针对现象提出相关的猜想和假设，根据假设来再次设计实验验证方案，通过实验现象与数据获得结论。整个过程中考验学生的交流探究、

评估以及反思的能力。其注重学生进行“科学探究”的过程，有效培养学生的团结协作精神以及实践能力。

第四，科学态度和责任：其指的是学生掌握科学·技术·社会·环境（STSE）关系基础上，通过进一步学习所形成的科学态度，树立的正确价值观和社会责任感。科学态度与责任可体现在学生对物理现象的好奇心与探究热情，体现在学生实验过程中的实事求是态度，体现在学生在探究讨论中勇敢提出不同见解。

3.核心素养导向下的初中物理教学策略与实践

3.1 实验操作实践，建构“物理观念”

初中物理教学的根本目标是让学生掌握物理概念知识，物理每一项概念和原理均需要通过实践操作来验证，学生亲自进行物理实验操作，直观生动的观察到实验现象，有助于学生理解抽象的物理概念，正确认知物理知识，建构物理观念^[2]。举例教师在向学生教学“杠杆”内容时，杠杆机械已然应用在多个生活场所中，教师在课堂中能向学生呈现生活中应用杠杆的实例，帮助学生先简单认识杠杆。为了让学生掌握杠杆的物理学原理，教师鼓励和引导学生开展实践操作。首先教师提前为学生准备杠杆、支架、不同质量砝码等杠杆实验器材，让学生在课堂中利用实验器材进行操作。其次教师在合适时机向学生提出物理问题，例如提问“当砝码数量或是位置出现变化时，为什么杠杆会有不同的运动状态呢？”“杠杆在什么情况下可以维持平衡呢？”通过这些问题充分调动学生的探究欲望，使得学生可以全身心投入到杠杆实践操作。通过一系列的实践探究操作，学生能掌握杠杆维持平衡的条件，掌握

杠杆的核心五要素。实践操作可以助力学生掌握物理概念，学生在动手实验中感知物理规律，在过程思考中理解物理概念，确保学生可以全面掌握该章节的物理知识。

3.2 通过实验对比，培养“科学思维”

初中物理教师在实验课堂中引导学生设计不同探究条件，引导学生对比与分析不同探究条件的结果，学生在这个过程中可发现和总结物理现象规律^[3]。通过实验对比的教学方式，明显提高学生的观察分析能力，有助于学生掌握物理规律本质。同时学生需要科学运用过去已学过的物理知识，根据实验数据开展推理，锻炼学生的逻辑思维与科学思维，提高学生的解决问题能力。举例初中物理教师在教学“熔化与凝固”内容时，教师在课堂中利用多媒体与实物向学生呈现石蜡、海波等物质，学生可直接认识石蜡、海波的物理性质，了解石蜡、海波在社会工业与现实生活中的应用方式。教师向学生具体讲解实验器材与步骤，确保学生了解实验的根本目的，即在实验中观察与记录石蜡、海波的熔化温度曲线，有效分析固液相变的物理规律。教师将班级学生分成几个小组，以小组为单位开展该实验，小组学生在采集完实验数据后，制作温度变化图表，发现石蜡、海波的熔化温度存在明显差别，石蜡的熔化温度呈现持续升高的趋势，熔点不固定；海波熔点温度趋势呈现为平稳的直线，熔点固定。通过实验对比和深入探究，学生能掌握物理原理，学生也能掌握科学的研究方法，逐渐建构科学思维。

3.3 通过开放性探究，培育“科学探究”素养

初中物理教师在教学过程中培育学生“科学探究”素养，关键在于让学生亲自参与从提出问题到解决问题的全过程，主动建构物理知识。传统的物理实验教学模式下，教师会给学生列出具的实验步骤，学生按照步骤进行操作，按部就班的验证已明确的物理结论。尽管传统模式具有较高的教学效率，但难以提高学生的探究能力^[4]。教师必须改变自身教学模式，在实验课堂中采用开放性或引导性探究。教师仅向学生提供可深入探究的物理主题，给予学生合适的实验器材，鼓励学生根据主题和器材自主设计实验方案，引导学生在实验过程中自主控制变量和记录数据，自主分析实验现象和总结规律。举例教师在向学生教学“影响滑动摩擦力大小”内容时，教师根据课本内容向学生提出

问题，为学生准备不同表面材料、木板、钩码、弹簧测力计等实验材料，鼓励和引导学生自主讨论与设计实验方案，按照设计方案进行实验验证。不同学生会设计出不同的实验方案，方案可能会和课本内容有差异，设计方案可能会存在缺陷，教师不急于否定学生的设计方案，在课堂巡视中利用提问来引导学生发现问题，例如引导学生自我观察实验中是否匀速拉动等，鼓励学生自主优化方案。学生在发现到解决问题的过程中，其探究能力得到进一步提高，有效增加学生的实践智慧。

3.4 融合 STSE 教育，培育学生“科学态度与责任”

核心素养指导下，初中物理教育应当培育学生的科学态度和社会责任感，提高学生的理性度，为自己的社会行为负责。物理教师在教学中有效渗透 STSE 元素，帮助学生理解科学技术、社会环境与物理之间的联系。举例物理教师能利用多媒体技术播放伽利略为捍卫日心说与教会势力进行斗争的视频，播放牛顿和胡克争论光本质和万有引力发现的优先权视频，学生们能从视频中了解到科学知识会不断受到质疑，科学家们会不断辩论与验证知识，这可以有效培育学生的科学态度，培养学生勇于质疑的精神。再举例物理教师在向学生教学“声现象”内容时，首先向学生具体讲解声音三要素，其次指引学生深入探究噪声污染的来源与危害，探究在生活中可采取什么方式来控制噪声。教师还能组织学生在校园内利用分贝仪软件来监测不同区域的噪声数值，根据不同区域的噪声水平来制定科学的校园降噪方案，让物理知识有效转化为生活实际行动，有效培养学生的社会责任感。

3.5 优化物理教学评价体系，确保核心素养落实

初中物理教师应当创建多元化、具备发展性的教学评价体系，确保核心素养在物理教学中的落实。考核评价中纳入考试成绩、课堂互动频率、实验操作、实验数据结果等指标，全面反映学生的物理学习情况，教师可根据学生的知识吸收情况来适当调整教学进度，确保学生全面掌握知识。同时物理教师采用差异化评价策略，结合学生的知识能力基础来设置分层任务。针对基础薄弱的后进生，评价重点应放在学生实验操作方面；针对知识基础扎实、学习能力佳的学生，对

其采用开放性课题评价^[5-6]。例如让学生结合所学知识自主设计节能照明方案，实现公平公正的评价，确保评价可激励学生学习。通过差异化的考核评价方式，使得评价指标均与不同学生的实际学习情况相符、以评价来进一步调动学生的物理学习积极性。物理教师还需要增强过程性评价，记录学生的课堂表现情况，记录学生的小组活动表现以及实验操作等，为学生创立学习档案袋，动态跟踪学生的学习情况。举例教师能为班级学生创建“科学探究个人成长档案”，全程记录学生成长轨迹，包括学生在项目初期绘制的粗糙草图、项目过程中的实验反思日志、其他同学对其的评价意见、实验结果报告等。最后教师还引入多元评价方式，鼓励学生先对学习情况进行自评，组织学生之间进行互评。同伴互评有助于培育学生客观评价、欣赏他人的能力。物理教师借助上述多种评价方式，有效发展学生的元认知能力，实现学生的自我激励，提高学生的自我管理能力。

4.结语

总结上述内容可知，初中物理教学中需培养学生核心素养，物理教师可通过实验操作实践、实验对比、开放性探究、融入 STSE 教育、优化评价体系等策略，有效培养学生

的物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任，提高初中物理教学质量水平，促进学生成长，为国家为社会培养更多的创新型人才。

参考文献：

- [1]彭丽. 基于学生逻辑思维培养的初中物理实验教学策略 [J]. 科教导刊, 2025, (22): 158-160.
- [2]孙冬梅. 信息技术在初中物理教学中的应用研究 [J]. 中国新通信, 2025, 27 (12): 212-214.
- [3]邓淑君. 核心素养视域下初中物理探究性实验教学策略 [J]. 亚太教育, 2025, (11): 75-78.
- [4]张梦祯. 指向核心素养培养的初中物理大单元教学策略探究——以“简单机械功”为例 [J]. 中国教育技术装备, 2025, (09): 84-87.
- [5]刘万银. 基于 ETA 物理认知模型的初中物理教学策略 [J]. 亚太教育, 2025, (09): 22-25.
- [6]郑鹏凯. 借助物理实验提升初中物理教学质效策略探析——以苏科版《光的色彩》一课教学为例 [J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2025, (04): 49-51.