

初中物理课堂中培养学生核心素养的策略与方法

姚德华

江西省上高县第五中学

摘要：聚焦初中物理课堂中核心素养培养问题，通过分析当前教学现状发现存在教学目标与核心素养脱节、教师培养学生核心素养面临困境等问题，针对这些问题提出教学设计策略同时探索评价创新路径，如过程性评价与多元反馈构建策略、学生自主评价与同伴互评实施措施等，探究旨在为初中物理教师提供实操性指导，促进学生物理学科核心素养全面发展。

关键词：初中物理；核心素养；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.089

引言

物理学科核心素养作为学生通过物理学习，而逐步形成物理学科本质特征与关键能力，是新时代物理教育改革重要目标，初中阶段作为学生接触物理学科起点，对培养学生科学思维方式与探究能力具有奠基作用。当前初中物理课堂中核心素养培养仍面临诸多挑战，立足初中物理课堂实际从教学现状调查入手，提出教学设计策略与评价创新路径，旨在促进初中物理教学质量提升，推动学生物理学科核心素养全面发展。

一、初中物理课堂中核心素养培养现状调查

（一）初中物理教学目标与核心素养脱节表现

初中物理教学目标与核心素养脱节问题普遍存在，表现为教学目标设定片面，部分教师在课程规划中仍以知识传授为主要目标，将物理概念、规律、公式等知识点掌握作为评价学生学习成效唯一标准，忽视物理思想方法、科学探究能力等核心素养培养。^[1]这种目标导向下，课堂教学内容安排过分强调知识系统性，却忽略了通过知识学习培养学生思维品质与科学精神，学习任务与核心素养要求不匹配，教师设计学习任务时多关注知识覆盖面，却未能围绕核心素养设置有梯度挑战性任务，导致学生学习停留在记忆与理解层面，缺乏分析、评价、创造等高阶思维训练机会。

教学资源开发利用与核心素养培养不同步，现有教材虽已融入核心素养理念，但配套资源如教学案例、习题设计等仍存在滞后性，教师开发校本资源时未能立足核心素养，资源形式单一，缺乏情境创设与探究引导。信息技术应用未能有效服务于核心素养培养，仅停留于内容呈现，工具层面未能充分发挥促进深度学习作用，教学实施过程中知识讲解占据主导地位，师生互动不足，学生参与度低，问题设计层次不高，缺乏开放性、挑战性、生活化特点。实验教学流于形式，学生动手机会有限，且实验多为验证性而非探究性，难以培养科学探究能力，

物理概念与规律学习与实际应用脱节，学生难以感受物理知识在生活中价值与意义。

（二）初中物理教师培养学生核心素养困境分析

初中物理教师在培养学生核心素养过程中面临多重困境，部分教师对核心素养理解存在偏差，未能准确把握物理学科核心素养内涵与要求，教学设计能力不足，难以将核心素养要求转化为具体教学活动。情境创设能力欠缺，无法设计贴近生活又富有物理内涵问题情境，实验设计与指导能力薄弱，不善于引导学生开展探究性实验，学科融合意识不强，未能将物理与其他学科知识有机整合。教学反思能力有限，缺乏对教学过程中核心素养培养、效果评估与改进，这些能力短板直接影响教师在课堂中培养学生核心素养成效。

外部环境因素同样构成重要困境，考试评价压力是首要制约因素，现行考试制度仍以知识考查为主，教师不得不将大量时间用于题海训练，教学资源支持不足缺乏针对核心素养培养系统化、专业化教学资源。^[2]教研活动形式化未能聚焦核心素养培养实质性问题，家长期望偏差，重视分数而轻视能力发展，对创新性教学活理解支持不够，同伴协作机制不健全，教师间专业交流与资源共享渠道有限。

（三）初中物理学生核心素养形成障碍探究

初中物理学生核心素养形成过程中存在多重障碍，学习习惯方面长期受应试教育影响，学生习惯于接受现成知识缺乏主动探究意识，倾向于机械记忆物理公式与解题步骤，而非理解物理概念本质与规律内涵，过分依赖标准答案不善于开展开放性思考与创新性解决问题。学习能力方面：部分学生抽象思维能力欠缺，难以理解物理概念与模型，实验操作能力不足，缺乏基本实验技能与方法，数学工具应用能力薄弱影响物理问题分析与解决，信息获取与处理能力有限，不善于利用多种渠道获取与筛选有效信息。学习态度方面：对物理学习兴趣

不浓,认为物理枯燥难懂,学习动机功利化,以应付考试为主要目标,学习过程中缺乏耐心与毅力遇到困难易放弃,对自身能力认识不足,缺乏学习自信心。

学习环境因素同样构成重要障碍,学校层面课堂教学模式单一,学生参与度与主体性发挥不足,实验条件有限学生动手实践机会少,课程安排紧凑缺乏深度学习与拓展探究时间,评价机制单一,难以全面反映学生核心素养发展状况。家庭层面,部分家长对物理学科认识片面,过分关注考试成绩而忽视能力培养,家庭教育资源不均衡,影响学生课外学习与拓展机会,家长教育方式不当干预过多或支持不足,影响学生自主学习能力发展。社会层面快餐文化影响,学生耐心与专注力下降不愿投入时间进行深度思考,功利主义倾向,追求短期效果而忽视长期能力培养,科学文化氛围不浓,缺乏激发学生科学兴趣社会环境。

二、初中物理课堂中核心素养培养教学设计策略

(一) 初中物理问题情境与生活实际联结方法

初中物理问题情境与生活实际联结是培养学生核心素养重要途径,应从学生熟悉生活场景中提炼物理问题,教师关注校园环境中物理现象,如旗杆投影变化引入光路传播规律,操场跑道设计探讨曲线运动原理。挖掘家庭生活中物理应用,如厨房用具引入热学知识,家电使用探讨电学原理利用,交通出行情境如骑车、乘车体验引入力学概念,交通标志设计讨论光学原理,结合季节气候变化如雨雪天气引入凝固、汽化等状态变化,雷电现象探讨静电学知识。这些源于生活实际问题情境,既贴近学生经验又蕴含丰富物理原理,能够自然引导学生将物理知识与日常生活建立联系。

问题设计应注重层次性与开放性,基础层次问题聚焦现象描述与规律识别,如:为什么夏天穿浅色衣服感觉凉爽引入光吸收与反射特性,提高层次问题强调原理分析与应用,如:如何改进家用电器节约用电引入电功率与能量转化效率。拓展层次问题,鼓励创新设计与多元思考,如:设计一种利用可再生能源家用装置引入能量转化与利用原理,问题呈现方式应多样化可采用图片展示法,通过日常生活照片引发思考,视频播放法展示生活中物理现象激发兴趣。实物演示法带入实际物品创设直观情境,故事引入法讲述与物理知识相关生活故事,角色扮演法设置模拟场景让学生身临其境。

(二) 初中物理思维培养与探究能力提升途径

初中物理思维培养与探究能力提升需要系统设计与实施,应关注科学思维方式培养,引导学生学习观察-猜想-实验-结论科学探究过程,体验科学家思考方式,训练模型构建能力,将复杂物理问题简化为可分析模型,

如用弹簧模型理解分子间作用力。培养定量分析习惯,通过实验数据处理训练数据分析能力,发展辩证思维,探讨物理概念相互关系与转化条件,强化逻辑推理能力,从已知条件推导未知结论,体验物理学严密逻辑性。

探究方法指导要具体明确,可采用对比实验法,通过变量控制培养学生实验设计能力,数据分析法通过数据收集与处理训练定量分析能力,模型构建法通过物理模型,建立培养抽象思维能力,假设检验法通过假设提出与验证培养科学思维方式,问题解决法通过多角度分析问题培养创新思维能力。合作探究机制建设也不可忽视,建立异质分组原则,不同能力水平学生混合编组促进互助学习,明确角色分工如实验操作员、数据记录员等确保每位学生积极参与。

(三) 初中物理实验操作与科学方法运用技巧

初中物理实验操作与科学方法运用,需要构建系统化技能培养体系,注重基本技能与科学思维同步发展,实验操作技能培养应循序渐进,从仪器认知、基本操作到综合应用形成完整技能链。实验设计应遵循探究性原则,设置问题情境激发探究欲望,开放性原则允许多种实验方案与结果,梯度性原则设置不同难度层次满足各类学生需求,生活化原则联结物理实验与日常经验,安全性原则确保实验过程安全可控。

沪科技教粤教版八年级上册光折射规律教学中,设计追踪光路探秘实验活动创设引人入胜探究情境,课堂伊始教师出示半浸没于水中铅笔弯曲现象图片,引发学生好奇心提出为何看起来弯曲问题,随后组织小组实验探究,学生分组领取实验器材包括半圆形透明容器、激光笔等,共同设计实验方案,追踪光线传播路径。教师巡视指导实验技巧如激光笔固定方法、入射角测量要点等,确保实验操作准确性,学生通过改变入射角,观察并记录折射角变化,绘制光路图,实验中引入猜想-验证环节,学生先预测不同入射角对应折射角,再通过实验检验猜想。整个过程中,教师注重培养学生实验设计能力、精确测量技能、数据分析方法与规律归纳能力,使学生在亲身实践中掌握光折射规律,体验科学探究过程。这种教学不但能提高学习兴趣和课堂效率,更能帮助学生形成积极的人生态度和正确的价值观,为学生的未来发展奠定坚实基础。

三、初中物理课堂中核心素养培养评价创新路径

(一) 初中物理过程性评价与多元反馈构建策略

初中物理过程性评价与多元反馈构建对核心素养培养至关重要,应建立全过程评价体系,课前评价关注学生预习情况与问题提出质量,可通过预习笔记检查、问题收集分析等方式实施。课中评价聚焦学生参与度与思

维表现,通过课堂观察记录、互动表现分析等手段进行,课后评价重视知识应用与拓展情况,可采用作业完成质量、拓展阅读反馈等方式评定。思维能力维度关注学生分析问题、解决问题思维过程与方法,实验探究维度评价学生实验设计、操作等全过程表现,情感态度维度观察学生学习兴趣、科学态度等方面发展,应用创新维度考查学生将物理知识应用于实际问题解决能力。^[3]

评价工具应多样化,可采用观察量表,记录学生课堂表现与行为特征,过程记录单,跟踪学生长期学习轨迹与成长变化,思维导图评析考查学生知识结构与逻辑思维,实验报告评定全面评价学生实验能力与科学素养,项目成果展示评估学生综合应用与创新能力,自我反思日志了解学生对自身学习过程认识。反馈机制建设同样重要,教师反馈应具体明确,针对学生表现给予具体指导与建议而非简单评价,同伴反馈应相互促进,创设学生间互相评价与建议机会,自我反思应深度反思,引导学生对自身学习过程进行深入思考与总结。

(二) 初中物理学生自主评价与同伴互评实施措施

初中物理学生自主评价与同伴互评,是促进学生主体性发展重要措施,需要构建自主评价体系,自评标准制定应学生参与,让学生参与讨论确定评价维度与标准增强评价认同感。自评内容设计应全面系统,包括学习态度、知识掌握等多方面,自评形式应灵活多样,可采用评价量表、反思日志等不同形式,自评频率应适当,定期进行自我评价形成持续改进意识,自评指导应具体教师提供明确评价指南与示例,帮助学生掌握科学自评方法。

同伴互评机制建设同样重要,互评规则制定要明确公正,师生共同讨论确定评价原则与流程确保评价客观公正,互评小组组建要科学合理,考虑学生能力互补与性格特点促进良性互动。互评内容设计要具体可行,聚焦特定学习任务或能力表现,避免泛泛而谈,互评语言指导要积极建设性,教会学生提出有建设性建议而非简单批评,互评氛围营造要开放包容,鼓励不同意见表达与交流。互评活动组织要多样化,可开展实验操作互评,学生相互评价实验设计与操作规范性,组织问题解决互评对解题思路与方法进行比较分析,实施项目成果互评评价项目完成质量与创新程度。

(三) 初中物理成长档案与素养发展记录应用方式

初中物理成长档案与素养发展记录应用,需要建立系统化结构框架,全面记录学生核心素养发展历程,成长档案内容设计应涵盖多维度要素,包括知识理解维度,收集概念图、思维导图等反映知识结构。思维发展维度整理问题解决方案、推理过程等体现思维品质,实验探

究维度汇集实验设计方案、操作记录等科学探究证据,情感态度维度收录学习反思、科学态度表现等情感体验,应用创新维度展示生活应用案例、创新设计等实践成果。^[4]档案形式应兼具系统性与灵活性,可结合纸质与电子方式优势创建混合式档案系统,利用信息技术手段构建电子化平台,方便存储、检索与展示,注重材料多样性文字、图片、音视频等多种形式并存,全面呈现学生发展状况。

沪科技教粤教版八年级下册重力教学中,成长档案应用围绕重力探索者主题开展全程记录,档案首页设计重力概念认知图,学生绘制自身对重力初始认知,课程结束后再次绘制形成对比。课前探究环节,学生记录重力现象收集卡,搜集整理日常生活中重力现象,培养观察能力,课堂实验部分设计实验探究记录单,详细记录探究重力与质量关系实验过程、数据与分析体现科学探究能力,思维发展板块创建重力问题解决案例,学生解决相关物理问题展示思维过程与方法。教师定期组织成长档案分享会,学生交流学习历程与成果,期末举办物理素养发展展示,学生通过档案材料,讲述自己在重力学习过程中科学思维、探究能力等方面成长。这种全程记录与系统评价方式,使抽象素养发展变得可视化、具体化,促进学生自我认知与持续发展,同时为教师教学改进提供丰富依据。这种教学不但能提高学习兴趣和课堂效率,更能帮助学生形成积极的人生态度和正确的价值观,为学生的未来发展奠定坚实基础。

结语

通过分析当前初中物理核心素养培养现状,发现存在教学目标与核心素养脱节、教师培养学生核心素养面临困境、学生核心素养形成障碍等问题,提出了教学设计策略与评价创新路径。进一步深化教师专业发展,优化教学资源建设,创新教学模式,构建协同育人机制,为培养学生物理学科核心素养创造更加有利的条件,全面促进学生核心素养的发展。

参考文献

- [1] 虎西军. 初中体育课堂教学中提升学生核心素养的策略[J]. 电脑爱好者(电子刊), 2023(6): 1779-1780.
- [2] 威海棠. 初中化学课堂学生核心素养的培养策略[J]. 数理化解题研究, 2024(14).
- [3] 刘翠平. 初中物理实验教学中培养学生的核心素养策略[J]. 数理天地: 初中版, 2023(6): 77-79.
- [4] 沈英俊. 核心素养理念下的初中物理课堂教学策略[C]// 广东省教师继续教育学会教师发展论坛学术研讨会论文集(十六). 2023.