

基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学策略

崔薇

通化市实验中学

摘要：跨学科教学是指将不同学科的知识、理论和方法有机地结合起来，为学生提供综合性教学活动的一种新型教学方法，其应用价值随着教学改革不断深化而逐渐受到重视。跨学科实践教学在初中物理课堂的应用，不仅能开阔学生的眼界，丰富学生的知识储备，也能促进学生思维的活跃，提升学生的创新能力和实践能力。基于此，本文将深入探究基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学，并为物理教师提供多样化的教学策略，以期实现课堂教学效果和质量的提升，为学生的全面发展提供支持。

关键词：创新能力；初中物理；跨学科实践；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.129

引言

《义务教育物理课程标准（2022年版）》中提到“通过义务教育物理课程的学习，学生应实现能独立思考，对相关信息、方案和结论提出自己的见解，具有质疑创新的意识的目的。”据此可以认为，在初中物理教学中培养学生的创新能力有益于培养学生的核心素养，能显著促进学生的全面发展，应受到教师重视。只不过，在传统的物理教学模式下，教师普遍以教材知识为依据进行教学，教学活动缺乏创新性和趣味性，在这样的教学模式下，学生虽然能收获物理知识，但创新能力的发展不尽如人意。为了避免上述问题的出现，教师应对自身教学模式进行优化，利用跨学科知识丰富物理课堂，为学生营造具有新意和探索价值的教学氛围，促使学生对教学内容进行深入探究，在收获知识的同时得到创新能力的发展。

一、基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学原则

（一）融合性原则

跨学科教学想要有所建树，对融合性原则的应用是必不可少的。具体而言，教师要深入挖掘物理学与其他学科知识间的内在联系，设计出能促进多学科知识与技能协同发展的教学活动，已保障学生的学习效果符合预期。同时，融合性原则还倡导教师应构建与学生日常生活紧密相连的学习情境，这意味着跨学科知识的综合运用应聚焦于学生的现实生活，使学生能够从生活实际出发理解知识，进而基于生活经验对知识进行创新与完善，得到创新能力的提升^[1]。

（二）主体性原则

新课改下的教学观提出，教学应从“教育者为中心”转向“学习者为中心”。这一理论体现了学生在教学中

的主体地位和主体性，以此为基础，教师在设计开展教学活动时，需保障教学活动符合学生的发展需求、兴趣特点和知识水平，并且能调动学生的学习兴趣和求知欲，使学生发展起自主探究并解决问题的能力。基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学，完美地遵循了学生的主体性原则，其既能帮助学生收获多样化知识，提升学生的知识水平，又能使学生对教学内容进行深入探究，强化学生的自主学习意识和能力，促进学生解决问题能力、逻辑思维能力和创新能力的发展。

二、基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学策略

（一）结合学生知识水平，明确跨学科教学目标

在初中物理教学实践中，整合跨学科资源是培育学生创新能力的关键步骤，跨学科内容的渗透越充分，学生的思考越活跃，创新能力的提升就越大。只不过，想要学生全面掌握跨学科知识，教师还需将教学活动按照知识体系进行划分，结合班级学生的知识水平为学生设置跨学科教学目标，从而为教学活动的顺利进行提供指引，促使学生循序渐进完成学习，得到综合能力的提升。针对教学目标的设计，教师应以新课标背景下对学生物理核心素养的培养要求为依据，为学生设计具有综合性目标，以促进学生的综合发展。

例如，在教学人教版八年级下册《力》一课时，教师可以对教材进行深度阅读与分析，以此来明确本节课的教学重点内容。分析后教师认识到，本节课主要围绕着“力的概念和特点”设置，以此为基础，教师应以核心素养的培养为依据确定本节课的目标：首先，在物理观念维度，使学生结合数学知识，通过对实验结果的分析认识到力是相互作用的这一原理，促进学生用物理知识解释自然现象、解决实际问题能力的发展。第二，在

科学思维维度,使学生认识到自然界众多物理现象的出现都可以用力的原理进行解释,促进学生逻辑思维和批判性思维的发展。第三,在科学探究维度,使学生能通过对实验或现象的观察,提出物理问题、做出自己的假设或猜想、并自主动手设计实验活动来解决问题,从而培养学生的创新能力。第四,在科学态度与责任维度,使学生在教学中发展起严谨认真、实事求是、持之以恒的优秀品质,培养学生的优秀学习习惯。在明确各教学目标后,教师可以设计开展教学活动,并在活动中融入跨学科知识,促进学生全面实现教学目标、提升能力。例如,针对科学态度与责任维度的教学目标设置教学活动时,教师可以结合历史学科知识,为学生展示古今中外优秀科学家的事迹,以强化学生的共情能力,使学生学习其精神,开展自己的探究活动,并在活动中实现创新能力的发展。

上述活动中,教师通过为学生设置教学目标的方式,将培养学生核心素养各维度能力的策略融入于教学活动中,使学生在潜移默化间得以提升综合能力,助力学生的全面发展。同时,活动中教师针对不同的教学目标融合了不同的跨学科知识,这样的教学形式能够开阔学生的眼界、丰富学生的知识积累,促进学生创新能力和实践能力的发展。

(二) 合理渗透学科知识, 丰富跨学科教学内容

基于跨学科教学所具有的综合性的特点,其在物理学教学中的实际应用,会导致学生需要接受的知识较传统的教学模式下接受的知识更加丰富、多元。在此基础上开展的教学活动,若是没有严密的逻辑和结构,学生会出现知识理解困难、思维混乱等具有不良影响的问题,对学习成效带来冲击。针对这一问题,教师应在教学活动开始前对教材内容进行深入分析,从众多学科中选择最能促进学生对知识的深入理解的科目来设置跨学科课程,在丰富物理学学科教学内容发同时,帮助学生更好地掌握物理知识,激发学生的创新思维,促进学生的全面发展^[2]。

例如,在教学人教版八年级上册《平面镜成像》一课时,教师可以在教学前对教材内容进行仔细阅读与分析,并结合自己的发现决定跨学科内容的选择。教师通过对平面镜成像原理的探析,认识到“平面镜所成的像与原物体之间呈轴对称关系”这一结论,以此为基础,教师决定为学生引入数学知识,引导学生运用数学思维思考物理原理,帮助学生理解。首先,教师可以利用多媒体图片资源,为学生展示多样化的轴对称图形,带领学生回顾相关知识和理论。接下来,教师可以为每个学生发放一面镜子,鼓励学生观察镜子中的自己,并分享

能够发现什么。学生在观察中得出了“镜子里的自己与实际的自己是相反的”结论,此时教师可以为学生拓展介绍镜子中的景象和镜子外的景象是以镜子为对称轴的轴对称图形,并引导学生自主想象“怎样能验证镜子内外的景象是对称的?”等具有探究性的问题,并为学生提供实验材料(蜡烛、玻璃板等),鼓励学生自主设计实验方案并进行测试,探究平面镜成像具有怎样的特点,以及其与数学对称轴图形之间存在哪些关联。最后,在学生完成实验后,教师可以组织学生对结果进行分享,并针对学生的发现为学生介绍相关物理知识,帮助学生将实践能力转为理论知识,促进学生对物理知识的深入学习。

上述活动中,教师借助对教材的研究,深入挖掘了其中的跨学科元素,并为学生设置了跨学科教学活动,引导学生通过自己的努力认识到物理知识与其他学科间的联系,学生的实践能力在活动中得到了充分提升,跨学科素养也有所发展。同时,学生在探究实验的过程中,也提升了创新能力和实践能力,促使学生对知识的理解更加深入、全面,提高了学生的知识水平。

(三) 设计开展实践活动, 激发创新思维与能力

设计实践活动是培养学生创新思维的重要手段。在实践活动中,学生能够亲身体验物理学原理的应用,同时在动手操作中发现并解决问题,从而激发其创新意识。此外,实践活动还能增强学生的动手能力,促进其批判性思维的发展,使他们在面对新挑战时能灵活运用所学知识提出创新性解决方案。所以,教师在组织开展基于创新能力培养的初中物理跨学科教学时,可以结合跨学科内容为学生设置具有探究价值的跨学科实践活动,促进学生思维的活跃与发展^[3]。

例如,教师在教学人教版九年级《安全用电》一课时,可以组织开展实践活动,在活动中渗透生物学知识,在激发学生创新意识的同时,促进学生的全面发展。首先,教师可以在多媒体中为学生展示多样化的用电安全警示标志,并引导学生走出教室,实际观察生活中哪些物体上会附有这些标志。例如,有的学生在高压电箱下发现了“高压电很危险”标志;有的学生通过对自己家中物品的搜索,找到电熨斗、电吹风、电炉等写有安全用电标志的物体;还有的学生在校园内进行实践活动,发现学校内也存在这些标志。以学生的发现为基础,教师可以拓展讲解用电安全的重要性,并拓展生物学知识,为学生介绍触电后会对人造成的影响(比如,电流较大时,会引起电灼伤,导致皮肤和组织损伤等),以此来强化学生的安全用电意识,促进学生的健康成长。接下来,

教师可以引导学生思考“在触电的危害这么多、这么大的前提下，我们怎样做才能保障自己的安全呢？”问题，鼓励学生发挥想象力，结合所学电力相关知识提出保障用电安全的措施，以促进学生创新能力和解决问题能力的发展。例如，学生A提到，“家庭是出现用电问题最多的区域，无论是家长还是我们，都不具备完善的用电安全意识，所以，想要保障自己的安全，需制定用电安全原则，并将其应用于日常家庭生活中，与家人共同遵守。”

上述活动中，教师通过为学生设置跨学科实践活动的方式，既调动了学生的学习兴趣，增加了学生的学习积极性，促使学生深入探究物理问题并得到知识水平的全面提升；又使学生在实践活动中实现思维的活跃，促进了学生创新能力和就觉问题能力的发展。

（四）优化教学评价体系，促进创新思维的发展

评价作为教学活动的最后一个环节，其具有帮助学生巩固知识、深化技能的特点，能够帮助学生认识到自身存在的问题和不足，促进学生反思能力的发展。在为教师组织开展的基于创新能力培养的初中物理跨学科教学设计评价活动时，教师需注意密切结合所选择的跨学科知识来设置评价活动和标准，已全面掌握学生在跨学科教学中的表现和成效。例如，在组织开展物理和数学的跨学科教学时，教师应针对学生计算的准确与否设置评价标准，以检验学生的学习效果。与此同时，由于上述物理课程是基于培养学生的创新能力而设计的，故而，教学评价也需要涵盖对学生创新能力的检验，教师应借助多样化的评价方式，综合评价学生在活动中的创新思维的运用和发展情况^[4]。

例如，教师在教学人教版九年级《串联和并联》一课时，通过对本节课主要教学内容的深入分析，决定开展美术学科融合教学，在教学活动中通过设置美术活动的方式，使得学生对电路的串联和并联的相关知识有所认识，促进学生的理解。在此基础上，教师所应设置的评价维度，需包括学生的美术能力运用和知识掌握等情况，具体评价如下：第一，教师应利用过程性评价活动，对学生在绘制电路图的过程中是否存在美术方面的问题（比如小灯泡等电路中的元素的图案不符合要求、绘制出的作品线条混乱、不美观等）进行评价，并为学生提供绘画方面的建议，促进学生更好更清晰的完成电路图的绘制，掌握物理规律。第二，教师可以在学生依据教材中的要求完成电路图的绘制后，组织开展同桌互评活动，引导学生与同桌互换电路图，并以电路图为依据连

接实际电路，测试小灯泡能否正常发光。通过学生互评活动的设置，学生的探究兴趣能够得到充分调动，学生会比检测自己的电路更加具有积极性，能够更好地在检测过程中巩固的电路知识，促进学生物理水平的稳定提升。第三，教师可以设置启发性练习问题，引导学生发挥创新能力和想象能力解决教师设置的问题，例如，“怎样连接可以分别用两个开关控制两个灯泡？”等。在学生完成解答后，教师可以鼓励学生分享自己的思路，并在黑板上画出自己的电路图，由班级同学和教师一同来评价学生的电路是否可行、是否具有创新性。

上述活动中，教师通过对评价活动进行优化的方式，使其与跨学科教学的内容相互适应，能够全面的展现学生在教学活动中的表现和学习成效。这样的综合性评价活动，不仅有助于教师掌握学生在学习中存在的问题，便于教师更好地为学生提供指导；也有益于学生了解自身学习情况，强化学生的自我反思意识和能力，促使学生更加有针对性的参与后续教学活动、得到物理能力的全面发展。

结语

综上所述，基于创新能力培养的初中物理跨学科实践教学的开展，不仅能调动学生的兴趣和积极性，使学生自主学习的能力得到有效培养，使学生得以养成优秀的学习习惯；也能通过学生自主探究教学内容的方式，促进学生思维的活跃，使学生得到逻辑思维、批判性思维等能力的发展，和创新能力、解决问题能力等多元能力的提升，为学生的全面发展提供助力。所以，物理教师应深刻认识到跨学科教学对学生发展所具有的重要影响，并遵循核心素养的培养要求为学生创新教学活动，增加教学内容的趣味性和探究性，从而促进学生创新能力和想象能力的发展，使学生成为符合新时代要求的创新型人才。

参考文献

- [1] 杨婉荣. 跨学科视域下的初中物理实验设计 [J]. 物理教学, 2024, 46 (09): 40-43.
- [2] 计亚巍. 基于创新能力培养的初中物理跨学科实践策略探讨 [J]. 考试周刊, 2025, (02): 112-115.
- [3] 舒凤芹. 指向创新能力培养的初中物理跨学科实践教学的原则与策略 [J]. 教育观察, 2025 (02): 25-27+40.
- [4] 张云平. 创新能力培养视域下初中物理跨学科教学策略研究 [J]. 数理化解题研究, 2025, (05): 86-88.