

跨学科视角下的初中物理实践教学模式探究

武文婷

青岛市崂山区第三中学

摘要：本文从跨学科视角出发，对初中物理实践教学模式展开探究。通过分析当前初中物理实践教学存在的问题，结合跨学科理念，探讨跨学科实践教学的必要性和可行性。研究提出了一系列跨学科视角下的初中物理实践教学模式策略，旨在打破学科界限，整合多学科知识，提升学生的综合素养和实践能力。通过实践案例分析，验证了跨学科实践教学模式的有效性，为初中物理实践教学改革提供了参考。

关键词：跨学科视角；初中物理；实践教学；教学模式；综合素养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.136

引言

在当今知识经济时代，学科之间的交叉融合日益加深，单一学科的知识能力已难以满足社会发展的需求。初中物理作为一门基础学科，其实践教学对于培养学生的科学素养和实践能力至关重要。然而，传统的初中物理实践教学往往局限于物理学科本身，忽视了与其他学科的联系，导致学生的知识体系单一，解决问题的能力有限。跨学科视角下的初中物理实践教学模式能够打破学科界限，整合多学科知识，让学生在实践中综合运用不同学科的知识和方法，提高解决实际问题的能力。因此，探究跨学科视角下的初中物理实践教学模式具有重要的现实意义。

一、初中物理实践教学的现状与跨学科实践教学的必要性

（一）初中物理实践教学的现状分析

当前初中物理实践教学存在诸多问题。从教学内容来看，部分实践教学内容过于注重物理知识的验证，缺乏与实际生活的联系，导致学生觉得物理知识枯燥乏味，缺乏学习兴趣。例如，在讲解电路知识时，一些实验只是简单地让学生按照教材步骤连接电路，观察灯泡的亮灭，而没有引导学生思考电路在实际生活中的应用。从教学方法来看，传统的实践教学方法以教师演示和学生模仿为主，学生缺乏自主探究和创新的机会。教师在课堂上进行详细的操作演示，学生按照教师的步骤进行操作，很少有机会自己设计实验方案、选择实验器材。从教学评价来看，评价方式单一，主要以实验报告和考试成绩为主，忽视了学生在实践过程中的表现和能力发展。这种评价方式不能全面反映学生的实践能力和科学素养。

（二）跨学科实践教学在初中物理教学中的重要性

跨学科实践教学在初中物理教学中具有重要意义。首先，跨学科实践教学能够拓宽学生的知识视野。物理学科与数学、化学、生物、地理等学科都有着密切的联系，通过跨学科实践教学，学生可以将物理知识与其他学科

知识相结合，形成更加完整的知识体系。例如，在研究物体的运动时，需要运用数学知识进行计算和分析；在研究化学反应中的能量变化时，需要运用物理知识理解能量转化的原理。其次，跨学科实践教学能够培养学生的综合素养。在跨学科实践活动中，学生需要综合运用不同学科的知识和方法解决实际问题，这有助于培养学生的创新思维、团队协作能力和实践能力。最后，跨学科实践教学能够提高学生的学习兴趣。将物理知识与其他学科知识相结合，设计出有趣的实践项目，能够让学生感受到物理知识的实用性和趣味性，从而提高学生的学习积极性。

（三）跨学科实践教学的可行性分析

跨学科实践教学在初中物理教学中具有可行性。一方面，人教版初中物理教材中蕴含着丰富的跨学科元素。教材中的许多实验和探究活动都涉及其他学科的知识，为跨学科实践教学提供了素材。例如，在探究“浮力的大小与哪些因素有关”时，需要运用数学知识进行数据处理和分析；在研究“声音的产生和传播”时，可以结合生物知识了解人耳的结构和听觉原理。另一方面，随着教育的不断深入，学校越来越重视跨学科教学，为跨学科实践教学提供了政策支持和资源保障。学校可以组织教师开展跨学科教研活动，共同设计跨学科实践课程；可以建设跨学科实践基地，为学生提供实践场所和设备。

二、跨学科视角下初中物理实践教学面临的问题

（一）教师跨学科教学能力不足

跨学科实践教学要求教师具备跨学科教学能力，能够整合多学科知识进行教学。然而，目前很多初中物理教师只具备扎实的物理专业知识，对其他学科的知识了解有限，难以开展有效的跨学科实践教学。例如，在涉及数学建模的物理实践项目中，教师可能无法指导学生运用数学方法建立物理模型；在涉及生物知识的物理实验中，教师可能无法深入解释相关的生物学原理。此外，

教师缺乏跨学科教学的经验和培训，不知道如何设计跨学科实践课程，如何引导学生进行跨学科探究。

（二）跨学科教学资源匮乏

跨学科实践教学需要丰富的教学资源支持，包括教材、实验器材、网络资源等。但目前初中物理跨学科教学资源相对匮乏。教材方面，虽然人教版初中物理教材中有一些跨学科的内容，但不够系统和全面，缺乏专门的跨学科实践教材。实验器材方面，学校现有的实验器材大多是为传统的物理实验配备的，难以满足跨学科实践教学的需求。例如，在进行涉及化学实验的物理实践项目时，可能缺乏相应的化学实验器材。网络资源方面，虽然网络上有很多物理教学资源，但跨学科的优质教学资源相对较少，教师难以找到适合跨学科实践教学的素材。

（三）跨学科教学评价体系不完善

目前初中物理实践教学评价主要以物理学科的评价标准为主，缺乏跨学科的评价体系。在评价学生的跨学科实践成果时，往往只注重物理知识的掌握和实验技能的运用，忽视了学生在其他学科知识运用、创新思维、团队协作等方面的表现。例如，在一个涉及数学、物理和美术的跨学科实践项目中，评价时可能只关注学生对物理原理的理解和实验数据的准确性，而忽略了学生在数学建模和美术设计方面的能力。这种不完善的评价体系不能全面反映学生的跨学科实践能力和综合素养，也不利于跨学科实践教学的开展。

（四）学科界限难以打破

长期以来，学科界限在教育中根深蒂固，初中物理教学与其他学科教学往往相互独立。在跨学科实践中，要打破学科界限，实现多学科知识的融合和教学的协同，面临诸多困难。不同学科的教师之间缺乏沟通和合作，各自为政，难以形成跨学科教学的合力。例如，物理教师和数学教师在教学计划和教学内容上缺乏协调，导致学生在跨学科实践项目中难以将物理和数学知识有机结合。此外，学校的课程设置和教学安排也不利于跨学科实践教学的开展，学科之间的教学时间和空间相对固定，难以进行跨学科的整合。而且传统教学评价体系多聚焦单一学科，对跨学科成果评估不足，难以激励师生投入跨学科实践，进一步阻碍了学科融合与教学协同推进。

三、跨学科视角下初中物理实践教学模式的策略

（一）提升教师跨学科教学能力

在跨学科视角下的初中物理实践中，教师跨学科教学能力的提升是关键前提。学校需高度重视对初中物理教师的跨学科培训工作，构建系统且多样化的培训体系。邀请其他学科教师开展专题讲座是一种行之有效

的方式，数学教师凭借其深厚的数学专业素养，能够深入浅出地为物理教师讲解数学建模在物理问题中的精妙应用。比如在研究物体的运动规律时，数学建模可以帮助物理教师更准确地描述物体的位移、速度和加速度之间的关系，使物理问题得到更精确的解决。生物教师则可以从生物学的独特视角，介绍生物知识在物理实验中的体现。例如在研究生物电现象时，生物教师能讲解生物体内电信号的产生和传导机制，让物理教师明白如何将生物学知识与物理实验相结合，设计出更具科学性和趣味性的实验。

除了专题讲座，组织教师开展跨学科教研活动也至关重要。在教研活动中，不同学科的教师能够围坐在一起，共同探讨跨学科实践课程的设计思路。物理教师可以提出物理学科的教学目标和重点，其他学科教师则结合本学科知识，提出与之融合的建议。通过这样的交流与合作，教师们能够共同设计出富有创新性和综合性的跨学科实践课程。同时，教师们还可以分享教学经验和资源，例如物理教师可以分享自己在物理实验教学中的独特方法和技巧，其他学科教师则可以分享与物理相关的跨学科教学案例。教师自身也应积极主动地学习其他学科的知识，保持对学科之间联系的高度关注。物理教师可以利用课余时间阅读其他学科的教材和学术著作，拓宽自己的知识面。参加跨学科的学术研讨会也是一个很好的途径，在研讨会上，教师能够接触到不同学科的前沿研究成果和教学方法，与其他学科的教师进行深入的合作，从而不断提高自己的跨学科教学能力，为跨学科实践教学奠定坚实的基础。

（二）整合跨学科教学资源

整合跨学科教学资源是跨学科视角下初中物理实践教学得以顺利开展的重要保障。学校应加大对跨学科教学资源的投入力度，将开发专门的跨学科实践教材作为首要任务。教材编写团队应深入研究人教版初中物理教材的内容，精准把握物理学科的核心知识点和教学目标，同时广泛整合数学、化学、生物、地理等多学科知识。例如在设计关于“校园生态系统的能量流动”的跨学科实践项目时，教材不仅要涵盖物理学科中能量转化的相关知识，还要融入生物学中生态系统的结构和功能、地理学中校园的地形地貌和气候条件等知识。通过这样的整合，设计出具有趣味性和挑战性的跨学科实践项目，让学生在实践中综合运用多学科知识，提高解决实际问题的能力。

学校还应重视实验器材的更新和完善，配备适合跨学科实践教学的设备。传统的物理实验器材往往只能满足单一的物理实验需求，而跨学科实践教学需要能够同时满足物理、化学等多学科实验需求的器材。例如购置

一些具有多种功能的传感器，既可以用于物理实验中测量物体的运动参数，又可以用于化学实验中监测化学反应的进程。建立跨学科实验室也是必不可少的，实验室应具备完善的设施和条件，为跨学科实践教学提供良好的环境。此外，学校应充分利用网络资源，建立跨学科教学资源库。资源库中应包含丰富的教学素材，如教学视频、课件、案例分析等，为教师和学生提供便捷的学习渠道。教师可以通过资源库获取跨学科教学的灵感和方法，学生可以利用资源库进行自主学习和拓展学习，从而更好地满足跨学科实践教学的需求。

（三）完善跨学科教学评价体系

完善的跨学科教学评价体系是保障跨学科实践教学有效开展的核心要素。评价体系应全面综合考虑学生在跨学科实践过程中的多个方面表现，不能仅仅局限于物理知识的掌握。在跨学科实践中，学生需要运用其他学科知识来解决物理问题，因此评价应涵盖其他学科知识的运用情况。例如在评价学生的跨学科实践报告时，除了关注学生对物理原理解释和实验数据的分析是否准确外，还要评价学生在数学建模、图表绘制、文字表达等方面的能力。数学建模能力体现了学生运用数学方法解决物理问题的能力，图表绘制能力能够直观地展示实验数据和分析结果，文字表达能力则反映了学生对实践过程的总结和反思能力。

采用多元化的评价方式能够更全面、客观地反映学生的跨学科实践能力和综合素养。教师评价具有专业性和权威性，教师可以从专业角度对学生的实践成果进行深入点评和指导，指出学生的优点和不足，提出改进的建议。学生自评能够让学生对自己的实践过程进行反思和总结，发现自己的进步和存在的问题，从而增强自我认知和自我管理能力。学生互评则可以促进学生之间的交流和学习，学生可以从同伴的作品中获取灵感和启发，学习他人的优点和长处。通过多元化的评价方式，能够激励学生积极参与跨学科实践教学，不断提高自己的跨学科实践能力和综合素养，同时也为教师改进教学方法和提高教学质量提供参考依据。

（四）加强学科之间的合作与交流

打破学科界限，加强学科之间的合作与交流是实施跨学科实践教学的重要保障。学校应积极建立跨学科教学团队，由物理、数学、化学、生物、地理等学科的教师组成。团队成员应充分发挥各自的专业优势，共同制定跨学科教学计划，设计跨学科实践课程。例如在开展关于“城市交通中的物理问题”的跨学科实践项目时，物理教师可以凭借对物理原理的深入理解，负责讲解相关的物理知识，如汽车的行驶速度、加速度、动能等。

数学教师则可以运用数学知识，指导学生进行数据统计和分析，如对城市交通流量、车速分布等数据进行处理和分析。地理教师可以结合地理知识，介绍城市交通的地理分布和规划，如城市的道路布局、交通枢纽的位置等。通过不同学科教师的协同合作，能够为学生呈现一个全面、系统的跨学科实践项目。

学校应合理调整课程设置和教学安排，为跨学科教学提供充足的时间和空间支持。可以设置专门的跨学科综合实践课程，安排专门的时间让学生进行跨学科实践活动。在实践活动中，学生能够亲身体验跨学科知识的融合和应用，提高解决实际问题的能力。此外，学校还可以组织跨学科的教学竞赛和活动，如跨学科科技创新大赛、跨学科知识竞赛等。这些活动能够激发学生的学习兴趣 and 创造力，让学生在竞赛和活动中锻炼自己的跨学科思维和实践能力。同时，跨学科的教学竞赛和活动也能够促进学科之间的融合和发展，营造良好的跨学科教学氛围，推动跨学科实践教学的深入开展。

结语

跨学科视角下的初中物理实践教学模式是教育改革的重要方向，它能够打破学科界限，整合多学科知识，培养学生的综合素养和实践能力。虽然目前跨学科实践教学在初中物理教学中面临着教师跨学科教学能力不足、跨学科教学资源匮乏、评价体系不完善和学科界限难以打破等问题，但通过提升教师跨学科教学能力、整合跨学科教学资源、完善评价体系和加强学科之间的合作与交流等策略，可以有效解决这些问题。在未来的教学中，教师应积极探索和实践跨学科实践教学模式，不断改进教学方法和手段，为学生的全面发展奠定坚实的基础。同时，学校和教育部门也应给予更多的支持和引导，推动跨学科实践教学的深入开展。

参考文献

- [1] 赵因楠. 初中物理教育中的跨学科实践与科学素养培养研究[J]. 数理天地(初中版), 2024, (06): 84-86.
 - [2] 栾贻学, 马荣艳. 新课标背景下初中物理跨学科教学策略分析[J]. 中学课程辅导, 2024, (08): 120-122.
 - [3] 蒲师含, 杨晓辉. 初中物理跨学科实践设计策略研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2024, 40(02): 94-97.
 - [4] 陈常明. 信息技术2.0背景下初中物理跨学科教学实践研究[J]. 科学咨询, 2025, (05): 192-195.
 - [5] 高玲宇. 探究式教学法在初中物理教学中的应用策略分析[J]. 数理化解题研究, 2025, (05): 83-85.
- 基金项目：本文系2022年“青岛市教育科学“十四五”规划课题《核心素养导向下的物理大单元研究》结题研究报告，课题立项号QJK2022C076。