

# 初论系统构建初中物理跨学科实践教学

韩基杰

辽宁省大连市第八十中学

**摘要：**在初中物理教学中，应建立有系统性的教学方法，教师通过组织跨学科实践教学单元，将抽象的物理理论知识和生动的实践操作充分结合，从而打造出完善有深度的实践教学体系，来显著提升学生的动手能力和实践技能，深化他们对物理原理的认知和运用。另外，这种创新的教学模式还能为学生核心素养的培养注入活力。对此，教师应积极探寻并完善跨学科实践教学的策略和布局，确保其在教学实践中的高效实施和广泛应用。

**关键词：**系统构建；初中物理；跨学科

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.087

## 引言

随教育改革的不断推进，初中物理教育中的跨学科实践教学越来越重要。为全面培养学生的综合素质和创新能力，应急需探索一种全新、系统化的初中物理跨学科实践教学方法，其核心在于消解学科界限，实现多学科知识的有机融合，让学生能在实践中洞察问题、解决问题，锤炼他们的实践操作能力和创新思维。而在这样系统化的实践教学模式下，能有效激发学生的学习热情，增强他们的学习动力，从而为今后的全面发展奠定基础。

## 一、初中物理跨学科实践教学的价值

现阶段，随着考试导向的教育改革不断深化，对历年中考物理试题的演变趋势进行探究，结果显示，在中考改革的背景下，物理知识的考察方式正变得逐渐多元化，尽管试题的根基在于教材内容，但对学生的要求已经远超对物理知识的简单记忆和应用。目前，要求学生能将物理知识和生活实践、社会应用紧密相连，反映物理学科和生活息息相关、服务于社会发展的核心属性。对此，学生急需拓展自身的知识广度，积极培养跨学科解决问题的能力，从而更好地迎接考试挑战。例如，其中，有一道题目结合2022年颁布的《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》的国家政策背景，要求学生根据某款新能源电动车的详细参数，解答和电动车充电和行驶效率的相关问题。具体包括电动车在充电10分钟内能蓄积多少电能？在匀速行驶、受到500N阻力的情况下，如果电能转化为机械能的效率为60%，则电动车能行驶多远？利用这类问题，来测试物理学知识，还和国家当前政策紧密相连，充分展现思政学科和物理学科的交融。而对于这种命题趋势，初中物理教师必须坚定以考促教的教學理念，并大力推动物理跨学科教学实践的全面开展。

## 二、初中物理跨学科实践教学要素

### （一）以物理为原点

在实施初中物理跨学科实践教学活动时，教师要将物理学科置于中心位置，并以知识点为基础，融入其他学科元素，来增强学生的物理学科素养，通过明确物理在跨学科实践中的引领作用，更深入地展现物理作为基础性学科的独特价值和丰富内涵。物理能为学生提供系统的知识体系，还为他们开展实践操作提供广阔的空间，以物理为起点的跨学科教学，能充分彰显物理学的迷人之处和在实际生活中的应用价值。对此，教师要不断提高自身的专业水平，深入挖掘物理和其他学科之间的潜在联系，来加深学生对物理知识的理解和应用能力。同时通过引导学生从不同角度、不同层面思考问题，打破学科壁垒，让他们能综合运用各种知识和技能解决实际问题，从而实现物理跨学科实践教学的目标。

### （二）以实践性和综合性为基本属性

对于初中物理跨学科实践教学，其目的在于实现跨学科的深度融合和实践操作的有机结合，从而凸显初中教育的综合性和实践性特征，这就要求教师必须深入领会其精髓，也就是将实践操作和知识整合作为重要教学要素。与传统单一学科教学方式相比，后者往往导致物理知识的孤立和碎片化，更不利于培养学生的物理综合素养，无法满足新课程标准的要求。对此，教师应该积极探索并实施初中物理跨学科实践教学的策略，通过实施跨学科教学，可以进一步完善和系统化物理教学内容，让学生在学习物理知识的过程中，能同时增进对其他学科知识的理解和应用能力，从而更深入地探究物理学的核心原理。同时引入实践性教学活动，打破初中物理教学的固有框架，为学生提供亲身参与和实践操作的机会，让他们在直接经验中获得对知识的更直观且深刻

的理解，提升学生的物理学习成效，更为初中物理跨学科实践教学的整体进步提供支持。

### （三）以核心素养为目标

核心素养不是现代教育的重要理念，更是初中物理跨学科实践教学的核心追求，在这种教学模式下，知识的传授固然重要，但更关键的是对学生综合能力和全面素质的培养。以核心素养为教学导向，要求教师在教学过程中，必须高度重视并着力提升学生的自主学习能力、科学探究能力、创新思维、团队合作和交流能力。为实现这一目标，教师要设计具有挑战性和探索性的跨学科实践项目，确保其能激发学生的学习兴趣 and 求知欲，让他们积极主动地投入到问题的解决过程中。通过实践，学生能深化对物理知识的理解，更在实际操作中锻炼和提升自身的核心素养，以此来培养他们的创新思维 and 实践能力，更帮助他们在今后的学习和工作中更好地适应不断变化的社会需求，从而实现个人的全面发展和持续进步。

## 三、系统构建初中物理跨学科实践教学策略

### （一）实施单元化的跨学科实践教学

新课标在“课程实施”环节中，明确提出跨学科实践教学需要精心协调的三大核心关系。首先，确保在夯实本学科知识的基础上，实现跨学科的有效融合。要求教师在进行跨学科实践教学时，必须深深扎根于物理学科的重点内容，并积极拓展视野，打破学科壁垒，促进知识的综合和贯通。其次，新课标强调在跨学科实践中，知识的应用和新知识体系构建的相辅相成，也就是既要关注学生如何运用已有知识解决实际问题，更要考虑他们如何在实践过程中发现新知识、新规律等，从而不断完善和丰富自身的知识体系。因此，跨学科实践教学应和物理课程的其他主题教学相互渗透，让其作为独立教学模块的同时，也能融入其他主题教学中，共同构成完整、有机的物理课程体系。最后，新课标还重点指出在跨学科实践中，教师要扮演好引导者和支持者的角色，学生则成为实践活动的主体，在这样的前提下，教师要为他们提供必要的指导和帮助，并充分激发学生的主观能动性，鼓励他们独立思考、勇于创新，通过自主实践不断提升解决问题的能力，培养良好的科学素养和科学态度。

根据新课标的这些实施建议，得出这样的理解，初中物理跨学科实践教学要以物理课程内容为基础，以知识的综合运用和新知识的建构为目标，与物理课程的其

他主题相互融合，并以学生为主体的自主实践活动为手段，来全面提升学生综合的解决问题能力，培养他们形成良好的科学态度和素养。而在设计和实施初中物理跨学科实践教学时，还要应紧紧围绕“依托课程内容”、“知识运用与建构”、“自主实践活动”等三大支柱，建立系统、有序、高效的跨学科实践教学体系，以课本的单元章节知识或“物质”、“运动与相互作用”、“能量”等主题内容为载体，以单元教学为时间框架，组织和实施跨学科实践教学。而这种以单元为时间单位进行系统规划和安排的教学方式，可以将其称为“单元化跨学科实践教学”。

### （二）以问题导向激发学生的个人思维

实际上，问题是课堂教学中的核心要素，合理设计问题能激发学生的思维火花，引导他们深入探究教师提出的课题。以问题为驱动的实践教学能激励学生主动思考、积极发现、解决问题，更通过多样化的手段，如，观察、实验、推理、探索等，培养学生的探究精神和科学思维能力，激发他们的好奇心和求知欲。而在新课标的引领下，该教学模式也逐渐凸显学生在课堂中的主体地位，能有力地推动初中物理跨学科实践教学的效率提升。在实践活动中，学生要勇于面对问题、深入思考问题，并提出具有创意的解决方案，以此来锻炼他们的创新意识和思维品质，更为他们创造力和创新能力的发展奠定基础。与此同时，教师在这一过程中也要深入挖掘教学内容的丰富内涵，不断探索和其他学科的潜在联系，并确保设计问题的適切性，通过独特的跨学科问题设计，引导学生开展实践性研究，也让他们更自觉主动地投身于跨学科实践学习的活动中。

例如，教师在讲解“大气压强”物理知识时，通过设计实验，帮助学生获得直观深刻的体验，更全面地理解大气压强的存在和相关因素。如，以课程内容为基础，教师提出有启发性的问题，来激发学生的思维，可以询问学生在日常生活中是否注意到大气压强的存在，并引导他们思考吸管喝饮料等日常现象背后的大气压强原理。为拓宽学生的知识视野，教师尝试将物理知识和生物知识有机融合。设计一项大气压强如何影响水上升的实验，并引导学生深入探究这一现象的科学原理。在此基础上，引入生物学的视角，与学生一起探讨生物体内压力对生物生存的重要性，以及大气压强对生物世界的广泛影响。为帮助学生更深入理解大气压强的作用，

设计具有探索性的研究问题，引导他们深入探究。如，探讨青藏高原高海拔地区大气压强较低时对人体健康的影响，并进一步拓展对当地植物生态的影响。之后，教师继续问题：“在青藏高原这样的高海拔地区，大气压强较低，这对当地的植物生态系统有什么影响？”通过这样的问题，鼓励学生综合运用物理和生物知识，探究大气压强和植物生长之间的内在联系。另外，教师将动物的呼吸系统和大气压强的关系引入课堂讨论中，如，引导学生思考动物是如何利用大气压强进行呼吸的，探讨在呼吸过程中肺部内外气压的变化规律。而通过这样的跨学科教学案例，来有效促进学生的思维能力发展，提升他们对物理和生物知识的综合运用能力。同时也有助于培养学生的跨学科思维、增强他们的综合素养，并提高课堂的参与度。

### （三）对评价方法进行创新

实际上，评价环节在初中物理跨学科实践教学中占据重要地位。在实施这类活动时，教师应改变传统的、只是关注结果的单一评价模式，转而在新课标的指导下，更重视学生的整体发展和学习过程中的多元表现。为了构建更为科学合理的跨学科教学评价框架，教师要以学生的物理基础知识和跨学科内容掌握情况为出发点，全面重视学生的学习过程和学习效率，特别是对学生的核心素养进行深入评估，能真实反映学生的学习状况，同时为教学提供有力的反馈。同时，教师必须着重评估学生对多学科知识的综合运用能力，这也是跨学科实践教学的精髓，通过采纳富有激励性的评价手段，来点燃学生的学习热情，推动他们自觉地投身于跨学科的知识海洋中去探索。除此之外，经过深思熟虑的评价方法设计还能让学生真切地体会到在跨学科实践中的每一步成长和突破，从而显著增强他们的自信心和学习内驱力。这不仅有助于促进学生的深度学习和对知识的综合应用，更能在潜移默化中培养他们的创新思维和解决问题的能力。

例如，教师在讲解“温度”这一概念时，以此来帮助学生深刻理解温度计的操作原理，熟练掌握使用方法，并培养他们根据日常经验估算物体温度的能力。在探讨温度度量单位方面，教师要融合数学学科的知识，让学生将学习并实践不同温度单位之间的转换，如，摄氏度和华氏度之间的换算，通过这一数学实践，他们将更深入地理解温度单位，并提升在实际应用中的灵活性。另外，课程还将触及体温计和温度计的相关内

容，这一环节和化学学科的结合为跨学科实践教学提供契机。同时体温计的工作原理涉及热传导和物质状态变化的复杂过程，学生将通过探究体温计中的温敏材料和工作原理，观察和分析温度如何影响物质的性质，如，液体的热胀冷缩和气体压力的变化等。而在实施跨学科教学活动时，教师要密切关注学生的学习态度和参与度，评估他们是否能主动对相关知识进行深入思考，并留意他们在解决问题时采用的策略。同时教师还要观察学生之间的合作互动，以此来评估他们是否能有效地进行团队合作学习，通过关注学生在学习过程中展现的精神风貌，并适时给予激励性评价，教师要让学生感受到被关注和支持。这种评价方式对于学生而言，是一次自我反思和提升的机会，更是他们对自身不足进行改进的动力源泉。从教师的角度来说，学生的反馈是了解跨学科实践教学效果的重要途径，有助于教师不断调整和优化教学策略，从而在新课标的指引下，推动初中物理跨学科实践教学的持续发展和创新。

### 结语

总之，为有效实现课程目标并培养学生的核心素养，我要深入探索并构建更完整、系统的单元化跨学科实践教学体系。对于该教学模式的实施，应视为提升学生综合能力的关键动力，当然，教师在这一过程中要有清醒的认识，了解跨学科实践教学并非短期内就能完全实现，需要对跨学科的学习方法和教学实践深入研究和不断尝试，以便于真正提高初中物理课程的教学质量，从而丰富学生的学习体验。

### 参考文献

- [1] 丁向阳, 蔡丁澄. 初论系统构建初中物理跨学科实践教学[J]. 物理教师, 2023(10): 42-45.
- [2] 邹丽晖. 初中物理课堂中的跨学科实践教学研究[J]. 课程. 教材. 教法, 2023(10): 111-117.
- [3] 史世红. 巧用启发式教学, 构建高效初中物理课堂[J]. 学周刊, 2021(13): 85-86.
- [4] 朱宗杰. 构建初中物理高效课堂教学的有效策略[J]. 科技风, 2019(33): 49-49.
- [5] 荆鹏, 侯恕. 初中物理跨学科实践教学的内涵、价值与路径[J]. 物理教师, 2022(10): 32-36.

作者简介: 韩基杰(1974.01), 男, 汉族, 辽宁省大连人, 本科, 高级教师, 研究方向: 中学物理教学。