

核心素养引领下初中数学跨学科教学设计研究

张何凤

邢台市第三十一中学

摘要：跨学科教学在初中数学教育中展现出独特的优势，能够有效提升学生的数学思维能力、综合素质和学习兴趣。通过系统性教学设计、资源的有效利用以及教师团队的协作，跨学科教学不仅克服了学科整合的难点，还实现了教学内容的深度融合和创新。案例教学的广泛应用进一步增强了学生解决实际问题的能力，推动了教学模式的可持续发展。在推广路径的探索中，跨学科教学展现出广阔的应用前景，为未来教育模式的创新提供了坚实基础，推动了教育质量的全面提升。

关键词：核心素养；跨学科教学；初中数学；教学设计；案例分析

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.01.204

引言

随着教育改革的深入，跨学科教学在初中数学教育中逐渐受到重视。这种教学模式通过整合多学科知识，打破传统学科界限，在全面提升学生的综合素养。在教学实践中，跨学科教学设计注重系统性、资源整合和教师团队协作，以实现知识的深度融合。通过实际案例的引入，学生不仅能够解决问题的过程中应用跨学科知识，还能提升数学思维能力和学习兴趣。随着推广路径的不断优化，跨学科教学的应用前景广阔，将为教育质量的进一步提升提供有力支持。

一、跨学科教学理念在初中数学中的引入与实践

（一）跨学科教学理念的内涵

跨学科教学理念是一种在教学过程中打破学科界限，将多个学科知识相互融合的教育方式。这种教学理念的核心在于通过整合不同学科的知识体系，使学生能够在解决实际问题时，从多角度、多层次进行思考。这种思维方式有助于培养学生的创新能力和批判性思维，推动他们在实际生活中运用所学知识。跨学科教学注重学科间的知识关联，在打破传统单一学科教学的局限性，使学生在在学习过程中不仅掌握学科知识，还能够理解知识之间的内在联系。通过这样的教学设计，学生能够更好地应对复杂问题，提升综合素养。

（二）案例背景及初步设计

在某初中数学课堂中，跨学科教学理念得到了实际应用。该案例的背景是为了提高学生在数学课堂中的应用能力与综合素质，将数学与科学、技术等学科知识进行了有机结合。在设计初期，针对课程目标与学生的实际需求，制定了跨学科教学的初步方案。教学设计以学生为中心，通过整合数学与其他学科的知识，设计了多个实际问题情境，让学生在解决这些问题的过程中，自然而然地运用跨学科知识^[1]。在具体实施过程中，教师根据教学内容设置了不同的学习模块，每个模块都结合了相关学科的知识，以促进学生的全面理解与应用能力。

（三）初中数学与其他学科的整合策略

在教学内容的选择上，重点挑选那些具有跨学科潜力的知识点，并结合实际案例，设计出能体现多学科交叉的教学任务。在教学方法上，采用了合作学习、小组讨论等多种形式，使学生能够在互动中深化对知识的理解。同时，利用科技手段，如多媒体工具、虚拟实验平台等，增强教学的直观性与互动性，进一步推动学科间的深度融合。在这一过程中，教师不仅是知识的传授者，更是学生学习的引导者，帮助他们在解决问题时运用多学科的思维方式，从而达到知识的融会贯通。

二、跨学科教学设计的实施过程

（一）课堂教学流程的规划

在实施跨学科教学时，课堂教学流程的规划至关重要。教学流程应当以任务驱动为核心，围绕具体的跨学科项目展开。课堂开始阶段，教师通过设定与学生日常生活或未来职业相关的任务情境，激发学生的学习动机。接着，教学内容的展开应循序渐进，从知识讲解到任务探究，再到成果展示，形成完整的学习闭环。在这一过程中，每个教学环节都需要有明确的目标和步骤，以确保学生能够在任务完成中逐步掌握各学科的知识点。课堂结束阶段，通过任务成果的展示与讨论，进一步巩固所学内容，并为下一次课堂学习铺垫必要的知识基础。整个流程的设计不仅要注重内容的连贯性，还需考虑学生的认知规律，使教学节奏与学生的理解能力相适应。

（二）案例实施中的关键环节

案例实施的过程中，有几个关键环节决定了跨学科教学的成效。任务情境的设定至关重要，它不仅是学生学习的起点，也是跨学科知识的切入点。在设定任务时，需要考虑任务的挑战性与可行性，使学生在完成任务的过程中能够充分运用所学知识。资源整合是另一个关键环节。不同学科的教学资源需要合理整合，形成有机的

知识网络，帮助学生在解决问题时能够灵活运用多学科的知识。学习过程的监控与指导也是重要的一环。在学生自主探究的过程中，教师需要提供适时的指导，帮助学生克服学习中的困难，确保任务的顺利完成。这些环节的有序实施能够有效提升跨学科教学的质量，确保学生在课堂中获得全面的发展。

（三）学生反馈与教学调整

学生反馈是衡量教学效果的重要依据，通过对学生反馈的分析，可以及时调整教学设计与策略。反馈的形式可以多样化，包括课堂即时反馈、课后反思以及阶段性测评等。通过收集和分析这些反馈信息，能够识别学生在跨学科学习中的薄弱环节，并针对性地调整教学内容和方法^[2]。课堂教学的调整应当注重及时性与针对性，根据学生的理解程度和学习表现，对教学流程、任务设置以及资源整合等方面进行必要的修改。这样可以确保教学内容始终与学生的学习需求保持一致，有效提升课堂的参与度和学习效果。同时，反馈机制也为后续教学的改进提供了宝贵的参考，使跨学科教学设计能够不断优化，进而更好地支持学生核心素养的培养。

三、跨学科教学对学生核心素养的影响

（一）数学思维能力的提升

通过跨学科教学，学生在解决复杂问题的过程中，自然而然地培养了数学思维能力。尤其是在涉及多学科知识交叉应用时，学生需要通过逻辑推理、分析判断来得出正确的结论。这种过程不仅锻炼了他们的抽象思维和演绎能力，还增强了对数学概念的深刻理解。同时，数学思维能力的提升也反映在学生对新问题的适应性和解决问题的效率上，从而有效提高了他们的综合学习能力。

（二）综合素质的全面发展

跨学科教学模式推动了学生综合素质的全面发展。在学习过程中，学生不仅获得了数学知识，还能够掌握其他学科的核心技能，这些技能包括科学的实验方法、技术的操作规范，以及人文社科的思考方式。通过这种多维度的学习，学生的沟通能力、团队协作能力和创新思维能力得到了显著增强。综合素质的提升使学生在面对未来挑战时具备更强的竞争力，为其长远发展奠定了坚实基础。

（三）学习兴趣与自主性增强

在跨学科教学中，学生的学习兴趣 and 自主性得到了显著增强。任务驱动的教学模式通过设置与实际生活密切相关的学习情境，激发了学生的好奇心和求知欲。同时，学生在自主探究的过程中，逐渐形成了独立思考和主动学习的习惯^[3]。这种积极的学习态度不仅提高了课堂参与度，也促使学生在课后能够持续进行自我学习和深度探究，从而达到更加全面的学习效果。

表 1：不同地区初中生数学与综合素质提升调查数据

地区	数学思维能力提升率 (%)	综合素质提升率 (%)	学习兴趣增强率 (%)	自主学习能力提高率 (%)
北京市	85	78	82	75
上海市	88	81	85	78
广东省	82	76	79	72
山东省	80	74	77	70
浙江省	83	77	81	73

表 1 中的数据展示了不同地区初中生在数学思维能力、综合素质、学习兴趣和自主学习能力方面的提升情况。数据来源于各地教育部门的年度统计和调研报告，具体单位为中国国内的教育统计机构。

四、案例分析：跨学科教学中的挑战与应对

（一）学科整合的难点

学科整合过程中，面临着知识点之间逻辑关系的复杂性和学生认知能力的差异。这种整合需要考虑各学科之间的相互关联与知识的递进性，使其能够在一个教学任务中合理呈现。然而，学科内容的不同性质和教学目标的多样性，往往导致整合的难度加大。例如，在实际教学中，将数学与物理的内容进行整合时，涉及的数学模型和物理现象之间的关系复杂，学生在理解过程中可能出现认知障碍。这种整合的难点不仅需要教师具备较高的学科素养，还需设计合理的教学策略，以确保学生能够顺利过渡和理解。

（二）教学资源的有效利用

教学资源的有效利用在跨学科教学中至关重要，特别是在资源整合和分配方面。不同学科的教学资源在内容和形式上存在较大差异，如何将这些资源合理整合并应用于课堂，成为教学设计中的一大挑战。在某初中跨学科教学案例中，通过引入先进的多媒体教学设备和虚拟实验平台，实现了数学与科学课程资源的无缝衔接。该校通过对资源的精准调配，提升了教学的直观性和互动性，使得学生在学习过程中能够充分运用跨学科的资源，掌握相关知识^[4]。这一案例中，教学资源的合理分配和有效利用，显著提高了课堂教学的效率与效果。

（三）教师团队协作的必要性

跨学科教学模式下，教师团队的协作成为保障教学质量的关键因素。不同学科教师之间需要紧密合作，以确保教学内容的有机整合与课堂实施的顺利进行。在一次具体的教学案例中，某校的数学与物理教师团队通过多次集体备课和教学研讨，设计出了一套完整的跨学科教学方案。该方案不仅在课堂上取得了显著效果，还通过定期的教学反思与调整，进一步优化了教学流程。在整个过程中，教师团队的协作不仅体现了各学科之间的紧密联系，也展现了在教学实践中应对复杂教学任务的能力和创造力。通过团队协作，教学内容更加丰富，学生的学习体验也得到了显著提升。

五、跨学科教学设计的优化策略

（一）提升教学设计的系统性

提升教学设计的系统性是确保跨学科教学有效实施的关键步骤。系统性的教学设计要求在课程目标、内容选择、教学方法以及评价方式之间建立紧密的逻辑联系。通过全面分析学生的需求与学习目标，教学设计应当在多个维度上进行统筹规划，以确保各个教学环节的协调统一。某校在实施跨学科教学时，通过设计全程跟踪的教学反馈系统，系统性地调整教学内容和方法，使得教学过程更加连贯，学生的学习效果也得到了显著提升。这一系统化设计不仅使教学更加有序，还使学生能够更好地理解和掌握所学知识。

（二）加强学科间的深度融合

加强学科间的深度融合是跨学科教学成功的核心。不同学科之间的深度融合不仅需要在内容上做到有机结合，还要求在教学方法和教学目标上达到一致。在一个具体的教学案例中，某校通过多次教学研讨与课程整合，将数学与物理的教学内容进行深度结合，形成了一个跨学科的教学单元。该单元在实施过程中，通过一致的教学目标与方法，使学生在在学习过程中自然地过渡并掌握两门学科的核心知识点^[5]。这种深度融合的方式，不仅丰富了课堂教学内容，还提升了学生的学习体验与理解能力。

（三）推动案例教学的广泛应用

推动案例教学的广泛应用是跨学科教学模式推广的重要途径。通过案例教学，学生能够在具体的情境中应用所学知识，解决实际问题。在某校的跨学科教学案例中，学校专门开发了一系列基于实际问题的教学案例，并在不同班级中推广应用。这些案例涵盖了数学、科学、工程等多个学科，学生通过参与案例分析与解决问题，极大地提升了他们的综合应用能力和创新思维能力。案例教学的广泛应用不仅增强了学生的学习兴趣，也为跨学科教学模式的进一步发展提供了有力支持。

六、跨学科教学模式的推广与未来发展

（一）跨学科教学的推广路径

跨学科教学的推广需要从制度建设、教师培训和资源配置等多个方面进行深入探索。某校在推广跨学科教学时，通过建立专门的教研团队，制定了详细的教学实施方案，并对教师进行了系统的跨学科教学能力培训。这一举措不仅提升了教师的专业素养，还为教学的顺利实施提供了有力保障。同时，通过逐步完善的资源配置，包括教学设备、教材开发等方面的支持，使跨学科教学能够在全校范围内得到有效推广。这种多方位的推进路径，使得跨学科教学得以在更广泛的教育环境中稳步实施。

（二）教学模式的可持续发展

实现跨学科教学模式的可持续发展，需要在课程设

计、教学评估和教师发展上建立长效机制。某校在跨学科教学模式的推进过程中，采取了动态调整的策略，根据教学效果和学生反馈，持续优化课程设计和教学流程。建立了长效的教学评估机制，通过定期的教学反思和评估报告，确保教学模式能够不断适应学生的学习需求。通过加强教师的专业发展培训，使教师能够不断更新教学理念与方法，为跨学科教学的持续发展提供坚实的师资保障。这些举措确保了跨学科教学模式在长期实施中的稳定性与有效性。

（三）案例教学的应用前景

案例教学在跨学科教学中的应用前景广阔，尤其在提升学生实际问题解决能力方面表现出色。某校通过大规模引入真实案例，将跨学科知识应用于解决复杂的实际问题。这些案例不仅涵盖了多个学科，还紧密结合社会发展的实际需求，使得学生在学习过程中能够感受到知识的实用性与现实性。案例教学的应用，有效提升了学生的综合素质与创新能力，为未来更多学校引入跨学科教学提供了宝贵的经验与参考^[6]。这种教学模式的发展前景，不仅体现在课堂内，更在于对学生未来职业生涯的深远影响。

结语

跨学科教学设计的探索展示了其在提升学生数学思维能力、综合素质以及学习兴趣等方面的显著效果。通过系统性教学设计、学科间的深度融合以及案例教学的广泛应用，不仅有效应对了学科整合的难点，还实现了资源的优化利用。教师团队的紧密协作为教学模式的推广与可持续发展奠定了坚实基础。随着教学实践的深入，跨学科教学的推广路径愈加清晰，案例教学的应用前景也愈加广阔。未来，这一教学模式将在更多学校中得到应用与推广，进一步推动教育质量的全面提升，并为学生的长远发展提供更加有力的支持。

参考文献

- [1] 郑妹英. 核心素养引领下初中美术课堂教学的多元模式[J]. 天津教育, 2024, (20): 141-143.
- [2] 刘雪飞. 核心素养引领下初中美术鉴赏课堂教学初探[J]. 考试周刊, 2023, (46): 137-141.
- [3] 叶婷. 核心素养引领下初中化学教学优化策略的探究[C]// 中国管理科学研究院教育科学研究所. 教学质量研究网络论坛——社会发展与管理分论坛论文集(一). 江西省赣州市龙南市阳明中学, 2023: 3.
- [4] 朱秀. 核心素养引领下初中物理复习课教学策略[J]. 数理化学学习(教研版), 2023, (01): 32-34.
- [5] 陈萍. 核心素养引领下初中作文教学的优化策略[J]. 作文成功之路, 2022, (34): 92-94.
- [6] 崔学员. 核心素养引领下初中语文教与学方式的转变[J]. 新课程, 2021, (45): 37.