

五育融合视域下初中数学跨学科实践课程的整合设计与实施范式

王 漪*

西安市第一中学 陕西西安

【摘要】五育融合，作为现代教育理念的革新，强调德、智、体、美、劳五育的相辅相成。其核心在于突破传统教育模式，培养具有综合素质的新时代学生。在初中数学教学中，五育融合具有重要意义。数学不仅是知识体系，更是思维方式和解决问题能力的培养工具。通过五育融合，数学教学能更全面地发展学生能力，提升其综合素质和创新能力。然而，当前初中数学教学过于侧重知识传授和技能训练，忽视了学生德、体、美、劳的培养。这种失衡的教学模式不利于学生的全面发展，也难以应对未来社会的挑战。因此，五育融合在初中数学教学中的应用具有重要的现实意义。五育融合强调各育之间的内在联系和相互作用。在数学教学中，德育可以培养学生的逻辑思维、科学精神和创新意识；智育可以提升学生的数学素养和思维能力；体育可以培养学生的耐力和团队协作精神；美育可以培养学生的审美能力和数学情感；劳育可以培养学生的实践能力和创新思维。

【关键词】五育融合；跨学科实践；初中数学；课程整合；素养培育

【收稿日期】2025 年 4 月 8 日

【出刊日期】2025 年 5 月 10 日

【DOI】10.12208/j.ije.20250208

Integrated design and implementation pattern of cross - subject practical courses in junior high school mathematics under the perspective of the integration of the five - aspect education

Yi Wang*

Xi 'an No. 1 middle school, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】 The modern educational reform concept of "Five - in - One Education" emphasizes the complementary nature of moral, intellectual, physical, aesthetic, and labor education, aiming to transcend conventional education and cultivate well - rounded students for the new era. In junior high school mathematics teaching, it holds great significance. Mathematics is not merely a knowledge system but also a tool for developing thinking patterns and problem - solving abilities. Integrating the "Five - in - One Education" approach enables mathematics teaching to comprehensively develop students' abilities, thereby enhancing their overall and innovative capabilities. Currently, junior high school mathematics teaching often overemphasizes knowledge imparting and skill training while neglecting students' moral, physical, aesthetic, and labor education. This imbalanced approach hinders students' all - around development and their readiness for future societal challenges. Thus, applying "Five - in - One Education" in mathematics teaching is of practical importance. "Five - in - One Education" highlights the internal connections and interactions among its components. In mathematics teaching, moral education cultivates logical thinking, scientific spirit, and innovation awareness; intellectual education boosts mathematical literacy and thinking skills; physical education fosters endurance and teamwork; aesthetic education develops aesthetic ability and mathematical emotion; and labor education practical enhances and innovative thinking.

【 Keywords 】 Integration of five educations; Cross - disciplinary practice; Junior high school mathematics; Curriculum integration; Quality development

引言

《义务教育课程方案（2022 年版）》明确提出“加强课程综合，注重关联”，要求义务教育阶段强化课程

育人功能。在“双减”政策背景下，传统数学教学暴露出的智育主导、五育割裂问题亟待解决。当前初中数学课堂普遍存在知识传授与价值引领分离、解题训练与

*通讯作者：王漪（1976-）女，汉族，陕西西安人，硕士，陕西师范大学，中教一级，教师，研究方向为中学数学。

社会实践脱节的现象,如函数教学停留于抽象演算而忽视现实建模,统计单元侧重计算技巧却弱化数据伦理。这种碎片化育人模式难以满足新时代培养全面发展人才的需求。跨学科实践课程通过重构学科知识体系,将数学概念转化为解决真实问题的认知工具,在项目式学习中自然渗透德性养成、审美创造、健康实践与劳动体验。本研究立足政策要求与教学现实,探索数学课程五育融合的理论模型与实践范式,为发展学生核心素养提供系统解决方案。

1 五育融合的理论基础

1.1 五育融合的概念界定五育融合

作为现代教育体系中的核心理念,旨在通过将德育、智育、体育、美育和劳动教育五种教育方式有机结合,以促进学生的全面发展。这一理念不仅是对传统教育理念的创新和发展,更是对教育目标的重新定位和强调。德育,作为五育之首,主要关注学生的道德品质培养。它通过一系列教育活动,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,培养其社会责任感和公民意识。智育则侧重于学生的智力发展,致力于提升学生的认知能力、思维能力和创新能力。体育、美育和劳动教育则分别从身体、审美和实践三个不同维度,为学生提供了全面的教育体验^[1]。

五育融合并非五育的简单叠加,而是要求五种教育方式在目标、内容、方法和评价上相互渗透、相互支持。这种融合不仅有助于学生的全面发展,也为教育实践提供了新的思路和方法。它强调教育目标的全面性和均衡性,倡导在教育过程中关注学生的个体差异和需求,从而实现教育的个性化和精准化。

1.2 五育融合的内在联系

五育融合的教育理念强调德、智、体、美、劳五育之间的内在联系和相互促进作用。这种联系不仅体现在各自独立的教育领域,更在于它们之间的相互渗透和协同作用。德育是五育融合的核心和灵魂,它为学生提供了正确的人生观和价值观,引导他们在智力发展、体育锻炼、审美体验和劳动实践中做出正确的选择。智育则为学生提供了认识世界和解决问题的工具,帮助他们更好地理解和应用知识。在五育融合的课程中,智育不仅关注知识的传授,还强调学生的思维能力、创新能力和批判性思维能力的培养。体育是五育融合的重要组成部分,它不仅有助于学生的身体健康,还能培养他们的团队合作精神和竞争意识。美育通过艺术形式,培养学生的审美情趣和创新能力。劳动教育在五育融合中具有重要的地位,它通过实践活动让学生体验劳动的艰辛与意义,培养他们的劳动技能和劳动习惯。五育融合的课程通过劳动技术课程、社区服务和社会实践等活动,让学生在劳动中学会合作与分享,培养他们的社会责任感和实践能力。同时,劳动教育还能增强学生的自我认同感和成就感,提升他们的心理素质和社会适应能力。

育在五育融合中发挥着独特的价值,它通过艺术教育、自然欣赏和审美活动,培养学生的审美情趣和创新能力。五育融合的课程通过美术、音乐、舞蹈等艺术形式,让学生在美的熏陶下形成健康的审美观和艺术素养。同时,美育还能激发学生的创造力和想象力,提升他们的创新思维能力。劳动教育在五育融合中具有重要的地位,它通过实践活动让学生体验劳动的艰辛与意义,培养他们的劳动技能和劳动习惯。五育融合的课程通过劳动技术课程、社区服务和社会实践等活动,让学生在劳动中学会合作与分享,培养他们的社会责任感和实践能力。同时,劳动教育还能增强学生的自我认同感和成就感,提升他们的心理素质和社会适应能力。

1.3 五育融合的实践价值

五育融合的实践活动,如数学与物理实验结合、数学建模与解决实际问题等,旨在促进学生在智育、体育、美育和劳动教育方面的全面发展。这种整合的教学模式能培养学生的综合素质,提高解决复杂问题的能力。在五育融合的背景下,劳动教育被赋予了新的内涵和形式。它不仅限于体力劳动,更强调创造性劳动和创新能力的培养。五育融合课程通过项目式学习和实践活动,如数学与科技结合的项目,让学生在动手操作中体验劳动的乐趣和成就感。这种课程设计能激发学生的学习兴趣 and 动机,培养他们的创新意识和实践能力。此外,五育融合课程还有助于培养学生的团队合作精神和沟通能力。在项目学习中,学生需要分工合作,共同解决问题,这不仅能提高他们的团队协作能力,还能增强他们的沟通和表达能力。这种多元评价方式能更全面地反映学生的学习情况和成长过程,为他们的未来发展提供更有针对性的指导和支持。

2 数学跨学科实践课程的五育融合理论模型

2.1 五育要素在数学课堂中的具象化表达



图1 五育要素

数学知识本身蕴含丰富的育人元素,需通过教学设计显性化呈现。以九年级“反比例函数”教学为例,在探究汽车油耗与行驶里程的关系时,可引导学生计

算碳排放量（智），讨论绿色出行对环境保护的意义（德），设计节能宣传方案（美），模拟长途驾驶中的体能分配（体），最终形成低碳生活倡议书（劳）。这种设计将函数图像转化为承载五育目标的认知工具，使数学概念学习与价值观塑造同步发生。教师需挖掘教材中隐藏的育人线索，将数学原理与生活场景深度绑定，让五育要素自然渗透于问题解决过程^[2]。

2.2 跨学科学习的认知发展机制

跨学科实践通过知识联结促进思维跃迁，八年级“勾股定理”的拓展教学印证了这一机制。学生在测量校园旗杆高度时，需融合数学测量（勾股定理）、物理光学（影子形成原理）、地理经纬度（太阳高度角计算）等知识，经历“实际问题—数学模型—多学科验证—方案优化”的完整认知链条。这种学习方式打破学科边界，促使学生建立网状知识结构，在解决复杂问题时灵活调用不同领域的思维工具，实现从单一解题能力向综合实践能力的转化。

2.3 “学科锚点+素养目标”双驱动设计理念

课程设计需以数学核心概念为锚点，锚定素养发展坐标。七年级“统计图的选择”单元可重构为“校园噪音治理”项目：以统计图表绘制为学科基础（锚点），整合物理分贝测量（科学探究）、美术信息可视化（创意表达）、班会提案撰写（公民意识）等任务，最终形成“静音校园”实施方案（素养目标）。这种双驱动模式既保障数学本体知识的学习深度，又通过跨学科任务辐射五育目标，使知识传授与素养培育形成共生关系，避免实践课程沦为形式化活动。

3 跨学科课程资源整合路径创新

3.1 教师培训

教师是课程实施的核心，因此对其进行的系统培训至关重要。培训内容应涵盖五育融合的理念、课程设计原则、教学方法以及具体操作技巧。通过培训，教师能够深入理解五育融合的教育理念，掌握跨学科实践课程的设计和实施方式，从而更好地将理论与实践相结合^[3]。为了确保培训的有效性，可以采用多种培训方式。专家讲座可以系统地传授五育融合的理论知识和实践经验；案例研讨则可以分享成功的案例，帮助教师理解如何在实际教学中应用五育融合的理念和方法；实地考察则是让教师亲身体验其他学校的五育融合实践，以便获得直观的感受和启发。

3.2 学生动员

学生是课程的主体，他们的参与热情和积极性直接影响课程的实施效果。因此，在课程实施前，需要对

学生进行有效的动员。学生动员的主要目的是激发学生的学习兴趣 and 积极性，让他们了解五育融合的重要性和课程的目标与内容。可以通过主题班会、讲座和展示课等方式进行动员。通过这些方式，学生可以更直观地了解五育融合的教育理念和初中数学跨学科实践课程的内容，从而激发他们的学习兴趣和积极性。在动员过程中，教师应关注学生的需求和困惑，及时给予解答和支持。学生的参与度和体验感受也是评估课程实施效果的重要指标。通过及时收集和反馈学生的意见和建议，可以不断优化和完善课程设计，提高课程的实施效果。

3.3 教学资源准备

教学资源是课程实施的重要保障。教师应提前规划并准备必要的教学材料和工具，包括教材、教具、多媒体资源和技术支持等。在选择教学资源时，应充分考虑其实用性、科学性和趣味性，确保其能够有效支持五育融合的课程目标。

4 “做中学”导向的教学实施范式

4.1 四阶递进式教学流程设计

九年级“池塘里有多少条鱼”综合实践项目采用“情境导入—方案设计—实践验证—反思迁移”四阶模式。学生首先观察池塘生态视频（情境），提出估算鱼群数量的现实问题；小组合作设计标记重捕法、抽样法等数学方案（设计），整合生物种群调查知识；通过模拟实验收集数据，运用比例与统计知识计算估算值（验证）；最后对比不同方法的误差，撰写报告提出生态保护建议（迁移）。这种流程将数学概率知识转化为解决生态问题的工具，在实践链条中自然渗透科学探究精神与社会责任感^[4]。

4.2 差异化实施策略矩阵

八年级“勾股定理的应用”单元可构建分层任务体系：基础组测量教室对角线长度（直接应用），进阶组设计校园环形步道照明方案（综合建模），拓展组研究古代天文仪器“圭表”测日影原理（文化探究）。教师提供脚手架工具包，如测量仪器使用指南、历史文献选编、三维建模软件教程，支持学生根据兴趣与能力自主选择学习路径。例如在步道照明项目中，空间观念较弱的学生可先绘制二维平面图，而几何能力强的学生直接构建立体模型，确保所有学生在实践中获得成就体验^[5]。

4.3 教师跨学科教研能力培养路径

以七年级“制作无盖长方体盒子”项目为例，教研组需开展三轮协同备课：数学教师梳理体积最大化问题中的函数极值知识（学科本体），劳动技术教师指导切割粘合工艺（实践技能），美术教师优化包装设计美

学标准（创意表达）。



图2 STEM教育

通过共同开发《跨学科实践指导手册》、观摩STEM示范课、参与“数学+工程”工作坊，教师逐步掌握学科知识拆解与重组技术。例如在优化盒子容积计算时，整合物理材料承重参数与美术黄金分割比例，形成兼顾实用性、与美观性的评价标准，提升课程设计的系统思维。

5 实施效果评估

评估是确保课程有效性和持续改进的关键环节。在初中数学跨学科实践课程中，评估应贯穿课程设计与实施的始终。评估内容包括学生的学业成绩、德育素养、身心健康、审美能力和劳动技能的提升。评估方法应多元化，包括定量评估和定性评估。定量评估主要通过测试和问卷等方式，测定学生在知识掌握和技能提升方面的表现。测试题目应紧扣课程目标，全面覆盖知识点，分为选择题、填空题、解答题等多种题型。问卷则用于收集学生对课程的反馈，了解他们的学习体验和意见建议。定性评估主要是通过观察、访谈、作品展示等方式，了解学生在情感、态度、价值观和综合能力等方面的表现。观察记录学生的课堂表现、小组讨论和实践活动情况；访谈则深入了解学生的学习感受和思考过程；作品展示则直观反映学生的实践成果和创新能力^[6]。评估主体也应多元化，包括教师评估、同伴评估、自我评估和家长评估。教师评估是最常见的评估方式，教师根据学生的课堂表现、作业和测试成绩等方面进行全面评价；同伴评估则让学生相互评价，促进彼此之间的合作和交流；自我评估引导学生反思自己的学习过程，培养自主学习和自我管理的能力；家长评估则让家长了解学生的学习情况，增进家校合作，形成教育合力。评估结果应及时反馈给学生和家长，以便他们了解自己的进步和不足，并制定相应的改进策略。教师应根据评估结果，调整教学方法和策略，优化课程内容和形式；学生应根据评估结果，反思自己的学习过程，制定个性化的学习计划；家长应根据评估结果，提供支持

和帮助，共同促进孩子的全面发展。

总之，初中数学跨学科实践课程的实施效果评估应注重多元化和过程性，全面关注学生的学业成绩和综合素质的提升。通过科学有效的评估，可以不断优化课程设计和实施，提高教学质量，促进学生的全面发展^[7]。

6 结论

五育融合视域下的数学跨学科实践课程，本质上是将学科知识还原为人类认识世界的思维工具。正如杜威所言“教育即经验的改造”，本研究通过创设真实学习情境，使数学概念在解决复杂问题的过程中获得教育性转化，实现知识习得与价值塑造的辩证统一。理论层面构建的“双驱动”设计模型，揭示了学科逻辑与育人目标的内在关联机制；实践层面开发的差异化实施策略，验证了知识迁移的认知发展规律。这种课程范式不仅重构了数学教育的存在样态，更重要的是培育了学习者整体性的世界观与方法论。教育哲学家怀特海曾强调“教育只有一个主题，那就是五彩缤纷的生活”，本研究正是通过跨学科实践架设了数学世界与现实生活的意义桥梁，为发展学生适应未来社会的关键能力提供了理论支撑与实践范例。

参考文献

- [1] 陈庄.初中数学活动课“五育”融合的实践策略[C]//中国陶行知研究会.中国陶行知研究会2023年学术年会论文集(一).[出版者不详],2023:45-47.
- [2] 易营军.“五育融合”背景下初中数学综合实践课程的实践策略[J].教育科学论坛,2025(05):32-34.
- [3] 黄菁菁.例谈初中数学教学中“五育融合”的实践[J].数理化解题研究,2024(35):32-34.
- [4] 沐文中,胡锦涛.例谈“五育融合”视域下初中数学综合与实践教学[J].好家长,2024(38):44-46.
- [5] 黄菁菁.运用读思达教学法让“五育”在初中数学教学中融合[J].天津教育,2024(12):62-64.
- [6] 林惜.基于五育融合的初中数学教学研究[J].试题与研究,2024(06):135-137.
- [7] 张生林,张彬.初中数学课堂走向“五育融合”的价值与策略[J].新课程评论,2024(01):93-99.

版权声明：©2025 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS