

多学科融合自制教具的应用与研究

张娜

河北省邢台市平安小学 054001

【摘要】：在基础教育改革持续推进的背景下，小学教学需打破学科壁垒、激发学生主动学习意识。本文聚焦小学多学科融合自制教具，通过分析其应用现状，结合多元智能、建构主义等理论，探索教具开发与教学应用策略。研究表明，多学科融合自制教具能有效提升学生学习兴趣与综合能力，助力教师跨学科教学能力发展，为小学教学实践提供可行路径，

【关键词】：小学教育；多学科融合；自制教具；教学应用

一、选题背景

（一）政策驱动下的教学改革要求

近年来，我国教育政策不断强调实践教学与学科融合的重要性。《义务教育科学课程标准（2022年版）》明确指出，教师应引导学生参与自制教具、学具的设计与制作，以此增强学生实践能力；《中小学实验教学基本目录（2023年版）》进一步提出，鼓励基于真实情境开发教学资源，支持师生共同参与教具创作。这些政策为小学多学科融合自制教具的实践提供了明确方向，推动教学从“知识传授”向“实践探究”转变。

（二）传统小学教学的现实困境

小学阶段是学生学习习惯与思维能力培养的关键时期，但传统教学模式存在明显不足。一方面，学科教学相对独立，数学、科学、语文等学科知识碎片化，学生难以理解知识间的内在联系，例如数学中的“图形认知”与科学中的“空间结构”教学缺乏联动；另一方面，课堂以教师讲授为主，学生被动接受知识，动手实践机会少，学习积极性不高，如科学实验多由教师演示，学生参与度低。

（三）小学教学实践的实际需求

在小学日常教学中，部分教师对自制教具认知不足，认为其制作复杂、效果不及成品教具，忽视其教育价值；同时，自制教具应用缺乏系统性，未与多学科教学有效结合，难以发挥辅助教学的作用。因此，开展多学科融合自制教具的应用研究，成为解决小学教学痛点、提升教学质量的重要举措。

二、现状分析（含研究综述）

（一）国内研究现状

国内学界对小学自制教具的研究已取得一定成果。在单一学科应用方面，已有研究证实自制教具能提升教学效

果，如《小学科学自制教具的实践探索》中提到，利用废旧材料制作的“简易电路教具”，可帮助学生快速理解电路原理。在多学科融合领域，部分研究尝试整合两至三个学科知识开发教具，例如“古诗配画手工教具”，融合语文古诗理解与美术绘画技能，让学生在创作中加深对古诗意境的体会。

同时，研究发现多学科融合自制教具对师生发展具有积极作用。对学生而言，能提升动手能力、创新思维与团队协作意识；对教师而言，可促进跨学科知识整合能力与教学创新能力的提升。

（二）存在的问题

尽管研究取得进展，但仍存在明显不足。其一，教师认知偏差，部分教师认为自制教具耗时耗力，且对教学成绩提升作用不明显，参与积极性低；其二，教具开发缺乏深度融合，多数融合仅停留在表面，未真正实现多学科知识的有机整合，如部分“数学+美术”教具仅注重手工制作，忽视数学知识的渗透；其三，应用缺乏规范，未形成固定的应用模式与评价标准，教具使用随意，难以保障教学效果。

三、研究目标及意义

（一）研究目标

开发适合小学阶段的多学科融合自制教具，结合小学1-6年级教学内容，设计8-10件涵盖数学、科学、语文、美术等学科的教具，明确教具的制作流程、学科融合点与教学应用场景。

探索多学科融合自制教具的教学应用模式，将教具应用于课堂教学、课外活动等场景，形成可复制、可推广的应用策略。

（二）研究意义

理论意义：丰富小学多学科教学理论，为跨学科教学资源开发提供理论支撑，填补多学科融合自制教具研究的部分空白。

实践意义：激发学生学习兴趣，让学生在教具制作与应用中主动建构知识，提升动手能力、创新思维与团队协作能力；帮助教师转变教学观念，提升跨学科教学与教具开发能力，优化教学过程。

四、理论依据

（一）多元智能理论

霍华德·加德纳的多元智能理论认为，人类智能并非单一维度，而是包括语言智能、逻辑-数学智能、空间智能、身体-动觉智能、音乐智能、人际智能、内省智能和自然观察智能等多种类型。这些智能相互独立又协同作用，共同影响个体的学习与发展。多学科融合自制教具的开发与应用，能为学生提供多元智能发展的平台，通过实践项目激发不同智能的潜力。例如，制作“简易太阳系模型”时，学生需运用逻辑-数学智能计算行星比例与轨道数据，空间智能设计模型的三维结构，语言智能撰写模型原理说明并进行口头讲解，同时身体-动觉智能在动手组装中得到锻炼。此外，如“音乐节奏器”教具可融合物理声学与艺术创作，促进学生音乐智能和逻辑智能的结合，实现多种智能的协同发展与综合提升。

（二）建构主义学习理论

建构主义学习理论强调，学生是学习的主体，知识不是被动接受，而是通过主动建构与社会互动获得。该理论认为，学习应基于学生的已有经验，在真实情境中通过探索、协作和反思来构建新知识。多学科融合自制教具为学生创设真实的学习情境，让学生在动手制作过程中，主动探索知识、解决问题，从而深化理解。如制作“植物生长观察教具”时，学生通过种植、记录数据、分析生长趋势，自主构建植物生长周期的知识体系，并借助小组讨论分享观察结果，增强社会建构。另一例子是“历史时间线教具”，学生需收集资料、排序事件并制作可视化时间线，在动手实践中主动建构历史脉络，符合建构主义“做中学”与“协作学习”的理念，促进知识的内化与应用。

（三）跨学科学习理论

跨学科学习理论主张打破传统学科界限，整合多学科知识与方法，以培养学生综合解决问题的能力，应对现实世界的复杂挑战。这一理论强调学科间的联系与融合，通

过项目式学习促进整体思维发展。多学科融合自制教具的开发与应用，正是基于这一理论，将不同学科知识有机整合，让学生在实践中学以致用。例如，“天气观测教具”融合科学观测（如记录温度、湿度）、数学记录（数据分析与图表制作）与语文写作（撰写天气报告），让学生在实践中学会综合运用多学科知识解决问题。另外，“生态瓶教具”可整合生物、化学和地理知识，学生通过设计生态系统、监测水质变化和探讨环境因素，培养跨学科思维与创新能力。这类教具不仅提升学科素养，还强化了学生的批判性思维和团队协作能力，体现了跨学科学习的核心价值。

五、研究对象与方法

（一）研究对象

选取某小学3-4年级学生共400人，以及该年级12名教师（涵盖数学、科学、语文、美术学科）作为研究对象，开展为期一学期的多学科融合自制教具应用实践。

（二）研究方法

文献研究法：通过中国知网、万方等数据库，检索多学科融合、小学自制教具相关文献，梳理研究现状与理论基础，为研究提供依据。

调查研究法：在研究初期，对选取的教师与学生发放问卷，了解教师对自制教具的认知、学生的学习兴趣与动手能力；研究末期再次发放问卷，对比分析教学效果。同时，对部分教师与学生进行访谈，深入了解教具应用过程中的问题与建议。

行动研究法：按照“计划-实施-观察-反思”的流程，设计并开发多学科融合自制教具，应用于教学实践，根据课堂观察与师生反馈，不断优化教具设计与应用策略。

六、核心概念界定及研究内容

（一）核心概念界定

多学科融合：指通过打破小学阶段各学科之间的传统独立界限，以具体的教学目标为引导，将数学、科学、语文、美术等多个学科的知识点、技能训练与方法论进行有机整合。这种融合不仅强调学科内容之间的相互关联与互补，还旨在促进学生跨学科思维的发展，从而帮助他们构建更为完整和系统的知识体系，实现从单一学科学习向综合素养提升的转变。

自制教具：指在教师的专业指导下，学生积极参与，利用日常生活中常见的物品、废旧材料等简易资源，根据特定教学需求进行设计与制作的教具。这一过程不仅强调教具的实用性和教学功能，更注重在制作过程中培养

学生的动手实践能力、问题解决能力以及创新思维,使教具成为连接理论知识与实际应用的桥梁。

应用:涉及将多学科融合自制教具实际运用于课堂教学、课外活动等多种教育场景。通过“制作-使用-反思”的循环过程,教具不仅作为辅助教学的工具,还成为促进学生主动学习和深度参与的媒介,从而有效提升教学效果和学生的学习体验,推动教育方法的多样化与个性化发展。

(二) 研究内容

多学科融合自制教具的开发:首先需要结合小学3-4年级的具体教学内容,确定具有代表性的教具主题,例如“图形与空间”、“植物生长”、“古诗意境”等。在此基础上,整合相关学科的知识,如数学中的几何概念、科学中的生物知识、语文中的文学意境等,设计出详细的教具制作方案,包括材料选择、步骤规划与安全注意事项。随后,教师指导学生以小组合作的形式,利用简易资源完成教具的制作,确保每个学生都能在过程中获得实践机会,并加深对跨学科知识的理解。

教具在教学中的应用实践:包括将已开发的教具系统性地应用于课堂教学中。例如,在数学课的“图形认知”单元,教师可以引入“多功能图形拼接教具”,让学生通过亲手拼接不同形状,探索图形的属性、对称性与面积关系;在科学课上,利用“植物生长观察箱”教具,整合生物学与美术学科,记录植物生长过程并绘制科学图表。此外,在课外活动中,组织教具制作比赛与应用展示活动,如校园科技节或主题展览,以激发学生的参与热情和创造力,进一步巩固所学知识,并培养团队协作精神。

应用效果评估与策略优化:需要通过多种方法全面评估教具的应用效果,包括系统的课堂观察、标准化的学生学业测试以及收集师生反馈问卷。基于评估数据,分析教具使用中存在的问题,例如部分教具操作过于复杂、学科融合程度不足或学生参与度不高等。针对这些问题,研究团队将提出具体的优化策略,如简化教具设计、增强学科

关联性或调整教学流程,以持续改进教具的设计与应用效果,并为未来的教育实践提供可复制的参考模式。

七、研究成果与展望

(一) 研究成果

经过一学期的实践,我们成功开发出包括“多功能图形拼接教具”、“植物生长观察盒”、“古诗意境沙盘”等在内的8件多学科融合自制教具。这些教具在设计上融合了数学、科学、语文等多个学科的知识,例如“多功能图形拼接教具”结合几何与艺术思维,“植物生长观察盒”整合生物与环境科学,“古诗意境沙盘”将文学与手工创作相结合,旨在通过互动体验提升学生的综合素养。同时,我们形成了“课堂教学应用”和“课外活动拓展”两种应用模式:在课堂教学中,教具被用于导入新课或深化理解,如利用沙盘演绎古诗场景;在课外活动中,学生以小组形式使用教具进行探究项目,如观察植物生长并记录数据。通过实践,学生学习兴趣明显提升,表现为课堂参与度增高和自主学习意愿增强;动手能力与知识掌握程度显著提高,在相关测评中成绩进步明显;此外,教师在指导过程中,通过跨学科课程设计与实施,其跨学科教学能力得到切实锻炼,积累了宝贵的教学经验。

(二) 研究展望

未来研究可进一步扩大研究范围,将教具应用拓展至小学全学段,涵盖一至六年级,针对不同年龄层学生的认知特点调整教具设计,例如为低年级开发更简化的版本,为高年级融入更复杂的学科任务。同时,深化教具与学科教学的融合,探索更多学科组合的可能性,比如尝试将音乐与数学结合开发节奏教具,或将历史与地理融合创设时空模型,以拓宽跨学科学习的边界。还需建立完善的教具评价体系,从教育性、实用性、安全性及学生反馈等多维度制定评估标准,定期收集数据并优化教具,为多学科融合自制教具的持续发展提供系统保障,从而助力小学教学质量不断提升,推动教育创新迈向新台阶。

参考文献

- [1] 刘冬冬. 中小学自制教具促进实验教学高质量发展研究[J]. 中国教育技术装备, 2021(19):121-123.
- [2] 张红丽. 小学自制教具的课堂尝试[J]. 现代教育科学(小学教师), 2013(s1):150.
- [3] 彭婵. 中小学自制教具发展概况及其意义[J]. 科教文汇, 2012(35):64-65.
- [4] 刘宁. 自制教具在小学科学教学中的应用探讨[C]// 大数据背景下教育教学高质量发展交流会论文集. 2024:1-2.
- [5] 周知画, 黎维, 李晓敏, 等. 自制教具在小学英语课堂创造性及趣味性教学中的作用探析[J]. 海外英语, 2025(2):198-200.