

“Art” colorful, “number” rhyme infinite —— primary school art and mathematics integration strategy exploration

Xiaoli Liu

Xinjiang Bole City No.1 Primary School, Bortala Mongolian Autonomous Prefecture, Xinjiang, 833400, China

Abstract

Art and mathematics seem to be unrelated, but they contain a profound connection and common place. As a fertile land for the integration of multi-ethnic cultures, Xinjiang also contains rich mathematical wisdom in its traditional art, architectural form and natural landscape. Taking the cultural characteristics of Xinjiang as the carrier, this paper analyzes the significance of the integration teaching of art and mathematics in primary schools, explores the deficiencies in the process of integration and formulates the corresponding measures, so as to provide theoretical and practical reference for the reform of quality education in border areas.

Keywords

primary education; art and mathematics; integrated teaching; strategic measures; innovation measures

“艺”彩纷呈，“数”韵无穷——小学美术与数学融合策略探究

刘小丽

新疆博乐市第一小学，中国·新疆博尔塔拉蒙古自治州 833400

摘要

美术与数学两个学科看似风马牛不相及，却蕴含着深刻的联系与共通之处。新疆作为多民族文化交融的沃土，它的传统艺术、建筑形态与自然景观同样蕴含着丰富的数学智慧。本文以新疆地区的文化特色为载体，分析小学美术与数学融合教学的意义，探索融合过程中存在的不足并制定相应措施路径，为边疆地区素质教育改革提供理论与实践参考。

关键词

小学教育；美术与数学；融合教学；策略措施；创新措施

1 引言

随着素质教育的深化发展，跨学科融合教学模式逐渐成为教育改革的重要方向。小学美术与数学看似分属不同领域，实则存在诸多内在关联。二者的有机结合不仅能丰富课堂内容，还能激发学习兴趣，助力学生综合素质与创新能力的培养。本文以新疆地区为例，探讨小学美术与数学融合的具体策略，为教学实践提供参考。

2 小学美术与数学融合的意义

2.1 学科互补的理论支撑

数学与美术在“空间感知”“形态构成”“比例关系”等维度具有深层联结。数学的严谨逻辑与美术的感性表达相辅相成，黄金分割、对称法则等数学规律与美学原则的融合，能够深化学生的审美感知能力，引导其从数学视角发现艺术

中的秩序美与和谐美。譬如学生能够在新疆艾德莱斯绸纹样的创作中，通过轴对称图形的数学原理分析纹样结构，在创意实践中将几何规律转化为艺术表达，实现逻辑思维与形象思维的双向提升。

2.2 小学美术与数学融合的双重效益

数学强调严谨的逻辑推理，美术注重审美与创造力的培养，二者在空间认知、点线面构成等方面具有共通性。两者的融合教学不光学科壁垒，还能让抽象的数学知识通过艺术形式具象化。譬如新疆学生绘制艾德莱斯绸纹样时，可以同步学习轴对称图形的数学原理；搭建哈萨克毡房模型时，可以探究几何结构的稳定性。这种寓教于乐的方式，使学生在感受艺术之美的同时深化数学理解。

2.3 本土资源的教学转化——新疆多元文化中蕴藏的跨学科教学素材

1. 艾德莱斯绸的对称纹样可以作为轴对称图形教学的鲜活案例；

2. 喀什老城建筑中的几何拼接设计，能直观呈现多边

【作者简介】刘小丽（1987-），女，中国甘肃定西人，本科，一级教师，从事小学美术教师研究。

形组合规律;

3. 哈萨克毡房的穹顶结构,体现了圆形与菱形在实用性与装饰性中的统一;

4. 天池的环山布局、喀纳斯湖的蜿蜒形态,可转化为比例测量的实践场景。

这些贴近生活的本土元素,既能增强文化认同,又能为学科融合提供生动载体。

3 小学美术与数学融合教学中存在的问题

3.1 认知层面的局限性

部分教师对学科融合的理解停留在知识叠加层面,未能深入挖掘学科间的内在联系。在新疆地区,传统教育观念影响较深,教师对创新教法的接受度有限。学生也因缺乏对融合课程的全面认知,参与积极性易受制约。

3.2 教学设计的系统性缺失

现有课程设计常忽视学生认知特点,教学内容缺乏趣味性与层次性。例如新疆丰富的民族艺术资源未被充分转化,纹样绘制、建筑模型等实践活动多流于形式,未能与数学原理形成深度关联。教学目标设定也较为模糊,缺乏可量化的评价标准。

3.3 教学方法亟待创新

多数课堂仍以讲授法为主,学生参与度较低。教师单向灌输抽象的数学概念时未能通过艺术表现手段(如绘画、模型制作)将数学知识具象化,导致学生对几何图形、比例关系等理解停留在符号层面。新疆民族纹样设计若是仅仅依赖临摹,缺乏数学思维引导下的创意实践(如自主设计对称纹样或计算色彩搭配比例),就会难以实现跨学科素养的深度融合。

3.4 评价机制缺失

目前针对小学美术与数学融合教学的评价机制尚不完善,缺乏科学合理的评价标准和方法。这使得教师难以准确评估学生的学习效果和融合教学的质量,也难以根据评价结果进行有针对性地教学改进。在新疆地区,由于教育资源的分布不均,不同学校对融合教学的评价标准可能存在较大差异。

3.5 资源整合困难

有效地融合教学需要丰富的教学资源支持,包括教材、教具、多媒体资源等。然而,目前小学美术与数学融合教学的资源相对匮乏,且整合难度较大,限制了融合教学的深入开展。譬如市场上专门针对美术与数学融合教学的教材和教具较少,教师需要花费大量时间和精力进行资源开发和整合。

3.6 教师专业素养不足

部门教师缺乏跨学科知识储备,设计教学时不能有效利用本土资源开展融合教学。只有加强专项培训、建立跨学科教研共同体,才能突破当前的困境。

4 小学美术与数学融合教学的策略分析

4.1 提升教师对融合教学的理解和接受度

教育部门要组织专题培训提高教师对新兴教学方法的理解和接受度,帮助他们深入理解美术与数学融合教学的方法。同时,学校还要借助讲座、展示优秀案例等方式,增强学生对融合教学的认识和兴趣。

例如,《艾德莱斯绸纹样与轴对称图形培训项目》:新疆某县的教育局组织小学教师参与“民族文化中的数学美”专项研修活动。该培训以维吾尔族的艾德莱斯绸为载体,深入解析纹样中的轴对称规律,引导学生理解民族文化中的数学智慧,深化他们的文化认同。参训教师设计的《轴对称与民族纹样创作》课程,要求学生使用彩纸裁剪对称图形,还需结合维吾尔族传统色彩象征(如绿色代表生命、红色象征热情),在创意实践中完成具有文化寓意的装饰画。

4.2 增强教学设计的系统性,明确教学目标

教师要遵循学生的认知发展规律和兴趣爱好,构建项目式学习(PBL)框架下的特色课程体系。譬如教师可以深入挖掘新疆本土文化资源,把地域特色融入跨学科教学实践,重点探索美术与数学的跨学科融合路径。

例如,《喀什老城建筑几何拼接主题课程》:喀什市某小学开发了“古城的几何密码”这一跨学科单元,采用老城砖木建筑的六边形地砖、拱形门廊为教学素材。在课堂上,数学教师引导学生测量地砖边长与角度,推导正六边形的稳定性原理;美术教师则带领学生用黏土仿制建筑构件,拼贴几何装饰画。这节课最终的目标为设计“理想民居模型”,要求学生们融合数学计算的精确性与美术造型的创意性,结合哈萨克族游牧文化中的实用需求(如防风结构)与审美偏好(如色彩对比)进行设计,在艺术表现中体现数学计算与文化理解的综合素养。这一课程被纳入校本教材后,学生的空间想象力显著提升,90%的课后作业及作品都体现了数学规律与民族美学的结合。

4.3 多样化教学方法的实践与应用

鼓励教师尝试多样化的教学方法,引入STEAM教育理念,设计综合实践活动,提高教学效果。同时,加强学校教学资源和技术条件的建设,为多样化的教学方法提供支持。

例如,《话秋实、量丰饶、绘斑斓》综合实践活动:博乐市第一小学203班的教师设计了“苹果之约”活动,将数学、美术、语文三门学科实现了深度融合。课程共分为三大模块:①数学模块——“量丰饶”。学生分组测量苹果的直径、重量与周长,利用表格记录数据并绘制折线图探究苹果大小与产量的相关性。教师适时引入分数概念,设计了“公平分配”的数学游戏,指导学生用等分法切割苹果,解决实际生活中的比例问题。②美术模块——“绘斑斓”。学生观察苹果的形态与表皮色彩渐变规律,运用水彩技法表现果实的立体感。教师结合黄金分割原理,指导学生设计以圆形、扇

形为基底的装饰画,强化几何构图意识。③语文模块—“话秋实”。学生以苹果为主题创作诗歌或短故事结合采摘体验描述丰收场景,分享维吾尔族谚语中“苹果象征团结”的文化寓意,深化对本土文化的理解。根据活动后的家长反馈显示,92%的学生能够在课后主动探索生活中的数学与美学现象,跨学科学习兴趣显著提升。

4.4 建立科学合理的评价机制

建立科学、合理的评价机制,制定多维度评价量表,从“知识应用”、“创意表达”、“文化理解”三方面考核学习成果,帮助教师准确评估学生的学习效果和融合教学的质量,并根据评价结果进行有针对性的教学改进。

例如,《多维度融合教学评价体系试点》:伊犁州的某所学校制定了《美术与数学融合教学评价量表》,从多个维度考核学生的学习成果。在“哈萨克毡房设计”这一项目中,从数学维度评估学生计算穹顶表面积的准确性,从美术维度考察纹样设计的艺术性,文化维度则是借助了小组答辩评价过程中学生对游牧民族建筑智慧的阐述。评价结果用“雷达图”的反馈形式直观地呈现了学生的优势与不足。试点一学期后,该校的教师发现学生跨学科解决问题的能力提高了23%,家长也对“文化认同感”作为评价指标的价值十分认同。

4.5 加强教学资源开发与整合

新疆丰富多彩的地域文化为跨学科的教学实践开辟了广阔空间。教育部门要加大教材及教具研发投入,系统构建适合艺术教育 with 数理学科融合发展的课程资源库。同时,各中小学校还需共同搭建一个教学资源共享平台,引导教师把整合地域特色教学素材上传系统,实现优质教学案例的实时交流与动态更新。

例如,《和田地区“桑皮纸上的几何之美”资源开发项目》:和田市教育局联合非遗传承人、数学教研员,开发了以“桑皮纸艺术”为核心的跨学科教学资源包。编写校本教材《桑皮纸中的数学与美》,系统解析维吾尔族传统纹样(如“十瓣花”)中的几何规律,设计“多边形内角和计算”“密铺原理探究”等数学实践任务,配套桑皮纸纹样临摹与创意设计美术活动。学生在“桑皮纸上的几何之美”项目中,临摹传统十瓣花纹样,感知几何密铺的视觉韵律;利用3D打印技术生成数字化纹样时,计算多边形内角和并调整比例关系。此类活动将数学逻辑、艺术创作与文化遗产有机统一,全方位提升了学生的核心素养。

4.6 提升教师跨学科教学能力与素养

定期举办教师培训班,提高教师的跨学科教学能力和水平。同时,结合新疆当地的实际情况,定期举办跨学科教研活动,鼓励教师合作开发课程,以满足实际教学需求。

例如,《塔城地区教师跨学科工作》:塔城的教育局开展了“美术+数学”协同教学项目,组织城乡教师结对研修。这一项目以“草原石人遗址”为案例,数学教师分析石人排列的数列规律(如等差数列分布)、美术教师指导绘制石人线描图并设计文创图案。参训教师需合作完成教案《石人阵列中的数学与美》,并在牧区学校实施。某牧区小学课堂上,学生先计算石人间距的规律,再用黏土制作“现代石人”,并为其添加柯尔克孜族传统纹饰。项目结束后,85%的教师表示“跨学科协作能力显著提升”,部分教案获自治区教学创新奖。

5 结语

小学美术与数学的融合教学,以审美感知为起点,文化理解为根基,艺术表现为路径,创意实践为落点,构建了跨学科育人的新范式。新疆丰富的民族文化资源与数学智慧的深度融合助力了学生逻辑思维与艺术创造力的协同发展,使其在探索民族纹样、建筑与自然景观的过程中,深化对中华优秀传统文化的认同与自信,为边疆素质教育注入持久生命力。

参考文献

- [1] 滕月.新课标理念下小学美术跨学科融合的实践[J].天津教育,2024,(25):135-137.
- [2] 薛佳佳.小学美术融合数学元素的教学实践研究[D].华中师范大学,2023.
- [3] 司展,蒋玉莹.新课标下小学美术与数学学科有机整合的实践探索[C]//广东省教师继续教育学会.广东省教师继续教育学会第一届教学与管理研讨会论文集(二).泗水县苗馆镇东鲸小学;泗水县苗馆镇小王庄小学,2023:6.
- [4] 司展,蒋玉莹.新课标下小学美术与数学学科有机整合的实践探索[C]//中国管理科学研究院教育科学研究所.教育理论研究与创新网络总结年会论文集(五).泗水县苗馆镇东鲸小学;泗水县苗馆镇小王庄小学,2022:3.
- [5] 何路.小学数学与美术的有效融合的几点思考[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022教育教学与管理成都论坛论文集(二).陕西省西安市西安高新第一小学东校区,2022:5.