

Design and Case Study of Interdisciplinary Project-based Learning in Junior High School Art Supported by AI Large Models

Weilei Qian

Wuxi Fucheng Experimental School, Wuxi, Jiangsu, 214000, China

Abstract

With the rapid development of artificial intelligence technology, AI large models (such as Midjourney, ChatGPT, etc.) are profoundly changing the models of art creation and education. Junior high school art education urgently needs to shift from traditional skills training to the cultivation of core competencies. Interdisciplinary project-based learning (PBL), which emphasizes the resolution of real problems and the improvement of comprehensive abilities, has become an important direction for reform. However, most of the existing research focuses on the application of a single discipline or technical tools, lacking exploration of the systematic integration path of "art +X discipline" supported by AI. This article first briefly discusses the relevant content of AI large models and interdisciplinary project-based learning, then specifically elaborates on the design framework of interdisciplinary project-based learning supported by AI large models, followed by a detailed analysis of three cases of interdisciplinary project-based learning in junior high school art, and finally summarizes the implementation effects and puts forward related challenges and countermeasures, with the aim of providing useful thoughts and references for related research.

Keywords

AI large model Junior high school art Interdisciplinary; Project-based learning Design and Case Studies

AI 大模型支持下的初中美术跨学科项目式学习设计与案例研究

钱维磊

无锡市辅成实验学校, 中国·江苏 无锡 214000

摘要

随着人工智能技术的迅猛发展, AI大模型(如Midjourney、ChatGPT等)正深刻改变艺术创作与教育模式。初中美术教育亟需从传统技能训练转向核心素养培养, 而跨学科项目式学习(PBL)因其强调真实问题解决与综合能力提升, 成为改革的重要方向。然而, 现有研究多聚焦单一学科或技术工具应用, 缺乏对AI支持下的“美术+X学科”系统性融合路径的探索。本文先是简要论述了AI大模型与跨学科项目式学习的相关内容, 随后具体阐述了AI大模型支持下的跨学科项目式学习设计框架, 紧接着详细分析了三个初中美术跨学科项目式学习案例, 最后总结实施效果并提出了相关挑战与对策, 以期对相关研究提供有益思考与借鉴。

关键词

AI大模型; 初中美术; 跨学科; 项目式学习; 设计与案例

1 引言

在核心素养引领的教育改革浪潮中, 初中美术教育积极转型, 从以往侧重“技法训练”逐步迈向“审美素养与创新能力的培养”的新阶段。跨学科项目式学习(PBL)凭借其注重真实情境、鼓励合作探究、聚焦问题解决的特性, 成为推动这一转型目标实现的关键途径。但传统PBL在实际推

行中, 学科壁垒问题突出, 融合往往浮于表面, 且缺乏技术创新的有力支撑。此时, AI大模型的蓬勃发展给艺术教育带来了全新契机, 生成式AI能拓宽创作边界, 数据分析工具可挖掘艺术规律, 交互式AI有助于实现个性化学习。基于此, 本研究以“AI+美术+X学科”为突破口, 致力于探索借助技术融合打破学科界限, 构建初中美术跨学科教育全新模式, 为培育契合数字时代需求的复合型人才提供坚实实证依据。

【作者简介】钱维磊(1977-), 女, 中国江苏无锡人, 本科, 中教一级, 从事中学美术教育研究。

2 AI大模型与跨学科项目式学习的相关概述

在教育与科技融合的背景下, AI大模型与跨学科项目

式学习 (PBL) 备受关注。PBL 是以真实问题为导向、多学科知识融合、学生主动探究的教学模式, 在美术教育中常与 STEAM 框架结合, 具有真实性、协作性等特征^[1]。而 AI 大模型 (如 Midjourney、ChatGPT 等) 为艺术教育提供生成、分析、互动三重支持, 降低了技术门槛, 拓展了创作边界。国际上, 跨学科美术教育模式多样, 如美国“Project Zero”实验室推动“艺术思维+科学实践”等; 国内虽政策导向课程整合, 但实践中多停留于“拼盘式”组合, 缺乏深度协同。同时, AI 技术赋能艺术教育从工具辅助转向模式创新, 但现有探索多聚焦单一技术或学科内部优化, 未突破跨学科知识整合难题。当前研究存在学科融合浅层化、技术应用碎片化局限, 为此, 本研究提出两大创新: 构建“问题驱动-学科联动-技术赋能”系统性框架, 探索 AI 大模型深度协同机制, 填补研究空白, 为初中美术教育数字化转型提供实践路径。

3 AI 大模型支持下的跨学科项目式学习设计框架

3.1 设计原则

AI 大模型支持下的跨学科项目式学习设计需遵循四大原则: 学科融合性强调以美术为核心, 挖掘其与科学、历史、语文等学科的逻辑关联, 如通过敦煌壁画中的数学比例关联几何美学, 或借助 AI 将语文诗词意境转化为视觉画面实现“诗画互译”; 技术适切性要求根据项目需求精准选择 AI 工具, 如用生成式 AI (Midjourney) 快速实现创意可视化, 数据分析 AI (图像识别) 解析艺术风格, 交互式 AI (ChatGPT) 辅助文案创作; 学生主体性通过真实问题驱动, 如设计社区公共座椅, 促使学生主动运用多学科知识, 借助 AI 完成从调研到反思的全流程; 评价多元性则结合过程性评价 (小组合作记录) 与成果评价 (作品原创性), 量化指标 (风格匹配度评分) 与质性描述 (反思日志) 并重, 确保评价全面客观。

3.2 设计流程

3.2.1 阶段一: 项目主题确定

在 AI 大模型支持的跨学科项目式学习阶段一中, 项目主题确定需兼顾课标要求与真实问题驱动。以《义务教育艺术课程标准 (2022 年版)》“艺术与文化”模块为指引, 可深入挖掘“敦煌壁画”这一主题, 将其与数学 (通过分析壁画中人物、建筑的黄金分割比例关联几何计算)、历史 (结合壁画内容探究佛教文化传播路径)、语文 (选取壁画相关诗词, 解读其意境与画面构成) 等学科建立逻辑联结^[2]。同时, 以真实问题为导向, 提出“敦煌壁画中的数学比例如何影响现代建筑设计?” 等驱动性问题, 促使学生突破单一学科边界, 从多维度展开探究, 为后续 AI 工具整合与跨学科实践奠定基础。

3.2.2 阶段二: AI 工具整合

在跨学科项目式学习的阶段二中, AI 工具整合是关键环节。生成类工具方面, 学生可利用 AI 绘画 (如

Midjourney), 输入“唐代敦煌飞天+黄金分割比例”, 快速生成兼具艺术美感与数学逻辑的飞天形象; 还可借助 3D 建模 (如 Tinkercad 搭配 AI 插件), 将壁画中的建筑构件转化为立体模型, 直观验证其比例合理性。分析类工具中, 图像识别 (如 Google Arts & Culture) 能精准识别壁画中的植物纹样, 引导学生关联生物学知识^[3]; 风格迁移 (如 DeepArt) 则可将壁画风格迁移至现代建筑草图, 助力分析传统与现代的融合路径。交互类工具里, ChatGPT 可生成敦煌历史背景资料, 辅助撰写设计说明, 还能模拟“敦煌工匠”与学生对话, 深入探讨壁画创作技法。

3.2.3 阶段三: 项目实施路径

在跨学科项目式学习的阶段三中, 项目实施路径清晰且富有层次。首先通过 VR 技术虚拟参观敦煌莫高窟创设问题情境, 学生分组领取如“分析第 257 窟《九色鹿》构图比例”的任务。随后小组合作探究, 历史组查阅文献确定故事背景, 数学组计算黄金分割比例, 美术组用 AI 绘画复原色彩并尝试现代转译。接着进入 AI 技术实践, 生成阶段各组用 AI 工具输出初步设计; 分析阶段借助图像识别工具验证设计; 互动阶段利用 ChatGPT 优化说明或邀请 AI “评委”提建议。最后成果展示反思, 举办“敦煌新解”展览, 展示作品与研究报告, 学生撰写反思日志, 深入分析 AI 工具对知识整合的利弊。

3.2.4 阶段四: 评价体系构建

在跨学科项目式学习的阶段四, 评价体系构建至关重要。该体系以核心素养指标为基石, 审美感知聚焦作品能否融合敦煌艺术风格与数学美学; 创意实践关注 AI 工具是否助力创新性设计, 如将飞天形象转化为现代灯具; 跨学科思维则考察项目报告中美术与其他学科知识关联的清晰度^[4]。同时, 采用量化与质性结合的评价方式, 量化方面, 借助图像查重工具对 AI 生成作品进行原创性评分, 并统计数学比例计算准确率; 质性方面, 由教师评价小组合作中学科知识的应用深度, 学生互评 AI 工具使用的有效性, 以此全面、客观地评估项目成果与学生学习过程。

4 初中美术跨学科项目式学习案例研究

4.1 案例一: 美术与历史的融合——《AI 复原古代文明》

在“美术与历史融合——《AI 复原古代文明》”案例中, 项目以 AI 生成技术为依托, 旨在引导学生理解历史文物的艺术价值与文化内涵, 培育跨学科思维与数字技术应用能力。实施时, 历史学科教师先提供青铜器纹样、敦煌壁画等文物背景知识, 组织学生分析不同朝代文物造型特征与文化象征; 美术学科则让学生系统学习文物造型的几何构成与色彩搭配原理, 并手绘文物局部以掌握艺术语言; AI 技术上, 利用 Stable Diffusion 生成多版本文物复原图, 再通过图像对比工具优化细节。最终学生完成《数字文物图鉴》, 其中关于“技术能否还原历史真实”的讨论, 以及结合考古报告

修正 AI 元素的建议，彰显了批判性思维的显著提升。

4.2 案例二：美术与科学的融合——《自然中的几何美学》

在“美术与科学融合——《自然中的几何美学》”案例里，项目聚焦探索生物形态中的数学规律，如分形、对称，并借艺术创作展现科学美感，推动学科知识迁移。实施中，科学学科上学生用显微镜观察植物分形结构、记录动物对称特征并分析其生物学功能；美术学科则学习几何抽象画技法，以自然形态设计抽象图案，用黄金分割构图、冷暖色调对比呈现科学与艺术之美；AI 技术方面，通过 Midjourney 生成融合科学艺术风格的图像，用插件将手绘草图变 3D 模型。最终在校园科学艺术展上，《生命之树》引发对“自然与人工”的思考，学生反思也指出 AI 有局限，需科学观察来弥补。

4.3 案例三：美术与语文的融合——《诗词意境可视化》

在“美术与语文融合——《诗词意境可视化》”案例中，项目旨在把古典诗词的意象与情感化作视觉语言，探索人机协作创作边界，提升文化理解与艺术表达。实施时，语文学科里学生分组研读诗词，提炼出“枯藤”“明月”等核心意象及孤寂、悠远等情感基调，并分析营造意境之法；美术学科则学习中国传统绘画技法，选择色彩风格、设计分镜头脚本规划画面；AI 技术上，先由 ChatGPT 生成画面描述，再用 AI 绘画工具输出图像，学生手动调整细节。最终学生创作出含 20 组诗词与图像的《AI 诗词画册》，20 组诗词中部分被馆藏，通过活动中学生反思认为人机协作应以人为主导。

4.4 案例共性启示

这三个案例带来了多方面共性启示。在学科融合上，均突破“学科拼盘”模式，历史案例借文物复原达成“艺术-技术-历史”三重对话，科学案例以生物形态连接数学与美学，语文案例通过视觉转化深化对诗词文化的理解，实现了深度融合。在 AI 角色定位方面，AI 并非取代传统创作，而是充当“认知工具”，扩展学生能力边界，像快速生成草图、模拟复杂结构，还通过人机对比引导学生反思技术局限。在评价导向转变上，成果评价不只看重作品质量，更注重跨学科知识整合与技术使用反思，以此促进学生元认知能力的发展。

5 实施效果与讨论

5.1 学生能力提升

在跨学科项目式学习中，学生能力实现多维提升。跨学科思维上，学生突破学科壁垒，形成“问题导向”的整合思维。如《AI 复原古代文明》项目，学生结合历史、美术知识及 AI 算法完成文物复原，还能主动建立学科关联，85% 的学生能主动寻找学科联系，远超传统单科教学反馈。技术应用能力方面，AI 工具倒逼学生掌握技术并认知局限。像《自然中的几何美学》项目，学生从依赖默认参数到学会调整参数，还能批判思考技术边界，通过“使用-验证-修正”循环，能力从操作层跃升至策略层^[5]。艺术表达创新上，数字工具为传统艺术赋能，如《AI 诗词画册》创作，传统与

现代融合模式获观众高接受度，具市场与审美双重价值。

5.2 教师角色转变

跨学科项目对教师能力提出“双师型”要求，教师既要精通学科知识，像知晓历史文物的艺术特征、诗词的意象系统等，又要掌握 AI 工具基本逻辑，如 Stable Diffusion 文本生成图像原理。在《生命之树》项目里，美术教师与生物教师合作设计观察任务，还指导学生用 AI 插件转化草图；历史教师在《数字文物图鉴》项目中，协调考古专家提供报告以保证 AI 复原图科学。这促使教师角色从“单向输出”转变为“资源整合”。不过，这一转变面临核心挑战，即要平衡学科深度与技术广度，防止因技术生疏使项目形式化，也要避免过度依赖 AI 而削弱学科本质内涵。

5.3 挑战与对策

跨学科项目推进中面临诸多挑战与对策。技术门槛上，教师 AI 素养参差不齐，仅 35% 初中美术教师能熟练使用相关工具。为此构建分层培训体系，为新手和进阶教师分别提供不同内容的工作坊与研修班，某校试点后教师熟练度提升 60%。伦理风险方面，AI 生成内容的真实性与原创性存争议，学生曾因过度依赖 AI 出现时空错位。建立“AI 使用伦理规范”，要求标注生成部分并分析局限性，引导学生形成正确价值观。课时限制上，跨学科项目易进度拖延，通过“模块化+弹性化”设计及建立“学科协作日历”，某校项目周期缩短且作品完整度提升。

6 结论与展望

综上所述，本研究聚焦于 AI 大模型支持下的初中美术跨学科项目式学习，构建“问题驱动-学科联动-技术赋能”框架，经案例验证，该框架在提升学生跨学科思维、技术应用与艺术创新能力上成效显著，还推动教师角色向“资源整合者”转型。不过，研究也发现实践中有教师技术素养不均衡、AI 伦理风险、课时协调难等挑战，分层培训等对策提供了解决路径，为初中美术教育数字化转型提供实证参考。展望未来，可进一步拓展 AI 与跨学科美术教育的深度融合，探索更复杂的 AI 协同机制、开发标准化课程包。同时，平衡技术赋能与人文内核，避免“技术至上”倾向，是持续优化的关键，期待构建更具包容性与可持续性的数字时代美术教育生态。

参考文献

- [1] 梁德兴.项目式学习下初中美术跨学科教学的实践策略[J].家长,2025,(13):152-155.
- [2] 宋尚莲.项目式学习在初中美术“设计·应用”艺术实践中的教学实践研究[D].贵州师范大学,2024.
- [3] 杨梅.融入闽南文化的初中美术项目式学习研究[D].闽南师范大学,2022.
- [4] 姚佳.项目式学习在初中美术教学实践中的应用研究[D].重庆三峡学院,2025.
- [5] 彭昊然.项目式学习在初中美术课堂中的实践研究[D].海南师范大学,2022.