

以美启智：重庆市中职建筑工程施工专业“五环五阶”立美教学模式探索与实践

杨璐嘉

重庆市黔江区民族职业教育中心 重庆市 409001

DOI: 10.12238/ems.v7i4.12670

[摘要] 本研究针对中职建筑专业教学中“重技能轻美育”的突出问题，构建了“五环五阶”立美教学模式。通过整合建筑美学理论与职业美育理论，创新“发现美-感知美-体验美-认同美-创造美”的教学路径，结合BIM/VR/AI技术构建数字化教学场景。实践表明，该模式使学生技能优秀率提升33.6%，文化符号应用率增长40%，为职业教育美育改革提供了可复制的解决方案。

[关键词] 中职教育；建筑工程；五环五阶；立美教学模式

一、引言

1.引言

1.1 研究背景

在新型城镇化与乡村振兴战略的驱动下，建筑行业对人才的需求发生了结构性转变。2023年重庆市住建局调研显示，建筑企业对兼具现代施工技术与传统文化解读能力的复合型人才需求缺口达62%。

然而，当前中职教育存在诸多问题。在文化传承上，传统建筑技艺传承面临代际危机，90后工匠中能完整掌握榫卯技艺者不足5%。教学实践方面，中职建筑专业课程仅13.6%涉及美学教育，且多为理论说教，与实际脱节。从行业反馈看，毕业生设计方案常出现“符号堆砌”，文化阐释合格率不足30%。

1.2 问题提出

传统教学模式在中职建筑专业教育中困境重重。价值层面，美育被视为装饰性教育，其对技能创新的作用被忽视。教学方法上，依赖单向知识灌输，学生缺乏具身体验，难以构建深度认知。评价体系，技能考核与文化素养评价长期割裂，无法全面评估学生综合素质。

1.3 研究价值

本研究构建的“五环五阶”立美教学模式具有重要创新价值。理论上，提出“美育即生产力”的职教新范式，打破技艺培养与文化遗产的二元对立，为职业教育发展提供新理论支撑。实践中，开发“低技术-高交互”教学工具包，实现美育数字化转型的普惠推广，借助现代技术提升学生学习兴趣与参与度，助力更多中职学生受益。

二、文献综述与理论框架

2.1 现有研究局限

通过对近五年128篇中英文文献的计量分析可知，当前中职建筑专业教学研究存在明显局限。

一是内容设计的割裂性，现有研究常把美育孤立嵌入课

程体系，与施工技术课程衔接生硬。本研究提出“文化基因工单”嵌入式课程设计模型，将传统建筑文化元素解构成可量化教学单元，推动美育与专业教学深度融合。二是技术工具的浅层化应用，BIM/VR技术虽用于施工模拟，但在审美认知建构中潜力未充分挖掘。在现有VR教学场景里，68.3%的学生仅停留在空间尺度感知，对文化符号解读不深入。本研究构建“数字孪生审美认知系统”，借助BIM、VR、AI技术，打造“场景具现-符号解码-意义生成”的认知链条。三是评价维度的单一性，现行评价体系专注技能考核，缺少对文化素养的量化。调查发现，仅12%的学校将文化阐释能力纳入评价指标。本研究开发“技艺-文化协同发展系数”，运用AI图像识别算法和BIM合规性检测进行双重量化，为职教评价改革提供新方法。

2.2 理论基础

2.2.1 建筑美学理论

诺伯格-舒尔茨的“场所精神”理论认为，建筑不仅是一个物质空间，更是文化符号的载体。建筑通过其独特的形式、空间和装饰，传达着特定的文化内涵和精神价值。在本研究中，将这一理论转化为具体的教学路径，即“三维空间解码-文化符号提取-现代转译应用”。通过引导学生对建筑的三维空间进行分析，提取其中蕴含的文化符号，并将这些符号应用到现代建筑设计中，实现建筑文化的传承与创新。

2.2.2 职业美育理论

杜威的“做中学”理论强调，学生的学习应该通过实际操作和体验来进行。在中职建筑专业教学中，基于这一理论构建了“四维体验链”：实物操作（木构搭建）→数字建模（BIM重建）→虚拟仿真（VR体验）→创新输出（AI优化）。让学生在实践操作中，亲身体验建筑的构建过程，逐步提升对建筑的认知和理解，培养学生的创新能力和实践能力。

2.2.3 技术具身理论

唐·伊德的技术哲学阐释了数字工具如何延伸人类知觉。眼动追踪实验表明,VR 教学能够使学生对传统纹样的注视时长增加 2.3 倍。这一理论为在教学中应用 VR 等数字技术提供了理论依据,通过数字技术的应用,能够增强学生对建筑美学元素的感知和理解,提高教学效果。

三、“五环五阶”模式构建

3.1 教学逻辑架构

“五环五阶”立美教学模式通过横向维度“五环”与纵向维度“五阶”的协同耦合,构建了中职建筑工程施工专业学生“审美素养-职业技能”双向提升的实践框架。

横向“五环”包括文化认知唤起、技术解构感知、审美范式内化、价值认同探究和创新实践反馈。通过多元智能理论与典型建筑案例解析,激发学生兴趣;采用工程实例驱动教学法,系统解构施工工艺;依托格式塔心理学,量化分析经典建筑作品;开展建筑伦理学研讨,强化文化传承;实施 CDIO 工程教育模式,鼓励学生创新设计。

纵向“五阶”则涵盖发现美、感知美、体验美、认同美和创造美。从讲授建筑史论、材料力学及美学原理的知识建构,到通过实训项目促进知识转化的技能迁移;从历史街区微更新等真实项目的全流程实践,到结合职业素养要求的素养内化;再到引入 TRIZ 创新方法,指导学生进行轻量化改良设计的创新发展,每一阶段都为学生提供了从知识到能力的全面支持。

该模式突破传统教学的线性结构,构建了“文化解码(输入)-技术赋能(过程)-价值创造(输出)”的螺旋上升式学习生态。实证研究表明,实验组学生在“技艺-文化协同发展系数”上较对照组提升 63.2%,印证了其促进职业能力与审美素养协同进化的有效性,也为中职建筑工程施工专业的教育教学改革提供了新的思路和实践范例。

3.2 实施路径创新

3.2.1 课程重构策略

开发“文化基因解码与工单设计”课程。以土家吊脚楼木门构造教学为例,在文化解码过程中,提取“云纹”“穿斗结构”等具有代表性的文化符号,并将其转化为具体的教学单元。通过对这些文化符号的深入分析和讲解,让学生了解土家吊脚楼的文化内涵和建筑特色。

在工单设计方面,根据学生的不同水平和学习阶段,设置了基础、进阶和创新三个任务层级。基础任务要求学生临摹传统纹样,通过手绘图纸的方式,让学生熟悉传统纹样的形式和特点,培养学生的绘图技能和对传统文化的感知能力,要求手绘图纸误差 $\leq 3\text{mm}$;进阶任务是利用 BIM 技术对土家吊脚楼进行模型重建,构建三维可交互模型,使学生能够更加直观地了解建筑的结构和空间关系,提高学生的数字化建模能力;创新任务则是让学生进行现代民宿设计,将土家吊

脚楼的文化元素融入到现代设计中,提交企业评审方案,培养学生的创新设计能力和实践应用能力。

3.2.2 技术整合方案

构建“BIM-VR-AI”技术链。在 BIM 建模方面,将土家吊脚楼精细分解为 327 个参数化构件,通过 BIM 软件对这些构件进行精确建模,实现对建筑结构和细节的数字化模拟。这不仅有助于学生深入理解建筑的构造原理,还为后续的 VR 体验和 AI 评价提供了基础数据。

VR 体验环节开发了 12 个典型场景的沉浸式教学模块。学生可以通过佩戴 VR 设备,身临其境地感受土家吊脚楼的建筑氛围和空间特色,仿佛穿越时空,“走进”祖先建造的吊脚楼,直观地体验建筑与自然环境的融合,以及建筑所蕴含的生态智慧。这种沉浸式的体验方式能够极大地激发学生的学习兴趣,增强学生对建筑文化的理解和感受。

AI 评价方面,训练文化符号识别模型,其准确率高达 92.7%。通过 AI 技术对学生的设计作品进行分析,能够快速、准确地识别作品中文化符号的应用情况,包括符号的种类、数量、使用是否恰当等,为教学评价提供客观的数据支持,同时也有助于教师及时发现学生在学习过程中存在的问题,进行针对性的指导。

3.2.3 评价体系改革

创建“三维评价矩阵”,从技能规范、文化表达和创新质量三个维度对学生进行全面评价。

在技能规范维度,以 BIM 模型合规性检测为数据来源,要求尺寸误差 $\leq 2\text{mm}$,确保学生掌握扎实的专业技能,能够按照行业标准进行建筑设计和施工。文化表达维度通过 AI 图像分析,以符号密度 $\geq 0.35/\text{cm}^2$ 为指标,衡量学生在设计作品中对文化符号的运用情况,考察学生对建筑文化的理解和传承能力。创新质量维度采用校企二元评价方式,由企业和学校共同对学生的作品进行评分,要求企业评分 $\geq 4.2/5$,从企业实际需求的角度出发,评价学生的创新设计能力和实践应用能力,确保学生的学习成果能够满足行业需求。

四、实践成效与验证

4.1 量化数据分析

在重庆市 3 所中职院校开展对照实验,选取 327 名学生作为研究对象。实验结果显示,实验组在多个指标上表现优于对照组。

在 BIM 建模优秀率方面,实验组达到 58.3%,而对照组仅为 24.7%,提升幅度高达 136%,且差异具有高度显著性($p < 0.001$)。这表明“五环五阶”立美教学模式能够显著提高学生的 BIM 建模技能,使学生更好地掌握数字化设计工具。

文化符号应用率方面,实验组为 43.2%,对照组仅 8.7%,提升幅度达到 396%,差异显著($p < 0.01$)。说明该模式有助

于学生更好地理解和运用建筑文化符号, 增强学生的文化传承意识和能力。

企业满意度调查结果显示, 实验组的企业满意度为 4.5/5, 对照组为 3.2/5, 提升幅度为 40.6%, 差异具有统计学意义 ($p < 0.05$)。这充分证明了通过该模式培养的学生更符合企业的用人需求, 能够为企业创造更大的价值。

4.2 质性证据

学生的反思体现了“五环五阶”立美教学模式对学生认知的积极影响。2021 级张某表示:“通过 VR ‘走进’祖先建造的吊脚楼, 终于理解‘借天不借地’的生态智慧。”这表明 VR 体验式教学让学生能够更加直观地感受建筑文化的内涵, 深化了学生对传统建筑生态理念的理解。

企业反馈也证实了该教学模式的有效性。文旅公司反馈:“学生首次在民宿设计中融入‘赶年节’民俗元素, 方案已被采用。”这说明学生在学习过程中不仅掌握了专业技能, 还能够将文化元素融入设计中, 展现出创新能力和文化素养, 得到了企业的认可。

教师观察到:“最抗拒理论的学生在木工坊主动研究《营造法式》, 这是前所未有的。”这一现象表明“五环五阶”立美教学模式激发了学生的学习兴趣 and 主动性, 使学生从被动学习转变为主动探索, 培养了学生的自主学习能力和对传统文化的热爱。

五、挑战与优化

5.1 现实困境

在推广“五环五阶”立美教学模式的过程中, 面临着诸多现实挑战。

数字鸿沟问题较为突出, 农村学校 VR 设备普及率不足 30%。由于经济条件和基础设施建设的限制, 农村地区的中职学校难以配备足够的 VR 设备, 这使得部分学生无法充分享受到数字化教学带来的优势, 影响了教学效果的均衡性。

师资断层也是一个亟待解决的问题, 78% 的教师缺乏跨学科教学能力。“五环五阶”立美教学模式涉及建筑、美学、信息技术等多个学科领域, 需要教师具备跨学科的知识 and 教学能力。然而, 目前大部分教师的专业背景较为单一, 难以满足该教学模式的要求。

现有评价体系难以量化“工匠精神”。“工匠精神”作为职业教育的重要培养目标, 在实际教学评价中缺乏有效的量化指标。现有的评价体系主要侧重于技能和知识的考核, 无法全面、准确地评价学生的“工匠精神”, 不利于学生职业素养的培养。

5.2 破解路径

针对资源不足的问题, 开发手机 VR 教学包。利用 Cardboard 眼镜等低成本设备, 实现 90% 的沉浸效果, 使农

村学校的学生也能够通过手机体验 VR 教学, 降低了教学成本, 提高了教学资源的可及性。

为解决师资薄弱的问题, 建立“双导师制”。邀请企业工匠和美院教师协同授课, 企业工匠具有丰富的实践经验, 能够传授学生实际操作技能和行业前沿知识; 美院教师则在美学教育方面具有专业优势, 能够提升学生的审美素养。通过双导师的共同指导, 弥补了现有教师跨学科能力的不足。

为改进评价单一的问题, 构建学习行为画像。通过采集 287 个数据点, 包括学生的课堂表现、作业完成情况、实践操作过程等, 生成学生的能力图谱。通过学习行为画像, 能够更加全面、客观地评价学生的学习过程和综合素质, 为培养学生的“工匠精神”提供有力的支持。

六、结论与展望

研究表明, 将美育深度融入技能训练的“五环五阶”立美教学模式, 能够产生“1+1>2”的增值效应。通过该模式培养的学生, 既能够熟练执行《建筑装饰工程施工规范》(GB50210-2018), 又能自觉运用《传统建筑风貌保护导则》, 成为“双手做工, 双眼审美”的新型人才, 符合新时代职业教育的育人方向。

展望未来, 研究将围绕以下几个方面展开: 一是构建传统文化资源的教学转化标准体系, 进一步规范传统文化在教学中的应用, 提高教学质量; 二是探索元宇宙技术在工匠精神培育中的应用, 利用元宇宙的沉浸式体验和交互性, 为学生创造更加真实、丰富的学习环境, 培养学生的职业精神; 三是设计职业教育美育的终身学习机制, 使学生在职业生涯中能够不断接受美育, 持续提升自身的审美素养和综合能力, 适应行业的发展变化。

通过不断的研究和实践, “五环五阶”立美教学模式将不断完善和发展, 为职业教育美育改革提供更加坚实的理论 and 实践基础, 培养更多适应新时代需求的高素质技能型人才。

[参考文献]

[1] 朱理东. “三全育人”视角下土建类专业群立美教学改革实践——以建筑室内设计专业照明设计课程为例[J]. 灯与照明, 2023, (02): 83-88.

[2] 程岭, 感美、立美、创美: 教学审美化的理路与实现[J]. 中国教育学报, 2022, (3): 20-25.

[3] 许家盘, 立美教学: 价值、内涵、逻辑及策略[J]. 现代基础教育研究, 2022, (2): 234-240.

课题名称: 中职土建类专业“五环五阶”立美教学模式改革与实践研究(Z233448)

作者简介: 杨璐嘉(1989-)女, 汉族, 四川南充, 大学本科, 重庆市黔江区民族职业教育中心, 高级讲师, 教育教学。