

人居科学视域下室内设计课程数智化教学改革

王婉苏

(辽宁科技大学)

DOI: 10.65285/JYLLYJ.V2I4.012

摘 要: 本文先对人居科学及室内设计教学进行了概述,然后分析了人居科学视域下室内设计课程教学改革的必要性,最后探讨了人居科学视域下室内设计课程数智化教学改革策略,以期为提高专业教学水平带来有益的思考。

关键词: 人居科学; 室内设计课程; 数智化; 教学改革

Digital and Intelligent Teaching Reform of Interior Design Courses from the Perspective of Human Settlements Science

Wansu Wang

University of Science and Technology Liaoning

Abstract: This article first provides an overview of human settlement science and interior design teaching, then analyzes the necessity of teaching reform in interior design courses from the perspective of human settlement science, and finally explores the digital teaching reform strategies of interior design courses from the perspective of human settlement science, in order to bring beneficial thoughts to improve professional teaching level.

Keywords: Human Settlement Science; Interior Design Curriculum; Digital Intelligence; teaching reform

前言:

人居科学是一门从整体视角审视人与居住环境关系的综合性学科,强调多学科协同及以人为本的核心理念,为室内设计教育提供了重要的理论基础。随着人工智能、虚拟现实、大数据等数智技术的快速发展,室内设计行业逐渐走上数字化道路,对从业者的综合素养也提出了新的要求。但是当前室内设计课程教学仍以传授技法为主,难以有效回应人居空间功能综合化、智能化的现实趋势。为此,应立足于人居科学理论,借数智技术推进室内设计课程数智化教学改革,以取得更理想的教学成效。

一、人居科学与室内设计教学的概述

人居科学是一种综合性的学术体系,其研究对象是人类聚居环境,其中融合了建筑学、城乡规划、风景园林、环境科学等多学科知识,从系统整体的角度出发,探究人与居住环境之间的互动关系。室内设计是人居环境建设中的重要部分,关系到人们日常生活品质和身心健康。在以往的教学当中,室内设计课程多侧重空间造型、材料工艺、装饰技法等单一的技能训练,学科视野相对局限^[1]。而人居科学视域下的室内设计教学,应当将室内空间放在更宏观的人居系统当中,强调空间功能的复合型、环境的可持续性以及使用者的多层次需求。人居科学理论能够为室内设计课程带来跨学科的知识结构和系统性的思维方式,同时也为后续利用数智技术开展教学创新奠定了理论基础。

二、人居科学视域下室内设计课程教学改革的必要性

(一) 人居空间功能的综合性要求

在人居科学中,室内空间被视为承载居住、工作、社交、康养等多重行为的复合载体,强调各功能之间的协同平衡。当前城市居住形态日益多样,小户型住宅、适老化空间、

共享办公、社区综合体等新型人居场景不断出现。室内空间也已突破单一使用属性,转向功能叠加及灵活转换的综合模式。这就要求设计者不但要具备美学素养,还要考虑人体工程学、环境心理学、绿色建筑技术等方面,实现空间效率、舒适性、可持续性统一。但现有的课程体系往往将功能设计、材料工艺、设备选型等内容分割教学,学生难以形成对人居空间功能系统的整体认知。而在人居科学视角下推进教学改革,有助于打破学科壁垒,让学生以系统化思维应对人居空间功能综合化的挑战,具有较高的必要性。

(二) 以人为本的人居设计理念的要求

在人居科学理念下,居住者的行为需求、心理感受、社会交往等都属于空间设计的核心内容,要求设计必须服务于人的全面发展,能切实提高生活品质。在当代居住形态下,不同年龄层、不同生活方式的使用者对室内空间的需求均有差异。以人为本的设计不能停留于风格审美层面,而是要深入理解使用者的生活方式及情感诉求,通过合理组织空间,满足人们生理舒适与精神归属的需求^[2]。传统的室内设计教学偏重视觉表达和造型能力训练,对使用者行为分析、健康环境营造、情感化设计等内容涉及较少,学生在实际设计中容易忽视真实的人居需求。而在人居科学视域下推进课程改革,能将以人为本理念贯穿教学全过程,对于培养学生以人为本的设计自觉性十分必要。

(三) 行业数字化转型对人才的新要求

当前室内设计行业正朝着数字化、智能化方向转型,在设计生产流程中也更多的应用了 BIM、参数化设计、智能家居、VR 虚拟样板间等数智工具。行业对人才的需求也从单一的方案创作能力转向了兼具数据分析、智能系统整

合、人机协同设计的复合能力。同时随着新兴数智技术正在重塑设计模式,也要求从业者具备运用数智工具进行性能模拟、能耗优化及全生命周期管理的能力。但现有的室内设计课程对数智技术的融入较少,教学内容与行业实际应用相脱节,学生面对智能化人居环境设计时,可能缺乏必要的技术储备。而人居科学强调人与技术环境协调统一,要求课程教学必须紧跟行业数字化转型的步伐,才能培养出会用数智工具提升人居品质的新型设计人才。

三、人居科学视域下室内设计课程数智化教学改革策略

(一) 构建数智化课程内容体系

在人居科学视域下重构课程内容体系,将数智技术模块和人居环境科学知识有机整合,形成人居理论、数智工具、设计实践融合的课程结构。在基础课程中融入环境性能模拟、人体工程学数据分析等内容,在专业核心课程中融入参数化设计、BIM正向设计、智能家居系统集成等数智技能模块^[3]。这样,学生在掌握设计原理的同时,也会具备运用数字化手段解决人居问题的能力。

例如,在适老化住宅设计类课程中,教师引入真实社区的老年人行为轨迹数据,让学生用Python进行居家行为热力图分析,识别高风险区域和日常活动路径。再用Rhino+Grasshopper进行适老家具参数化建模及空间布局优化,最终结合无障碍设计规范,形成完整的设计方案。通过人居科学与数智工具结合,使课程内容从经验导向转向数据驱动。

(二) 打造沉浸式人居空间教学场景

运用虚拟现实、增强现实、数字孪生等数智技术搭建沉浸式教学场景,将课堂转化为三维人居空间环境,让学生在虚实融合的场景中真实感受。先搭建高精度的室内数字孪生实验室,配备VR头显和体感交互设备,让学生能以第一人称视角进入虚拟空间,进行尺度验证、动线推演和方案优选。然后接入环境模拟引擎,呈现温度、照度、声场等人居环境参数,帮助学生在设计阶段量化评估空间品质。

例如,在社区公共活动空间设计类课程中,教师采用Unity引擎,构建了与真实社区等比例的数字孪生场景。学生佩戴VR设备进入场景后,能模拟不同年龄段居民的使用情景,实时调节空间布局并观察光照、通风等模拟数据的动态变化。学生在沉浸式体验中能深化对人居空间功能性和舒适性的理解,使教学从“图纸推演”升级为“场景验证”。

(三) 依托人工智能与VR技术赋能课程实践教学

将人工智能、虚拟现实技术融入课程实操环节,可依托智能技术优势助力学生完成设计全流程创作,打造智能化实践教学新模式。教学以真实人居改造难题为核心导向,借助各类智能工具降低设计创作门槛,全方位锻炼学生设计思维与实操能力。

授课教师结合课程主题发布实际人居设计项目任务后,学生可运用AI创作工具开展前期方案构思。通过输入场地

现状、改造需求、设计风格等关键信息,快速生成多版初步设计思路与概念草案,拓宽设计灵感边界,高效完成方案前期定位与框架搭建。确定设计方向后,学生依托AI绘图、建模类工具制作高清设计效果图、平面布局图与立体模型,快速还原设计构想,大幅提升视觉出图效率与画面呈现质量。

以乡村人居环境改造设计课程为例,教师线上下发村落民居改造实际项目,学生先借助人工智能数据分析工具,梳理村落地形地貌、住户需求、环境配套等基础信息,精准研判场地设计条件。随后利用AI工具生成多款民居改造初步构思方案,团队研讨筛选最优方向,再借助智能设计软件细化图纸、渲染实景效果图。方案成型后,运用VR虚拟现实技术搭建沉浸式场景,立体直观展示建筑空间、院落布局与整体改造风貌,师生与村民代表可置身虚拟空间核验设计细节。

该教学模式将人工智能创作、数据分析与VR实景展示技术和人居设计课程深度结合,既借助智能技术简化繁琐设计工序,又引导学生立足实际问题打磨设计成果,切实增强学生创意构思、方案落地与实景把控的综合实践能力。

(四) 建立个性化学习及多元评价机制

以数智平台的数据采集和智能分析功能为基础,建立个性化学习与多元评价机制,把握学生的学习行为、能力特征及成长轨迹,据此优化学习路径。教师使用在线教学平台记录学生的理论学习、工具操作、方案设计等环节的行为数据,再用算法分析知识薄弱点和能力优势,自动推送针对性学习资源。在评价上,除了方案成果外,再纳入数据分析能力、协作贡献度、人居问题洞察力等指标。

例如,在绿色健康居住空间设计课程中,平台根据每位学生在能耗模拟、材料数据库调用等环节的操作数据,识别出了部分学生擅长数据分析但空间表达能力偏弱,另一部分反之,系统据此分别推送参数优化、可视化表达等专项训练资源。在最终评价中,方案的碳排放模拟得分、团队协作数据、最终图纸质量各占一定权重,促使学生全面发展,而非偏重单项技能。

(五) 推进数智化师资队伍队伍建设

在教学改革中,还要打破传统师资结构的单一性,构建多元协同的教学团队,并借助数智平台搭建开放共享的教学资源生态。学校应定期组织室内设计专业教师参加数智技术专项培训,同时引进具备数智工程背景的跨学科人才充实师资队伍,再联合设计企业共建“双师型”教学团队,将行业前沿案例与技术资源持续引入课堂。

以《室内空间设计(3)——休闲娱乐空间设计》课程为例,教师团队由室内设计副教授、讲师、企业一线设计师、企业技术总监共同组成。教师负责讲解空间功能和人居理论,企业总监则以真实项目的设计方案为案例,开展实训指导。三方在云端教学平台上协同授课、联合评审,形成了稳定的数智化教学共同体,为课程改革的持续推进提供了坚实的人才与生态支撑。

结语:

在人居科学的视域下,室内设计课程的数智化教学改革,本质上就是对设计教育底层逻辑的系统性重塑。这一改革不但关乎技术工具的引入,还在于重建设计思维和人居价值之间的深层连接。在教学改革中,采用数智化内容体系、沉浸式场景、融合实践教学及多元评价等策略协同推进,使室内设计教育从封闭的技能传授走向了开放的人居问题解决,进而培养出兼具科学素养、人文关怀及技术能力的复合型人才,为人居环境高质量发展持续输送创新力量。

参考文献:

[1] 潘岑欣.室内环境艺术设计中的教学创新与实践研

究[J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(3):74-76.

[2] 徐祥伍.智能设计视域下高职室内设计专业高质量发展路径探索[J].苏州市职业大学学报,2025,36(1):92-96.

[3] 何明,肖娟,倪嘉怡.数智化赋能产教融合的艺术类教学创新路径探究——以住宅室内设计课为例[J].美术教育研究,2023(5):150-152.

[4] 魏新华,田然.数智化背景下公共空间室内设计课程协同创新机制研究[J].知识窗(教师版),2025(1):40-42.

作者简介:王婉苏(1998.02-),女、汉族、辽宁鞍山人、硕士研究生、讲师、研究方向:建筑与室内空间设计;人居科学与健康环境研究。