

联合虚拟现实技术与PBL教学对装饰材料课程教学改革研究

冯千骅

(扬州大学美术与设计学院,江苏扬州 225000)

[摘要]装饰材料课程在环境设计专业中占据核心地位,但传统教学模式在满足现代教育需求方面的不足日益显现,存在教学手段单一、实践环节薄弱、考核方式僵化等突出问题。在Web3.0时代,数字化、沉浸化、智能化成为教育变革的核心趋势,结合虚拟现实技术与PBL教学法提供了新路径,通过创建高仿真问题情境与项目驱动学习,有效弥补理论教学与实践应用的鸿沟,有望解决传统教育模式的问题,促进课程的系统化和创新。本研究采用行动研究法,以环境设计专业学生为对象,通过为期一学年的教学实践与对比分析,深入探讨虚拟现实技术和PBL教学法的结合应用,旨在为装饰材料课程的教学改革提供理论支持和实践方案。

[关键词]虚拟现实;PBL教学;装饰材料;环境设计

[中图分类号] G642.0; TU56-4; G434

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)18-0185-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.18.061

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

一、装饰材料教学现状及问题分析

装饰材料课程是环境设计专业课程体系中的一门强调理论与实践紧密结合的课程,旨在系统介绍各类常用装饰材料的品种、名称、特性、规格等核心要素,并深入探讨这些材料在实际空间设计项目中的具体应用策略。学生通过课程的学习,将能够基于装饰材料的各项特性,掌握其合理使用的技巧,从而为后续的环境设计专业课程奠定坚实的理论实践基础。然而,目前课程所采用的传统教学模式存在诸多不足,具体表现在以下三个方面:

(一)传统教学模式教学手段单一

传统教学手段较为单一,课程只能停留在传统的理论授课模式上,使得学生在解决实际问题时感到力不从心。传统的教育方式通常依赖于教师通过口头讲解和板书来传授知识。在这样的教学方法下,学生接受的知识是抽象的,因此当学生面临实际问题时,他们可能会感到难以将所学的理论知识有效地应用到实践中,并产生挫败感。

(二)实践技能缺乏,难以学以致用

其次,课程实践环节的缺乏导致学生没有实际操作的机会,难以促进学生主动学习、激发创造性思维的能力,需要积极使用多元化的教学模式并引进现代化、信息化、智能化的教学设备和网络资料,培养学生深入调研和实践操作的能力。

(三)课程考核方式局限

传统的教学考核方式具有局限性,以闭卷考试为主,无法全面评估学生在实际运用装饰材料解决设计问题方面的能力,与培养目标存在较大的差距,无法真正反映学生的真实水平。

综上所述,传统的教学模式在适应现代装饰材料课程的教学需求和实现教学质量目标方面,已经显得力不从心。因此,在Web3.0时代的大背景下,积极探索结合虚拟现实技术与PBL教学法的实践应用,显得尤为重要。通过运用科学合理的教学方法提高教学质量,促进教学、教研与项目实践之间的深度融合,全面提升学生的综合能力,为培养高素质人才奠定坚实基础。

二、“PBL”教学模式在装饰材料教学中的应用实践与评价

PBL教学模式为“Problem-based Learning”的缩写,也被称为“问题引导学习模式”。该教学模式最早于1969年在麦克斯特大学的医学科学课程中所采用,因这种模式有利于培养学生面对实际问题时的综合能力而收到越来越多的重视。并且PBL与建构主义学习理论有着高度的契合性,同样强调知识是学习者主动建构的产物而非被动接受的客体,这一理念为装饰材料课程从“知识传授”向“能力培养”转型提供了理论支撑。

该教学模式强调把学习设置到复杂的、有意义的问题情境中,通过让学习者合作解决真实性问题,来学习隐含于问题背后的科学知识,形成解决问题的技能,并形成自主学习的能力:教师搭建的问题情境略高于学生现有水平,并在同伴协作与教师引导下实现认知跃迁。在这一过程中,学生会去思考、探索,使得学生对学习能够解决问题的知识产生兴趣,从而逐步解决问题,提高学生的综合素质以及增强学生对所学知识综合运用能力。在PBL教学模式实践中,PBL通过以下两种方式提升教学效果:

(一)问题情境设计

教师设定明确的学习目标,利用情境问题引导学习,促进学生在小组讨论中解决实际问题。问题设计遵循“劣构性”原则,模拟真实设计项目的复杂性与开放性,避免传统教学中“标准答案”的桎梏,迫使学生进入“探索最优解”的专业思维模式。

(二)自主合作学习

在PBL模式下,学生相互探讨并解决问题,激发了团队合作精神 and 实践能力。小组构成采用异质分组策略,确保成员在专业能力、认知风格上的互补。同时教师角色也从“知识权威”转变为“认知教练”,通过元认知提问引导学生深化思维,而非直接提供答案。

在环设2020级学生《建筑装饰材料》课程为期四周的教学实践中了解到,PBL教学模式首先解决了传统教学灵

收稿日期:2026-4-24

基金项目:本文系2022年度扬州大学教学改革研究项目“Web3.0下的艺术设计专业人才培养创新模式研究”(项目编号:YZU-JX2022-D31);2023年度教育部产学合作协同育人项目“基于WEB3.0技术的室内空间设计课程改革建设探究”(项目编号:231007598203913)。

作者简介:冯千骅(1989—),男,江苏如皋人,讲师,博士在读,主要从事环境设计艺术理论与室内设计研究。

活度不够的问题,并且培养了学生的问题解决能力、团队合作精神以及批判性思维和实践能力,但同时也使教学面临信息资源开发建设不足、对教师依赖性强、学生适应性差异等挑战。具体而言,约四分之一的学生在初期表现出“PBL适应焦虑”,对开放式问题的畏难情绪和对教师直接指导的过度依赖。同时,PBL对教师的课程设计能力、现场引导能力也提出更高要求,单次备课时长约为传统教学的2倍以上,亟需建立配套的师资培训机制与教学资源库。

三、虚拟现实技术引入新教学模式的优势分析

虚拟现实技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,它利用计算机生成一种模拟环境,是一种多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真,使用户沉浸到该环境中去。在新教学模式下,虚拟现实技术为创新教学提供了广阔的可能性。

通过PBL教学模式将虚拟现实技术带进课堂,可以实现课程改革的三大优势:

(一)技术力驱动新教学模式常态化发展

在PBL教学法中,学生借助虚拟现实技术,通过模拟操作、计算仿真结果等手段,以项目驱动学习实践,强化学习体验。同时,虚拟现实技术能够快速展示大量信息,丰富问题情境,显著减少学生等待时间。此外,教师亦可利用虚拟现实技术创建共享的教学资源平台,将教学材料、案例、实验等内容以数字化形式进行展示,从而实现教学资源的优化配置,降低教学成本,提升教学质量。

(二)数字化资源提升学习体验

借助虚拟现实技术,教师团队创建三维教学场景,将装饰材料教学理论知识展示更直观,并结合课程目标的分析和教学的安排,整合教学素材与云端平台,形成线上数字资源库。学生通过观看视频、情境设计、实践模拟等环节一一对应来进行课程知识点的学习,教师可以根据课程进度和学生需求,设计符合教学目标的虚拟现实教学活动,并在学生学习后所反馈的教学环节绩点进行课程知识点综合评分,从而实现了课程教学的系统化和规范化。

(三)线上线下结合增强教学参与度

引入虚拟现实技术使学生能在PBL的教学框架下通过线上的问题情境进行“思考—操作—模拟”流程,并针对个人学情状况进行合理有效的学习周期安排,使学习进度适配到各个学生。这种交互式教材提高了学生的主动参与程度,在教师引导下帮助他们找到适合自己的学习方法,锻炼实践能力,开拓创新思维,获得成就感。

四、虚拟现实技术与PBL模式的课程实践

(一)教学流程优化

传统装饰材料的授课模式包括课前准备、理论授课以及学期末的重点讲解与答疑,并通过闭卷考试这一形式对教学培养目标进行评价。在教学过程中,教师通过章节逐一对各类材料及相关理论知识进行梳理,并结合设计实际案例与教材内容进行讲解,内容包括有施工细节图纸、现场照片、效果图和竣工图等,通过信息间的整合,使学生了解到特定空间内如何选择合适的装饰材料,采用何种施工工艺,以及最终的效果或功能。这种教学方式虽然系统,但往往导致学生只能被动地接受知识,缺乏实际操作和深入思考的机会。

新的教学流程包括课前准备、问题设计、分组合作和总结汇报四个阶段,课前准备阶段由虚拟环境预设计,个案学习资料教学模块组成;问题设计阶段由问题情境结合具体问题组成;分组合作阶段借由网络平台链接虚拟环境调研与互联网信息资料获取并讨论,通过仿真实验操作从而解决问

题;分组汇报阶段由解决问题并通过教师引导整合为汇报方案在课堂中进行操作经验的分享,同时上传云端。这种教学流程促进学生合作学习、自主探究和综合分析,提高学生实践能力和创新思维。

(二)教学环节设计

本研究以“陶瓷岩板”为具体案例进行深入剖析,“陶瓷岩板”作为一种新型装饰材料,能为学生提供了宝贵的认识与运用实践的机会,因此,将其作为研究范本具有较高的价值。

1. 课前准备

课前预备学习是流程设计中的关键环节,尤其在于如何引导学生进行可控量化的自我学习,从而掌握基础理论知识。

通过虚拟现实技术联合新教学模式对授课课程进行了创新性的调整,形成了发散式分布的教学结构。该实施方案依托校园在线虚拟仿真实验管理平台,主要以项目引导视频、虚拟环境设计、个案学习资料三方面展开。

引导视频分为四个模块,每个模块以一个知识点作为视频主题,包括《岩板制品的分类与界定》《岩板原料的组成与类型》《岩板生产工艺流程解析》以及《岩板装饰技巧与方法》。

虚拟环境设计通过Unity3D引擎为学生构建沉浸式的学习空间,模拟岩板生产的全过程。从原料的开采、加工,到岩板的成型、烧制,再到最终的成品展示。这样的设计不仅增强了学生的直观感受,还有助于他们深入理解岩板的制作原理和工艺特点。个案学习资料部分主要提供实际的岩板应用案例,以详细的图片和文字说明,帮助学生将理论知识与实际应用相结合,提升学习效果。

通过丰富的线上资源结合虚拟现实技术,教师可以更加系统化地传授基础知识,降低学习难度,提高学生的学习兴趣。

2. 问题设计

教师通过对教材知识点的把握以及大纲的要求,将具体设计实施项目中的设计难点单独拎出来,以岩板施工的虚拟场景来呈现,并且结合岩板的制作工艺以及材料特性设置问题。

问题情境设计的核心目的在于,让学生在课前充分准备的基础上,以引导视频中所提供的知识为基石,深入探究室内空间中特定立面上岩板材料的应用问题。具体而言,学生需要思考以下问题:在某一室内空间的立面上,岩板材料是否适用?若适用,应如何合理使用?其使用效果又将如何体现?教师根据学生拆分小组数来选择设置问题情境的数量多少,问题情境围绕室内空间中的立面装饰与墙面装饰进行展开设计:①这类型空间的原始平立面是什么材料,设计师将设计某个特定风格的空间,如设计工作室或书房等,那么选择哪种装饰材料较为符合该风格的定义?②根据材料的特性,施工图需要注意哪些细节?进行下一步施工中,又需要标明哪些注意事项?③综合上述问题对整个设计方案进行项目深化并作出完整的施工细节详图。

3. 分组合作

在虚拟环境所模拟的问题情境上进行分组合作,旨在通过团队协作,培养学生们的沟通、协作和解决问题的能力。通过学生在开展课程前与教师的沟通,了解分组的人员趋向、分组的设计意义以及分组的教学目的,确保团队内的多样性。

在讨论完毕后各小组与教师进行一次讨论,商量并确定设计风格、方案雏形与材料选用,在各组确定后即进行方案

的设计、施工图深化及效果图制作,而后利用校园在线虚拟仿真实验管理平台进行虚拟环境的仿真实验操作,通过模拟实验和数据分析,加深对材料性能和应用方法的理解。

小组以电子文档汇报的形式阐述详细的研究报告和设计方案。报告应包括问题的分析、研究过程、实验数据、设计思路、实施计划、仿真实验结果等内容,充分展示岩板材料在室内外空间中的应用效果和优势。

4. 总结汇报——评价与展示

在学生进行汇报结束后教师根据汇报的结果提出修改意见并进行提问环节。提问环节为:一为教师根据学生的汇报成果考虑是否进行修改以及扩展学生的综合能力;二则是在总结汇报过程中使学生与学生之间所掌握的不同实践案例及理论知识得到相互交流与共享,提高学生的交流能力;三是学生之间若是选择方案与材料相同的,则相互之间进行评分,通过学生的相互评分及理由叙述,提高学生的答辩能力与思维逻辑能力。

(三)考核方式评估

新课程的考核方式采用线上案例模拟、线上学习时间考核、线上练习题教师评价、线上学生自评互评等多种方式进行综合评分。通过多维度充分提升学生的设计综合素养,激发学生的批判性思维,沟通能力以及自我管理能力,并且多种评分方式也提高了考核的客观性。

总结

经过为期一学年的教学改革探索和尝试,发现虚拟现实技术结合 PBL 教学模式的课程改革使学生更愿意在课程中投入更多时间与精力,并且逐步明确了学习目标,学习主动性明显增强。这鼓励学生围绕“问题”进行深入思考,在虚拟现实环境所支撑的问题情境中有效锻炼其思维逻辑能力、信息搜集与整合能力,以及表达与解决问题的能力,进而全

面提升学生的综合素质。

随着市场环境的不不断变化,装饰材料课程的知识点亦需随技术进步而调整,这进一步激发了学生自主学习的动力。然而,这一变革亦对教师提出了更高的挑战,要求教师不仅具备扎实的理论知识,还需具备丰富的实践背景,并积极投身于实际项目之中。

针对 PBL 教学模式的联合教学改革研究仍需深入探索,以期能够进一步推动环境设计相关专业课程的改革与发展,为社会培养更多具备创新能力和实践精神的优秀人才。

参考文献:

- [1]何平,侯长志. 创新教育背景下装饰材料课程教学改革探究[J]. 高教学刊,2022,8(28):130-133.
- [2]江一静,胡梦艺,连晶,等. 多样化教学模式探索——以《帕金森睡眠障碍的康复》课程为例[J]. 世界睡眠医学杂志,2020,7(10):1858-1860.
- [3]车泽生,洗利青. 麦克马斯特大学“问题教学法”[J]. 复旦教育论坛,2003(3):85-86.
- [4]张建伟. 基于问题式学习[J]. 教育研究与实验,2000(3):55-60.
- [5]潘靓. 学科变革背景下信息科技 PBL 课例研究的困境及对策[J]. 中国信息技术教育,2024(8):26-28.
- [6]邹湘军,孙健,何汉武,等. 虚拟现实技术的演变发展与展望[J]. 系统仿真学报,2004(9):1905-1909.
- [7]何平. 计算机虚拟现实技术在装饰构造实验室的应用研究[J]. 建材与装饰,2017(49):299-300.
- [8]陈瑶,何欣雨,袁廷勋,等. 基于 OBE 理念“临床微生物学与检验”数字化教学改革[J]. 医学教育研究与实践,2024,32(4):468-474.

Research on the Teaching Reform of Decorative Materials Course: Combining Virtual Reality Technology with the PBL Teaching Method

FENG Qian-hua

(School of Fine Arts and Design, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu 225000, China)

Abstract: The course of decorative materials plays a core role in environmental design majors, but the traditional teaching model increasingly shows its inadequacy in meeting the needs of modern education. In the Web3.0 era, combining virtual reality technology with the PBL teaching method offers a new approach, expected to solve the problems of traditional education models and promote the systematization and innovation of the course. This paper deeply analyzes the limitations of traditional teaching models and explores the combined application of virtual reality technology and PBL teaching method, aiming to provide theoretical support and practical solutions for the teaching reform of the decorative materials course.

Key words: virtual reality; PBL teaching; decorative materials; environmental design

(责任编辑:章樊)