

人工智能赋能建筑工程制图与识图课程教学

齐世康

山东省青州市高新技术研究所, 山东 潍坊 262500

DOI:10.61369/EDTR.2026030010

摘 要 : 探讨了人工智能技术在建筑工程制图与识图课程教学中的应用与实践。分析当前建筑工程制图与识图课程教学面临的问题, 阐述人工智能技术在此课程教学中的优势与赋能路径, 包括智能识图分析教学、个性化学习、赋能教学设计分析等方面, 为建筑工程制图与识图课程教学改革提供新的思路与方法。

关 键 词 : 人工智能; 建筑工程制图与识图; 课程教学; 教学改革

Empowering the Teaching of Architectural Engineering Drawing and Interpretation Courses through Artificial Intelligence

Qi Shikang

High-Tech Institute, Qingzhou, Shandong, Weifang, Shandong 262500

Abstract : This paper explores the application and practice of artificial intelligence (AI) technology in the teaching of architectural engineering drawing and interpretation courses. It analyzes the current challenges faced in teaching these courses and elucidates the advantages and empowerment pathways of AI technology in this context, including intelligent drawing interpretation analysis teaching, personalized learning, and empowerment of instructional design analysis. The aim is to provide new ideas and methods for the reform of architectural engineering drawing and interpretation course teaching.

Keywords : artificial intelligence; architectural engineering drawing and interpretation; course teaching; teaching reform

引言

建筑工程制图与识图是职业教育中土建、安装等专业重要的基础课程, 主要学习工程识图基本知识、投影原理、投影图绘制及施工图识读方法等内容, 对于培养学生的空间思维能力、绘图技能和工程实践能力起着关键作用^[1]。人工智能是基于算法、模型、规则生成文本、图片、声音、视频、代码等技术。随着 ChatGPT、Deepseek、豆包、文心一言等一系列模型的应用, 意味着“数字革命”又迎来了新的里程碑, 也给社会政治、经济、文化、科技、教育、伦理等各个方面带来了影响。人工智能作为当今最具创新性和影响力的技术之一, 在教育领域的应用日益广泛。将人工智能技术引入课程教学, 能够为教学带来新的机遇, 推动课程教学改革与创新, 提高教学质量和人才培养水平^[2]。因此, 研究人工智能赋能建筑工程制图与识图课程教学具有重要的理论和实践意义。

一、建筑工程制图与识图课程教学现状及问题

(一) 教学模式传统

目前, 大多数建筑工程制图与识图课程仍然采取的是传统的“老师讲+幻灯片+学生练”的教学方式。老师在课堂中通过二维图纸和语言表述进行复杂建筑结构以及制图规定的讲解, 在三面投影图绘制时采用在黑板用作图工具手绘的方式, 借助有限的实体模型演示, 学生无法清晰地感知抽象空间的概念, 学习的积极性不强。

(二) 实践教学不足

本门课程实践环节主要靠学生手绘图及简单使用计算机辅助绘图软件。手绘图时不能及时判断是否正确, 很难进行修改完

善; 计算机辅助绘图软件的操作难学, 在有限的时间内很难让学生熟练掌握。同时, 实践教学缺少真实的工程案例支撑, 学生无法把学到的知识运用到实际工程中去。

(三) 教学资源更新滞后

随着建筑业技术和制图标准的不断更新变化, 教材及资料更新滞后, 使得教学内容不能适应行业发展需要。学生所学知识和技能很难在毕业后立即用于实际安装工作当中。

(四) 个性化教学难以实现

由于学生的学习基础不同以及学习能力的不同, 在传统教学模式下很难满足每一个学生的个性化的学习需求, 老师不能及时了解到每一个学生的学习状况, 无法做到有针对性地指导及辅

导,无法对每名学生学习过程生成档案式成长管理。

二、人工智能赋能建筑工程制图与识图课程教学的优势

(一) 提升教学效率与质量

人工智能可以利用智能算法对海量的建筑工程图纸数据进行高速处理并给出直观的三维模型及动态演示,以方便学生对复杂建筑结构及其制图原理的理解;同时,人工智能辅助教学还可以对学生作业进行智能化评阅,并将学习效果实时反馈给学生,提升教学效率。

(二) 增强实践教学效果

采用VR、AR等人工智能的相关技术,运用BIM等技术建立虚拟建筑工程场景,让学生在虚拟环境中进行实践的学习,在虚拟场景中完成对建筑物的模型搭建、图纸绘制与修改等任务,提高学生的实践能力和空间想象能力。

(三) 实现教学资源动态更新

AI技术能够实时监测建筑类的技术规范及制图标准变化情况,并及时更新相关教学资料库,保证教学内容紧跟行业发展;利用网络爬虫及数据分析技术获取最新的建筑工程案例并充实到教学案例库中。

(四) 满足个性化学习需求

AI学习分析系统可以根据学生的学习过程数据来判断学生的学情、掌握的知识点以及学习进度,并根据这些信息对每个学生提供个性化学习方案及推荐相关学习资源,建立学生电子档案,根据学生课堂表现及课后作业完成情况,实时记录绘图过程,生成绘图过程规范性评分,建立完整的成长曲线。从而达到因材施教的目的。

三、人工智能赋能建筑工程制图与识图课程教学的路径

(一) 智能识图分析教学

把绘制好的图形输入到豆包、Deepseek等人工智能应用中,可对图纸进行快速识别和分析,提取图纸中的关键信息,如:建筑结构、尺寸标注、材料说明等,用可视化的形式展现给学生,在教学过程中,老师可用该系统引导学生进行图纸分析,让学生明确图纸的设计意图及施工要求。另外,系统还能对学生上传的识图作业进行自动批改、分析并反馈学生的识图能力以及存在的问题,并对作业中的错误进行分析,生成错误类型统计报告和修改建议。学生可清楚地了解到自己制图过程中的问题,比如投影关系错误、比例失调等,并给予有针对性的改进建议。

(二) 个性化学习平台建设

依托人工智能的学习分析技术,建设个性化学习平台,通过对课堂学习、作业练习、实践操作等过程中的学生数据进行采

集,分析学生的学习情况及学习需求,并对学生提供个性化的学习资源推送,比如教学视频、练习题目、拓展阅读等,再根据学生的进度完成度,对学习计划进行动态调整,并针对不同的学生给予相应的学习指导及辅导。利用在线作业平台,学生上传作业后,教师可以在线批改并给予详细反馈,同时学生之间也能进行一定的交流和互评,增强学习互动性,实施精细化批阅,除了结果的正确性,更关注制图过程与规范,在绘图错误处或待改进处直接标注,并用文字说明原因及修改建议。同时,也可以给老师提供教学决策建议,让老师掌握本班整体的学习情况并做出相应的调整。

(三) 虚拟仿真实实践教学

将VR/AR技术与AI技术相结合,构建虚拟仿真实实践教学平台,在虚拟场景中让学生体验建筑工程制图及识图的真实工作情境,如对建筑模型进行三维建模、图纸制作并审查、工程现场虚拟浏览等。通过对虚拟场景的操作,让学生更加深刻理解建筑工程制图与识图过程。提加深学生对图纸理解,提高识读水平,规范制图标准,从而养成严格按规范操作的习惯提高学生实践能力及解决实际问题的能力。另外,虚拟仿真实实践教学还能打破时空界限,实现随时随地的实践学习,加深学生对图纸理解,提高识读水平,规范制图标准,从而养成严格按规范操作的习惯。

(四) 人工智能赋能教学设计分析

教学设计是教学实施前提,也是教育行动开始前的预演,它会影响教学策略的精确度、目的性和实用性,进而对教学质量产生重大影响。因此,研讨、评论并修改教学设计成为了教育教学准备的关键部分。过去的研究和评估主要依赖于教师的个人主观体验来做判断,受到人力、时间及精力的约束,无法充分实现。利用生成的智能科技去优化教学设计的方案、提高教学设计质量已成为数智时代的课堂教学实践,教学设计分析和教学反思相互支撑。根据教学实施的目标和学生的课堂反馈评估教学设计质量,推进教评融合。教师可以基于教学设计和教学实施过程评估结果,调整和优化教学设计。同时教师在备课时,人工智能系统可根据教学目标和课程内容,从海量的教学资源库中智能检索并推荐合适的教案、课件、案例、视频等资源^[3]。

四、结论

本文通过研究及对人工智能辅助建筑工程制图与识图课程的教学进行探索性实践,说明利用人工智能可以提高教学效率,在实践教学方面有很好的效果,也能做到因材施教。因此,把人工智能引入到建筑工程制图与识图课程的教学过程中来,能很好地改善目前教学中存在的弊端。提升教学质量,培养学生实践能力及创新力。人工智能时代下,在未来的《建筑工程制图与识图》课程的教学过程中将会越来越广泛应用人工智能,《建筑工程制图与识图》通过“AI生成式精准学情诊断→动态任务生成→即时反馈优化”过程,由“教技能”走向“育素养”。

参考文献

- [1] 陈冕. 建筑工程制图与识图课程教学方法研究[J]. 砖瓦世界, 2022(22):214-216.
- [2] 黄廷祝. 人工智能时代教学形态的主动变革[J]. 中国大学教学, 2025(1):85-91,107.
- [3] 穆肃, 陈孝然, 周德青. 生成式人工智能赋能教学设计分析:需求、方法和发展[J]. 开放教育研究, 2025,31(1):61-72.