

基于地方特色的《建筑工程制图与识图》课程教学改革 与实践探索

何叶¹ 马江萍¹ 段晓晓¹ 翟颖¹ 张奎²

1 西安培华学院 智能科学与工程学院, 陕西西安, 710100;

2 机械工业勘察设计研究院有限公司, 陕西西安, 710043;

摘要: 本文以陕西地域特色为依托, 围绕《建筑工程制图与识图》课程的教学改革与实践展开研究, 旨在探索地方特色资源与专业课程深度融合的创新路径。研究以地域文化资源转化为核心, 构建了“历史建筑-现代技术-产业需求”三位一体的教学资源转化体系, 将陕西仿古建筑的文化符号、传统营造技艺与现代制图技术相结合, 开发了层级化的地域特色案例库和数字化教学资源。同时, 引入AI技术赋能教学, 优化教学流程, 提升教学效率与学生能力。在校企协同方面, 通过将真实仿古建筑工程项目融入教学, 实现教学内容与行业需求的无缝对接。此外, 构建了过程性评价与终结性评价相结合、教师评价与企业评价协同的多元化评价体系。研究结果表明, 该教学模式显著提升了学生的制图识图能力、实践技能和文化素养, 为地方特色课程建设提供了可借鉴的经验。

关键词: 建筑制图与识图; 地方特色; 教学改革; 多元评价

中图分类号: TU204 文献标志码: A

DOI: 10.69979/3041-0673.25.01.054

引言

随着我国建筑行业的快速发展和地域文化保护意识的增强, 地方特色资源与专业教育的深度融合成为高等教育改革的重要方向之一。陕西作为历史文化大省, 拥有丰富的仿古建筑资源, 这些资源不仅是地域文化的重要载体, 也为建筑类专业课程的教学改革提供了独特的实践素材。《建筑工程制图与识图》作为工程造价专业的核心基础课程, 其教学目标在于培养学生的制图与识图能力, 为后续专业课程学习和职业发展奠定基础。

当前相关领域研究呈现多维度发展态势: 在课程改革方面, 项目驱动式教学有一定进展。靳娟^[1]提出在《建筑工程制图与识图》课程中运用项目化教学, 以真实工程案例提升学生识图能力。文化传承研究领域, 余淑君^[2]等通过制定地方传统建筑测绘时序表、锻造课程群、融入课程思政元素等进行教学实践改革。然而, 现有成果多聚焦单一技能训练, 尚未形成文化资源向教学体系的系统转化机制。校企合作方面, 黄瑞等^[3]提及《平法识图》这类核心课程应做好校企联合培养授课。然而值得注意的是, 现有校企合作研究多侧重硬件设施共建, 未能实现文化资源与产业需求的双向转化。

近年来, 国家大力推进产教融合与课程思政建设, 强调将地域文化资源融入专业教育。同时, 传统的教学模式往往偏重理论知识的传授, 缺乏与地方特色资源和

行业需求的紧密结合。在此背景下, 如何将陕西丰富的仿古建筑资源转化为优质教学资源, 成为亟待解决的问题。同时, AI技术的快速发展为课程改革提供了新的技术手段。因此, 探索基于地方特色的《建筑工程制图与识图》课程教学改革与实践, 不仅具有重要的理论意义, 也具有深远的实践价值。

1 “历史建筑-现代技术-产业需求”三位一体 教学模型构建

针对《建筑工程制图与识图》课程教学中长期存在的理论与实践脱节、文化传承缺失等问题, 本研究以陕西仿古建筑为载体, 构建了“历史建筑-现代技术-产业需求”三位一体的教学改革模型。该模型以历史建筑的文化解码为基础, 以现代技术的创新应用为支撑, 以产业需求的实践对接为导向, 通过三重教学方法的系统性整合, 实现了知识传授、能力培养与文化传承的深度融合。

在历史建筑的文化解码与教学转化方面, 本研究以陕西仿古建筑为研究对象, 通过收集与分析实际工程项目的施工图纸, 系统提取其文化符号与营造技艺, 并将其转化为可应用于课堂教学的案例库资源。案例库以白鹿原大散关、开元寺天王殿、周至财神庙以及各类牌坊等典型建筑的施工图纸为基础, 涵盖从基础构件到复杂

结构的多样化案例,为学生提供了丰富的学习素材。

在实际教学中,本研究以真实工程项目图纸为基础,开发了层级化的教学案例库,分为基础、进阶与综合三个层次,具体如表1所示。通过引入真实项目案例库,学生不仅能够直观理解传统建筑的文化符号与营造技艺,还能够在实践中掌握施工图纸的识读方法与技巧。这种教学转化方式,实现了文化传承与专业技能的有机统一。

表1 仿古建筑制图与识图教学中层级化教学资源案例及目标

层次	案例	教学目标
基础	白鹿原大散关的斗拱施工图纸	学生通过学习白鹿原大散关斗拱施工图纸的细部构造与标注方法,掌握仿古建筑制图的基本规范。
进阶	开元寺天王殿的屋顶举架与坡度标注案例	借助开元寺天王殿屋顶举架与坡度标注案例,帮助学生理解传统营造技艺与现代制图技术的结合点。
综合	周至财神庙的牌坊结构案例	要求学生通过分析周至财神庙牌坊结构案例中复杂节点的施工图纸,完成从平面图到立面图、剖面图的综合识图训练,培养其空间转换与图纸解析能力。

在现代技术的创新应用方面,本研究基于现有AI工具,通过智能问答、学习数据分析与个性化反馈,优化教学流程。在智能问答方面,引入国内成熟的AI工具,如文心一言、星火认知大模型等,辅助学生解决制图与识图中的疑难问题。例如,学生在学习陕西仿古建筑制图规范时,可通过智能问答工具快速查询“斗拱形制的标注方法”“歇山屋顶的坡度计算”等知识点,显著提升了学习效率。同时,教师利用AI工具生成个性化知识讲解案例,生成图文并茂的教学素材,丰富了课堂内容。在学习数据分析方面,利用AI工具对学生的作业与考试数据进行分析,识别常见错误与知识薄弱点。例如,通过分析学生图纸中的尺寸标注错误,发现“标高标注不规范”是普遍问题,从而有针对性地设计专项训练案例。此外,AI工具还可根据学生的学习行为数据,如作业完成时间、错误率等,生成个性化学习报告,为学生提供精准的学习建议。

在产业需求的实践对接方面,本研究与机械工业勘察设计研究院传统建筑设计研究所合作,引入真实工程项目作为教学案例。同时,邀请企业导师定期举办专题讲座,分享实际工程项目的图纸设计与施工经验。此外,构建了“企业评价+教师评价”的双重评价机制,通过企业导师对学生的图纸作业进行评审,并结合教师评价,全面评估学生的识图能力与实践技能,确保了教学内容与行业需求的无缝对接。

通过实施“历史建筑-现代技术-产业需求”三位一体的教学改革,学生的识图能力与文化素养得到显著提升。根据课程考核数据,改革后学生的图纸识读准确率提高了约25%。同时,在作业中充分展现了地域文化的理解与应用能力。这种基于真实工程案例的教学方式,提升了学生的专业技能,培养了文化自信与职业素养,为后续专业课程的学习奠定了坚实基础。

2 AI 技术赋能教学与流程优化

除了智能问答、学习数据分析和个性化反馈等AI工具的应用,本课程通过AI的多维度赋能,实现了教学模式的全面优化。

2.1 AI 辅助课堂互动

在课堂教学中,AI技术的应用显著提升了师生互动效率与评估精准度。通过引入智能问答工具,教师能够实时解答学生疑问,并根据学生的学习行为数据动态调整教学策略。例如,在解析“周至财神庙重檐歇山顶构造图”时,AI工具可针对檐口曲线自动生成分层投影问题,如“如何通过正投影法表达下层檐角梁与上层翼角的平面位置关系?”,引导学生运用剖面图与立面图联动分析方法。此外,AI工具还可对学生的课堂表现进行智能化评估,通过分析学生的提问频率、回答准确率等数据,生成课堂参与度报告,帮助教师全面了解学生的学习状态。

2.2 AI 驱动的教学优化与课程内容更新

在《建筑工程制图与识图》课程的教学优化与内容更新中,AI技术通过深度分析学生学习数据与行业需求,为课程提供了精准的优化方向。例如,在讲解“建筑平面图识图”时,AI工具能够识别学生在“墙体厚度标注”和“门窗位置表达”中的常见错误,并生成专项训练案例。同时,AI技术结合陕西地域特色与行业动态,将仿古建筑识图等实用内容融入课程,确保教学内容与行业实践紧密结合。AI驱动的教学优化,提升了学生的专业能力,为课程内容的持续更新提供了科学依据。

3 校企协同的实施与创新

在校企协同上,课程与陕西本地建筑企业合作,选取代表性仿古建筑项目作为教学案例,融合传统与现代建筑技术,为学生提供真实学习场景。在教学过程中,企业工程师与教师共同设计课程内容,将项目中的实际识图任务分解为教学模块。同时,企业工程师定期参与课堂教学,分享项目经验与技术难点,帮助学生理解行业标准与实践需求。

此外,课程还设置了项目实践环节,学生分组完成企业提供的实际识图任务。例如,在“开元寺天王殿节点详图识读”任务中,学生需要分析传统木结构节点的构造关系,理解斗拱、梁柱的连接方式及其在图纸中的表达方法。通过这种“做中学”的方式,学生不仅掌握了识图的核心技能,还培养了团队协作与解决实际问题的能力。企业工程师协助对学生的识图成果进行评价与

反馈,并给出改进建议。基于真实项目的实践环节,增强了学生对行业标准的理解,进一步优化了教学效果。

4 多元化评价体系的构建与实施

在课程教学改革中,本研究构建了多元化评价体系,结合过程性评价与终结性评价,并引入教师评价与企业评价的协同机制,全面评估学生的知识掌握、技能应用和实践能力。评价的具体内容见表2和表3。

表2 过程性评价

评价维度	评价内容	评价方式	权重
课堂表现	学生在课堂上的参与度、发言质量、小组讨论表现等。	教师观察记录,结合云班课和AI工具生成的课堂参与度报告。	30%
作业完成情况	与陕西仿古建筑识图相关的作业,如图纸识读分析报告、简单建筑构件绘制等。	教师根据作业质量、准确性、规范性及创新思维进行评价, AI工具辅助分析作业数据。	40%
项目实践过程	学生在项目小组中的协作能力、任务完成进度、解决问题的能力等。	教师和企业工程师共同观察记录,通过小组汇报、项目文档审核等方式进行评价。	30%

表3 终结性评价

评价维度	评价内容	评价方式	权重
理论知识考核	建筑制图识图基本原理、陕西仿古建筑风格特点、制图规范等理论知识的掌握程度。	闭卷考试,涵盖选择、填空、制图、识图等多种题型。	30%
实践技能考核	给定一个实际的陕西仿古建筑项目图纸,要求学生在规定时间内完成图纸识读分析。	严格按照企业实际工作标准进行评价,重点考查识图准确性及行业规范遵守情况。	40%
企业评价	学生在制图实训等方面的综合表现。	企业专家根据行业标准,给出客观、全面的评价意见和建议。	30%

通过多元化评价体系的实施,不仅全面提升了学生的制图识图能力和实践技能,还为课程的持续改进提供了科学依据,为地方特色课程建设与高素质专业人才培养提供了有力支持。

5 结论

本研究通过基于陕西地域特色的《建筑工程制图与识图》课程教学改革与实践,得出以下结论:

1. 地方特色资源与专业课程深度融合的创新模式:构建了“历史建筑-现代技术-产业需求”三位一体的教学模型,开发了层级化地域特色案例库和数字化教学资源,为地方特色资源向教学体系的系统转化提供了可推广路径。

2. AI技术赋能教学的精准化教学范式:通过智能问答、学习数据分析与个性化反馈, AI技术优化了教学流程,提升了师生互动效率,为同类课程的技术应用提供了借鉴。

3. 校企协同驱动的教学内容与行业需求无缝对接机制:引入真实仿古建筑工程项目融入教学,结合企业实际案例,确保了教学内容的实用性与前沿性,为培养

高素质专业人才提供了支持。

4. 多元化评价体系的科学性与全面性:构建了过程性评价与终结性评价相结合、教师评价与企业评价协同的多元化评价体系,为课程持续改进和同类课程评价机制设计提供了参考。

参考文献

- [1]靳娟.项目化教学在建筑工程制图与识图课程教学中的运用[J].西部素质教育,2018,4(23):219.
 - [2]余淑君,李延克,王巍.以学生学习为中心的“古建筑测绘”教学实践研究[J].安徽建筑,2024,31(12):106-108.
 - [3]黄瑞,王映梅.建筑专业做好校企联合培养授课的方式[J].四川劳动保障,2023,(12):62-63.
- 作者简介:何叶(1987-),女,汉族,甘肃兰州人,硕士,高级工程师,主要研究土建专业教学、结构设计方面的内容。

基金项目/课题:西安培华学院2024年校级地方特色课程建设项目《建筑工程制图与识图》阶段研究成果