

建筑智能化课程教学内容重构与教学方法创新策略

时凤娇

山东现代学院, 山东 济南 250104

DOI: 10.61369/ETR.2026140047

摘 要 : 随着数字中国、新型城镇化战略的深入推进, 建筑行业向着数字化、智能化的方向转型, 建筑智能化技术已成为推动行业发展的重要力量。建筑智能化课程作为培养相关专业复合型人才的重要课程, 其教学内容和教学方法直接影响着人才培养的质量。然而, 现阶段课程教学存在着内容滞后于行业发展、理论与实践脱节的问题, 无法满足智能建造时代对人才的需求。基于此, 本文对建筑智能化行业发展趋势与人才能力要求展开深入探究, 探索适配行业需求的教学方法, 从而培养出高素质人才。

关 键 词 : 建筑智能化课程; 教学内容; 教学方法

Reconstruction of Teaching Content and Innovation Strategies of Teaching Methods in Construction Intelligence Courses

Shi Fengjiao

Shandong Modern University, Ji'nan, Shandong 250104

Abstract : With the in-depth advancement of the Digital China and new urbanization strategies, the construction industry is transforming towards digitalization and intelligence, and construction intelligence technology has become an important driving force for industrial development. As a key course for cultivating compound talents in related majors, the teaching content and teaching methods of construction intelligence courses directly affect the quality of talent training. However, the current curriculum teaching faces problems such as outdated content compared with industrial development and disconnection between theory and practice, which fail to meet the talent needs of the intelligent construction era. Based on this, this paper conducts an in-depth exploration of the development trends of the construction intelligence industry and the requirements for talent capabilities, and explores teaching methods adapted to industrial needs, so as to cultivate high-quality talents.

Keywords : construction intelligence courses; teaching content; teaching methods

前言

在信息时代, 物联网、大数据、人工智能等技术与建筑行业实现深度融合, 建筑智能化也从单一的楼宇自动化升级为涵盖建筑全生命周期的智能管控体系, 涉及到智能楼宇、智慧工地等领域, 这也成为当前建筑行业实现可持续发展的关键。建筑智能化专业肩负着为行业输送高质量技术技能人才的使命, 它也是衔接知识与行业实践, 促进学生发展的重要环节。只有结合当前的建筑智能化行业发展趋势, 强化教学改革, 才能更好地顺应新时代教学的发展。

一、建筑智能化课程教学现存的问题

(一) 教学内容滞后, 与行业发展脱节

在建筑智能化技术快速发展的背景下, 高校课程教学内容的更新周期将更长, 这也导致教学内容与行业的实际发展出现脱节的问题。一方面, 现阶段课程内容仍然是建筑智能化技术, 包括楼宇自控系统、安防监控系统、消防报警系统、综合布线等, 对近年来快速发展的前沿技术, 包括数字孪生建筑、AI 辅助建筑设

计方面的覆盖范围存在不足。另一方面, 课程内容中的部分技术和标准存在过时的情况, 包括部分教材仍然使用旧版的《智能建筑设计标准》, 没能及时融入全新的国家标准, 难以结合行业内主流企业的技术应用案例, 这也导致学生无法将所学的知识应用于工作。不仅如此, 课程内容的连贯性不足, 知识碎片化, 无法体现出技术融合的行业发展态势, 难以促进学生思维能力发展^[1]。

(二) 理论实践脱节, 实践教学薄弱

建筑智能化作为一门具有较强实践性的学科, 它要求学生掌

课题项目: 山东现代学院校级预研课题项目《建筑智能化课程教学方法和教学内容优化研究》。

握关键的理论技术，还需要具备较强的工程实践能力。然而，现阶段大多数高校建筑智能化课程仍然以理论教学为主，实践的形式较为单一。主要体现在以下方面：一是实践课程以模拟仿真以及视频观看的方式为主，学生没有参与真实工程场景的机会，只通过仿真软件模拟楼宇自控系统的操作，无法接触真实的建筑智能化项目。二是实践的内容较为简单，并且大多数是单一的系统基础操作，综合性、创新性实践任务不足，包括未设计建筑智能化系统集成、故障排查、优化升级等贴合行业岗位需求的实践项目^[2]。三是实践资源存在不足，部分高校缺乏专业的建筑智能化实训基地，实训设备存在老化的情况，数量也存在不足，难以满足所有学生的实践需求。由于实训设备与行业主流设备存在差距，在毕业后，学生还需要学习新设备的使用。

（三）教学方法单一，缺乏实践互动

现阶段，建筑智能化课程仍然是以教师讲授、学生倾听的方式为主，教学方法较为单一和枯燥，并且互动性和创新性存在不足，难以调动学生的学习积极性。一方面，教师更加注重理论教学，忽视了学生的主体地位，缺乏对学生思维能力、实践能力的培养，导致学生难以实现有效学习。另一方面，教学方法的针对性不足，没能充分结合建筑智能化课程的交叉性、实践性的特点，无法充分利用信息化的教学工具，这也导致教学的效果不足。除此之外，课程教学中缺乏案例教学、项目驱动、小组协作等教学模式，这也导致学生难以将理论知识和实际的工程建立联系，不利于学生的学习和发展^[3]。

二、建筑智能化课程教学内容重构的思路

（一）明确人才培养目标，重构课程教学内容

结合建筑智能化行业的岗位需求，教师应明确人才培养目标。注重培养掌握建筑智能化理论、核心技术和工程实践方法，并且能够从事建筑智能化系统设计、施工、调试、运维等方面的工作，具备创新性思维能力、工程素养和团队协作能力的复合型技术技能人才^[4]。这就需要教师在教学中以这一目标为核心，明确岗位的基本要求，明确各岗位需要的知识、技能和素质能力，以此作为教学内容重构的重要依据，确保教学内容满足岗位的需要，实现学有所用。与此同时，教师还需要根据新工科建设的需求，注重培养学生的跨学科思维能力，将人工智能、大数据、数字孪生等技术融入到课程教学中，促进学生的发展。

（二）重构教学内容体系，实现知识教学衔接

在课程教学中，教师应打破传统的课程内容碎片化的格局，并遵循递进式的教学原则，构建立体化的教学内容体系，确保教学内容各板块之间的相互联系，构成完整的知识网络体系。

在基础模块应注重夯实基础理论，为后续的学习打下牢固的基础。这一模块涉及到建筑智能化的基本概念、发展理念、核心原理和有关的基础知识，包括建筑电气基础、计算机网络基础、物联网基础等。与此同时，融入建筑智能化的有关国家标准和行业规范，包括《智能建筑设计标准》《建筑智能化系统工程质量验收规范》等，让学生掌握行业的基本准则。除此之外，补充智能化行业发展

的现状和趋势，进而扩展学生的视野，调动其积极性^[5]。

在核心模块应聚焦于行业的核心技术，注重培养学生的岗位核心能力。这一模块作为课程的核心内容，涉及到建筑智能化主流系统的原理、设计和施工，包括楼宇自控系统、安防监控系统、消防报警和联动系统等。这就需要根据实际情况，重点讲解各系统之间的组成、工程原理和基本的安装调试方法，避免介绍过时的内容，重点讲解行业主流设备和技术。与此同时，融入BIM技术在建筑智能化系统设计、施工和运维中的应用，促进学生的BIM应用能力发展^[6]。

在前沿模块紧跟行业的发展趋势，确保提升学生的创新能力。这一模块涉及到建筑智能化领域的关键技术和趋势，包括数字孪生建筑、AI辅助建筑设计与运维、物联网在智慧工地中的应用等。并以案例分析、技术讲解、小组探究的方式，让学生深入了解技术的原理和应用场景，促进学生的创新思维能力发展，为学生未来从事创新工作打下牢固的基础。例如，讲解数字孪生技术在建筑智能化运维中的应用，并通过具体的案例分析如何构建建筑数字孪生模型，实现对建筑设备的监控和优化。讲解AI技术在安防监控中的应用，让学生掌握安防监控的应用，包括人脸识别与行为分析，确保学习到最新的技术应用方法^[7]。

在实践模块应衔接行业岗位的需求。这一模块是实现理论与实践有效结合的关键，结合行业岗位需求，设计分层、分类的实践教学内容，将其划分为基础实践、综合实践、创新实践三个层次的内容。基础实践涉及到单一系统的实验操作，包括传感器选型与调试，楼宇自控系统的基础操作等，促进学生的基础实践能力发展。综合实践则包括建筑智能化系统集成、项目设计等，设计小型智能楼宇系统方案、排查安防联控系统故障，培养学生的综合应用能力。创新实践则包括参与前沿技术创新项目，促进学生的综合应用能力发展，培养其创新实践能力，让学生在真实的项目中加强学习，增强自身的素质能力^[8]。

（三）不断更新教学内容，同步行业技术标准

建立教学内容动态更新机制，并定期对接行业企业、行业协会，收集行业前沿技术、新设备、新标准，确保不断更新教学内容。一是加强与建筑智能化龙头企业的有效合作，将企业的最新技术、产品应用案例融入到教学之中，包括将华为智慧工地解决方案、海康威视智能安防系统等案例引入到课程教学中，让学生深入了解行业的主流技术和应用场景；二是及时更新教材与教学资料，选择最新出版的教材，补充行业标准、技术手册等有关资料，摒弃过时的知识点，确保教学内容的有效性；三是积极邀请行业专家参与教学内容的重构和审核，根据行业岗位需求，优化教学内容，保障教学内容与行业实际建立紧密的联系。不仅如此，注重跨学科知识间的有效融合，将计算机科学、电气工程、土木工程领域的知识融入到教学之中，促进学生的跨学科思维能力发展^[9]。

三、建筑智能化课程教学方法创新

（一）推行项目驱动教学法，强化工程实践

项目驱动教学法是契合建筑智能化课程实践特点的重要方

法,它是以实际的建筑智能化项目为案例,将教学内容融入到项目实施的全领域,促进学生在学习过程中掌握关键的知识,形成关键的能力。具体的实践如下:一是选取贴合行业实际的项目。包括小型智能楼宇系统设计与调试、智慧工地监控系统搭建等,将项目划分为项目调研、方案设计、设备选型、施工调试、验收评估等多个任务,确保每个任务对应相应的教学内容。二是将学生划分小组,每组承担一个项目任务,小组分工协作完成任务,确保项目的有效开展。三是教师作为引导者,在项目实施的过程中应给予学生更多的帮助和指导,为学生解答遇到的关键问题,使其进行深入地思考。四是项目完成后,组织学生进行成果的评价和展示,总结项目中的经验和不足,提高实践应用能力。

（二）采用案例教学法，增强教学实用价值

根据建筑智能化行业的发展要求,教师应选取典型的案例开展教学,通过案例分析、研讨的方式,让学生将理论知识和实践结合,从而提高教学的质量和成效。在案例选择中,教师应选择不同类型、不同场景的案例,结合商业综合智能系统案例、住宅小区智能系统案例,涉及到建筑的不同领域,让学生学习掌握不同场景下建筑智能化系统设计的特点。除此之外,教师还应结合案例中的问题、解决方案,组织学生分组进行研究,发表个人的观点和看法,提高自身的问题解决能力^[10]。教师还需要结合案例

讲解行业规范,让学生思考如何提高自身的工程素养。

（三）利用信息化教学，增强教学趣味性

充分利用信息化技术,创新教学方法,突破传统教学的限制,提高教学的趣味性。一是利用虚拟仿真技术,构建建筑智能化虚拟实训场景,包括虚拟智能楼宇、虚拟智慧工地等,让学生在虚拟环境中进行系统操作,弥补真实实训资源不足的问题,降低实训过程的风险。二是利用线上平台,上传教学视频、课件、案例、习题等资源,让学生实现高效学习,兼顾学生的自主学习需求和课程需求。三是利用短视频、动画的方式,将复杂的理论知识以直观地动画展现出来,调动学生的积极性,形成良好的教学效果。

四、结语

综上所述,建筑智能化课程教学内容和方法的创新,是适应建筑行业智能化转型的关键。现阶段,建筑智能化课程存在内容滞后、理论实践脱节的问题,严重影响了人才培养与行业需求之间的契合性。相信在未来,随着建筑智能化技术的不断发展,行业对人才的需求将呈现出多元化、高端化的趋势。

参考文献

[1] 周霞,高素美,徐雷,等.建筑电气与智能化专业信息网络课程教学改革研究[J].现代商贸工业,2025,(10):263-265.
[2] 莫海城.新工科背景下建筑智能化工程技术专业实践课程教学优化路径探究[J].广西教育,2024,(24):144-148.
[3] 宋平,刘浩东.人工智能背景下建筑电气与智能化专业课程体系重构[J].山西青年,2024,(09):91-93.
[4] 刘雪艳.智能化实训平台在中职建筑工程施工专业课程教学应用实践[J].中国新通信,2024,26(07):89-91.
[5] 潘旭文.虚实结合的智能化实训平台在中职建筑工程施工专业课程教学中的应用研究[J].教师,2023,(24):120-122.
[6] 韩德帅,蔡艳平,马光莲,等.军队院校建筑智能化技术课程科研反哺教学探索与实践[J].高教学刊,2023,9(22):5-8+12.
[7] 史红玉,吴晓,李飞飞.建筑智能化专业综合布线课程项目式教学研究[J].电脑知识与技术,2023,19(10):178-180.
[8] 王建玉.专业群适应行业数字化转型的实践与研究——以建筑智能化工程技术专业群为例[J].现代职业教育,2023,(05):84-87.
[9] 王荣净,嵇朋朋.建筑智能化专业课程教学中渗透德育教育研究——以《楼宇自动控制系统工程技术》为例[J].科技风,2022,(32):94-96.
[10] 齐向阳,侯志坚.建筑智能化工程技术专业人才培养模式改革[J].深圳职业技术学院学报,2022,21(03):77-80.