

## 建筑智能化识图与施工在 OBE 教育理念下的混合式教学探索实践

张建辉<sup>1,2</sup>, 陈毅俊<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 广州市城市建设职业学校 广东广州

<sup>2</sup> 疏附县中等职业技术学校 新疆喀什

**【摘要】**建筑智能化工程是现代智慧城市建设的重要基础之一，其专业基础课程建筑智能化工程识图与施工是相关工程技术人员入门的重要途径，本文借助工程教育领域主流的 OBE 教育理念对课程进行全面优化，创造实践空间和机会、增设多元化评价指标，引导学生积极参与学习过程，体现学生的主体地位，利用线上教学平台记录学生学习成果，强调并促进学习成果的产出，关注学生学习动态及对课堂的评价，实现课程持续改进，以培养工程类基础人才做出努力探索。

**【关键词】**智能化；识图与施工；OBE 理念；混合式教学

**【收稿日期】**2025 年 1 月 24 日

**【出刊日期】**2025 年 2 月 26 日

**【DOI】**10.12208/j.ije.20250074

### Exploration and practice of hybrid teaching of intelligent building drawing and construction under the OBE education concept

Jianhui Zhang<sup>1,2</sup>, Yijun Chen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Guangzhou Urban Construction Vocational School, Guangzhou, Guangdong

<sup>2</sup>Shufu County Secondary Vocational and Technical School, Kashgar, Xinjiang

**【Abstract】** Intelligent building engineering is one of the important foundations of modern smart city construction. Its professional basic course intelligent building engineering drawing and construction is an important way for related engineering and technical personnel to get started. This paper uses the mainstream OBE education concept in the field of engineering education to comprehensively optimize the course, create practical space and opportunities, add diversified evaluation indicators, guide students to actively participate in the learning process, reflect the main position of students, use online teaching platforms to record students' learning outcomes, emphasize and promote the output of learning outcomes, pay attention to students' learning dynamics and evaluation of the classroom, and achieve continuous improvement of the course to cultivate basic engineering talents and make efforts to explore.

**【Keywords】** Intelligence; Drawing and construction; OBE concept; Hybrid teaching

随着信息技术的飞速发展，建筑智能化工程已成为现代建筑领域的重要趋势。建筑智能化工程不仅赋予了建筑物“判断与思考”的高层次能力，还大大降低了建筑物在运行过程中的碳排放量，使得建筑物拥有了智慧，为人们创造更加舒适和便利的生活环境的同时，更为发展绿色智慧城市创造了可能性，当下的建筑智能化技术正处于飞速发展阶段，技术革新的速度也是日新月异，反观工作在行业一线的设计、施工、造价、运维等技术人员都十分紧缺，只有相关产品的厂家掌握着关键技术，使得相关的工程项目在建设过程中存在一定的难度和无奈。在这一背景下，为了增加行业专

业人才储备，培养具备建筑智能化工程基础的技术人才尤为重要。然而，传统的工程教学模式往往难以满足这一需求，因此，探索新型课堂，特别是以 OBE (Outcomes-Based Education) 教育理念为基础的教学模式，对于提升教学质量和满足行业需求具有重要意义。

OBE 教育理念，即基于成果的教育，是一种以学生学习成果为中心的教育模式。它要求教育者在课程设计、教学实施和评估过程中，明确学生应达到的学习成果，并以此为基础进行教学活动。OBE 理念的核心在于确保学生能够通过教育过程获得必要的知识、技

能和态度,以满足个人发展和社会需求。从培养模式来看其将学生在受教育后能获得什么能力和能够做什么作为重点<sup>[1]</sup>。目前, OBE 理念在发达国家和国内某些高校已得到较为广泛的应用并取得了较好的成效和较高的关注<sup>[2]</sup>。本文综合 OBE 教育理念与线上线下混合式教学,从建筑智能化工程施工图与施工课程的教学现状出发,对建设精品课程的教学改革进行探索,通过课程内容的优化和教学方式的创新,以期改变传统课堂教师大水漫灌的模式,提高学生学习兴趣,培养其实践能力和团队合作精神,促进学生综合能力的发展。

### 1 现状分析

中等职业教学层次的建筑智能化工程识图与施工课程是建筑工程造价(安装工程计量与计价)专业的一门专业技能方向课,是安装工程计量与计价课程的重要前置课程之一,在建筑智能化工程识图与施工的课程设置上,对应的课程标准中理论课时占比较大,而实践课时相对欠缺,学生进实验实训室的机会不多,一旦进入则需利用宝贵的机会完成一整套复杂的操作,缺乏由易到难的递进学习过程,其综合难度往往让学生不敢做、害怕做,学生学习盲目程度高,进而产生半途而废,信心被打击的现象。在硬件上,部分建筑智能化系统并未配套相应的实训设备和工位,或只有一两套昂贵设备用作展示,让教学只能停留在纸上谈兵的理论,主要是缺乏可以涵盖课程中所有设备内容的全面性项目、实例教学需要使用的大量设备器材、实践运用的实验实训场地<sup>[3]</sup>,这让课程的系统完整性及专业实践性得不到有效发挥。在组织上,实训场地和设备日常闲置,只有在集中的实训周启用,综合利用率非常低。在考评上,总评考核方式单一,主要以期末卷面笔试为主,日常考勤和作业为辅,评价主体单一,主要为教师主观或客观做出的评价,在这种评价标准下让部分学生滋生出平时放弃学习,考前临时突击的做法,难以体现学生的综合学习考过。另外,专业实践内容不重视,实践场地简陋,实践过程只视作完成教学任务,其成果未能作为主要考核内容。学生的学习方式上,主要是课堂学习和课后作业的形式,学习方式传统单一,对刚入门的学生来说没有足够的新鲜感,难以提起兴趣,加上在被智能手机大大吸引注意力的前提下,出现被动型、应付型学习态势。在教学模式上,该课程部分课堂教学中倾向于教师讲、学生听,课堂师生互动方式单一,主要以教师提问,点选或抽选学生回答,一定程度上忽视了学生的学习主体地位,学生更多是被动接受知识,其学习积极性有待进一步提升。

### 2 改革思路

本文针对建筑智能化工程识图与施工精品课程建设,对人才培养方案中的培养目标以及毕业要求进行重点分析,以成果产出为导向,强调学生的学习主体地位,重新制定建筑智能化工程识图与施工课程标准,根据成果目标重新组织教学内容,确保理论与实践同步。增加多种有针对性且有效的教学方法,充分利用线上资源及学习平台组织开展教学,优化扩建智能化工程实训场地,升级智能化实训装备,创建并完善多元化达成度评价体系,及时根据学习效果反馈在学期内及学期期间实现持续改进。在教学实施过程中,老师需要根据学生的学习效果的反馈及时调整教学计划,学生也需要检查自己的学习成果,获得成就并发现问题,不断改进<sup>[4]</sup>。力求将“学生中心,成果导向,持续改进”的理念深深扎根于课程的教学当中。

### 3 改革实践

(1) 在 OBE 教育理念的引导下,确立建筑智能化工程识图与施工的课程成果目标,包括能够正确识读 3 份不同建筑功能的建筑智能化工程施工图,包括其中所涵盖的所有建筑智能化设备及线路的种类、名称、型号、规格、安装或敷设方式、安装或敷设部位等,各种线路的空间走向;能够针对第一份施工图的局部关键节点进行施工安装,并保证其能够正常运作,优化教学课时分配等;加大实践课时的比例,把建筑智能化工程的基础理论知识以有趣的形式放到课外进行,课内根据不同性质的知识点采取对应有效的教学方法<sup>[5]</sup>,如任务驱动式教学、案例教学、项目化实践教学、翻转课堂等,在明确以识图与施工为核心学习成果的前提下,引导学生以实践探索的形式攻破各个基本建筑智能化系统的重难点、吸收消化关键知识技能点,重视成果的产出,让课程转变为以实践为主、以理论为辅。

(2) 充分发挥线上教学平台的作用,把原来枯燥死板的智能化系统基础概述、智能化工程相关规范条文等理论知识尽量以动画短视频形式放到线上进行学习,配合课前自测、师生互动答疑、主题发帖留言等线上活动,巩固学生的智能化基础知识,课中则利用线上平台组织投票互动、小组互评等,让学生在不知不觉中参与并融入到课程中,充分体现学生的主体地位<sup>[6]</sup>。过程中强调教师的指导性角色,改变传统课堂中教师大水漫灌式的演讲,通过线上平台构建多功能综合活动课堂,并设定多种随堂成就达成指标,如参与讨论发言、完成课中小测、拍照上传智能化识图、施工安装等实操成果、参加成果评比活动等,逐步引导学生重新掌握自

主学习的权利, 同时确保学生能够持续参与学习。

(3) 升级扩建建筑智能化工程实训场所, 购建充足的实训设备及耗材, 完善智能化实训实践的内容。把传统集中式的实训拆分为多个具体任务节点, 并增加强化和拓展实操内容, 分配到每节课中进行学习, 把在教室中的学习转移到实训室中进行, 使学生有更多的实操空间和动手机会, 促进课程成果的产出。

(4) 把传统的单一考评形式改变为多元化的综合达成度考评, 把简单的平时成绩与期末成绩拆细化为多阶段、多维度、灵活的综合成就积分<sup>[7]</sup>。在课前设置线上预习打卡、学前自测、疑惑诉说等积分环节, 引起学生对每个知识技能点的学习关注, 在课中设置考勤签到、互动讨论、知识点小测、小组竞技、灵感分享、成果展示、成果互评等积分环节, 鼓励学生投入到课程活动中, 在课后设置线上知识点重温打卡、巩固练习、困难诉说、学习自评等积分环节, 加深学生对课堂学习的印象, 同时提高学生的自我学习认知。设置积分兑换任务, 根据学生的阶段学习积分, 发放多个等级梯度的成就称号, 增加学生的学习自信心与获得感。重视成果产出, 精选优质学习成果定期在线上公布展示, 提高学生的学习成就感, 成就称号可根据数量以及不同等级对应换算为平时成绩。在学期中及学期末发放线上综合调查问卷, 摸查学生最喜欢与最不喜欢的一节课、一个智能化系统、一个实操项目等, 以优化课程结构, 实现教学期间的持续改进。

#### 4 效果评价

通过基于 OBE 理念的智能化工程识图与施工的课程优化实施, 在 21 级新的实验班级中取得了较好的效果。在 20 级传统教学模式下的班级学生总人数为 44 人, 整体参与度只有 70.5%, 期末及格率仅 63.6%, 其中优秀率仅为 9.1%, 期末学习成果难以具体化, 学生对自身的能力提升表示疑惑, 对课程的满意度一般, 对学习过程未有明显的深刻印象。在采用新型教学模式下的班级学生总人数为 46 人, 整体参与度提升到 95.6%, 期末及格率 91.3%, 其中优秀率为 26.1%, 期末学习成果可视化, 主要体现为施工图笔记记录, 智能化设备安装成果相册等, 学生普遍认识到自身的能力提升, 能够有足够的自信展示自己在建筑智能化工程方面的施工图识读能力, 以及对施工过程的基本解说能力, 其沟通与表达能力也有相应的提升, 大部分学生对课程的学习表示满意, 甚至有学生感叹道“不用整天待在教室里实在太好了”, 也有不少学生能够清晰地说出自己最喜欢的一节课或感到最困难的一节课。可见

在新型教学模式下, 增加了学生选择学习的方式, 提高了学生的学习参与度与参与热情, 在线上学习平台中也增加了学生表达自我想法的机会, 促进了学生之间的学习交流, 在多元化评价体系的作用下, 学生获取学习积分的途径大大增加, 使具有不同需求的学生都能够获取足够的及格条件, 在充分利用实训场地的同时, 也增加了学生参与学习的方式和机会, 更容易发掘不同个性学生的优势。

#### 5 结束语

OBE 理念是工程教育领域的主流, 建筑智能化工程识图与施工课程在 OBE 理念的引导下, 从专业人才培养方案出发, 就教学模式、教学平台、实训场地、评价体系等进行全面优化, 再通过学生的学习过程考核与课程满意度问卷调查等方式, 对课程进行了评价, 效果可观, 学生的综合水平得到较大提高, 自主学习动机与沟通能力都有所提升, 也有具体的成果作品, 改革取得一定成效, 后续仍可根据相关数据实现持续改进。

#### 参考文献

- [1] 崔亚楠. 基于 OBE 理念的课程改革方案探讨[J]. 汽车时代, 2018(05):64-65.
- [2] 刘雯雯, 朱文优, 邓梦玲, 王玉霞, 陈露. 基于 OBE 理念的“微生物与人类健康”课程教学改革方案[J]. 现代盐化工, 2022, 12(6):137-139.
- [3] 庞朝晖, 彭彩红, 袁杏. 基于 BIM 技术和 OBE 理念的《建筑设备》课程教学改革与实践——以湖南工学院为例[J]. 工程与建设, 2022, 36(03):854-856.
- [4] 施峰, 刘书云. 基于 OBE 理念的理论力学课程考核改革研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(21):134-138.
- [5] 李炜, 尚国珩, 秦占飞, 齐志国, 胡永翔, 刘兴冉. 基于 OBE 教育理念的《土地工程施工与管理》课程教学改革与设计[J]. 教育现代化, 2021(89):68-71.
- [6] 赵谢. OBE 理念下中职《建筑施工组织与管理》课程混合式教学实践研究[D]. 贵州师范大学, 2023.
- [7] 苏小波. 师范专业认证背景下体育教育专业体操课程的改革与实践[J]. 周口师范学院学报, 2023, 40(2):141-146.

**版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**