

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.02.017

应用型工程管理专业建筑智能化与管理课程教学模式的改革与实践

黄伟,黄安永,漆玲玲

(三江学院 土木工程学院,江苏 南京 210012)

摘要:随着智能建筑市场的壮大,对智能建筑管理类人才的要求也在逐步提高。文章针对建筑智能化与管理课程教学存在的问题,结合工程管理专业应用型人才培养模式改革的要求,分别从明确教学目标、合理设置教学内容、灵活使用教学方法、完善考核机制等方面探索课程教学模式改革,力求为社会培养具有较强实践能力和创新意识的智能建筑应用与管理人才。

关键词:建筑智能化与管理;教学模式;专业建设;课程改革

中图分类号:TV723

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)02-0068-05

一、智能建筑市场对人才培养的新要求

智能建筑是现代科学技术和现代建筑技术相结合的产物。进入21世纪,中国智能建筑的发展规模随着社会信息化进程的加速日趋壮大,目前已形成了全球规模最大、发展最快的智能建筑市场。智能建筑的迅速发展使得市场对智能建筑管理人才的需求也迅速增长,而中国在智能建筑技术人才培养方面则明显滞后于智能建筑产业的发展。由于智能建筑涉及建筑设备、自动控制技术、信息技术、计算机技术等多学科领域,因此,对管理人才的需求也由单一型向复合型转变^[1-2]。智能建筑的多学科特征虽然体现了现代教育的发展趋势,但由于该领域相对较新,没有成熟的经验可供借鉴,而现有的相关专业人才培养模式和教学体系又无法满足智能建筑的学科技术和要求。如何根据智能建筑的学科特征,合理、有效地设置课程结构体系、选择和安排教学内容,是开展智能建筑教学和培养智能建筑的管理人才需要解决的首要问题。以下以三江学院该课程建设为例进行探讨。

二、建筑智能化与管理课程定位

(一)三江学院工程管理专业简介

三江学院工程管理专业适应社会人才需求,明确专业人才培养的“应用型”和“实践性”定位,而有别于重点高校的“研究型”和专科类院校的“技能型”定位,强调培养学生掌握原理、熟悉操作、解决实际综合问题的能力。根据应用型工程技术与管理创新人才培养的定位,工程管理专业最初设立了“一个

收稿日期:2014-10-18

基金项目:2013年江苏省高等教育教改研究立项课题(2013jsjg062)

作者简介:黄伟(1984-),女,三江学院土木工程学院讲师,硕士,主要从事项目管理、智能建筑研究,

(E-mail)hwmm1122@163.com。

学科平台+四个专业方向模块”的人才培养模式,确立了工程管理特色专业建设的综合架构。随着专业建设改革的深入,以课程群为基础,通过课程梳理对专业课板块进行充实、提升,整合“四个模块”为“两个专业方向面”,即“项目管理及工程造价”方向和“房地产及物业管理”方向。

三江学院工程管理专业人才培养模式,定位为“提高素质,打好基础,拓宽口径,增强能力”,培养的是具有土木工程技术、工程项目管理及房地产开发经营相关管理、经济和法律等基本知识,掌握工程项目和工程经济相关的专业技能,能从事施工技术、施工监理、房地产开发、工程估价等方面的经济和管理工作的,具有一定的创新精神和实践能力的复合型经济与管理人才。

(二) 建筑智能化与管理课程在工程管理专业中的定位

高等学校工程管理专业指导委员会制定的人才培养目标为:工程管理专业培养适应社会主义现代化建设需要,德、智、体、美全面发展,具有土木工程技术及与工程管理相关的管理、经济和法律等基本知识,获得工程师基本技能训练,具有一定的实践能力、创新能力的高级工程管理人才。在此基础上,工程管理专业的应用型人才培养应更加重视学生的实践能力培养,在教学中不仅使学生掌握一定的知识,更能结合市场需求让学生掌握相应的技能。在三江学院工程管理专业中,建筑智能化与管理课程为“房地产及物业管理”方向的支撑课程,同时也是建筑设备、信息系统、项目管理、物业管理等课程的延伸与交叉(如图1所示)。该课程的设立,针对工程管理专业的应用型人才培养模式,充分考虑当今社会信息化、智能化的变化,紧密结合市场对工程管理人才的需求,是在课程群建设基础上的提升课程,以培养“应用型”和“实践性”人才为导向,使学生将所学的知识技能最大限度地应用到相关行业发展中,并帮助学生在从事相关职业后能快速融入实际工作。

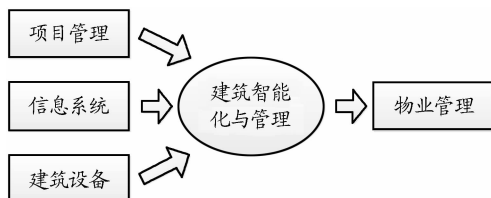


图1 建筑智能化与管理课程与其他课程的关联

三、建筑智能化与管理课程教学模式

建筑智能化与管理课程是一门集现代建筑技术、现代通讯技术、现代计算机技术、现代控制技术于一体的综合性专业技术课程。课程融合多学科、多专业的内容,涉及范围广,技术发展快,理论知识

丰富,实践操作的要求高。工程管理专业学生学习该课程更侧重于管理,但由于课程涉及知识面广,学生在电子、电气、建筑方面的基础知识水平也各不相同,因此课程教学的推进有一定的难度。

土木工程学院工程管理专业在2009年设立该课程,课程最初在教学大纲的制定、教学内容的安排、教学方法的运用等方面都存在不足。例如教学案例陈旧,不能很好地与行业接轨;教学形式单一,仅限于课堂理论讲授,导致学生缺乏感性认识,学习难度较大;缺乏相应的实践环节,导致学生不能学以致用,也不能满足专业建设中应用型人才培养模式改革的要求。因此工程管理专业在进行专业建设改革的基础上,对课程的教学模式进行了系统的设计。

(一) 明确教学目标

建筑智能化与管理课程涉及机电、信息化等相关知识,虽然工程管理专业学生对电子信息相关技术知之甚少,但根据课程在教学体系中的定位,应当采取重“管理”轻“技术”的教学理念,对相关信息技术只作了解和拓展学习,不做深入研究。因此教学目标应确定为以掌握建筑智能系统的应用和智能建筑的管理方法为主,以了解建筑智能系统的基础理论和技术原理为辅,培养学生的实践技能以及分析问题、解决问题的能力。

(二) 合理设置教学内容

建筑智能化与管理课程属于跨学科、多领域的一门课程,电气、自动化、建筑等专业均可开设此课程,工程管理专业开设此课程的教学目标有别于其他专业,因此在教学内容的设置上要更加注重针对性与合理性。

1. 内容的针对性

针对管理类专业的智能建筑课程,在内容编排上应简化智能建筑中各系统和设备的技术原理、内部结构的叙述,而加强系统组成、系统功能、管理规范等方面的内容。将建筑智能系统的应用与管理相结合,注重描述智能建筑从设计、施工、竣工验收到运行管理的操作要点和注意事项。

2. 内容的完整性和系统性

目前为数不多的管理类智能建筑教材只注重于智能化综合楼的介绍,对于作为智能建筑重要分支的智能化住宅小区则尚未见有比较完整的叙述。该课程以国家相关标准和规范为依据,结合中国国情,将智能建筑分为智能化住宅小区和智能化综合楼两大部分,分别作较为系统的介绍,先易后难,由浅入深^[3]。对于智能化住宅小区和智能化综合楼相同的子系统,则根据其重要程度有所取舍,尽量避免重复,但又不失其完整性和系统性。

在上述要求约束下,对建筑智能化与管理课程 作了精心设计,如图2所示。

模块1 (3学时)	模块2 (12学时)	模块3 (15学时)
<p>概述及智能建筑物业管理</p> <p>(1) 智能建筑的概念、功能和主要技术 (2) 智能建筑物业管理的特点以及与普通物业管理的区别 (3) 智能建筑物业公司的性质、机构设置及人才需求 (4) 智能建筑物业管理的基本原则、管理目标与主要内容</p>	<p>住宅小区智能系统与管理</p> <p>(1) 智能小区安防系统与管理 (2) 智能小区信息通信系统与管理 (3) 智能小区设备系统与管理 (4) 智能小区家居智能系统与管理</p>	<p>综合楼智能系统与管理</p> <p>(1) 设备自动化系统 (2) 消防自动化系统 (3) 安防自动化系统 (4) 通信自动化系统 (5) 办公自动化系统 (6) 综合楼综合布线系统 (7) 综合楼系统集成</p>

图2 课程内容的设置

在模块1中,通过教学使学生了解智能建筑物业管理的特点以及与普通物业管理的区别;熟悉智能建筑物业公司的性质、机构设置及人才需求;掌握智能建筑物业管理的基本原则、管理目标与主要内容。

在模块2中,通过以住宅小区为案例教学对象,了解智能化住宅小区安防、信息通信、设备、家居智能化系统的作用和发展趋势,熟悉上述系统的使用及注意事项,掌握智能住宅小区安防、信息通信、设备、家居智能化系统的构成。

在模块3中,通过以综合楼为案例教学对象,了解智能化综合楼设备、消防、安防、通信、办公、综合布线、系统集成等的系统模型及主要功能,熟悉综合楼系统的组成及内容,掌握智能化综合楼的管理特点和管理要求。

(三) 灵活运用教学方法

1. 案例教学

该课程需要结合大量的工程实践,在讲授过程中要充分并合理地运用案例教学。如图2所示,第2和

第3模块集中以案例教学为主要教学方法,介绍住宅小区和综合楼的智能系统及其管理方法。通过案例教学可以对复杂的实际工程进行提炼,根据教学重点形成适合学生理解的、有针对性的知识点。讲授案例时采取先给案例、再分析、最后给出专业知识点的形式,鼓励学生思考,充分激发学生的学习兴趣 and 主动性,对学有余力的学生应鼓励其根据案例进行延伸思考,了解更多行业热点和具体做法。例如在讲授智能综合楼部分时,教师可以办公大厦突发停电事件的案例,让学生思考作为大厦管理人员应做出怎样的应急处理措施,怎样组织和安排才能尽量保证各类设备的正常工作;在讲授智能小区集成管理系统时,以某智能小区为例,引导学生思考小区面向客户、面向物业公司、面向智能设备的主要功能,教师和学生共同探讨小区客户管理、智能设备整合、小区资产管理和系统用户管理等系统设计的需求,并针对这些需求考虑智能小区集成管理系统的主要框架,使学生了解系统的组成和整体架构,如图3所示。

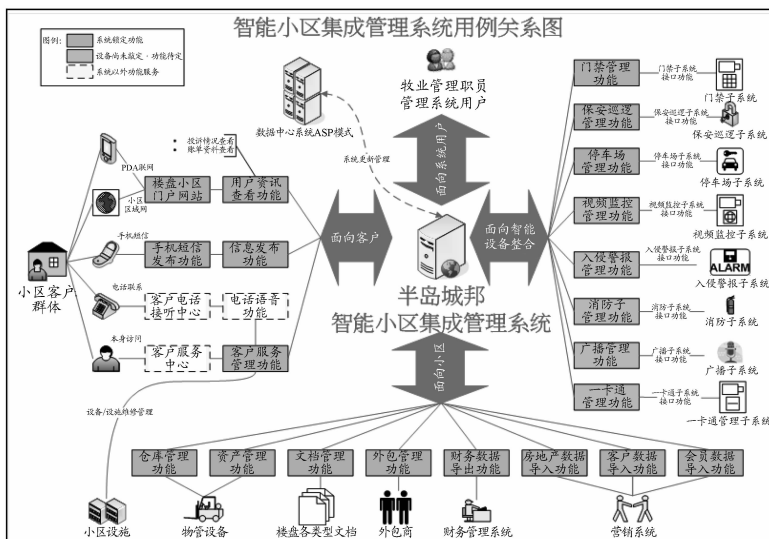


图3 智能小区集成管理系统案例教学示例 (来源于百度文库搜集的案例)

在案例教学中,教师应充当引导者和激励者,学生之间可相互讨论,教师可根据学生解决案例的情况给予分析和评价。案例教学法具有明确的目的性,所举的案例应具有客观真实性和代表性,学生需运用各种综合知识来思考解决问题的方法,学生在得出答案后会有一种成就感,将大大激发学生学习的积极性和主动性,学生在主动参与案例讨论的过程中锻炼了分析问题、解决问题的能力。

2. 情境教学

情境教学法有利于将枯燥的理论知识转化为感性认识。在教学过程中,教师有目的地引入或创设生动具体的场景,以引起学生一定的感受和体验,从而帮助学生理解知识点,强化感性认识。例如在讲解智能建

筑的概念、智能住宅小区、智能家居时,可以引入情境教学法。教师可通过网络等途径收集关于智能建筑的图形影像等在课堂上播放。通过多媒体影视频,让学生如临其境地体验智能建筑的各种功能,学生能在场景体验中对智能建筑的安防、消防、设备、通信、办公等方面去整体了解智能建筑的概况,充分调动学生学习的主观能动性,引导学生结合教材去思考智能建筑在实际应用中如何实现多方位的管理,如图4所示。学生在学习智能物业管理公司运作时,教师可以设定物业管理公司的基本情况,再让学生根据此要求,分别设定物业管理公司的部门设置、人才选拔、物业移交管理等场景,以此来进行理论知识的模拟实践。



图4 智能家居情景教学示例

3. 现场教学

为了让学生有更为直观的感受,应拓展校外实训基地进行现场教学。例如对智能化安防系统、消防系统、远程抄表系统、通信自动化系统、综合布线系统等内容都可以采用现场教学。现场教学时,教师在充分掌握理论知识的基础上,指导学生边参观边学习,让学生切实感知各种智能化系统的具体应用,并将感性认识与理论知识相结合。从现场回到课堂后,教师再结合教材中的内容进行总结提炼和巩固。此种教学方法将理论与实践有机结合进行一体化教学,帮助学生建立各智能系统的现场感,易于学生掌握较抽象的知识点,更能培养学生的学习兴趣,使教学更形象更生动。

(四) 教材建设

目前市场上针对智能建筑的教材不少,但是侧重于智能建筑管理的却寥寥无几,而且这些教材大多缺

乏针对性的案例,专门的案例性教材又缺乏系统的理论介绍,因此组织工程管理专业教师编写了《建筑智能化与管理》教材,以智能建筑的应用与管理为重点,综合相关技术的理论知识,结合行业发展的前沿,每一部分内容提供具有针对性和代表性的案例,以适应工程管理专业的课程教材。

(五) 完善考核机制

该课程原先采取闭卷考试,只考核学生对理论知识的掌握程度,而该课程涉及的知识点较多,学生为了应付考试,常常突击复习、死记硬背,这样不仅达不到理想的教学效果,也会让学生产生厌学的情绪。因此考核方式的调整应从三个方面去考虑:

(1) 实践表现占总成绩的30%。在案例讨论、情景模拟、现场学习时可充分考查学生学习的主动性,教师认真观察并记录学生的表现,也可让学生分组进行,以小组成绩作为组员成绩。

(2)理论考核占总成绩的30%。通过笔试的方式考查学生对基础知识的掌握和应用程度,可设置主观题和客观题。

(3)设计性作业占总成绩的40%。教师给定若干题目,包括智能系统的设计方案、管理方案等,学生根据自己兴趣选择合适的题目,提交设计方案。比如以自家住宅楼为应用背景,设计一套安全防范系统;为学校规划设计一套停车场管理系统;考察某子系统的发展现状并提出改进方案等,教师根据学生提交成果的合理性、可行性和创新性进行评分。

通过建立多种方式的考核机制,不仅能强化学生解决实际问题的能力,提高学生的创新意识,而且通过引导学生自己查阅资料和深入调研,对理论知识的掌握会更加牢固,考试对学生而言也就不会成为一种负担。

四、课程教学改革成果的检验

通过教学改革,建筑智能化与管理课程教学效果有了明显的提升,学生反馈良好,也极大地促进了工程管理专业的建设和发展。

(1)改革后的课程教学形式更加丰富多样,师生互动增加,学生不再抱怨课程枯燥难学,相反对课程产生了浓厚的兴趣,课堂表现更加积极和主动。

(2)教师为学生提供了多种拓展知识的途径,并鼓励学生课外自行参观智能建筑实体,学生也乐于去体验,并与教师反馈互动。

(3)考核由以往的单一笔试变成“3+3+4”模式,

更加关注对学生实践能力和综合素质的考查,这样的考核方式一方面更能客观反映学生真实的学习水平,另一方面学生对考试不再有畏难情绪,而是乐于学习。

(4)建筑智能化与管理课程的教学改革已实施一年多,部分毕业生从事了智能建筑管理的相关工作。据反馈信息来看,新的教学模式更能适应智能建筑市场对人才的需求,学生从校园走上工作岗位后能很快转型,对一些实际操作和技能应用得心应手。

五、结语

建筑智能化与管理课程教学改革已初见成效,但仍存在一些问题,主要体现在实践环节上的设计还有待深化和完善。目前学校工程管理专业两大专业方向都进行了配套的实验室建设,各种专业模拟实验与理论知识交叉融合,大大提高了教学效果。但建筑智能化与管理课程还未开发出相应的模拟实验,在实践环节上与其他支撑课程比较起来相对薄弱,这也是今后需要继续努力的方向。

参考文献:

- [1] 徐晓宁,游秀华,郝海青.智能建筑教学体系的探索与思考[J].高等建筑教育,2006,15(4):82-85.
- [2] 李位星,高琪,潘峰,高岩.智能建筑课程实践教学改革与探索[J].实验室研究与探索,2013,32(3):134-146.
- [3] 陶根根.建筑智能系统的应用与管理[M].北京:机械工业出版社,2011.

Reform and practice of teaching mode for intelligent building and management course of application-oriented construction management specialty

HUANG Wei, HUANG Anyong, QI Lingling

(College of Civil Engineering, Sanjiang University, Nanjing 210012, P. R. China)

Abstract: With the development of Chinese intelligent building market, the requirement for management talents of intelligent building is improved gradually. We analyzed the problem of the intelligent building and management course teaching. Based on the requirement of application-oriented talent training mode reform of construction management specialty, we explored the teaching reform mode by defining the teaching objectives, setting reasonable teaching contents, using flexible methods, and perfecting the assessment mechanism, to train the management talents of intelligent building with strong practical abilities and innovative consciousness.

Keywords: intelligent building and management; teaching mode; specialty construction; course reform

(编辑 王 宣)