

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.04.023

基于绿色建筑设计能力提升的建筑学专业教学改革探索

董海荣, 常 征

(常州工学院 土木建筑工程学院, 江苏 常州 213002)

摘要:分析绿色建筑背景下建筑学专业人才的需求,以及目前建筑学专业人才培养存在问题的基础上,对建筑学专业进行了教学改革的探索:建立“一轴两翼”的技术与设计融合的课程体系;构建“贯通课内课外”的实践教学体系;拓展整合建筑技术系列课程的教学内容;建筑设计与建筑技术融合的课程教学“横向化”;创新多元化的教学方法及评价体系。

关键词:建筑学专业;绿色建筑;设计能力;教学改革

中图分类号:TU-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)04-0095-05

面对当今的能源危机、环境污染,绿色建筑在全寿命周期可以最大限度地节约资源(节能、节地、节水、节材)、保护环境,为人们提供健康、适用和高效的生活环境,成为中国新型城镇化建设与可持续发展的必然要求。绿色建筑的发展,使建筑技术日益受到更多的关注和重视;绿色建筑思潮的影响对绿色建筑人才的培养提出了新的要求。高校应及时对建筑学专业教学与课程、培养模式等进行相应的调整。

在绿色建筑背景下,相关高校进行了绿色建筑设计教学的改革,大部分是课程建设方面的改革。例如,刘煜等人^[1]为提升学生绿色建筑创新设计能力,提出建筑设计课程在题目设置、教学方式、辅助手段等方面的改革。葛坚等人^[2]提出建筑技术类课程采用大规模在线网络课程、探究性实验、国际合作教学等方式的改革。也有对建筑设计与艺术整合的模式进行研究,例如,黄靖等人^[3]剖析了英美建筑教育中对建筑技术与设计的整合,归纳出“从理论到实践”、“从实践到实践”的思路和方法。文章为适应绿色建筑发展,提升建筑学专业学生绿色建筑设计能力,在建筑学专业的课程体系设置、培养模式方面进行了探索。

一、“一轴两翼”的人才培养课程体系

传统的建筑学专业课程体系一直延续旧的框架体系。课程设置采取以专业为轴心的“公共基础课—专业基础课—专业课”的“三段式”课程模式,课程设置包括5个体系和4个模块。5个体系分别为一般基础系列、技术基础系列、专

收稿日期:2015-11-25

基金项目:江苏省“十二五”高等学校重点专业类(土木类)建设项目;常州工学院教学研究项目(A3-4401-14-095)

作者简介:董海荣(1970-),女,常州工学院土木建筑工程学院教授,主要从事建筑技术科学研究,(E-mail)hairongdong@163.com。

业认识系列、专业方法系列和专业应用系列。4个模块分别为通识课程模块、学科及专业基础课程模块、专业知识模块、集中实践课程模块^[4],如图1所示。这种课程体系致使各门课程相对独立,学生难以把相关的课程联系起来,课程的知识范围也就越来越窄。而且,传统的建筑学专业课程体系设置基本是以建筑设计为主线,建筑技术类课程与建筑设计之间没有很好地衔接,致使建筑设计创作和技术成为两个独立的元素,不能培养学生应用技术解决问题

的能力。在绿色建筑背景下,建筑技术与建筑艺术之间相互渗透和融合的趋势日益明显,建筑技术正在向更高层次上走向综合化和整体化。为了提高人才的适应性、创新性,必须转变传统的培养模式,改变课程体系设置中只注重专业知识的系统性,而是要强调专业课程的综合性和整体性^[5]。

为提升绿色建筑设计能力,须把建筑学专业的技术与设计整合,构架建筑学专业的课程体系为“一轴两翼”的框架形式,如图2所示。

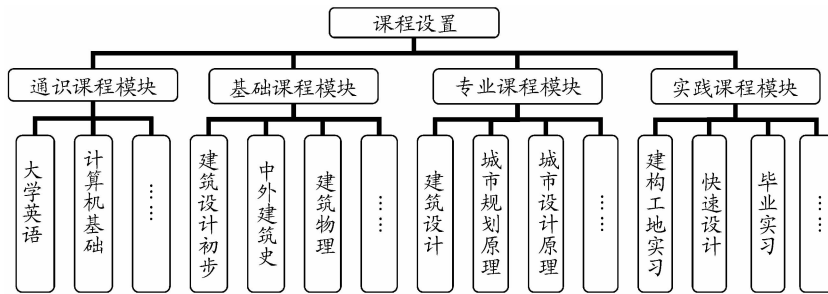


图1 传统建筑学专业课程设置

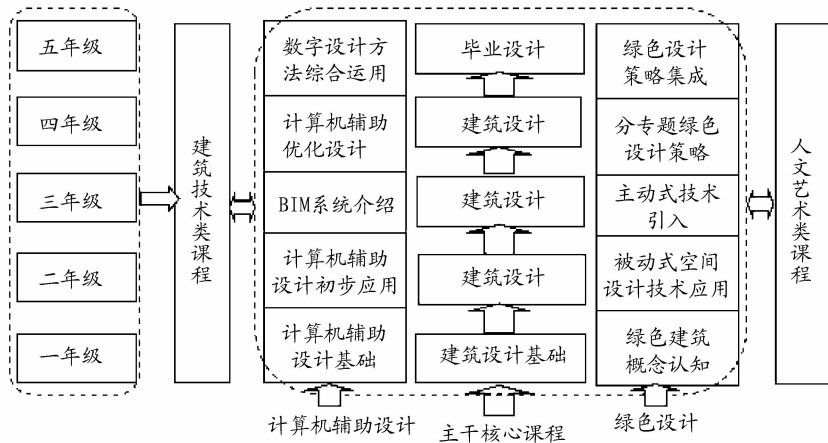


图2 建筑技术与艺术整合模式的课程体系框架

新的课程体系框架中,“一轴”指的是建筑设计这条主轴线,“两翼”代表现代建筑技术科学和人文艺术素养,即“以建筑设计为主线,以现代建筑技术科学和人文艺术素养为支撑”的思路,把建筑技术与建筑设计有机地结合起来。一、二、三年级以通识教育、专业基础知识和基本设计能力的教育为主,四、五年级以提高实践能力、创新能力和研究能力的拓展性教育为主。主干核心课程是与建筑设计相关的基础和专业课程,为学生的建筑设计奠定基础;数字设计是绿色建筑设计的辅助手段,根据目前绿色建筑设计发展趋势,设计的每一阶段增加数字设计和绿色技术应用相

关的内容,保证每一一年级主干设计课都有对应技术类课程的支撑,真正实现建筑技术与艺术的完美结合。培养学生进行建筑设计时在考虑造型、功能等因素的基础上创造出具有舒适的室内外环境、能够节约能源、减少对环境污染的绿色建筑。

二、拓展整合建筑技术系列课程

建筑学专业的建筑设计课程是主干,贯穿于建筑学的整个教学过程,建筑学一直有“重艺术、轻技术”的观念,学生较多地考虑功能和造型因素,对于建筑技术的应用考虑甚少,甚至从来不考虑,这也使学生学习建筑技术类课程缺乏兴趣,使建筑技术和

艺术不能融入一体^[5]。但是建筑的技术和艺术密切相关,相互促进,绿色建筑是技术和艺术的结合。一方面,绿色建筑的设计需要多方面的技术支撑,另一方面,新技术、新材料的出现对建筑学教育提出更高的要求,传统的教学内容需要调整和改进,拓展整合技术类课程教学内容。教学内容的改革主要有:删除已经淘汰的技术知识,整合相关课程重复的内容;增加绿色建筑、生态建筑等技术原理知识,适应时代对建筑发展的要求;增加计算机辅助设计内容,以便学生创作出技术含量高的绿色建筑作品。

三、“贯通课内课外”的实验教学模式

实验教学不仅使学生加深了对理论知识的理解,有效地掌握知识,把所学理论知识与实际紧密结合,而且通过实验设计、实验操作、整理记录资料、分析结果等,锻炼和培养了学生的想象能力、归纳能力、分析和解决问题的能力。绿色建筑设计技术应用的可行性、适用性需要通过实验来检验或证明,所

以,在搞好建筑技术类理论教学的同时,必须重视绿色建筑技术相关的实验教学。

技术类实验要“贯通课内课外”,注重实验的社会性、体验性和时代性,把创新能力培养贯穿实验教学的始终,通过实验培养团队合作能力。课内实验保证学生基本知识的掌握,课外实验可以自主选题、参加教师科研项目、参加学科竞赛活动、申报大学生创新创业项目。

四、“多层次递进”的人才培养模式

技术类课程是在建筑设计过程中有效地实现绿色建筑设计的物质载体与手段。技术类课程在建筑设计教学中的融合是“多层次递进”的,从一年级到五年级,对于每一个建筑设计专题,将建筑技术类课程用分层次递进的方式渗透在建筑设计的教学中,把建筑设计与建筑技术融合的课程教学“横向化”,实现技术与艺术课程教学的完美融合。多层次递进课程教学安排见表1。

表1 多层次递进课程教学安排

年级	建筑设计内容	技术知识要求	目的与措施
一年级	茶室、公共厕所	概念与认知	树立环境意识与可持续发展观念;讲授绿色建筑的基本知识
二年级	独立住宅、幼儿园、社区中心、小型图书馆	被动式空间设计	建筑设计能够采用被动设计技术(天然采光、地形利用、自然通风、围护结构的保温与隔热、建筑遮阳、绿化等);讲授被动技术的基本原理和应用
三年级	城市旅馆、办公楼、菜场、青少年活动中心	主动技术的引入	能够对设备节能技术与被动式技术结合;课程讲解中利用主动技术的引入,讲授可再生能源利用技术、计算机模拟分析技术
四年级	居住区规划与住宅设计、高层办公楼、历史街区城市设计	专题化与技术综合	针对学生的专题设计内容,进行可持续发展城市设计策略、技术学科专题化教学
五年级	毕业设计(绿建设计、环境模拟等)	策略集成与项目实践	贯穿项目实践的绿色建筑设计理念、绿色建筑技术策略集成;授课方式主要以教师指导为主

通过建筑技术类课程实践环节的训练,培养学生树立建筑整体观念,协调好建筑艺术与建筑技术的关系,使其认识到技术与艺术是一脉相承的,技术是艺术的动力和源泉。在各阶段的专题建筑设计中,要求必须考虑绿色建筑技术的应用及分析,促使学生在考虑应该采用何种技术手段实现其所要达到的目的时,主动查阅大量资料,认真研究斟酌,这样提高了学生学习的主动性和积极性,也把理论知识与实际联系起来,为建筑技术与建筑艺术的融合打下基础。毕业设计中同样要求学生综合考虑绿色建筑技术的应用,采用计算机辅助设计优化建筑设计,

培养学生绿色建筑设计的能力。

五、符合绿色建筑教育特点的“多元化”的教学方式

传统建筑学专业的教学方法比较单一,基本上是采用多媒体课件与板书相结合的讲授,学生进行设计或者完成课后作业。对于建筑设计课程,教师讲解基本原理,布置设计任务,学生开始查阅收集资料,接着完成一草、二草、正图,对于绿色建筑技术的问题对学生不作要求。这使学生的设计只重视功能、交通、体型、表现等内容,对绿色建筑设计的“节能、节水、节地、节材、环保”的“四节一环保”不作考

虑,不能培养学生绿色建筑设计的能力。所以,采用符合绿色建筑教育特点的“多元化”的教学方式。

(一)多元化的教学方法

绿色建筑背景下,教学方法除了要充分利用多媒体教学、启发式教学、讲练结合教学等,还可以采用现场教学法、案例教学法以及开展第二课堂等。

1. 现场教学法

以往的教学都是在教室内的课堂教学,学生对于一些技术知识的理解总是一知半解,尤其对于绿色建筑,其技术的集成涉及多方面的内容,对于具体应用状况的理解更是模棱两可。所以,在教学过程中,根据教学进度安排学生参观一些已经建好的或者是在建的绿色建筑,对于绿色建筑应用的技术进行现场讲解,增加学生对绿色建筑技术的感性认识,既可以把抽象的知识具体化,培养学生把技术的理论知识应用于实际的能力,又可以增加学生学习绿色建筑技术的兴趣,对实现绿色建筑设计人才的培养事半功倍。

2. 案例教学法

对于绿色建筑设计人才的培养,必须要理论联系实际。在课堂讲授的过程中,采用多媒体课件形象直观地再现绿色建筑技术如何应用于工程实践的案例,或者从成功绿色建筑案例中应用的技术为着眼点,讲解相应的绿色建筑技术原理。课堂讲解的工程案例少,所以,在信息化时代引导学生广泛应用网络、电子资料,以及图书馆的图书资料进行阅读,拓宽视野。例如,在课程讲授过程中时刻注意绿色建筑观念的渗透,要求学生分组对成功的绿色建筑

案例进行解读,并且要求学生制作 PPT 并汇报讨论。为了督促每位学生都参与到案例的解读中来,汇报学生由抽签决定。组织学生讨论该建筑采用了哪些绿色建筑技术手段,原理是什么,在今后的建筑和规划设计中有哪些思考,最后教师做出必要的评价及总结。这种案例教学法对理论知识的应用方面具有良好的效果。

3. 开展第二课堂

第二课堂强调培养学生的动手能力和创造能力,增强学生的创造性、灵活性、适应性和主动性。为了纠正建筑学专业学生设计偏重建筑构思、建筑造型和建筑空间塑造,忽视建筑构造、建筑物理、建筑材料等技术性的内容,学校开设了第二课堂。第二课堂内容可以根据学生的兴趣设计多个题目供学生选择,或由学生自定题目。与绿色建筑相关的第二课堂主要开设绿色建筑设计竞赛、太阳能建筑设计竞赛、申报大学生创新项目、参与教师科研项目等内容,充分激发学生学习绿色建筑的兴趣。

(二)多元化的教学评价体系

传统的建筑学教学评价,设计类课程基本都是教师根据学生最后图纸的表现给予评价,技术和基础类课程评价基本包括两部分:平时成绩和期末考试成绩。在绿色建筑背景下,要求学生具备建筑设计时能够合理利用绿色建筑技术的能力。进行绿色建筑评价,学生的成果涉及的绿色技术内容多且复杂,为促进学生积极主动地充分考虑绿色技术的应用,评价方式不能单一。建筑设计课程“多元化”的评价体系见表2。

表2 “多元化”的设计课程教学评价体系

评价主体	评价方式	评价内容	评价目的和作用
教师 (占40%)	教师对学生学习的全过程给予评价,注重过程评价与终结评价相结合	学生在设计过程中资料查阅整理,设计思想,设计方案的功能、环境、外观、深度等方面的评价	实时了解学生设计各环节,监控学生学习的全过程,实现教学管理的过程化、规范化
教师、企业人员 (占30%)	学生对自己完成的课程教学内容进行汇报答辩,注重学生对关键知识点的掌握程度	学生设计方案的思路是否清晰,概念表达是否正确、关键知识应用是否合理,以及学生综合表达能力	了解学生的知识结构、素质能力,动态化调整教学内容、教学方法、人才培养模式和人才培养路径
企业人员 (占20%)	企业人员兼职辅导学生设计并进行评图,对学生学习的过程及终结给予评价	学生在设计过程中资料查阅整理,设计思想,设计方案的功能、环境、外观、深度等方面的评价	把学生的学习更好地与实践结合起来,培养学生知识的实践能力,逐步改进教学方法
学生 (占10%)	学生作业完成之后要进行学生作业展,图纸不显示学生名字,学生无记名投票,进行互评	学生成果的整体表现,包括设计的合理性、图面的布局及美观性等	促进学生能够互相学习,取长补短

首先,评价形式多元化。绿色建筑设计方案的

形成,通常需要对一些绿色技术创造的效果进行分

析、推演,整个设计过程很重要,所以,教学的评价体系既要进行终结性评价,更要注重过程性评价。

其次,评价内容多元化。绿色建筑设计涉及的内容多而广,不仅包括建筑功能、造型,而且包括创造舒适的室内外环境、节约能源而采取的技术分析,所以,强调从建筑功能、环境、外观、深度等方面的评价,而不能单独从学生最终表现给予评价。

最后,评价主体多元化。绿色建筑设计过程复杂,为能够客观评价学生作品,使学生的设计更好地与实践结合,评价可以融入答辩、学生评价、教师评价、企业人员参与评价等多种主体。

六、结语

现行的建筑学专业的人才培养经过多年的实践和改进,已逐步趋近合理,但课程体系结构、教学内容、教学方法等的优化是一个不断完善的过程。为了适应绿色建筑的发展需求,提升建筑学专业学生

绿色建筑设计能力,建筑学专业的课程体系、教学内容以及教学方法的优化必须注重建筑技术与建筑艺术的结合。

参考文献:

- [1] 刘煜,刘京华,李静,等. 提升绿色建筑创新设计能力的教改探索与实践[J]. 高等建筑教育, 2013, 22(6): 137-142.
- [2] 葛坚,朱笔峰. 绿色建筑教育为导向的建筑技术课程教学改革初探[J]. 高等建筑教育, 2015(3): 83-86.
- [3] 黄靖,徐燊,刘晖. 建筑设计与建筑技术的整合——英美建筑教育的举例剖析及其启示[J]. 新建筑, 2014(01): 144-147.
- [4] 周婵. 绿色建筑理念融入的建筑学专业知识体系框架整合研究[D]. 山东建筑大学, 2014.
- [5] 王静,李广军. 建筑学专业的课程体系创新探索研究[J]. 科学咨询, 2010(6): 123-124.

Exploration of teaching reform based on the promotion of green building design abilities

DONG Hairong, CHANG Zheng

(School of Civil Engineering and Architecture, Changzhou Institute of Technology, Changzhou 213002, P. R. China)

Abstract: Based on the analysis of needs for architectural specialties in the context of green building and the existing problems in cultivating architectural talents, the “one axis, two wings” curriculum system was established, in which technology and design were integrated. In addition, the “in-and-after-class” practical teaching system was built. As a result, the teaching content of series of curriculum of construction technology was expanded and integrated, and diversified teaching method and evaluation system were innovated as well.

Keywords: architecture; green building; design abilities; teaching reform education

(编辑 欧阳雪梅)