

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.05.014

欢迎按以下格式引用:王晓静,任荣,孟丹.理论、实践、专题推进式建筑构造课程教学研究[J].高等建筑教育,2017,26(5):58-61.

理论、实践、专题推进式建筑构造课程教学研究

王晓静^{1,2},任荣²,孟丹²

(1.天津大学建筑学院,天津 300072;2.青岛农业大学建筑工程学院,山东 青岛 266109)

摘要:以青岛农业大学应用型名校建设和建筑构造课程教学改革为契机,思考新时代下建筑构造课程教学改革。通过学习不同层次高校该课程的教学经验和方法,结合青岛农业大学教学环境和特点,充分利用有利条件取长补短,以理论、实践、专题相结合的思路推进建筑构造课程的教学发展。

关键词:建筑构造;课程教学;实践

中图分类号:G642;TU984

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2017)05-0058-04

2012年11月,青岛农业大学入选首批山东省应用型人才培养特色名校建设单位。按照应用型大学的要求,培养具有扎实的专业基础知识,具有较强知识转移能力、创新实践能力和开拓创业能力的高水平人才^[1]成为了学校的主要任务。这既是挑战,同时对于建筑学专业重要课程之一的建筑构造课是一次难得的机遇。青岛农业大学建筑构造课开设时间不长,2011年成立建筑学专业,2012年在大二开设,在短短5年时间,以较快速度高质量地建设该课程是当前面临的首要问题。

一、发展思路

研究和思考是行动的先导,没有目的和方向盲目行动只会走弯路、浪费时间。为此,课题组经过慎重思考,拟定以下发展思路。

(1)查阅兄弟院校建筑构造课程建设的内容和要求,结合青岛农业大学实际情况确定课程建设的重点。

(2)查阅建筑构造课程教改论文,分析总结并根据自身情况制定发展计划。

(3)分析青岛农大建筑工程学院现有条件,如土木、建环优势专业的师资力量、实验室资源和教学经验,为建筑学专业所用。

(4)以课程建设为契机,加快课程资源建设。

(5)加快推进师资队伍建设,形成职称、学历、年龄、学缘结构合理的师资队伍专业梯队,并发挥团队成员长处,提高综合教学实力。

(6)注重教学相长,相互促进,相互推动。总结、反馈教学情况,结合学生提出的问题与教学中存在的不足,加以改进和完善。

收稿日期:2016-10-16

基金项目:青岛农业大学应用型人才培养特色名校建设工程课程建设项目(YZD2015027)

作者简介:王晓静(1977-),女,青岛农业大学建筑工程学院副教授,天津大学建筑学院在读博士研究生,主要从事建筑设计及其理论研究,(E-mail)wxiaojing502@163.com。

二、理论、实践、专题相结合

(一)理论和实践环环相扣,相互推进

建筑构造课是一门理论性和实践性都很强的课程,教学中理论与实践的结合非常重要。在实际操作中,二者衔接、搭配方式的不同会直接影响教学效果,根据所教授内容的不同适时调整有助于提高教学成效。如有的高校采用先参观,再讲解,再设计的过程开展学习,这是感性认识到理性认识,再到理性升华的一个渐进过程;有的则在理论教学中穿插实践教学,采取播放现场录像或图片、学生课后自主调研、工地参观、学生动手建造、与课程设计整合等相互融合的方式进行^[2]。在借鉴和参考这些教学方式的同时,我们还应该不断创新,不能仅囿于狭义的调研和动手操作,还应当延伸至观察、抄绘、设计、测试、练习等多个环节。

1. 阶段性的理论讲解与不同实践手段相配合

建筑构造上册主要研究建筑物的各组成构件及其构造原理,借助图片、动画、建筑模型(如图1)进行认知学习。首先,通过视频动画将整栋建筑的构件组成进行解析,让学生构建一个完整的建筑体系概念;然后依次讲解基础、防潮层、散水、勒脚、墙体、窗台、楼地板、楼梯、梁、屋顶等建筑构件,针对不同构件布置相应的实践作业,包括随堂练习、课后抄绘以及其他作业,可以是课后实地观察实物并思考完成相关问题,也可以是查阅资料或观察思考后扩充实习内容,但应注意上课随机抽取学生检查其完成情况,可通过汇报、黑板小绘、课堂小测验等方式进行,这样有助于提高学生的自主学习能力,避免“上课走神,课后走人”的低效学习;最后,在各局部构件学习完成之后,要求学生对该学期正在进行的建筑设计作业平面图进行剖切,从地面设计到屋顶各部位局部构件设计,最终绘制完整的剖面图,通过文字进行各部位详细说明和课堂PPT汇报。通过对建筑的整体初步解析、局部详细讲解加实践练习、局部加整体设计三个阶段,实现了从教师讲授到学生自觉思考、学习和设计的过程。



图1 青岛农大模型实验室用于教学的部分模型

建筑构造下册分为高层建筑、大跨度建筑、高级装修、工业化建筑四大模块,各部分内容均有一定的专业性,因此,结合实践专题学习是较好的方法。针对每一章节重要内容,在理论学习后应及时实践,查漏补缺。例如对于大跨度建筑,除了理论讲解和大量案例介绍外,还应通过研究其结构形式和原理动手去实践。青岛理工大学在三年级下开设“结构形式案例分析及模型制作评展”(如图2),这是大跨度建筑学习的一次实践与检阅。学生在深度研究所选结构形式的大跨度建筑案例后,运用得当的模型制作材料和方法动手实践,完成最终作品。这一过程提高了学生查阅资料、自主学习、动手和团队合作等多方面的能力,有助于学生掌握复杂大跨度建筑的结构形式,在日后的公共建筑设计中学以致用。青岛农业大学的师生曾前往青岛理工大学参观学习,从中得到启发。针对相对薄弱的教学基础,决定先从案例抄绘和分析开始,通过训练,学生对大跨建筑不同结构形式的特点和构造做法有了较为清晰的认识;然后从相对简单和小体量的大跨建筑模型做起,循序渐进,逐步提高模型制作要求。在高层建筑幕墙和高级装修部分,我们提出了多看、多思、多想、多绘相结合的学习方法。课堂上放映有关施工过程的动画和图片,课后要求学生城市建筑中的实地场景进行调研,查阅、分析资料,绘制构造图。

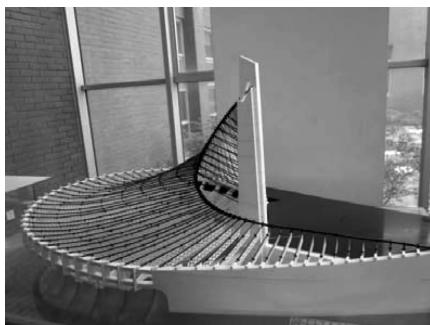


图2 青岛理工大学大跨度建筑模型制作评展

学生拥有强大的自我学习能力是其不断成长的关键。建筑构造课正是通过阶段性的理论学习和实践练习相互融合,使学生逐步做到了从建筑局部构件到整体的全面掌握。在这个过程中教师起到了引导和组织的作用,学生发挥了极大的主动性,也为将来在设计中实现建筑技术与设计完美融合奠定了坚实基础。

2. 网络课程资源提供自我学习和互动平台

良好的课程资源,为学生的自我学习提供了条件和便利。目前已完成建筑构造上册网上资源共

享,包括所有章节教学课件、30%教学视频、所有章节作业习题、两套试题、课程简介、教学大纲、参考教材和资料、课程评价、课程教学效果、课程附件等。通过课件、视频可预习、复习或自学该课程,习题和试题可检测个人学习效果。该平台还可实现教师和学生的互动。图3分别为教学视频、教学课件、作业习题和试题截图。



图3 青岛农业大学建筑构造课程建设情况

(二) 专题深入, 创新开拓

对于建筑构造课程学习过程中的重点、难点,以及对建筑整体的把握,通过专题训练的方式培养学生不畏困难的专研精神,提高学生的开拓创新能力。2012年,清华大学在建筑学低年级中开展了建造实习课,并率先在全国开设了建筑技术概论课程,其意图是防止在设计中出现“先艺术,后技术”的分裂思想。在课题设计选择上,以突出学生生活主题、形体简单、功能多义的建构设计为主,有利于学生能力的发挥^[3]。如校园亭子设计,由于要考虑使用功能、细节和建造工艺,因此更有助于培养学生的工匠和务实精神,激发他们对技术的热爱,为今后构造的认知和学习打下良好基础。然而,青岛农业大学在师资力量、硬件设施、组织能力等方面都较薄弱,不可照搬此模式,为此,基于学校自身的基础和实力,在部分教学中采用了类似的专题教学方式,强调建筑的实际使用要求、细节设计以及学生的建造体验。如楼梯部分的学习,最初要求学生画楼梯的计算,能够绘制楼梯平、立、剖面图,但这种方法只是让学生学会了设计简单的双跑楼梯,而没有灵活掌握各种楼梯的特点及设计方法,更无法结合环境做出优秀的设计作品。为此,引入楼梯建造专题,将学生分成不同的设计组,要求各组分别选择不同类型的楼梯,在调研分析后设计特定环境下的楼梯,如养老建筑中的无障碍楼梯、公共建筑中的疏散楼梯、具有艺术美感的螺旋楼梯等,并制作模型,强调制作中的细节构造。

在屋顶设计专题中,学生以个人或多人为单位对某一种屋顶形式进行分析,通过ppt重点讲述其排水组织方式。该专题内容要求灵活,鼓励学生介绍有特色的现代屋顶,如运用新型技术的屋顶、造型新颖的屋顶,也可以是常规平、坡顶详实系统做法。专题学习模式学生兴致极高,学生汇报的国家大剧院屋顶造型特点和排水处理方式,不仅开拓了大家的视野,激发了学习热情,而且锻炼了学生的自我学习和分析能力。

此外,我们吸取兄弟院校关于建筑体系的教学经验^[4]。良好物理环境的营造非常重要,可以从采光、通风、保温、隔热、遮阳等方面采取相应措施,然而这些又涉及到相关建筑构件的构造设计,诸如门窗、墙体、屋顶、雨篷等。通过开设建筑节能设计专题,要求学生建筑方案进行节能设计,对所学的节能方法及其构造方式进行研究和设计,并借助资料、调研、讨论等方式进行深入和扩展,要求在设计成果中分析为何选择这种方式,特点和优点有哪些,进而达到“所学为所用,所用知所然”的效果。

在建筑构造上册的最后阶段,我们还增加了别墅或小型餐厅等建筑类型的施工图综合绘制,将上册学到的构造细节设计方法进行整体融合,要求给出分析,进行设计创新,这是所学内容的一次整合提升,具有综合训练的成效。

对于建筑构造下册大跨度结构形式专题的学习主要通过两种方式进行。一是将学生所进行的公建课程设计结合大跨度结构形式重新选型、设计,并分析选择这种结构形式的利弊,完成平、立、剖面和关键构造节点的绘制;二是尝试分析大跨度结构形式并制作模型。

三、结语

青岛农业大学坚持夯实理论基础,将实践分阶段融入理论教学,探讨运用灵活多样的实践方法,搭建自下而上的构造课程体系,并借助网络平台将课程的整体资源呈现给学生,对于课程中的重点、难点和系统性问题,通过专题训练,实现了加强、深入、扩展及创新,并最终形成坚实完整的建筑构造课程体系。整个过程犹如房屋建造,既需要坚实的基础、合理的结构体系、适用的材料,又需要关键部位的加固、建筑空间的创新。下一步,根据建筑学专业发展的需要,我们将逐步完善建筑构造和模型展示室相关软、硬件设施,最终构建科学合理的建筑构造实验

室^[5],为构造课程更好发展提供保障。

参考文献:

- [1]李宝笃.以名校建设工程为契机全面推进应用型人才培养改革——青岛农业大学应用型人才培养的探索与思考[J].管理观察,2013(16):38-43.
- [2]王雪英,许东,吴雅君.建筑构造课程理论与实践教学整合方法研究[J].高等建筑教育,2014,23

(4):100-102.

- [3]姜涌,朱宁,宋晔皓,张弘,张昕,王青春,黄蔚欣.清华大学的建造实习——授课、设计、实践三位一体的建筑构造教学模式[J].中国建筑教育,2015(2):12-17.
- [4]虞志淳.从构件到体系——建筑构造教学研究[J].中国建筑教育,2015(2):66-68.
- [5]王晓静.建筑学专业设置初期的实验室建设探析[J].教育教学论坛,2016(27):271-272.

Architectural construction course teaching integrating theory with practice and special topic

WANG Xiaojing^{1,2}, REN Rong², MENG Dan²

(1. School of Architecture, Tianjin University, Tianjin 300072, P. R. China;

2. Institute of Architectural Engineering, Qingdao

Agricultural University, Qingdao 266109, P. R. China)

Abstract: Taking Qingdao Agricultural University's applied school construction and building construction course teaching reform as an opportunity, this paper thought about architectural construction teaching under the new era. Learning the experience and methods of different colleges and universities, considering the teaching environment and characteristics of Qingdao Agricultural University, making full use of favorable conditions, and complementing each other, this paper presented a way to gradually promote the development of architectural construction course teaching through integrating theory with practice and special topic.

Keywords: architectural construction; course teaching; practice

(编辑 梁远华)