

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.04.014

欢迎按以下格式引用:朱俊涛,李可,王新玲,等.混凝土结构学研究生核心课程建设[J].高等建筑教育,2017,26(4):60-63.

混凝土结构学研究生核心课程建设

朱俊涛,李可,王新玲,楚留声,钱辉

(郑州大学 土木工程学院,河南 郑州 450001)

摘要:为提高土木工程专业研究生培养质量,激发研究生的创新能力,从课程知识体系构建、课程实施手段完善两方面,进行了土木工程专业研究生基础课混凝土结构学的课程建设和改革,从教学内容、教学模式及教学团队等方面提出了提升课程质量和人才培养质量的应对策略,初步建立了一套适用于土木工程专业研究生混凝土结构学课程的教学模式和方法,以期为相关专业课程的建设提供参考。

关键词:课程建设;混凝土结构学;核心课程;教学创新

中图分类号:G642;TU37 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2017)04-0060-04

建筑学科专业基础课程是以学科共同基础知识体系为基础,体现地是建筑工程类相关专业人才培养的基本要求,是专业核心知识单元的集合。通过专业基础课程的学习,使学生掌握本学科结构的基本理论和基本方法,从而深入了解本专业领域相关知识^[1-2]。混凝土结构学亦称“高等钢筋混凝土结构”,是土木工程专业研究生的专业基础课,该课程教学是在本科生课程混凝土结构原理基础上,更深入地讲授混凝土结构的受力机理和理论研究方法。在教学环节中起着承上启下的作用,因此,混凝土结构学在土木工程专业类教学中有着非常重要的地位,能够为土木工程类研究生继续深造或工作奠定坚实的理论基础。而获取扎实的专业基础理论知识离不开科学合理的课程建设,因此,混凝土结构学课程建设将为研究生更加系统地、自主地和多样化地学习提供平台。

一、原有混凝土结构学课程建设

(一)教学方式单一

混凝土结构学课程教学主要以教师课堂讲解、学生课堂聆听为主,其原因是由于目前国内尚未有统一的适合于研究生混凝土结构学的课程大纲,部分院校也未提供与之配套的教材,故课程内容主要以授课教师归纳整理的混凝土结构相关文献作为教案。教学内容是否对在读研究生的培养有帮助,是否对在读研究生之后的学术研究起到启发和指导作用,均有待于进一步研究。

收稿日期:2016-07-13

基金项目:郑州大学核心学位课程建设项目(YJSXWKC201552)

作者简介:朱俊涛(1983-),男,郑州大学土木工程学院讲师,博士,主要从事土木工程本科教学研究,(E-mail)juntaozhu@zzu.edu.cn;(通讯作者)王新玲(1963-),女,郑州大学土木工程学院教授,博士,主要从事混凝土研究,(E-mail)xinlingwang@zzu.edu.cn。

(二)教学组织单一

长期以来,固有的教学模式一般为一名教师负责一门或若干门研究生课程工作。这种模式过度依赖主讲教师的个人能力、素质和学识。然而,个人的学识、认知及视野是有限的,不利于研究生知识面及认知视野的拓展,特别是混凝土结构系列课程理论性、实践性和经验性都非常强,需要教师具备深厚的理论功底和工程素养。故通过加强教学团队建设,一方面能够发挥教师的优势特长,起好传、帮、带的作用,另一方面避免了教学梯队脱节的现象发生,提升青年教师的教學能力。

综上所述,为了使土木工程专业的专业基础课程混凝土结构学能够充分发挥其在研究生培养过程中的重要作用,笔者基于郑州大学研究生核心课程建设,从教学团队、课程设置、教学内容和教学方法等方面对该课程进行了创新研究。

二、混凝土结构学教学创新研究

(一)教学团队和课程设置创新

课程的最终实施在于把课程计划经教师的内化转变为教与学的行动,因此,教师的综合素质是整个课程实施的关键,优秀的教学团队必须具有适合培养创新素质教师的机制,从而保障教师能够实现课程理念向教学观念与行为取向的合理转化,完成课程内容的整合和课程资源的开发,进而形成生动、完整的教学内容^[3]。

以郑州大学土木工程学院原主讲教师(教授)为课题、团队负责人,以教研室中在混凝土结构方面有突出科研成果的中、青年教师为团队主要参与人员(成员均有博士学位,均参与本科生讲授),基于老中青相结合的原则,组建混凝土结构学课程教学团队。目前,该团队教授1人、副教授2人、讲师2人,师资配置合理。教师参与课程教学的同时,积极开展学术研究。主要学时授课内容由教学团队负责人主讲,部分学时授课内容则根据团队教师个人的研究方向,给学生开设混凝土结构学专题,为学生讲授前沿科研成果。通过教学团队的建设提高了中青年教师的教学水平,缓解了科研与教学之间的矛盾压力,最终实现了老教师退休、青年教师自动接班上岗的无缝对接。

在教学团队建设的基础上进行课程设置创新性

研究。混凝土结构学的课程内容将以混凝土结构的经典理论为基础,以学科前沿为指导,通过基本理论知识授课、学科前沿成果引入、研究生课堂汇报,以及师生互动讨论四大环节,形成全新的研究生混凝土结构学课程形式,并将持续优化完善。

(二)教学内容创新和教材建设

1. 教学内容创新

参考国内外混凝土结构的相关著作和教材^[4-7],优化原有的教学内容,基于混凝土结构基本原理,重点讲授混凝土结构理论研究方法、理论模型建立及计算原理。将课程建设成涵括混凝土结构可靠度分析、材料本构关系、混凝土构件正截面和剪扭承载力理论模型分析方法、耐久性分析、延性和抗震性能理论研究和试验方法、大跨预应力混凝土结构设计方法,以及钢-混凝土组合结构计算原理等内容的大混凝土结构学课程。同时,根据学科发展动态与前沿研究成果,及时更新授课内容,重点把团队的最新科研成果引入课堂教学。这也是开放性课程的必然要求,通过动态调整教学内容,可保持教学的先进性、科学性和实用性^[8],使研究生通过课程的学习,全面深入地了解 and 掌握混凝土结构研究方法、混凝土结构受力机理和理论模型的建立及推导、混凝土结构耐久性、延性及抗震性能理论,以及组合结构计算原理等重要内容,为研究生后期进行课题研究、学位论文写作奠定坚实的理论基础。

2. 教材建设

依据确立的课程教学内容,充分发挥教学团队的作用,将重新整理的教学内容制作成PPT。此外,教学团队的每个成员将结合自己在混凝土方面的最新进展和科研成果为学生做专题讲座。同时,要求选课学生针对课程中的某个知识点,在深入学习理解的基础上进行整理并在课堂做汇报。综合以上内容,创建一套能够体现全日制研究生培养目标的混凝土结构学课程教学资料。待时机成熟,将以教学笔记和教学课件形式呈现的资料编著成土木工程专业研究生混凝土结构学教材,以便学生更好地学习该课程。

(三)教学方法和考核方式创新

1. 教学方法创新

课堂教学采用以讲解PPT为主,辅以板书进行

推导演示的方式,以加深学生对课堂知识的理解。教学团队中的每位教师至少开展一次专题讲座,拓展学生视野,激发学生钻研热情和科研兴趣。充分发挥学生掌握知识的主动性,给每个学生布置一个知识点的任务,要求学生查阅资料、制作课件,并以PPT形式进行课堂汇报。最后,将完成优化后的课程内容以课件形式上传至 Blackboard 平台,通过 Blackboard 教学管理平台进行交流,使学生在生动有趣的教学中掌握混凝土结构学的研究方法。

2. 考核方法创新

根据课程讲授内容建设混凝土结构学课程试题库。以命题和学生课题讲授相结合的考核方法,既保证了学生认真准备,又达到了课后复习的目的。最后,完善 Blackboard 平台建设内容,具体包括试题库的建设、参考文献资料的补充等。

三、土木工程专业研究生核心课程建设

图1为混凝土结构学课程近年来研究生选课情况统计,从图中可以看出,2013、2014年选课人数平均为51人(约占年级总人数的50%)。2015年,经过课程建设,2016年研究生选课人数达到65人(约占年级总人数的62%)。数据表明,改革后的混凝土结构学课程对选课学生有着更大吸引力。究其原因:互动的教学方式、充实的课堂信息量、活跃的课堂气氛,以及学生主动、积极的参与使该课程得到了学生的极大认可。学生对课程的认同及积极参与也促进了混凝土结构学的课程建设。

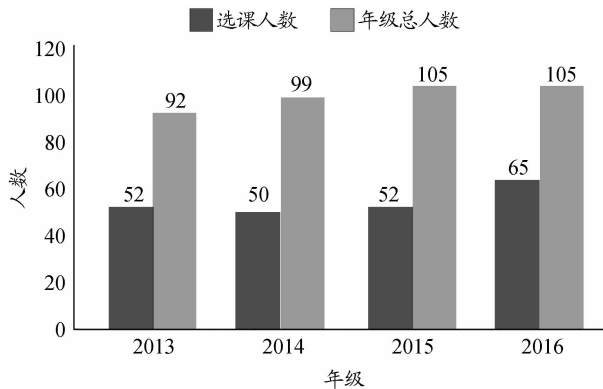


图1 历年学生选课情况统计

表1为目前郑州大学土木工程学院混凝土结构学课程教学团队人员构成情况,课程团队共有5名教师,其中教授1名、副教授2名、讲师2名,教学队伍形成了老中青的搭配格局。团队各成员长期从事

混凝土结构及相关课程的教学与研究工作,坚持教学与科研相结合,积极探索教学内容、教学体系、教学方法和手段及教材建设的改革,由此形成了一支责任感强,团结协作精神好,知识结构、年龄结构合理,教学水平与学术水平兼备的教学和学术团队。

表1 教学团队结构组成

类别角色	职称	学历	年龄	学术领域
课程负责人	教授	博士	53	混凝土结构及抗震加固
成员	副教授	博士	40	混凝土结构、智能材料
成员	副教授	博士	38	混凝土结构
成员	讲师	博士	33	混凝土结构、智能材料
成员	讲师	博士	31	混凝土结构及抗震加固

四、结语

在郑州大学研究生核心课程建设项目的资助下,教学团队通过不断努力,对混凝土结构学课程进行了教学改革和团队建设。目前,混凝土结构教学团队已形成了一支教学理念先进、教育创新能力强、教学水平高、教师结构合理的优秀教学团队。教学团队的建设,促进了教学梯队的老中青结合,发挥了传、帮、带的作用,使教师队伍整体素质得到了进一步提升,推动了混凝土结构学课程教学内容和方法的改革与创新,学生的创新精神、实践能力和主观能动性显著增强。该课程的建设为其他相关专业课程的建设也起到了良好的示范作用。

参考文献:

- [1]张季超,许勇,王可怡.基于创新型人才培养的混凝土结构课程建设[J].东南大学学报:哲学社会科学版,2012,14(s):49-51.
- [2]郭新时,王勃,谢新颖.混凝土结构课程的建设与改革[J].东南大学学报:哲学社会科学版,2012,14(s):32-34.
- [3]何建平.加强课程建设,提高教学质量[J].高等教育研究,2009,26(3):1-3.
- [4]赵国藩.高等钢筋混凝土结构学[M].北京:机械工业出版社,2012.

- [5] Setareh, M and Darvas, R. Concrete structures[M]. London: Prentice Hall, 2006.
- [6] 江见鲸. 混凝土结构工程学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1998.
- [7] 赵军, 王新玲, 楚留声, 等. Reinforced Concrete Fundamentals [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015.
- [8] 吕永震, 王光. 创新课程建设体系全面提升课程建设水平[J]. 现代教育科学, 2009(4): 68-68.

Core curriculum construction of concrete structure for graduate

ZHU Juntao, LI Ke, WANG Xinling, CHU Liusheng, QIAN Hui

(School of Civil Engineering, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, P. R. China)

Abstract: In order to improve education quality and to inspire creative ability of postgraduates in school of civil engineering, the reformation and construction of postgraduates' professional basic curriculum "concrete structure" were carried out from the point of views, construction of the curriculum knowledge system and improvement of curriculum implementation means. The effects of the aspects, namely, adjustment of teaching content in real time, diversification of teaching mode and building of teaching team, on the improvement in the qualities of the curriculum and the talent cultivation were discussed in this paper. The teaching mode and method of the course of concrete structures applicable to postgraduates in the school of civil engineering was preliminarily established. This work will provide a valuable reference for the construction of the related professional courses.

Keywords: curriculum construction; concrete structural; core curriculum; teaching innovation

(编辑 梁远华)