

铁路轨道精品课程建设的实践与探讨

肖宏, 高亮, 蔡小培

(北京交通大学 土木建筑工程学院, 北京 100044)

摘要: 文章结合铁路轨道校级精品课程建设的实践, 介绍了在课程建设中紧抓课程建设内涵、突出课程特色优势的过程和体会。阐明在建设精品课程的众多环节中, 师资队伍是精品课程建设的关键, 教学内容是精品课程建设的核心, 教学方法是精品课程建设的重要内容, 实践教学是精品课程建设的重要环节, 教学质量评价是精品课程建设的重要保障, 而特色是精品课程的灵魂思想。只有在课程体系的确立、教学内容的创新、教学模式的探索、教学方法与手段的改进等方面下功夫, 才能将课程建设成真正意义上的精品课程。

关键词: 铁路轨道; 精品课程建设; 教学改革; 实践

中图分类号: G642.3

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2011)01-0096-04

据教育部相关文件介绍, 国家精品课程是具有—流教师队伍、—流教学内容、—流教学方法、—流教材、—流教学管理等特点的示范性课程^[1]。精品课程的特点是先进性、互动性、整体性、开放性和示范性, 其中示范性是其最显著的特点。

为坚持实施科教兴国战略和人才强国战略, 把教育摆在现代化建设优先发展的战略地位, 2003年4月教育部高教司正式启动国家精品课程建设项目, 颁发了《教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》(教高[2003]1号)、《教育部办公厅关于印发国家精品课程建设工作实施办法的通知》(教高厅[2003]3号), 以及相关的一系列文件。2004年教育部又制定了《2003—2007年教育振兴行动计划》, 目标是全面提高教育教学质量, 推动中国高等学校的课程创新, 集中全国高等学校的力量, 用5年左右的时间, 建设1500门具有一流教师队伍、—流教学内容、—流教学方法、—流教材、—流教学管理等特点的国家级示范性课程^[2]。2007年第1次例行新闻发布会上, 教育部、财政部宣布全面启动新一轮的“质量工程”, 其中—项就是: 要在已经建成1000门精品课程的基础上再建3000门网络共享的精品教材、精品课程, 并要进一步完善课程共享系统。

近几年来, 在高校教学改革中, 高校精品课程建设—直是—个重要组成部分。自2003年教育部下发有关文件后, 精品课程建设工作就受到高度重视^[3]。截至2010年7月, 已经评审出3635门精品课程, 其中北京交通大学即有57门。

收稿日期: 2010-11-15

基金项目: 北京交通大学铁路轨道精品课程建设(TJ2009-8)

作者简介: 肖宏(1978-), 男, 北京交通大学土木建筑学院道路与铁道工程系副教授, 博士, 主要从事道路与铁道工程研究, (E-mail) xiaoh@bjtu.edu.cn。

一、铁路轨道精品课程建设的必要性

1956年北方交通大学创办铁道建筑系时,便设立了铁道工程专业,铁路轨道作为铁道工程的主干方向之一,是铁道专业学生的必修课程。从2003年开始,此课程成为土木工程大类专业课程的限选课,道路与铁道工程方向的专业特色课程。2005年学校设立土木工程(铁道工程)铁路特色专业后,此课程成为其专业必修课。2007年,“道路与铁道工程”被评为国家重点学科。

2004年1月,国务院批准了《中长期铁路网规划》,国内铁路将形成以京沪、京广、京哈、沪甬深及徐兰、杭长、青太、沪汉蓉“四纵四横”的客运专线为主体的客运专线网,预计到2020年建设约1.2万公里。为进一步拉动内需、缓解金融危机,2008年国务院批准了《中长期铁路网规划(2008年调整)》,规划到2020年将建成16 000 km时速250 km以上的高速铁路;在“十一五”期间,中国铁路将建成7 000 km世界最大的高速铁路网络;到2012年将建成12 500 km高速铁路,其中时速250 km高速铁路6 000 km,时速350 km高速铁路6 500 km,形成京哈、京沪、京广、沿海通道、沿江通道、沪昆通道、东陇海、青太等高速铁路构成“四纵四横”高速铁路网的基本构架,并将城际高速铁路覆盖到环渤海、长三角和珠三角经济圈^[4]。

随着客运专线和城市轨道的大规模修建,新问题不断涌现。高速铁路、重载铁路、既有线提速改造和地方铁路的发展,拓宽了铁路轨道教学的市场需求空间,这要求学校必须对铁路轨道课程进行不断建设。强化铁路轨道课程教学、优化教学内容、加强教材建设、加强课程设计环节的建设,以及建立建设铁路及城市轨道交通实习基地、培育一支高水平的教学科研团队,将道路与铁道工程学科铁路轨道的最新研究成果充分纳入课程教学,使具有铁路特色的土木工程及铁道工程专业学生在轨道设计新理念和新技术、新方法的认识方面得以加强,开拓出铁路特色的铁路轨道课程教学体系,整体推进该课程的教学改革,具有重要的研究意义,同时对培养创新复合型人才具有重要的实用价值。此外,精品课程建设对于加强土木工程专业与国际接轨,扩大学生的知识面,也有着极其重要的意义。

二、铁路轨道精品课程建设的内容

(一)加强师资队伍建设

师资队伍是精品课程建设的关键,稳定的教学团队、结构合理的教师梯队是精品课程建设的基础。师资队伍建设首先应有一位学术造诣高、教学经验

丰富的领军人,在名师的带领下打造一支有凝聚力、创造力、高水平的教学群体^[5]。

铁路轨道精品课程团队通过“走出去”和“引进来”的措施加强师资队伍建设,使整体师资水平得到较快发展。目前,团队共有9名教师,其中8名具有博士学位,另外1名在职攻读博士学位;教学团队职称为1名教授(学术带头人)、2名副教授、4名讲师。团队的每位成员都工作在教学的第一线,教授、副教授和1~2名讲师给本科生授铁路轨道课,其余的讲师和博士后承担助教工作。从上述的师资队伍可以看出,铁路轨道精品课程建设课题组教学梯队合理,既包括教学经验丰富的中青年主讲教师,也包括年轻的刚博士毕业的讲师及博士后(参加助教工作),已形成了一个科研水平和教学水平均比较高的优秀集体。

在精品课程建设的过程中,课题组也很重视师资队伍的建设。在日常的教学活动中,采取以老带新、观摩比赛、积极送青年教师外出进修、参加各种学术活动及培训工作等多种方式提升教师尤其是青年教师的教学水平和科研能力。三年来,5人获得校教学奖励,4人主持或参与多项教改项目,各个方面均取得了丰硕的成果。

(二)合理安排教学内容

教学内容是精品课程建设的核心,教学内容的安排必须以制定的人才培养方案为根据。

铁路轨道是从事铁路和城市轨道交通轨道结构设计、施工及轨道管理工作的重要基础课,集知识性和实践性为一体,是一门综合运用理论和专业知识的课程。铁路轨道课程主要讲授内容有:轨道结构与部件、几何形位、轨道结构力学分析、道岔和无缝线路等。通过对此课程的学习,可以使学生为从事铁路和城市轨道交通设计、施工、管理等方面的工作打下坚实的基础。

教材是教学内容的主要载体,是决定教学效果的关键因素之一。教材建设也是铁路轨道精品课程建设的重要组成部分,铁路轨道课程教材必须符合人才培养和教学大纲的要求,体现时代精神和学科最新发展成果。从2010年9月份开始,铁路轨道课程课堂教学内容从32学时改为64学时。这样,原有的教材不再适应新的需求。课题组正在结合北京市高等教育精品教材立项项目,编写新的教材,书名为《轨道工程》,其最大特点是在系统介绍轨道基本知识的基础上,把最新的研究

成果、工程实践融入教材中。

此外,课题组也正在积极进行试题库建设和完善铁路无缝线路课程设计。

(三)与时俱进,推进教学方法改革,提升教学质量

2005年温家宝总理在看望著名物理学家钱学森时,钱老曾发出这样的感慨:回过头来看,这么多年培养的学生,还没有哪一个的学术成就,能跟民国时期培养的大师相比!钱学森认为:“现在中国没有完全发展起来,一个重要原因是没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学,没有自己独特的创新的东西,老是‘冒’不出杰出人才”^[6]。2009年8月6日,在与温总理的最后一次见面中,钱老依然说:“培养杰出人才,不仅是教育遵循的基本原则,也是国家长远发展的根本”^[7]。从中可以看出,人才是国家的根本,而想要培养杰出人才,教学模式和教学方法起着关键的作用。

教学方法是教学改革的关键和切入点,也是精品课程建设的重要内容。在精品课程建设中,要积极进行教学方法与教学手段的改革,做到“把教的创造性留给教师,把学的主动权还给学生”^[8],从而启发和提高学生的学习兴趣,培养学生自主学习的能力和创意思维,进而达到提升教学质量的目的。

目前,随着科学技术的发展,教学方法也需要与时俱进,不断创新,否则会“老是‘冒’不出杰出人才”。铁路轨道精品课程建设的具体教学方法为:建立以学生为主体,教师为主导的教学理念;采用良好的多媒体教学课件及电化教学手段;借助网络平台,促进学生自主学习;针对教学内容的更新,改进教学方法,使之能与工程实际相适应;总结提炼、推广应用先进的教学方法,探索在课程中使用现代教育技术手段的最佳方式,形成经验性的成果。

(四)加强实践环节教学,突出能力培养

钱伟长校长曾经说过:“学生的成才,更重要的在课外”^[8]。实践教学是精品课程建设的重要环节,是实现高校人才培养目标的有效途径和重要保证。

要加强实践能力的培养,必须构建适应专业需要的相对独立的实践教学环节,从培养能力出发合理安排实验、现场实习、课程设计,以及毕业设计等。要突出本专业常用的实验和实践教学,使学生有针对性地获得较为系统的基本技能训练和专业技术训练,同时注意安排相关企业单位近期推广采用的新技术、新设备方面的实践训练。

铁路轨道课程从2010年9月开始,在以前的基础上再增加16课时的实践教学环节。增加后的实践环节主要由三个时间段组成,分别是大一暑假进行认识实习,主要是对工程构造物有个初步的基本认识;大二假期进行创新性试验培训或具体的试验操作实习;大三假期到现场实习基地进行具体的实习。通过现场参观及生产实践,达到提高学生兴趣,增长学习技能和实践能力目的;通过活学活用理论知识,使学生综合运用能力显著提升。

(五)建立科学合理的教学评价体系,提高教学水平

教学质量评价已成为当前科学管理学校,全面提高教学质量的重要环节,也是精品课程建设体现示范作用的重要保障^[9]。

为了保证教学质量,铁路轨道精品课程组将建立教学质量综合评价体系,初期建设内容包括建立学生无记名反馈信息制度,对任课教师的教学纪律、授课态度和授课效果定期向负责人发电子邮件,积极收集学生的反馈信息;每学期利用期中教学检查开展教学组教师相互盲审测评,指出优点和不足,及时改进提高;接受校督导组及院系对课程组教学效果的评价。形成一个学生评教、同行评价、专家评价、教学督导评价等方式相结合的多方位、多角度、立体化评价体系。这样能既公平、全面、真实地反映学生的学习情况及教师的教学情况,又能有力促进铁路轨道精品课程的建设发展。

三、铁路轨道精品课程突出特色优势建设

特色是精品课程的灵魂,铁路轨道精品课程主要进行如下几个方面的特色优势建设。

(一)立足铁路与城市轨道交通,建立大课程体系的人才培养模式

铁路轨道是一门适用于城市轨道交通、大铁路等行业的专业基础课。课程涉及土木工程、车辆工程、测量工程和交通运输等专业,在土木工程的大类培养方案中占据重要的位置。铁路轨道不是若干门课程的简单堆积,它们构成了一个完整的体系。北京交通大学的铁路轨道课程,经过近几十年的教学改革研究与实践,已形成了具有铁路特色的多目标、多层次大课程体系。

(二)结合国家重点学科和“211”项目建设,促进教学内容、教学方法建设

铁路轨道是国家重点学科道路与铁道工程专业

的主要课程之一,同时也是北京市精品教材建设课程。该课程结合国家 863 重大项目、国家自然科学基金重点项目、铁路科技发展计划项目等科研项目,进一步完善铁路轨道课程的教学内容和课程体系,完善相应的教材建设,注意将科研成果中的新理论、新方法和技术纳入铁路轨道课程教学和学科建设中。结合“211”三期项目中的轨道实验室建设,配置和完善供教学需要的实验仪器和设备,完善铁路轨道课程实验条件。

(三)理论与铁路及城市轨道交通工程实践紧密结合

该课程具有完善的铁路及城市轨道交通现场实习基地,教学紧密结合客运专线、城市轨道交通建设工程实际,通过现场参观及生产实践,极大地提高学生的专业素质与能力,为进一步了解、掌握和提高知识水平,调动学生学习、钻研的积极性和为未来毕业求职打下良好实践基础。

四、结语

精品课程建设是一个过程,绝非一朝一夕之功,“精品”是一个目标,重在建设与示范。精品课程建设不但需要各级领导部门和政策支持,教学资源支持、资金支持,更需要课题组全体教师的奉献精神,需要同行专家的悉心指导。

经过课题组教师的共同努力,铁路轨道已经成为北京交通大学的校级精品课程,该课程已经形成

了与课程特点相适应的完备教学体系,教学效果明显,精品课程的建设已初见成效,获得了学生及同行的认可和好评。但同时也应注意到现存的不足之处,在今后的教学过程中进一步努力完善。

参考文献:

- [1] 《教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》(教高[2003]1号),2003.
- [2] 芦秀. 国家精品课程发展及研究现状概述[J]. 重庆高教,2009,22(4):52-53.
- [3] 贾剑秋. 对当前我国高校精品课程建设中若干问题的思考[J]. 成都理工大学学报(社会科学版),2009,17(1):95-98.
- [4] 肖宏,郭丽娜. 桩板结构技术应用研究[J]. 铁道标准设计,2010(2):47-50.
- [5] 龚平,汤蓉. 《土木工程材料》精品课程建设的实践与探索[J]. 中国西部科技,2009,8(27):110-111.
- [6] 刘少才. 钱学森之问与先进国家教师待遇[J]. 内蒙古教育,2010(1):55-56.
- [7] “钱学森之问”引发的思考[J]. 基础教育改革动态,2010(4):19-22.
- [8] 上海大学土木工程系. 把教的创造性留给老师 把学的主动权还给学生——“土木工程概论”国家精品课程建设的体会[J]. 中国大学教学,2006(8):8-9.
- [9] 王文静,李淑萍. 高校生物化学精品课程建设的实践[J]. 高等函授学报(自然科学版),2010,23(2):32-33.

Study and practice of model course construction of railway track

XIAO Hong, GAO Liang, CAI Xiao-pei

(School of Civil Engineering, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, P. R. China)

Abstract: Based on the practice of model course construction of railway track, we presented the process and experience of emphasizing on the intention and course characteristics. During various processes of model course construction, the key is teachers, the core is the teaching content, and teaching methods and exercises are of great importance. Establishment of course system, innovation of teaching content, exploration of teaching mode and improvement of teaching methods can construct a real model course.

Keywords: railway track; construction of model course; teaching reform; practice

(编辑 周沫)