

# 地方高校给水排水工程专业精品课程建设探索与实践

张朝升,张可方,樊建军,方 茜,荣宏伟

(广州大学 土木工程学院,广东 广州 510006)

**摘要:**文章以广州大学为例,根据国家精品课程建设标准,结合地方高校专业改革与建设的基本要求,从精心教学设计、调整教学内容、改革教学方法、更新教学手段、结合区域特点、突出实践环节等环节,通过不断加强师资队伍及教学团队的建设,创建了具有地方高校特色的精品课程,并以精品课程建设为切入点不断推进了专业的建设和发展。

**关键词:**给水排水工程;专业建设;精品课程建设

**中图分类号:**TU82;G423.07 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2011)02-0029-04

精品课程建设是教育部“高等学校教学质量与教学改革工程”的重要内容之一,是进一步更新教育观念,提高教学质量和人才培养质量的关键。作为地方高校应以此为契机,在精品课程建设过程中,不断加强师资队伍及团队的建设,进行课程体系、教学内容、教学方法、教学手段及实践教学环节的改革<sup>[1]</sup>。

广州大学给水排水工程专业经过不断的努力,以精品课程建设为切入点不断推进专业建设。目前,已有国家精品课程1门——水质工程学,省级精品课程2门——水质工程学、给排水管道系统,市级精品课程2门——给排水管道系统、建筑给水排水工程,有校级精品课程3门、优秀实验课程1门、网络课程5门。通过精品课程的建设推动了专业的建设和发展。2006年,给水排水工程专业被评为广东省名牌专业;2008年,被评为国家特色专业建设点;2010年,“水处理系列课程教学团队”被评为广州市第一批高等学校教学团队,形成了地方高校给水排水工程专业的办学特色,在质量工程的建设中取得了较好的成绩。

## 一、根据专业定位确定精品课程建设目标

精品课程建设是一项综合的系统工程,作为地方高校工程类专业在精品课程建设过程中必须根据专业办学指导思想、办学定位及培养目标,专业改革与建设的要求,进行全面规划,确定精品课程建设目标<sup>[2-3]</sup>。广州大学是一所地方性大

收稿日期:2011-01-13

基金项目:国家精品课程建设项目——水质工程学;国家特色专业建设点——给水排水工程专业;2009广州市高等学校第二批教育教学改革重点项目“给水排水工程专业实践教学环节的改革与创新”

作者简介:张朝升(1953-),男,广州大学土木工程学院副院长,教授,主要从事水处理工艺理论与技术研究,(E-mail)gdzcs@126.com。

学,给水排水工程专业是学校主要的工程类专业之一,学校地处华南地区,生源以广东省为主。为适应珠江三角洲地区经济高速发展、给水排水工程技术人才需求量大特点,制定给水排水工程专业的培养目标及定位,使学生系统地掌握基础科学理论及给水排水工程领域的知识和技能,具备一定的科研能力、创新意识,具有合理的知识结构,能从事给水排水工程规划、设计、施工、运营及管理工作,并具有解决城市水环境实际问题的基本知识和技能,能够适应社会发展需要的应用型高级工程技术人才。在课程体系的改革中,结合给水排水工程专业课程设置,牢固树立现代教育思想和观念,始终坚持知识、能力、素质协调发展、突出工程性、强调实践性的原则,科学应用现代教育技术、方法和手段,力争把专业主干课程建设成为一流教学水平和具有辐射作用的国家、省、市、校级精品课程。

## 二、注重师资培养,组建教学团队

一流的师资队伍是精品课程建设的重要保证。精品课程建设要求教师具有很强的学术水平和教学工作能力,同时具有敬业精神和奉献精神<sup>[4]</sup>。精品课程的建设是一个长期的持续不断的发展过程,它需要团队的艰苦努力,因此,必须重视教师梯队建设,组建优秀教学团队,形成一支爱岗敬业、业务水平高,教学经验丰富,教学效果好,年龄结构、职称结构、学历结构合理的教师队伍<sup>[5]</sup>。在师资队伍及教学团队的建设方面,我们主要狠抓了以下几个方面的工作。

(1)确定精品课程负责人是实现精品课程建设的关键。精品课程负责人是课程的核心,所以,在确定精品课程负责人时要考虑在国内同一领域的影响力,具有较强的组织能力,能够科学地组织课程建设工作,取得显著的科技和教学成果。确定具有良好敬业精神、丰富教学经验和较高学术水平的教学名师、知名教授作为课程建设负责人以此来带动课程建设<sup>[6]</sup>。

(2)提高教师教学、科研能力是落实精品课程建设的基础。精品课程必须要建立稳定的教学团队,而团队的整体素质可以反应出该课程建设的基础。为此,要创造条件支持、鼓励团队教师积极承担和参加教学研究和科学研究各类课题,培养教师的教学及学术水平。近年来,教学团队的教师承担各类教改课题20余项,获省部级等各类教学成果奖10余

项,公开发表教研文章30余篇,主持并承担国家及省部级以上科研课题20余项,获得各类科技进步奖10余项、国家发明专利8项、出版教材及学术专著20余部,公开发表学术论文150余篇,精品课程团队的整体水平不断提升。

(3)建立教学质量监控机制是提高精品课程教学效果的基本手段。在精品课程建设过程中,必须将提高教学效果和教学质量作为精品课程建设的总目标,实现该目标要建立一套切实可行的具体有效措施<sup>[7]</sup>。几年来,团队始终坚持积极开展集体备课、研究讨论、相互听课、教学评议、督导说教和阶段总结等教学研究活动,互相交流,取长补短,共同提高。

(4)注重青年教师的培养是保证精品课程可持续发展有效措施。青年教师是课程建设的中坚力量,青年教师的培养和提高是精品课程保持可持续发展的根本。在课程建设的进程中,我们始终把青年教师的培养放在首位,采取传、帮、带和优化组合,建立青年教师的培养制度,鼓励青年教师在职攻读学位,到企业锻炼、参加教学法研究、讲课竞赛、课件比赛等,以此不断提高青年教师的工程素养和教学水平。目前,该教学团队现有广东省高校“千百十”重点培养对象4人,在职攻读获得博士学位2人、硕士学位1人、在读博士2人,已有16人次获得各类教学成果奖。

## 三、精心教学设计,调整教学内容

给水排水工程专业精品课程教学设计的最终目标是为了提高教学效率和教学质量,使学生在有效时间内能够学到更多的知识,更大幅度地提高学生各方面的综合能力,达到预期的教学效果<sup>[8]</sup>。

### (一)教学目标

教学目标的设计首先要确定学生的学习需要和教学的目的,使学生全面系统地了解该课程内容的性质、基本概念与理论,较扎实地掌握该课程内容的概念、基本理论、基本方法及其发展状况,基本掌握该课程的工程技术与方法、应用条件,以及新工艺与新技术,为将来从事本专业的工程设计、科研及运行管理工作等奠定必要的理论和应用基础。同时,努力使学生具备设计和组织实验方案的能力,使用实验仪器、设备的能力,分析实验数据与处理数据的能力,以及初步的科研能力。

### (二)教学内容编排

根据课程的性质及教学目的确定具体的教学内

容,满足学生的学习需要,即确定“学什么”。例如:国家精品课程水质工程学的教学内容编排可分为:传统工艺与理论、基本技能实验、新工艺与理论(根据学科发展情况及时更新与调整)、综合性设计性实验、前沿技术(根据学科发展情况及时更新与调整)。

### (三)教学组织形式

要实现具体的教学目标,使学生掌握需要的教学内容,应采用什么策略,即“如何学”。课程的教学组织形式为:传统工艺与理论的教学采用课堂讲授、案例剖析、实地考察相结合的方式进行;基本技能实验在教师的指导下分组进行;新工艺与理论的教学采用课堂讲授、参加教师或研究单位科研项目、参加科技竞赛等方式进行;设计性综合性实验教师提出原则性要求学生自主完成;前沿技术介绍采用专题讲座方式进行,并在教学网站设置对应栏目为学生提供最新信息。

### (四)教学效果评价

为不断改进教学、提升教学质量,需要对教学效果进行全面的评价,不断地收集反馈信息,根据评价的结果对以上各环节进行修改。对于专业精品课程教学效果评价方式主要以对学生群体学习效果的评价为主,采用对毕业生用人单位问卷调查方式进行,主要指标包括:基本知识与基础理论掌握、仪器设备操作、手册规范使用、分析问题、解决问题能力、创新精神等,对于实践性教学环节侧重于对学生动手能力的评价。课程组根据反馈信息及时调整教学内容、改进教学方法。对学生个体学习效果的评价通过考试、评阅实验报告、设计答辩等方式进行,评价指标依据相应的教学大纲。教师教学效果评价主要由学校主管部门按照相关的指标体系进行。

## 四、改革教学方法,更新教学手段

### (一)教学方法的改革

(1)讲授法。这是理论教学中最常用的方法,以自然班40人学生为授课单位,系统介绍本课程基础理论知识。

(2)案例教学法。对本学科领域中的经典案例进行重点剖析,增强理论教学的趣味性和针对性,教学团队教师在总结案例教学的基础上编著了相关的辅助教材。

(3)实地考察法。由于本课程是实践环节很强的一门课程,为了解水资源环境,教师经常指导学生进行实地考察,选择水样进行水源分析、处理等。实

地考查法能充分调动学生的兴趣,培养学生的专业素养。如:张可方教授指导的“南方居民节水情况调查与节水对策探讨”获得全国首届大学生城市水情调查大赛三等奖。

(4)探究式教学法。本课程特别注重将教师的科研成果引入教学,直接让学生参与到教师的科研当中。探究式教学法一般分小组进行,每个小组的选题都不同。学生在教师的指导下可以根据不同的研究方向自行设计方案。探究式教学法能激发学生的创造力,培养学生的创新精神。如:在教师指导下,学生参加的科技竞赛获建设部、团中央、国际水协联合举办的全国大学生城市水情调查大赛三等奖、广东省第八届“挑战杯”大学生课外科技活动二等奖和三等奖等各类奖项多项。

(5)讲座式教学。为开拓学生视野,了解学科前沿动向,学校邀请客座教授和本专业院士及知名学者定期为本科生作专题讲座。

### (二)教学手段的改革

为获得良好的教学效果,课程组采用了多种形式的教学手段。如:多媒体教学、仿真教学、专题讲座教学、视频教学、双语教学、实物及模型教学、开放实验室教学、网络教学等。利用多媒体课件具有可重复再现的特点,借助互联网在时间和空间上不受局限的优势,通过网络教学将多媒体教学、仿真教学、双语教学、视频教学等教学手段有机结合,使学生随时随地都可以根据自己的能力水平,自定进度,积极、主动地学习,做到了真正意义上的因材施教,因人施教。此外,网上相关知识的链接开阔了学生的视野,网上答疑系统拉近了师生之间的距离。

## 五、结合区域特点,突出实践环节

实践教学是精品课程建设的关键,精品课程在建设过程中必须结合区域特点,创造良好的实践教学条件,才能落实实践教学<sup>[9]</sup>。近年来,学校不断加强实验室建设,构建实验教学体系,整合实验课程,将科研成果纳入本科实验教学中,培养学生的实践能力和创新精神。除此以外,注重毕业论文(设计)的真题真做。如:连续几届学生毕业科研参加深圳水务集团公司承担的“863”等各类科研课题,既有助于企业科研工作顺利推进,密切了校企关系,又锻炼了学生。2007届学生蔡春丹题为“提高出厂水化学稳定性试验研究”的毕业设计论文被评为2007年全国高等学校给排水工程专业本科生优秀毕业设计

(论文)。

多年来,与企业联合建立了多个稳定的校外实习基地。广州自来水公司、广州市污水处理有限公司等一批生产实习和认识实习基地。深圳水务集团公司、台山自来水集团公司等毕业实习基地,其中,深圳水务集团公司主要以大型城市污水处理厂和大规模现代化水厂为主要实习内容,台山自来水集团公司主要以学生毕业设计规模的中小型自来水厂、城市污水处理厂以及工业废水处理等为主要内容。毕业实习期间师生自带行李,吃、住在水厂,学生分配到车间,跟班运行,工程技术人员直接指导学生实践教学。

深圳水务集团公司实习基地为广州市教育局重点扶持校外实习基地,台山自来水有限公司校外实习基地被评为广州市示范性实践教学基地,均为广州大学优秀校外实习基地。这两个实习基地已接待了10多届1000余名给水排水专业的学生实习。

课程组在实验教学、实习、毕业设计等实践教学环节的改革与探索在2008年获得广州大学优秀教学成果一等奖,2009年获得广州市教学成果一等奖、广东省教学成果二等奖。

## 六、结语

精品课程建设作为国家“质量工程”的重要内容,自实施以来,取得了非常好的效果,而精品课程的建设对提高地方高校教学质量更具有重要的意义。通过近年来精品课程的建设促进了教学观念的

转变,同时也带动了课程体系的改革与创新,推进了专业的建设和改革,保证和提高了高等教育质量,适应了经济社会发展的需要,提高了地方高校给水排水工程专业高级工程应用型、创新型人才的培养质量,受到用人单位的好评。

## 参考文献:

- [1] 熊春林. 试论地方院校的特色与精品课程建设[J]. 高等农业教育,2008(11):49-51.
- [2] 李银芳. 高校精品课程建设中应注意的几个问题[J]. 中国高教研究,2007(1):91-93.
- [3] 唐全鑫. 地方院校精品课程建设的探索与实践[J]. 课程研究,2009(8):47-49.
- [4] 苏付保. 以课程建设为抓手提升专业建设水平[J]. 中国林业教育,2008(3):71-74.
- [5] 马强. 精品课程与高校教师队伍建设[J]. 广西社会科学,2003(11):186-188.
- [6] 任鹏,宋保维,王晓娟. 高校精品课程建设的探索与实践[J]. 西北工业大学学报(社会科学版),2008(12):89-91.
- [7] 戴志明,吴伯志,洪树琼,等. 创建精品课程提高教学质量[J]. 高等农业教育,2003(11):6-7.
- [8] 马晓春. 精品课程建设重在以学生为本[J]. 继续教育研究,2005(6):120-121.
- [9] 陈明和. 大学工科专业课精品课程建设的几点思考[J]. 江苏高教,2006(2):154-155.

## Model course construction of water supply and sewerage engineering specialty in local university

ZHANG Chao-sheng, ZHANG Ke-fang, FAN Jian-jun, FANG Qian, RONG Hong-wei  
(School of Civil Engineering, Guangzhou University, Guangzhou 510006, P. R. China)

**Abstract:** Taking Guangzhou University as an example, according to the standard of national model course construction and the basic requirements of profession reform and construction in local university, the paper established the model course with characteristics of local university through teaching design, adjusting teaching content, reforming teaching methods, renewing teaching ways, enhancing practice links based on local feature and constantly strengthening teaching staff. We promoted the specialty construction and development by the model course construction.

**Keywords:** water supply and sewerage engineering; specialty construction; quality course construction

(编辑 梁远华)