

地方本科院校给排水科学与工程 专业特色发展与改革 ——以河北农业大学为例

张铁坚,张立勇,张小燕,刘俊良

(河北农业大学 城乡建设学院,河北 保定 071001)

摘要:以河北农业大学给排水科学与工程专业为例,介绍了其在专业建设和特色发展过程中创新实践的一系列改革措施,包括特色培养方案、专业实践能力培养方案及路线图、“三双”课程教学新模式、“三三三”实践教学体系、“分散观摩与集中强化”新型生产实习教学模式、“家校共建”学生管理模式等。在培养方案、课程教学、实践环节、学生管理和教师队伍建设方面取得了一些成果,形成了自身办学特色,可为相似类型学校专业建设提供参考。

关键词:地方本科院校;给排水科学与工程;专业特色;教学改革

中图分类号:G624.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)06-0020-04

近年来,由于地理位置、学校品牌、教育经费、生源等诸多方面的影响,地方高校与国内重点高校的综合实力差距明显扩大。要想在庞大的高校群体中赢得发展先机,地方高校必须紧紧抓住人才培养与社会需求的契合点,深挖自身潜力,准确把握本科人才培养的特性,形成自身特色,积极为地方经济社会发展提供有用的应用型创新人才^[1]。这就要求我们以社会需求为导向对培养目标、学科建设、培养活动和培养模式等进行积极改革和探索。

给排水科学与工程(原给水排水工程)专业是一门综合性、技术性、实践性很强的学科^[2-3]。根据建设部高等学校专业指导委员会意见,给排水科学与工程专业人才培养类型分为“研究型”和“应用型”^[4]。

河北农业大学于2007年开设给排水科学与工程专业,人才培养类型定位是培养应用型人才。在专业建立和发展的过程中,结合培养类型定位、专指委员要求和地方农林院校特点对培养方案、课程教学、实践教学、教学管理、教师队伍建设等进行了一些新的探索与实践,形成了鲜明的专业办学特色,取得了良好的效果。

一、培养方案与教学计划

(一)人才培养方案和教学计划的修订

以专业指导委员会宏观要求为指导,通过对学生、用人单位、其他院校的调

研,结合培养目标制定了人才培养方案和教学计划,侧重实践能力的培养,强化学生综合素质和实践能力。在培养方案实施过程中针对发现的问题进行了调整。比如:将第七学期课程水质工程学前移,增设

安装工程造价及课程设计、供热工程及课程设计以拓宽专业内容,强化应用特征,形成了适合学生需求、学校特点和用人单位要求的专业特色培养方案和教学计划。新培养方案体系如图1所示。

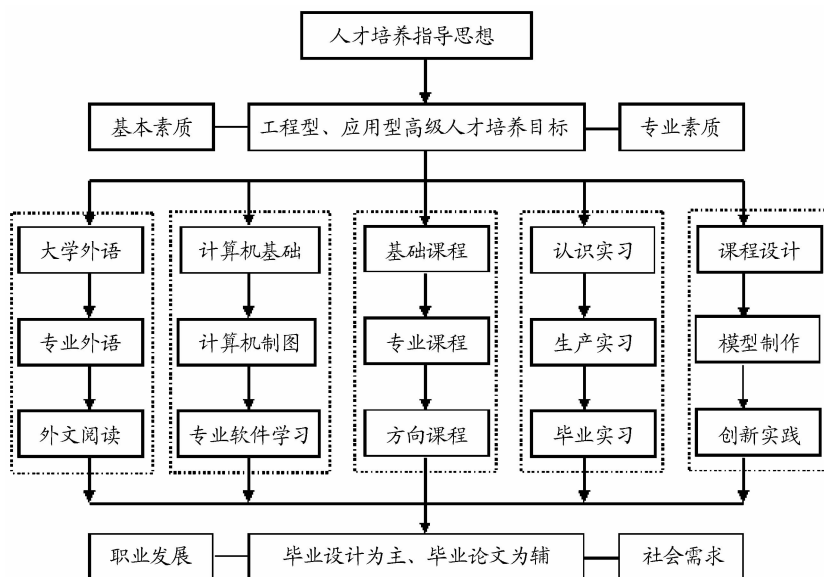


图1 培养方案体系示意图

(二) 专业实践能力培养方案和路线图

构建相对独立的实践能力培养方案,将课程分类归纳为基本技能模块、专业技能模块、专业技能拓展与创新能力的培养模块,细化分解了培养目标,明确了每门课程在培养方案中的地位 and 作用。

制定了专业实践能力培养路线图,明确实践能力包括基础能力、专业核心能力和拓展能力,并对它们各自支撑的课程及教学要求进行归纳。在实践能力培养方案实施过程中继续对专业实践能力培养模式进行深化与细化研究,完善与实践创新教学与管理模式,形成了以培养方案为基础、学科前沿为导向、实践环节为依托、课外创新为补充的“四位一体”专业特色实践能力培养体系。

二、课程教学与改革

(一) 课程建设工作

组织任课教师进行了教学文件的编制、讨论和修改工作,结合专业指导委员会要求完成了专业课程教学要点汇编工作,明确了各门课程的教学难点和重点;根据专业岗位需求对专业课课时、种类进行优化整合;依据毕业生反馈信息和社会需求增设了供热工程、安装工程概预算等相关课程。

制定专业课程建设规划,加大精品课程和教材建设工作。制定并实施了2010—2015课程建设规划,已按计划出版高等学校“十二五”规划教材一部(《给排水科学与工程毕业设计基础及实例》,主编刘俊良),积极进行精品课程建设工作。2016—2020

年课程建设规划已完成讨论稿。

(二) 创新教学模式及方法

对传统以教师为中心的教学模式进行了改革,提出并实施了“三双”教学模式。“三双”指在课程教学过程中实行“双主体”“双保险”“双课堂”。

“双主体”指将学生和教师共同作为课堂教学的主体,积极引导引导学生参与课堂教学,增加提问、互动、讨论环节。学生在课堂上可以随时提问,每次课最后15分钟针对讲授内容开展互问互答,适时开设课题讨论。双主体教学增强了学生上课的积极性,教学效果良好。

“双保险”指对每一门课程均设置主辅教师,以主讲教师教授为主,辅助教师每学期需听取主讲教师不少于课程1/3学时的课堂教学,并对教学进行评价,提出改进措施。此外,辅助教师每学期需讲授该门课程不少于3次,主辅教师定期针对课程进行研讨。主辅教师制度既能保证课程教学工作稳定顺利进行,又能促进教师教学能力提高。

“双课堂”指在教学工作不局限于室内教学,而是大力提倡室内与室外教学相结合,将课堂搬到实际工程现场,使学生能将课本上的知识与工程实际相互印证,提高教学质量和学生兴趣。例如:在泵与泵站教学过程中组织学生参观实际水泵生产厂家、供水泵站和雨水泵站现场等。在水工程施工教学过程中组织学生到管道安装现场开展教学。建筑给排水工程教学过程中组织学生实地考察校园和小区给排水管道等。

三、实践教学改革与创新

实践环节在培养学生创新精神、创新能力、创新思维,掌握创造技法等方面具有突出的作用^[1]。现阶段地方高校由于资金、设备、场地等因素限制,实践教学存在较大问题。河北农业大学在给排水科学与工程专业建设过程中积极进行实践教学改革,努力调动师生积极性,提高大学生的实践能力和综合素质,培养大学生的创新精神和动手能力,促进产学研的有机结合。

(一)“三三三”实践教学体系

构建了以三模块、三层次、三结合为组成部分的“三三三”实践教学体系。

三模块指的是实验、实习、设计三部分。三层次是指在这些实践模块教学中注重基础、综合、创新三层次培养,实验模块层次包括基础实验、专业实验和创新实验,实习模块层次包括基础实习(包括认识实习和测量实习)、生产实习和毕业实习,设计模块层次为设计技能训练(包括计算机辅助设计和工程制图)、课程设计和毕业设计。三结合是指在实践教学过程中采取集中与分散、校内与校外、基本技能与创新能力相结合。

(二)实践教学模式改革创新

以专业实践能力培养方案“三三三”实践教学体系为基础进行了实践教学方案新模式、新方法的探索与实践。

实验教学模式改革主要有三方面。一是,将“灌输式”教学改变为“自主式”实验教学,提高了实验教学^[5]。增加复合型、设计型、自主型实验和仿真实验,启发学生的学习自主性和创造性,训练学生的动手实践能力。在水处理、水质监测实验环节设置综合设计实验,由学生分小组自主设计实验方案、自行取样、自行测试,最后提交报告。二是,开设开放性实验室,学生可申请在其内进行开放性实验。实验选题、实验方法、实验方案和技术路线均由学生自行设计、确定,实验规律也需学生自己总结,提高学生创新能力。三是,将部分实验教学内容与教师科研项目结合,由本科生、研究生、教师组建课题实验小组,使学生参与到科研项目实验中来,既提高学生兴趣又能锻炼实验技能,还可以使学生体验到科学研究的气氛和乐趣,有助于其进一步深造。

在实习教学方面采取大力发展校内外实习基地、加强实习教师队伍建设、构建并实施实习教学评价体系、实行实习答辩制度等措施。考虑到市政工程项目面广、线长、无季节性特点,归纳提出了“分散观摩与集中强化相结合的现代生产实习模式”,将生产实习过程分为分散阶段和集中阶段两部分。分散包括时间和空间两个层次,时间上的分散指将生产

实习1/3的时间分散到相关课程的学习过程中,在相关专业课程的讲授中穿插生产现场实习内容。空间上的分散指在集中实习阶段鼓励一部分有条件、有能力的学生自己联系实习单位,经过教师对单位的考核后可进行自主实习;剩余2/3的生产实习时间将学生安排到施工工地进行集中强化训练。实践证明该生产实习模式能够有效解决给排水生产实习地点难寻、经费不足等问题,实习效果良好。

通过课程调整与优化,于第五学期末和第六学期末两个时间段集中进行课程设计,培养学生工程设计和工程文件标准化编制的能力,为提高毕业设计质量做好铺垫。课程设计严格实行一人一参数模式,有效杜绝了抄袭现象发生。强化设计任务书与指导书、学生设计说明书及图纸规范化要求与管理工作,严格实行教师指导与检查制度。

建立完善的毕业设计考核体系,通过制度规范和奖惩机制明确指导教师的责任,增强责任感;选题做到与科学研究、技术开发、实际工程紧密结合,确保一人一题,并且根据学生就业状况调整各方向题目比例;强化毕业设计规范化要求与管理,制定适应各环节的规范和标准,严格过程控制、成果考核和验收工作;突出中期检查地位,组织教师分组检查,确保公平公正,杜绝突击;完善和优化毕业答辩工作,全部实行公开答辩,对毕业设计成绩后10%的学生实行二次答辩,无法通过二次答辩者延迟毕业。

积极组织学生开展课外科技活动,组建跨层次、跨年级、跨专业的兴趣小组,进行课外学术、创新创业、考察调研等活动,组织学生参加“挑战杯”大学生科技作品竞赛等活动。近年来,获国家级竞赛三等奖1项。省级竞赛特等奖1项,一等奖5项;省级优秀调研报告2项。这些活动的开展调动了本科生参与课外创新实践项目的积极性,在文献检索、学科研究前言概述等方面得到了提升,学生的逻辑思维能力、综合评判能力得到加强。

四、学生管理模式改革

(一)家校共建学生管理模式

针对“90”后大学生个性张扬、团队意识弱、依赖父母、抗挫折能力差等心理特点,专业教师与专职辅导员在学生的日常管理中交流合作,并尝试推行“家校共建”管理模式,构建“学校—学生—家庭”共同体。学生入学后,便从辅导员手中收集资料,建立家长联系方式库,然后利用微博、QQ、手机通讯等方式搭建教师、学生、家长沟通平台,探讨解决学生心理健康、考试诚信、专业疑问等方面的问题,共享孩子成长之快乐,共担孩子发展之风险。下一步将尝试建立家长委员会,定期邀请家长到学校座谈,使学生家长参与到学校和班级管理、教学质量评价等

工作中来。

(二)专业教师班主任制度

给排水科学与工程专业每个班级均配备一名专业课教师任班主任,协同专职辅导员共同管理班级日常工作。班主任职责主要包括三方面内容:一是开展专业思想教育,引导学生明确发展方向和成才目标,根据学生的特长、个性和志向,指导学生设计学业规划,合理安排选课计划和学习进程;二是帮助学生明确学习目标,端正学习态度,改进学习方法,引导学生解决学习方面存在的问题,帮助学生树立勤奋学习、严谨求实、创新进取的优良学风;三是指导新生参与科研和课外实践活动,培养学生的创新精神,提高实践能力。

五、教师队伍建设

(一)日常教学听课、研讨会制度

强化教师间相互听课制度,除上述主辅教师之间听课规定外,还要求每名教师每学期至少听取不少于3门、12学时的课,并对被听课教师给出评价和改进意见。每两周召开一次专业教师教学研讨会,就教师在讲课、听课过程中发现的问题进行研讨。大力推行公开课制度,每名教师每学期必须面向全系师生讲一次公开课。上述三项规定均建立了相应的保障和奖惩机制,确保措施顺利有效实施。

(二)青年教师导师培养制度

实施新入职青年教师导师制,为每位青年教师选聘一名导师,双方签订培养协议,明确培养义务。导师需制订指导方案和发展目标,确定分阶段指导计划。

导师需关心青年教师思想道德修养,指导教学环节的相关工作,并对青年教师的课堂教学进行听

课指导,引导其积极参与教学、科研和社会服务活动。培养期满需对青年教师及其导师进行考核,给出具体的评价意见。

(三)教师培养长效机制

建立包括导师制、专题讲座、网络学习、教学观摩及研讨、公开课、教研论文评比、课程进修、教学文件检查等在内的教师培养长效机制,鼓励教师继续深造,参加实践活动及相关培训,使教师培训工作常态化、制度化。

六、结语

河北农业大学给排水科学与工程专业通过修订人才培养方案、实践能力培养方案和路线,创新改革课堂及实践教学,探索学生管理模式,建设教师队伍等,逐步形成了鲜明的专业特色,提高了人才培养质量,为助力地方经济社会的发展作出了贡献,为类似学校和学科的建设提供了借鉴和参考。

参考文献:

- [1]张学洪.创建实践教学平台提升学生创新能力[J].中国高等教育,2012,(6):25-27.
- [2]高等学校给水排水工程学科专业指导委员会.高等学校给排水科学与工程本科指导性专业规范[M].北京:中国建筑工业出版社,2012.
- [3]黄明,张学洪,林华,魏彩春.给排水工程专业实践教学改革与创新[J].中国科技信息,2009(18):222-223.
- [4]黄向阳,杜国峰,康琼仙,彭锋.地方院校给排水工程专业应用型人才培养的研究与实践[J].高等建筑教育,2013,22(5):34-37.
- [5]向平,蒋绍阶,梁建军.水质工程学实验教学体系改革探讨[J].高等建筑教育,2009,18(4):126-128.

Development and reform for water supply and drainage science and engineering specialty in local colleges: taking Agricultural University of Hebei as an example

ZHANG Tiejian, ZHANG Liyong, ZHANG Xiaoyan, LIU Junliang

(College of Urban and Rural Construction, Agricultural University of Hebei, Baoding 071001, P. R. China)

Abstract: Taking water supply and drainage science and engineering specialty in Agricultural University of Hebei as an example, introduce a series of reform measures in the specialty construction and development process, including special training program, the professional practical ability training plan and road-map, new mode of course teaching, practice teaching system, “decentralized observation and intensive” new practice teaching mode, “home school cooperation” student management pattern and so on. We had achieved some progress In the training scheme, teaching, practice, management of students and teachers team construction and had Formed our own school characteristics. It is a reference for the similar specialty construction type of school.

Keywords: local colleges; water supply and drainage science and engineering; specialty characteristics; teaching reform