

# 土木工程专业创新性应用型人才 培养的探索与实践 ——以徐州工程学院为例

刘志勇,姜慧,牛鸿蕾

(徐州工程学院 土木工程学院,江苏 徐州 221018)

**摘要:**以新建本科院校徐州工程学院为例,首先分析土木工程专业创新性应用型人才培养的适应性现状,然后,提出创新性应用型人才培养的定位与总体要求,最后,结合本校的实际情况,从课程建设与改革、实践教学基地与平台建设、教学方式与方法改革及师资队伍建设四个方面入手,详细阐述了该校土木工程专业创新性应用型人才培养模式,为同类新建本科院校提供参考。

**关键词:**新建本科院校;土木工程;创新性应用型人才

中图分类号:TU-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)01-0022-04

新建本科院校是一个特定的高校群体概念,特指从1999年起升格的“新”本科院校,是在我国高校布局结构调整、高校开始扩招以来,通过合并升格、独立升格、转制升格和独立学院转设的具有全日制本科招生资格的普通本科高校。作为一所新建全日制普通本科院校,徐州工程学院是2002年6月经教育部批准,由始建于1983年的彭城职业大学和始建于1985年的徐州经济管理干部学院合并而成的。同多数新建本科院校的情况类似,徐州工程学院的发展具备三个基本特征:一是相比于传统本科院校,缺乏本科办学经验,特色不明显,优势不突出;二是在办学实力、办学质量等方面远不如多数研究型、教学研究型院校;三是由所在地方政府主管或共建,具有鲜明的地方性。

在此背景下,考虑到本校的发展基础、办学条件、服务面向、培养目标等因素,徐州工程学院的土木工程专业最初以“培养适应地方经济社会发展需要的应用型人才”为主要目标,坚持以就业为导向,以学科建设为支撑,以课程改革为核心,加强实际工程及案例教学,突出应用性。然而,近十年来,受益于地方政府的强力扶持,徐州工程学院被列为地方重点建设高校,大力引进高层次人

收稿日期:2014-10-07

基金项目:全国教育科学“十一五”规划国家青年基金课题(CIA090109);江苏省现代教育技术研究立项课题(2014-R-29291);徐州工程学院高等教育教学研究课题(YGJ1375);徐州工程学院教学方法改革课题(JXFFGG1335);江苏省“青蓝工程”;徐州工程学院高等教育教学研究重点课题(YGJ1315)

作者简介:刘志勇(1977-),男,徐州工程学院土木工程教研室主任,副教授,博士生,主要从事土木工程研究,(E-mail) zhiyongliu2000@163.com。

才,科研实力和学科建设水平大幅度攀升,学术研究的基础大大增强,办学目标不仅满足于一般的应用型人才培养,而且提出“创新性应用型本科人才培养”。文章正是立足于此,以徐州工程学院为例,研究土木工程专业创新性应用型本科人才培养模式,以期为新建本科院校的人才培养模式改革与创新提供有价值的理论参考。

### 一、土木工程专业创新性应用型本科人才培养适应性的现状分析

徐州工程学院土木工程专业人才培养存在着毕业生基础理论和研究能力不如高水平大学,而实践动手能力又不如高职高专院校的现象。分析其原因大致有这样几种:(1)课程体系方面,理论课时远多于实践课时,造成教与学“重理论,轻实践”的局面,而且,课程内容重复枯燥,理论知识抽象,实用性差<sup>[1]</sup>。(2)选用教材方面,大多专业课教材是在传统教材内容上简单增减,内容过多,难度偏大,致使学生负担太重,每天花很多时间学习专业课,但效果并不好,不利于学生接受良好的建筑文化和创新思维教育。(3)应用型教学方面,由于师资条件和实验设备条件的限制,综合性、设计性实验开出率不是很高,导致许多学生踏上工作岗位之后,对许多实践操作很陌生。一些青年教师专业知识缺乏,教学方法呆板,缺乏教学技能,“教师讲,学生听”的教学模式缺乏创新,只注重理论知识的传授,忽视实践创新技能的培养。

应用型大学培养的是适应社会需求的应用型人才,其知识、能力、素质结构要具有鲜明的特点,理论基础扎实,专业知识面广,实践能力强,综合素质高,并有较强的科技运用、推广、转换能力等,学校还应有意地培养学生的创新意识,鼓励学生敢于怀疑书本、挑战权威、突破传统,带动学生创新能力的形成与发展,使学生能够成为参与发现、解释和创造新知识,形成新思想的人。

### 二、土木工程专业创新应用型人才培养的定位与总体要求

创新非研究型大学拔尖人才的“专利”,它内涵丰富,主要有知识创新、技术创新、方法创新、集成创新、管理创新等。创新性应用型人才指利用科学原理、工程理论为社会谋取直接利益的人才,他们的主要任务是将工程理论创造性地应用于实践领域,创造价值、推动社会进步。校土木工程专业将本科人

才培养的主体目标定位为“创新性应用型人才”,以应用为主,兼顾创新,直接为社会输送高素质的创新性应用型人才,这样的定位科学准确。

鉴于上述培养方向定位,经过反复探究,学校将土木工程专业创新性应用型人才培养的总体要求确定为:“理论基础扎实,专业知识面广,实践创新能力强,综合素质高。”首先,理论基础一定要打牢,却并非越厚越好、越深越好,毕竟四年的学习时间有限,应用型人才并非通才教育,只要具备扎实的基本功,将来自身就具备不断拓展和提升的能力和潜力;其次,并不强求专业知识掌握的深度,那么,除了通识教育、学科基础知识与专业知识学习之外,有更多的时间和精力去培养学生获取知识、解决实际问题的实践创新能力;第三,面临严峻的就业形势,为满足毕业后工作的变换要求,应该宽口径培养学生,加强实践训练与创新能力的培养,培养具有较强综合运用能力、富有创新精神的高素质人才。

### 三、土木工程专业创新应用型本科人才培养的探索与实践

#### (一)课程建设与改革

(1)建立特色鲜明的专业核心课程群。根据地方院校土木工程专业人才培养目标定位,瞄准专业发展前沿,面向经济社会发展需求,以培养学生综合素质为主线,以培养学生执业能力为核心,企业深度参与人才培养方案和核心课程群建设,使人才培养质量符合企业需求。借鉴国内外课程改革成果,结合国内注册工程师执业范围和专业能力的要求,提出满足注册工程师执业能力要求的土木工程专业课程设置的对应关系<sup>[2]</sup>:基本能力对应专业基础课程,执业能力对应专业核心课程,在专业的专业必修课中完成,并应根据知识体系的衔接安排先后顺序。此外,可通过开设一些专业选修课程提高学生的发展潜力,开拓学生视野。

(2)形成开放共享的优质教学资源<sup>[3]</sup>。大力推动土木工程专业系列课程、教材、课程网站建设。做好教材建设规划,加强教材建设的宏观管理,实施精品战略,把重点放在专业基础和专业主干课的教材建设上,鼓励优秀教师编写有特色的精品教材。培育一批精品课程,鼓励和支持教学团队开展人才培养模式、教学内容和教学方法、实践教学等方面的教学改革研究与实践,帮助其形成富有实效的教学改革成果<sup>[4]</sup>。完善教学网站建设,在网络教学平台实

现教学互动。

## (二) 实践教学基地与平台建设

(1) 加强“实训+就业”的校企合作实践教学基地建设。在现有条件和资源的前提下,充分挖掘校内实践教学基地资源,积极开展校际、校企之间交流与合作,进一步优化资源配置,注重产、学、研合作教育,努力开拓工科学生人才培养的新途径,建立更多的校外企业实践教学基地,通过校内实习与校外实习相结合的方法,高质量地完成好教学计划中的实践性教学环节<sup>[5]</sup>。目前,在中国建筑第八工程局有限公司、上海市建设工程监理有限公司、上海鲁班软件有限公司、国家网架及钢结构产品质量检测中心、江苏天华大彭会计师事务所、江苏省建工集团等单位已建立校外生产实习基地45个,校内生产实习基地7个,实践性教学环节得到充分保障。

另外,企业参与教材、精品教材、精品课程的建设,提供实训岗位及奖助学金,学生接受专业技能培训,实现“毕业就上岗”;根据注册执业资格标准要求,企业参与制定专业课程教学大纲,提供教学案例,使理论教学与实际工作紧密结合。积极探索校企联合办学新模式,建立“三位一体”的应用型人才培养模式,与多家单位签定人力资源共享协议,作为江苏省建筑行业一级、二级建造师继续教育培训基地,江苏省工程造价编审人员培训基地,苏北建设系统继续教育基地,积极服务地方经济建设,为学生提供就业平台。毕业生近几年就业率连续保持98%以上,很多学生被中建六局、中建八局、上海建科监理、上海协恒工程管理公司、金螳螂建筑装饰股份有限公司、上海建设监理、南京邮通、北京中联环等公司录用。

(2) 调整现有实验项目构成。在现有省级实验教学示范中心——土木工程综合训练中心的基础上,结合建筑市场的发展以及对土木工程专业人才培养的要求,通过与特定企业合作,引入相关的软件系统和技术支撑,构建基于建筑工程信息模型 BIM (Building Information Modeling) 系统的虚拟仿真实验教学中心。学校土木工程实验中心按“基础性+验证性实验→综合性与设计性实验→创新型实验”三层次调整教学内容,开展实验教学,目前中心每年面向3个学院14个专业开设实验课程,并负责全校创新训练项目的开展及相关专业技能培训。减少验证性、重复性实验的数量,在学生全面掌握基础实验的

前提下,增加综合设计型、创新型实验的比重,占到实验项目的50%。如图1所示,所开设的实验项目中,各类型的比例为:基础实验占45.7%,综合实验28.8%,设计实验占9.2%,创新实验占16.3%。

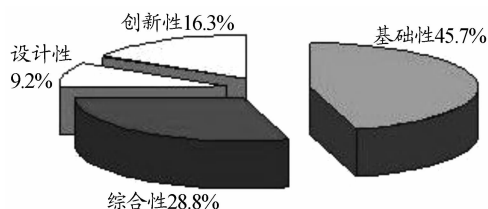


图1 土木工程实验教学中心实验统计图

(3) 强化实践体验,促进学生科技创新活动就业<sup>[6]</sup>。为使学生尽早进入教师的科技创新项目,学校土木工程专业建立了开放实验室、本科毕业设计和大学生创新实践计划等多个平台。定期举行或参与“科技训练计划”、“创新创业”等活动或竞赛,为学生提供条件,鼓励他们进行创新实践。

迄今,土木学院组织学生参加全国挑战杯创业计划竞赛已逾5届,共208人参加比赛,53人次获得省级以上奖励,其中获银奖1项、铜奖1项。2009年以来,开始组织学生参加全国普通高校信息技术创新与实践活动创业计划竞赛,与来自中国矿业大学、中国民航大学、暨南大学、江南大学、浙江师范大学、山东建筑大学等全国百余所高校决赛竞技,有6个创新团队入围决赛,18名学生分别荣获2个一等奖、3个二等奖、2个三等奖。

## (三) 教学方式与方法改革

(1) 针对课程特点,创新教学手段。在搞好课程内容改革的基础上,全面开展教学方法和教学手段改革,推行探究式、启发式、讨论式、参与式、案例式等多元化教学方式,充分发挥学生的主观能动性<sup>[7]</sup>,尽可能根据课程特点,把课堂讲授与工程实践相结合,在实训基地做到“教、学、做”合一。其中,3~5门实践性较强的课程在实验室试行“理论与实践直接融合,边教边练”的教学方法改革。充分利用多媒体技术和网络资源,为学生提供大量的扩充性学习资源和师生互动平台。另外,探索、创新教学考核方法,推行无纸化考试和传统考核相结合的办法,部分课程实现“考教分离”,并细化实习和课程设计、毕业设计的过程监督和效果评判<sup>[8]</sup>。

(2) 促进科研与教学互动,科研服务教学。充分发挥地方院校与地方经济建设紧密联系的优势,加大在相关部门申报课题的力度,积极为地方经济

服务,以科研促教学,科研与教学互补。完善导师制,鼓励高年级学生参与教师科研工作,激发学生发明创造能力,并设立实验中心创新基金,为学生的创新研究提供保障,在2014年底指导学生完成创新训练计划10项。另外,还应将部分科研成果转化为实践教学内容,从而提升实践教学内容层面,发挥科学研究在实践教学中的促进作用。

#### (四)师资队伍建设

在现有“土木工程校级优秀教学团队”基础上,围绕土木工程材料、结构力学、混凝土结构设计原理、基础工程、土木工程施工、工程结构抗震设计等专业核心课程群,加强教学团队建设,提高教师业务水平 and 教学能力。坚持“引聘名师、培养骨干、校企合作、专兼结合”的原则,加大人才引进和培养力度。

加强教师对外交流,以国内外学术会议、教学研讨会等方式扩大青年教师眼界,了解外界科研、教学改革信息,及时获得教学改革经验与最新研究成果,提高科研工作能力和教学质量。继续增加专业教师中具有企业工作经历的教师比例,积极安排专业教师到企业顶岗实践,积累实际工作经历,提高实践教学能力。加大“双师型”教师队伍建设的力度,坚持

教学、工程、科研岗位三循环的培养模式,每年按照教师人数的10%进行岗位轮换。

#### 参考文献:

- [1] 赵艳林,文鸿雁,朱军桃.地方理工院校人才培养模式改革与实践[J].黑龙江高教研究,2012(7):129-131.
- [2] 殷惠光,宋思运,徐孝昶,李雁.与职业资格制度相适应的创新创业型人才培养模式探索[J].大学教育科学,2011(4):34-37.
- [3] 刘志勇.应用型本科院校土木工程专业创新人才的培养[J].中国西部科技(学术版),2007(5):106-108.
- [4] 陈丙义.地方本科院校人才培养模式的探索——以土木工程专业人才培养为例[J].高等建筑教育,2009,18(1):36-39.
- [5] 顾文虎.应用型本科院校土木工程专业应用型人才培模式探讨[J].大学教育,2013(21):84-85.
- [6] 姜慧,殷惠光.土建类人才创新与就业能力培养探索[J].煤炭高等教育,2009(1):125-126.
- [7] 徐孝昶,宋思运,姜慧,李雁.新建本科院校创新创业型人才培养——以徐州工程学院土木工程学院为例[J].大学教育科学,2013(2):56-59.
- [8] 张翠英,温卫中.地方院校应用型人才培模式研究与实践[J].黑龙江高教研究,2013(2):154-156.

## Exploration and practice of innovative and application-oriented talent training of civil engineering specialty: taking Xuzhou Institute of Technology as an example

LIU Zhiyong, JIANG Hui, NIU Honglei

(School of Civil Engineering, Xuzhou Institute of Technology, Xuzhou 221018, P. R. China)

**Abstract:** Based on the case of Xuzhou Institute of Technology which is a newly established undergraduate college, firstly the adaptability of cultivating innovative and applied talents of civil engineering in such a college was analyzed. Then, its orientation and general requirements of innovative and application-oriented talent training were proposed. At last, combined with the actual situation in this school, from the four aspects such as the course construction and reform, practice teaching base and platform construction, teaching way and method reform and teacher team construction, the exploration and practice of training innovative and application-oriented talents in civil engineering specialty were detailed in order to provide a reference model of cultivating talents for the similar newly established undergraduate colleges.

**Keywords:** newly established undergraduate college; civil engineering; innovative and application-oriented talent