

# 加强实践性教学 培养土木工程专业学生的创新能力

刘勇健,李友群,刘广静

(广东工业大学 建设学院,广东 广州 510006)

**摘要:**实践性教学是实现创新人才培养目标的重要教学环节。探讨了实践性教学的内涵和目前存在的主要问题。对如何加强实践性教学环节,促进土木工程专业创新人才进行了初步探讨,并提出了有效措施。

**关键词:**实践教学;教学改革;创新人才;土木工程

中图分类号:TU3-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)05-0107-03

## 一、时代呼唤创新教育和创新人才

创新是一个民族的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。没有创新的民族难以自立于世界之林,时代呼唤创新教育和创新人才。要求大学生具有一定的观察力,较为严谨的思维力和丰富的想象力,充分运用和发挥这些能力的创新精神和创造意识。

随着新《普通高等学校本科专业目录》的实行,国内掀起了高等教育改革的热潮,土木工程专业的高等教育改革也迈开了大步。土木工程专业高等教育改革,其实践性教学改革势在必行。实践性教学环节是土木工程专业教学的重要组成部分,是提高专业人才创新能力、动手能力和专业素质的关键途径与手段。本文针对如何加强实践性教学环节,促进土木工程专业创新人才培养进行了探讨。

## 二、实践性教学内涵及存在的问题

高等工科院校土木专业实践性教学环节主要包括实验、实习(包括认识实习、生产实习、毕业实习)、设计(包括课程设计和毕业设计)等<sup>[1-2]</sup>。实践教学是掌握专业技能的关键环节,是知识与实践的桥梁,是完成创新人才培养目标的必要途径。然而,调查中发现某些高校实践性教学仍然还存在许多问题,如传统的教学模式不能准确理解实践教学内涵;“重理论,轻实践”的观念依然存在;错误地认为实践教学从属于理论教学。由于培养目标和意义不明确,造成实践活动与理论教学内容严重脱节。高校实验教师尚未形成技术过硬的“双师型”队伍,部分教师实践能力薄弱,少数教师实践能力缺乏。对实践教学的管理和考核未引起足够的重视。实践教学场所缺乏、实验设备单一,这些问题的存在将影响实践教学的效果,不能达到创新人才培养的目标。

收稿日期:2008-08-12

基金项目:广东省岩土工程重点学科基金;广东工业大学高校研究基金(2008F39,2008F40)

作者简介:刘勇健(1968-),女,广东工业大学建设学院副教授,博士生,主要从事岩土工程专业教学科研,

研究,(E-mail)liu-yongjian@163.com。  
欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

事实上,实践教学与理论教学不是主从关系,而是辩证统一的关系,不能偏废。实践教学是由理论过渡到实践的桥梁。实践教学的最终目标是培养学生的创新意识、创新思维、动手能力、适应能力和创新能力为代表的综合素质<sup>[1-3]</sup>。

### 三、加强实践性教学,促进土木工程专业创新人才培养的措施

#### (一)更新思想观念,强化实践教学的重要性

首先从思想上提高认识,转变“重理论、轻实践”的传统观念。进一步更新教育思想观念,充分认识到社会对高等教育的需求已经从规模和数量转变为对内涵和质量的需要,要求高校培养具有实践能力和创新能力的人才,而实践教学是促进学生综合素质持续提高的重要途径。同时,创新人才培养必须坚持知识、能力、素质的辩证统一。

#### (二)构建“大土木”概念的实践教学新体系

在教育部颁布的本科教学水平评估指标体系中,突显实践性教学的重要性。我校根据人才培养要求和办学特色建立了以课程实验、课程设计与专业实习为基础,以集中实践、毕业设计为重点的相对完整的特色实践教学体系,成效显著,在2007年的学校教学评估中得到了评估专家的肯定。

针对“大土木”概念下的专业特点和培养要求,注重强化实践教学内容,培养学生的实践创新能力。实验内容及实践方式的渠道要多样化,适当增加设计性、应用性及综合性的实验。大部分课程增加至少1~2个创新型(或设计型、或综合型)实验,在拓宽实践性教学环节知识面的同时,要求学生在创新型(或设计型、或设计实验)中让学生通过查找文献资料确定实验方案,以此来扩大学生的知识视野,激发学生的独立工作能力,增强解决实际问题的能力。增加实践性教学环节的学时比例,保证足够的实践教学学时。学院为了解决学生人数多与实验仪器设备台套数少的矛盾,采用增加实验批次的有效措施,基本做到了基础性实验2~3人1组,专业实验4人1组,增加学生们动手操作仪器设备的机会,提高实验教学效果。

实习方式的改革,部分工科院校的实习方式大体上以班组为单位,由带队教师负责,集中某几个工地或现场去参观实习。这种组织方式管理特别困难。为此,可采用集中与分散相结合的实习方式。为了保证实习质量,我学采取相应监控措施,建立了实习效果反馈制度,以实习答辩会形式检查学生的实习效果。课程设计及毕业设计过程中,由教师布

置设计任务,提出设计要求,并启发引导;学生则应通过观察、分析、判断、实践等过程,充分想象,进行多种方法、多种方案的分析比较,找到既满足设计要求,又能体现自我风格的最优方案或创新设计。培养学生的创新能力,要充分认识到学生的差异性和层次性,根据不同学生确定不同的教育目标,重视学生个性能力的培养。

#### (三)激发学生对专业学习的热情

认识实习是新生进入学校后的第一个实习,其目的是增加新生对土木工程专业的感性认识,让学生们初步了解本专业特点。认识实习往往是安排在土木工程概论课程后进行的,而土木工程概论课通常是由一位教师负责讲授。由于土木工程的专业知识面非常广,特别是自1998年实行“大土木工程”以来,土木工程概论课程的知识面就更宽了,它涉及力学、建筑、岩土、道路、桥梁、结构、施工等多个方面<sup>[4-5]</sup>。因此,一个教师很难系统、生动地将土木工程专业的范围、基本设计原理和施工方法介绍给学生,这就影响到后续认识实习效果乃至专业学习兴趣。针对这种情况,部分院校对教学内容和教学安排上进行了调整<sup>[4]</sup>,将土木工程概论按专业学科划分成建筑、结构、道路、桥梁、岩土、施工、防灾等若干个单元,每个单元请1位教师进行讲授。这样,通过各位教师的讲授使学生能较全面地掌握本学科的相关知识,对土木工程专业各个学科有较好认识,从而提高其学习兴趣。激发其对专业学习的热情,为今后专业知识学习打下良好基础。

#### (四)结合科研项目指导学生毕业论文

在生产实习、毕业实习和毕业设计中,部分学生可参加指导教师的科研生产服务项目,让学生接触到一些新的技术问题,并在教师指导下对新技术新问题进行研究,增长了学生的知识面。多年实践证明,紧密结合工程实践,可培养更多更优秀的人才。

把科研项目作为毕业实习和毕业设计的对象,理论与实践结合,在教师指导下,学生有可能完成高质量的毕业设计,提高学生运用专业知识解决实际工程问题的能力,培养学生的创新能力和综合分析问题的能力。具有一定的科研能力和创新能力的毕业生很受用人单位欢迎。

#### (五)结合实际工程,进行实例教学

结合大土木工程专业的特点,在毕业班开设岩土工程测试技术、基础工程处理与检测实录等课程,对毕业班学生进行实际工程教育。在教学中运用录像、多媒体、投影仪等设备,应用实例教学等多种教学手段,通过形象生动的画面激发学生的学习兴趣,强化学生对一些实际问题的感性认识。一方面可使

教学内容更充实,克服传统教学方式满堂灌的弊端,另一方面可提高学生学习的积极性,提高学生的竞争意识。学生还可结合工程实例编写读书报告,或撰写科技小论文,对某些问题进行深入研究。

#### (六)加强实验室及校外实习基地建设

加大实践教学经费投入力度,整合校内资源,优化实践教学环境。学校在搞好实验室建设同时,充分利用教师与有关企业科研合作的优势,积极创造条件,加强产学研合作,建立校外实习基地。本着“双赢”的互惠互利原则,充分发挥学科专业优势,主动出击,服务社会,通过学校、学院等与企业签订协议(合同)形式,建立相对稳定的综合性、专业性、产学研合作的实践教学基地。经过多年的努力,学院土木工程专业建立了多个相对稳定的校外实习基地。架起了一座从学校走向社会的桥梁。

#### (七)建立科学的实践教学考核体系

学校为加强实践教学管理,保证新实践教学体系的顺利实施,制定了一系列规章制度,对实践教学、校外实习基地建设、实验教学、本科生毕业设计(论文)、实验课程考核、课程设计、实习管理等做出相应的规范。强化管理、完善制度,建立科学的实践教学考核体系是提高实践性教学质量的保障。如在基础工程课程设计教学过程中,课程设计成绩由平时成绩、评阅成绩和答辩成绩3部分组成。①平时成绩占20%,根据学生在课程设计期间的表现进行综合评价综合确定;②评阅成绩占50%,根据课程设计完成的独立性、设计方案先进性和合理性、数据可靠性、计算正确性、计算书质量、书写格式的规范、施工图质量等综合确定;③答辩成绩30%,根据答辩情况,对设计内容的掌握程度,基本概念的认知程度,分析问题的能力和水平等确定。在实践教学过程中,真正做到目标管理与过程管理相结合,质量监控与质量保障相结合,确保实践教学质量的全面

提高。

(八)建立具有创新意识和创新能力的教师队伍  
高校培养创新人才,当务之急是要培养一支具有创新意识和创新能力的实践教师队伍。教师要善于将最新的教育科研成果运用到教学当中,能营造民主、宽松的创新氛围,开展各项创造性教学活动。高校的实践教学要求教师既要有较高的专业理论水平,又要了解企业的实践操作过程,还需具有创新意识和创新能力,即具备“双师”素质。建立一支思想稳定、知识丰富、能力较强、素质较高的实践教师队伍,是提高实践教学质量的重要前提和保障。

#### 四、结语

在整个实践性教学过程中,教师要将培养学生的创新意识和创新能力放在首要位置。加强实践教学环节,必须从更新思想观念入手,加大实践教学经费投入力度,整合校内资源,优化实践教学环境,加强实验室及校外实习基地建设,强化管理、完善制度,建立科学的实践教学考核体系,加强教师队伍建设,推进实践教学改革,努力构建“大土木”新型的实践教学体系,促进土木工程创新人才的培养。

#### 参考文献:

- [1]卢绍娟. 对加强实践教学环节的思考[J]. 天津农学院学报,2003,10(2):63-65.
- [2]王建珍. 特色实践教学环节的构建与实施[J]. 山西财经大学学报,2005,8(3):39-40.
- [3]刘勇健. 工程地质学教学与创新人才培养的探讨[J]. 高等建筑教育,2005,14(4):25-27.
- [4]张季超,童华炜. 加强实践性教学培养学生应用能力的探讨[J]. 广州大学学报(自然科学版),2003,2(6):584-586.
- [5]刘勇健. 工程地质实习的教学改革与实践[J]. 广东工业大学学报(社会科学版),2007(7):52-54.

## To Strengthen Practice Teaching Sector & To Improve Training Innovative Talents of Civil Engineering

LIU Yong-jian, LI You-qun, LIU Guang-jing

(School of Construction, Guangdong University of technology, Guangzhou 510006, China)

**Abstract:** Practice teaching sector is a major part in teaching to fulfill the objective of cultivating practical talents. The connotation and problems of practice teaching are discussed. In order to strengthen practice teaching sector and to accelerate training innovative talents, some effective reformative measures are put forward.

**Key words:** practice teaching; teaching reform; innovative talents; civil engineering

(编辑 周虹冰)