

# 高等工科院校研究生工程实践教学改革探讨

牛晓君, 王燕平

(西安建筑科技大学, 陕西 西安 710055)

**摘要:** 当前我国普通高等工科院校研究生工程实践能力的缺乏已成为制约工程教育实践性发展的重要因素之一。从探讨研究生工程实践教学的必要性出发, 提出普通高等工科院校应以政策与制度为导向, 树立工程教育理念, 通过准确定位工学人才培养目标, 构建科学工程实践教学体系, 健全师资培养机制等多项举措提升工科院校研究生工程实践能力培养。

**关键词:** 高等工科院校; 研究生教育; 工程实践教学

中图分类号: G 424. 31

文献标志码: A

文章编号: 1008-7192(2011)03-0087-03

## The Teaching Reform of Engineering Practice of Graduates in Engineering Colleges

NIU Xiao-jun, WANG Yan-ping

(Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

**Abstract:** Nowadays, the inadequacy of practical ability of graduates in engineering colleges becomes one of the key factors to impede the practical development of the engineering practice in graduate education. Analyzing the necessity of the engineering practical teaching, this paper proposes that general engineering colleges should establish the policy and system based on the concept of engineering education. It is suggested to take such measures as setting properly the educational aim of engineering talents, constructing scientifically the teaching system of engineering practice, and improving mechanisms of teacher's training to promote the engineering practical ability of graduates.

**Key words:** general engineering colleges; graduate education; engineering practice teaching

### 一、工科院校加强研究生工程实践教学的背景分析

在国民经济快速发展的形势下, 社会对从事工程项目或工程技术开发工作的高层次创新型人

才需求量越来越大。现代工程的实践性、科学性、创新性等特征意味着现代高等工程教育需要同样具有这几方面特征, 也决定了高等工科院校培养的研究生必须具备工程实践的素质与能力<sup>[1]</sup>。

我国学位与研究生教育长期单一的学术型人才培养模式, 一定程度上忽视了研究生工程实

收稿日期: 2010-10-22

作者简介: 牛晓君(1980-), 男, 河南安阳人, 西安建筑科技大学研究生学院工程师, 研究方向为研究生教育管理。

践创新能力的培养,导致学生在工程实践方面投入的精力不足。2009年,教育部开始部署增招全日制专业学位研究生的工作,转变单一的学术型人才培养模式,对全日制硕士生采取学术型、应用型分类培养,逐渐将硕士生教育从培养学术型人才为主向培养应用型人才为主转变,从而加大对高等工科院校研究生工程教育的支持力度,强化研究生工程实践创新能力的培养。

## 二、工科院校研究生工程实践教学的现状及原因分析

目前工科院校研究生教育存在培养模式单一、实践教学环节薄弱、学生工程实践意识不强等问题,尤其是工程实践教学在很大程度上滞后于理论教学内容的改革。表现在对工程教育思想缺乏系统的研究和足够的重视,工程实践教学体系缺乏整体优化与应具有的独立性;教学环境缺乏应有的投入,工程实践教学环节的相关资源、各类基地保障、仪器设备和教师的工程素质等方面。原因分析如下。

### 1. 培养目标定位不明确

当前我国部分工科院校没有深刻认识到自身的发展主要面向行业和地方经济,应更多根据行业和所处区域经济发展的需求与特点来确定人才培养目标与培养模式,仍沿用旧的发展模式,培养形式单一,偏学术而轻工程实践。培养目标定位不准确,导致其没有结合自身的实际确立研究生教育的特色发展道路。

### 2. 课程体系特别是工程实践教学体系缺乏优化

传统工学研究生教育注重某一学科内知识的系统性,较少考虑学科间的关联性。现代工程涉及政治、经济、社会、文化、科技等多方面因素,研究生工程教育需要树立大工程观,同时将自然科学、技术科学、社会科学、人文科学、思想道德与工程实践融为一体。目前一些工科院校思想上对工程实践教学重视不够,存在重理论、轻实践,重知识传授、轻能力培养和重课内、轻课外的“三重三轻”现象,工程实践环节流于形式,缺乏

真实工程实践的机会。

### 3. 教师工程意识和工程实践创新能力偏低

教师工程素质的高低是开展高等工程教育成败的关键因素。近年来工科院校导师队伍逐步年轻化,教师工程意识淡薄,缺乏现代工程意识、工程素养和工程实践经验,校企合作名实不符,学校对教师工程实践能力培养重视不够,师资队伍成分较为单一等问题。此外,一些教师在教学实践中只注重本专业领域知识和技能的传授,对工程学科、工程因素、工程活动的社会性、综合性关注不够,对工程问题的复杂性和特殊性认识不足,缺乏现代工程所需要的系统思维能力。

## 三、加强研究生工程实践教学的对策及建议

现代工程具有实践性、科学性、创新性、综合性、集成性、社会性等六大特征。从事高等工程教育的院校必须主动适应社会发展需要,准确定位,并根据现代工程的特征,合理制定和选择与自身办学层次和条件相适应的人才培养规格和培养模式,注重培养和提高教师的科学研究能力和工程实践能力<sup>[2]</sup>。重点做好以下三个方面。

### 1. 树立大工程教育观,准确定位工学人才培养目标

当今世界,科学技术突飞猛进,各类工程问题不断走向交叉、融合。作为高等工程教育的重要组成部分,工程研究生教育的大工程观是将自然科学、技术科学、社会科学、人文科学、思想道德和工程实践融为一体的新型教育理念,主要以工程应用型人才为培养目标,以工程实际为背景,以工程技术为主线,着力于工程意识、工程素质和工程实践能力的培养<sup>[3]</sup>。近年来,高等工科院校在国家工业化发展中起着越来越重要的作用,应逐步适应我国未来新型工业化、城镇化、生态化对高层次应用型人才的需求,按照“面向工业界、面向未来、面向世界”工程教育理念,以创新性工程型为培养目标,结合学校自身办学特色,依托优势学科、专业,立足院校的行业渊源和地缘条件,培养具备知识、智慧、研究开发能力和

人文艺术素养的高素质创新性工程人才,有效解决高等教育趋同和工程精英人才短缺的问题。

## 2. 优化课程体系设置,构建科学的工程实践教学体系

课程体系设置是确立大工程观教育理念、对工程教育实施变革的核心。工科院校应把握学校自身的优势和办学特点,根据“大工程”的教育理念,立足学校行业渊源和地缘条件,构建工程理论教学与工程实践教学结合的工程实践教学体系的平台。具体而言,在学科门类层面上,增设人文素质类课程,加大现代工程理念、工程伦理、工程文化、工程安全等方面的教育;在学科专业层面上,以工程技术为主线,建立工程类课程综合教学模块;在专业课程层面上,以实际应用为导向,增设工程实践教学环节,加大实践环节的学时数和学分比例;在工程实践能力训练方面,立足区域和行业,积极与企业共建校外实习基地。

## 3. 健全师资培养机制,增强教师工程实践能力

当前我国高等工科院校教师工程实践背景

的缺乏已经成为制约工程教育实践性发展的重要因素之一。高等工科院校应采取培训体系建设,校企合作,增设青年教师工程背景入职门槛,聘请企业兼职教师等措施优化师资队伍结构。

首先,完善评聘与考核办法。通过建立科学的选拔、激励与约束机制,将企业培训效果与评优评奖、岗位聘任、绩效考核、职称评定等挂钩,督促教师更加注重工程项目设计、专利、产学研合作和技术服务工作。

其次,企业聘请工程实践经验丰富,学术水平高的工程师来校任兼职导师。不仅有助于研究生更好地将工程理论与工程实践相结合,同时借助实践教学过程为企业、科研院所培养高层次工程型后备人才。

此外,学校要鼓励校内教师“走出去”,增强教师的工程实践经验。通过与企业、科研院所建立良好合作机制,安排教师到国内相关企业的管理、技术岗位挂职锻炼或跟班工作、培训学习等,创造条件鼓励教师积极与企业加强合作与交流<sup>[4]</sup>。

## 参 考 文 献

- [1]惠晓丽,吉莉,徐鹏. 高等工科院校青年教师工程实践能力培养问题研究[J]. 教育科学, 2010(12):65-68.
- [2]张炳生. 现代工程及其特征探析[J]. 苏州大学学报:哲学社会科学版, 2007(1):116-118.
- [3]熊玲,李忠,赵伟. 基于大工程观的工程研究生培养目标及相关思考[J]. 学位与研究生教育, 2010(4):63-65.
- [4]张来斌. 大工程观视野下高等工程教育改革的探索与思考[J]. 中国高教研究, 2009(8):8-10.

(上接第86页)这样,学生的成长需要才能得到满足,学生的创造性潜能才能得到挖掘,学生才能在第二课堂的学习实践中健康成长。

总之,第二课堂是一项系统工程,一项质量工程,是实现教育结果公平的重要阵地。要做好第二课堂建设,需要有正确的教育观念、完备的组织体

系、健全的机制、丰富的内容、鲜明的特色和高水平的教师指导队伍。只有把第二课堂建设成绝大多数学生感兴趣,绝大多数学生能受益,绝大多数师生在参与的局面,高校第二课堂才能在实现教育结果的公平中发挥出更多更好的作用。

## 参 考 文 献

- [1]李明阳. 论教育公平[J]. 安徽大学学报, 2009, 33(1):148-149.
- [2]吴全华. 教育结果公平的内涵及其衍生规定[J]. 教育理论与实践, 2008, 28(9):19-21.
- [3]王锋,张玉梅. 基于教育结果公平的大学生潜能问题初探[J]. 陕西职业技术学院学报, 2008, 4(4):24-28.
- [4]涂俊才,杨胜勇,熊海林. 发挥第二课堂功效 促进大学生全面成长成才[J]. 中国科教创新导刊, 2008(10):137-138.