

# 全日制工程硕士专业学位研究生培养的实践教学探索

马 宁<sup>1</sup>,王燕凤<sup>2</sup>

(西北民族大学 1.中国民族信息技术研究院 2.数学与计算机科学学院,甘肃 兰州 730030)

**摘要** 实践教学是实现全日制工程硕士专业学位研究生培养目标的关键环节。本文阐述了实践教学对工程硕士培养的重要性,以及它所蕴含的内涵,之后分别从转变实践教学理念、变革管理机制体制、构建实践教学体系、加强师资队伍建设、完善实践教学课程、建设校内实践基地、拓展校外实践基地等七个方面对如何构建一个科学、完善、合理的工程硕士实践教学培养体系进行了探索。

**关键词** 研究生培养;工程硕士;专业学位;实践教学

**中图分类号** G643

**文献标志码** A

**文章编号** 1674-9324(2017)05-0226-03

## 一、引言

自2009年教育部发出关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见之后,国家开始全面推行全日制专业学位教育,目前的专业学位研究生培养与之前的专业硕士培养发生了巨大变化,表现在招生以面向应届本科毕业生为主,采用全日制在校培养方式,研究生毕业后发放学历及学位证书等。

工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位,培养应用型、复合式高层次工程技术和工程管理人才。要求掌握所从事领域的基础理论、先进技术方法和手段,在领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施,工程研究、工程开发、工程管理等能力。在工程硕士培养过程中,一般包括课程学习、实践教学和学位论文三个环节,实践教学是其中最重要的一环,能够衔接课程学习与学位论文工作,达到全面提升研究生工程实践能力,实现专业学位研究生的培养目标。

近年来专业学位研究生教育发展迅速,但鉴于我国长期专注于学术型硕士研究生培养工作,缺乏专业学位研究生的培养经验,应该说总体尚未形成一个科学、完善、合理的实践教学培养体系,存在的问题制约了整体教育质量的提升,因而,对工程硕士专业学位研究生的实践教学工作开展研究,进行创新和改革探索具有重要意义。

## 二、实践教学内涵

实践教学是教学过程中理论联系实际的重要组成部分,是学生在教师的指导下,进行实际的操作训练,获得感性知识和基本技能、提高综合素质的一系列教学活动的总称。在工程硕士研究生的实践教学培养过程中,抓好实践教学环节是达成培养目标、实现

以理论为主的学术型研究生培养向以应用型为主的专业学位研究生培养成功转型的关键,培养单位的实践教学水平也直接决定了理论课程学习效果和学位论文质量的高低。实践教学环节主要包括在校内的实践教学,以及在校内及校外实习实践基地的实习和实训两个部分。通过实践教学,研究生积累了工程实践经验,提高未来的职业需求能力,也可以从中找到毕业选题以顺利完成学位论文工作。为保障实践教学环节的高效率完成,顺利实现工程硕士专业学位研究生的培养目标,本文从转变实践教学理念、变革管理机制体制、构建实践教学体系、加强师资队伍建设、完善实践教学课程、建设校内实践基地、拓展校外实践基地等七个方面进行研究及探索。

## 三、实践教学探索

1.转变实践教学理念。当前,我国的硕士研究生教育正处在从以培养学术型人才为主逐渐向以培养应用型人才为主进行转变的时期。专业学位与学术性学位处于同一培养层次,培养规格各有侧重,在培养目标上有明显差异。学术性学位按学科设立,以学术研究为导向,偏重理论和研究,主要培养大学教师和科研机构的研究人员;而专业学位以专业实践为导向,重视实践和应用,偏重培养在专业和专门技术上受到正规的、高水平训练的高层次人才。专业学位教育的明显特点是学术性与职业性紧密相联,取得专业学位的人,主要不是从事学术研究,而是从事具有明显的职业背景的工作。

教育思想和教育理念决定行为和内容,理念不同必将会导致结果不同。改革开放以后,我国长期处在培养学术型硕士研究生阶段,在现今开展专业学位研究生培养工作时,相关教育思想以及教育理念没有跟

收稿日期 2016-09-07

基金项目 西北民族大学研究生教育教学改革研究项目“计算机技术领域工程硕士专业学位研究生实践教学模式改革与创新研究”

作者简介 马宁(1981-),男,副教授,博士,主要从事计算机教育、自然语言处理、智能信息系统等方向的研究工作。

随时代的进步而发展,高等教育长期存在的“重理论教学、轻实践教学”现状,致使教育工作者普遍没有充分认识到实践教学在实现专业学位研究生培养目标中的关键地位;在课程学习过程中,实践教学观念淡薄,认为学校的职责仅仅在于传授专业理论和相关基础知识,学生的主要时间应用于理论知识学习等。实践教学理念的相对滞后严重影响了教学质量的提高,其转变已然刻不容缓。要想培养高质量的、实践能力强的专业硕士,必须将实践教学环节置于达成工程硕士培养目标的核心位置。

2. 变革管理机制体制。目前我国专业学位授权点共包含40个专业硕士学位和6个专业博士学位,工程硕士属于专业硕士学位,而工程硕士依据工程领域分类划分为40种,包括软件工程、计算机技术领域等。专业学位授权点设置的首要条件是至少依托于一个二级学科硕士学位授权点(部分领域要求一级学科)。虽然在2010年,国务院学位委员会审议通过的《硕士、博士专业学位研究生教育发展总体方案》对此做出了调整,要求“专业学位的授权点审核,以相应学科作为基础,但不以是否具有学术性学科授权点作为专业学位授权的必要条件”,但目前研究生教育所使用的学科专业目录仍按学术性学科分类,并没有针对专业学位建立能够充分体现和对接职业分类的学科专业分类目录,因此培养单位在专业学位研究生教育管理方面,仍然习惯性地将一个专业学位授权点对应到某一学科,归属到通常按学科建制的某一专业院系。在这种情况下,专业学位研究生教育很容易被纳入学科的制度框架,基于学科发展的学术系统和学术化组织就成为专业学位研究生教育课程体系建设的主导力量,以学科为管理框架导致了学科化和学术化的管理模式,使专业学位研究生教育的管理在很多方面仍然跟传统的学术型研究生教育一样,与学科制度、科研制度结合在一起,不可避免地受学术化制度模式的影响,课程在培养目标、内容、方法、组织和评价等方面的改变就变得困难。如何变革现行的管理体制,如何建设更为科学的培养机制,适应专业学位硕士研究生培养目标,将是一个长期而复杂的过程,需要进一步研究并在实践中探索。

3. 构建实践教学体系。实践教学体系可以分为实践教学目标体系、内容体系、管理体系、保障体系和评价体系等。专业学位区别于学术型学位的属性在于强调实践能力和职业技能,在培养工作中突出实践教学,实践性既是专业学位研究生教育的政策规范,也是其内在要求。在传统的学术型硕士研究生培养教学体系中,实践教学环节处于从属地位,作为课程学习的补充和对特定理论知识的验证和巩固而存在,这种惯性至今仍然在一定程度上对工程硕士实践教学体系建设产生消极影响。目前工程硕士专业学位研究生主要来源于应届本科毕业生,他们职业经历空白,工程实践技能缺乏,在全日制培养方式下,提高他们的职业技能及素养,就必须在课程体系中体现“实践

性”,以工程应用能力培养为核心,在课程目标和课程内容中包含充分和必要的实践要素,在课程实施中充分体现这些实践要素的规律和要求,还应建立一整套过程管理及考核评价体系,抓好实践教学的过程管理,完善实践教学的评价指标体系,才能有效监督实践教学的运行情况,确保培养目标的实现。此外,还应加大经费投入,保证实践教学活动的有效推进,从而建立良好的实践教学运转体系,发挥实效。

4. 加强师资队伍建设。各高校在进行师资队伍建设和时,注重构建一个学科背景优秀、教育层次高、教学及科研能力强的人才梯队,以期推进学校向更高层次发展。这就造成各高校的师资队伍几乎全部由学术型教师组成,缺乏教授级高工、拥有高级工程技术执业资质证书以及具备实际工程应用管理和实施经验的工程应用型教师。其影响是实践应用课程开设难度高,工程硕士培养的“实践性”特色低等。国家在工程硕士专业学位研究生培养中鼓励实行双导师制,要求其中一位导师来自培养单位,另一位导师来自企业的与本领域相关的专家。很多研究生培养单位由于第二导师聘任存在困难,便在培养工作中不推行双导师制;有些聘任了第二导师的研究生培养单位,也受管理体制、制度建设影响,产生诸如第二导师的责任、权利、酬劳不明确等问题,致使第二导师参与热情不高,实际工作开展也不甚理想。

为缓解这一局面,研究生培养单位应从自身应用型师资队伍建设和企业第二导师建设两方面着手,具体举措有:在各年度安排一定的应用型人才引进指标,要与学术型人才引进要求有所区别,侧重于工程应用实践能力;选拔校内具有丰富工程实践经验的优秀教师指导工程硕士;加强本校师资队伍的工程应用能力建设,诸如参加校外培训、企业实训等;加强与各相关领域企业的联系,如共同申报并完成各类科学研究项目,或帮助企业解决学术性问题,进而实现聘请高级工程技术人员,实现“双师型”师资队伍建设目的。

5. 完善实践教学课程。国家在关于专业学位研究生培养、培养模式改革以及指导性培养方案中分别对专业学位研究生的课程设置、教学提出了明确的实践性要求。但各研究生培养单位仍存在实践教学课程的设置不足或与培养目标相脱节,以及课程建设力度不足等实际问题,原因是多方面的,诸如实践教学课程对教师要求高,需要良好的教学能力和高超的工程实践技艺,实践教学课程开发成本较高,资金支持及制度保障并未及时跟进,教师普遍缺乏积极性;传统的研究生课程学习中,依托指导教师研究方向设立的课程比例较高,课程具有很强的研究性,改革难度较大。实践教学课程建设始终是保障人才培养质量的重要组成部分,研究生培养单位应积极制定相关制度、方法,并予以资金支持,保障实践教学课程建设的日趋完善。

6. 建设校内实践基地。高校是研究生培养的主体,也必然是开展实践教学的主要阵地,而校内实践教学



基地则是完成实践教学的主要场所。校内实践教学基地应在校内建设与真实工程环境相似度较高的职业环境,旨在提高学生的职业能力和素养,功能应包括工程实践、教学、科研、创新创业、培训、社会服务等。工程实践是校内实践教学基地的首要功能,重要性不言而喻,教学是基本功能,在开展实践教学工作的同时,为研究生参加校外工程实践做好能力储备,科研是必备功能,教师及学生可以依托于此开展各类项目的科学研究工作,提升工程硕士必要的学术和科学研究能力,创新创业、培训、社会服务是校内实践教学基地的附加功能,应以促进研究生学习知识、掌握技能,从容就业、理性创业为目标,在完成高校自身培养任务的同时,实现社会服务职能。校内实践教学基地的建设工作,应依托于高校自身建设的各类重点实验室、实验教学中心、工程训练中心、协同创新中心、创新创业基地等完成,在加大资金投入的同时,创新管理机制,实现资源共享并优化配置,保障校内实践教学工作的顺利实施。

7.拓展校外实践基地。国家在关于专业学位研究生培养、培养模式改革以及指导性培养方案中提出了培养单位要注重吸纳和使用社会资源,合作建立联合培养基地,联合培养专业学位研究生,应积极联合相关行(企)业,建立稳定的专业学位研究生培养实践基地,鼓励工程硕士研究生到企业实习等意见。对于工程硕士,校外实践是培养的必要环节,包括专业实践、职业训练、学位论文(设计)等内容。通过校外实践,研究生可以身临其境地去体验自己可能从事的岗位工作过程,应用学习的理论、技术方法和手段,感受实际工作与理论学习之间的异同,掌握只有在工作中才能学习到的技能,提高适应行业和企业需求的工程设计、实施、研究、开发、管理能力。对于高校,校外实践基地是高校与企事业单位、研究机构或行业进行产、学、研联系的纽带,是目前保证工程硕士实习质量的主要依托平台,其基本类型可以是高校与企业、研究机构等单位建立的产学研一体化的综合型校外培养及实习基地、各院系与企业单位共同建立的专业性校外培养及实习基地等。各研究生培养单位还应积极探索并建立专业学位研究生教育与企业、研究机构等建立紧密的实质性的联合培养机制,不断提高专业学位研究生的实践能力和创新能力,推进硕士专业学

位研究生教育改革的不断深化和完善。

#### 四、结语

培养应用型的工程硕士专业学位研究生,将是我国今后研究生教育发展的主要趋势。工程硕士的培养是一个系统工程,它的实践教学培养特色是区别于学术型研究生培养的主要特征,同时也是实现其人才培养目标的关键所在。我们不能机械地照搬学术型研究生的培养模式,而应在实践中总结培养规律,找出适合专业学位研究生培养的发展道路。应将实践教学理念根植于工程硕士培养过程,建立完善的管理制度及科学合理的实践教学体系以保障教学质量,在做好“双师型”的师资队伍和实践教学课程建设工作的同时,积极开展依托于校内实践教学基地的实践教学工作,并建立与校外企业单位良好的联合培养机制,保证工程硕士实习实训及工程实践的顺利实施,提高研究生工程实践能力,达成培养目标,进而推进工程硕士专业学位研究生教育培养工作的深化和完善。

参考文献:

- [1]教育部.关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见[Z].教研[2009]1号.
- [2]国务院学位委员会办公室.关于转发全日制硕士专业学位研究生指导性培养方案的通知[Z].学位办[2009]23号.
- [3]教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[Z].2010-07-29.
- [4]刘延东.深化改革提高质量推进研究生教育内涵式发展[Z].2013-07-10.
- [5]张乐平,付晨晨,朱敏,等.全日制硕士专业学位研究生教育课程体系的独立性与实践性问题[J].高等工程教育研究,2015,(1):161-166.
- [6]项炳池.专业学位研究生实践能力培养:雇主参与的视角[J].研究生教育研究,2015,5(29):79-83.
- [7]黄继英.国外大学的实践教学及其启示[J].清华大学教育研究,2006,(4).
- [8]刘春惠,王战军.基于学位类型的研究生教育质量评价[J].学位与研究生教育,2012,(2):9-13.
- [9]李赵秦.工科专业学位硕士研究生的实践教学探究[D].哈尔滨:哈尔滨理工大学,2011.
- [10]黄羽.我国高校硕士专业学位研究生实践教学问题研究[D].成都:西南民族大学,2012.
- [11]黄德才.全日制专业学位硕士教育的目标与质量保障措施[J].计算机教育,2014,(6):35-38.

#### Research on Practice Teaching of Full-Time Engineering Professional Degree Postgraduate Education

MA Ning<sup>1</sup>, WANG Yan-feng<sup>2</sup>

(1. Northwest University for Nationalities, Institute of Chinese Ethnic Language Information Technology, Lanzhou, Gansu 730030, China;

2. Northwest University for Nationalities, College of Mathematics and Computer Science, Lanzhou, Gansu 730030, China)

Abstract: Practice teaching is a key link to achieve training objectives for a full-time professional master degree of engineering graduate students. This paper expounds the importance of practice teaching in the education of master of engineering, as well as the connotation. After then from the transformation practice teaching concept, change management mechanism system, build a practical teaching system, strengthening the construction of teacher's team, improve the practice teaching courses, campus practice base and expand off-campus practice base seven aspects to explore how to build a scientific, complete and reasonable practice teaching system for master of engineering.

Key words: postgraduate education; master degree of engineering; professional degree; practice teaching