

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2018.02.008

欢迎按以下格式引用:周芸芸.全日制工程硕士实践教学质量提升探析[J].高等建筑教育,2018,27(2):33-36.

# 全日制工程硕士实践教学质量提升探析

周芸芸

(华南理工大学 公共管理学院,广东 广州 510640)

**摘要:**实践教学是提升工程硕士应用实践能力的关键。文章通过分析工程硕士实践教学的特征和存在的一些问题,从课程体系建设、教学内容设计、师资队伍管理、实践教学考核评价方式等方面提出改革思路。

**关键词:**工程硕士;实践教学;工程实践

**中图分类号:**G643

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2018)02-0033-04

随着经济的快速发展,国家产业结构进行了大规模调整,除了侧重学术研究的工学硕士人才外,现代社会也日益需要具备工程创新能力的高层次应用性专业人才。对此,高等工程教育的人才观和人才培养模式都必须作出相应的变革,以顺应工业经济发展对应用性人才的新需求。也正是基于这样的考虑,中国在工学硕士的基础上,增设了工程硕士专业学位教育,以满足产业发展对工科专业高层次应用性人才的需求。

全日制工程硕士教育以招收应届本科生为主,这类学生缺乏企业一线工程实践经历,因此,对全日制工程硕士的培养除了传授工程领域的专业知识外,还需要加大专业实践能力的训练,并将实践能力作为人才培养的核心。在实践教学中,学生通过实践课程获得工程实践知识,积累个体实践经验,培养实践能力。实践教学的任务是设计、组织专业实践教学活动,为学生形成专业实践能力提供环境和条件支持。当前相关高校主要开设有行业基本技能课程和应用基础课程,在课程教学过程中主要通过实践案例观摩研讨、行业专家讲座、以实验室模拟形式进行职业技能训练、师生互动交流讨论等各种专题模块为工程硕士提供情景化学习机会<sup>[1]</sup>。还有很多高校与企业合作,共同开发实践课程,通过“任务驱动”“项目驱动”“案例教学”等新型教学组织形式,把实践型教学与教学型实践结合起来,切实提高学生的实践能力。

## 一、全日制工程硕士实践教学的特征

实践教学旨在提升学习者的实践能力,其教学目标、教学组织方式等均不同于传统的理论教学。从整体而言,全日制工程硕士实践教学具有以下特征。

收稿日期:2017-06-16

作者简介:周芸芸(1994—),女,华南理工大学公共管理学院高等教育专业硕士研究生,主要从事研究生教育研究,(E-mail)2411610329@qq.com。

### (一) 重视学习者的个人体验

实践教学以探究为主,教学中将学习者的智力活动与操作活动紧密结合,在实践中构建知识与能力体系,侧重培养学生解决实践问题的能力,强调“做中学”。实质上是引导学生发现隐性知识的过程,帮助学生将自己掌握的观点、策略等在实践中去应用<sup>[2]</sup>,实践教学是培养学生主动思考和独立思考的重要方式。

### (二) 知识内容的建构性

实践教学主张学生与教师以多样的交互活动实现知识的传递,因为只有经过同化、顺应的知识才能真正成为自己的知识。实践教学强调学生应在师生共同的“探究”“对话”中达到对课程内容的理解,并将此作为个人经验构建在已有的知识体系当中,最终内化为自身的工程能力。

### (三) 知识体系的综合化

工程硕士实践教学一般都是基于项目驱动和任务驱动,并按照项目逻辑而不是学科逻辑开展的。这就要求学生在知识构建的过程中,将理论与实践结合起来分析、审视实践问题,应用多学科知识最终解决实践问题,并在此过程中提升学生分析问题的能力和综合应用知识的能力。

### (四) 教学内容的务实性

工程硕士教育的务实性是相对于工学硕士而言的,工程硕士教育以培养适应一线工程实践需要的高水平应用复合型工程技术管理人才为目标,它重视实际工作能力的训练和工程理论的实际应用,侧重于应用理论分析和解决工程一线问题,最终实现学生实践能力的提升。

## 二、全日制工程硕士实践课程存在的问题

根据刘婷等学者的研究,实践课程的构建应在真实或模拟的教学环境中进行。学习者基于实践活动中的认知、理解和个人体验,获得相关实践经验和实践能力。当前实践课程主要存在以下几个问题。

### (一) 对实践教学的目的与本质认识不足

正确认识实践教学的目的与本质,并加以贯彻,是开展专业学位硕士教学的起点和先决条件。朱永东等<sup>[3]</sup>人的调查研究结果发现,全日制专业学位研究生课程和学术型研究生课程的雷同率在50%~70%,个别专业课程的雷同率甚至高达90%。这表明高校课程开发者并没有深刻认识到两者实践教学环节的不同,而工程硕士教育也面临着同样的情况。

以华南地区H高校机械与汽车工程学院机械工程专业研究生课程设置为例,机械工程专业工学硕士开设了8门专业必修课,工程硕士开设了5门实践核心课,但两者有4门课程相同,且授课教师也为同一人。张乐平等<sup>[4]</sup>的调查研究显示,有15.8%的全日制工程硕士生认为其学习的课程与学术型工学硕士生的课程完全相同,有58.2%的教师认为“没有必要为全日制工程硕士生开发有针对性的课程”。由此可见,相关高校对工程硕士生教育和学术型工学硕士生教育的目的与本质尚缺乏深入的认识与准确的把握,对工程硕士人才的培养仍沿用工学硕士生培养模式和培养方案,以致工程硕士生教育缺乏具有专业特色的实践教学课程体系,缺乏与实践密切结合的课堂教学,而这些问题与不足终将使工程硕士生的培养成为另一种形式的工学硕士生的培养,工程硕士教育失去了自身的特色优势。

### (二) 对实践教学的作用理解不到位

一方面,部分企业与高校教师对实践教学的意义认识不足,对实践教学在人才培养中的作用理解不到位;另一方面,实践能力本身具有经验性、默会性的特征,教师很难将实践能力的培养清晰体现在问题解决的过程中,因此,在设计实践教学时很难给出清晰的实施方案。由于缺乏资源,一些学校只是以组织学生到企业参观、走访,或学生自主实践的形式进行实践教学,还有的直接把学生当做“免费劳动力”,让学生在实习单位“跑跑腿”“打打杂”也作为实践教学。这样的实践教学仅仅是让学生“看到”工程的推进,而缺乏最重要、最核心的学生动手“操作”的过程,学生无法将理论与实践相结合,不能有效发现、分析和解决工程一线实际问题,实践教学难以收到实效。

### (三) 实践教学师资队伍建设不理想

实践教学的师资队伍需要具备丰富的实践经验和相关企业(行业)的运作知识。但现实中实践教学的任课教师结构过于单一,大部分专业实践类课程由校内教师授课,仅有少数课程采用校外专家授课或校内教师与校外专家联合授课的形式,校外专家师资力量偏弱。校内教师虽然有较高的学术水平<sup>[4]</sup>,但缺乏工程一线的实践经验与实践技巧,实践教学效果十分有限。校外教师实践经验丰富,但往往频繁更换、流动性较大,他们对自身在实践教学中所起的作用认识不清,参与热情不高。表1为H高

校机械与汽车工程学院企业或行业专家参与课程教学情况。从表中可以看出, H 高校机械与汽车工程学院除车辆工程专业和仪器仪表工程专业企业或行业专家参与课程教学的数量较多外, 其他专业工程

硕士课程企业或行业专家参与教学情况都不太理想。实践课程授课教师结构单一、校内外师资比例失衡的情况在开办工程硕士教育的高校中较为普遍。

表 1 H 高校机械与汽车工程学院企业或行业专家参与工程硕士课程教学情况

专业	企业或行业专家参与教学的课程数量(门)	领域课程总数量(门) (除公共基础课)	企业或行业专家参与教学课程数量占领域课程总数量之比(%)
安全工程	1	34	2.9%
机械工程	1	45	2.2%
材料工程	2	42	4.8%
车辆工程	3	25	12.0%
仪器仪表工程	4	24	16.7%

#### (四) 实践教学课程体系缺乏系统性

一方面, 高校教育与企业实际脱节, 部分学校的实践课程建设与企业合作的机会不多; 另一方面, 教学体系缺乏层次性<sup>[5]</sup>, 即校外实践教学的各个环节没有明显的梯度和层次, 难以体现实践教学循序渐进的原则。最为常见的工程硕士培养方式是“三段式”, 即课程学习+实践教学+学位论文。但实际上, 许多高校往往将课程学习与实践教学两个环节割裂开来, 即在校内完成专业理论知识的学习, 而后再到企业进行实践教学, 如此容易带来高校教育与企业实际分离、理论与实践脱节等问题。

### 三、对提升全日制工程硕士实践教学质量的思考

#### (一) 构建具有工程实践特色的实践教学课程体系

在工程硕士人才培养过程中高校应重视与行业、企业之间的协作, 将行业、企业的需求真正体现到人才培养中。具体而言, 课程体系的建设方案应由高校、企业共同制定, 课程教学要突出实践性特征, 注重对学生工程问题能力的培养。高校应积极邀请行业专家参与课程体系和教学内容的设计指导, 构建既有专业特色又符合企业实际需求的工程硕士课程体系。需要指出的是, 课程体系不仅需要体现行业需求, 还应突出职业素养的培养, 使工程硕士研究生更具社会适应能力<sup>[6]</sup>。

#### (二) 优化实践教学内容, 拓展实践教学的多种渠道

工程硕士实践教学包括校内的专业实践课程和校外的工程实践两部分, 两者相辅相成。实践教学

内容的设计也应从两方面入手: 一是设计灵活多样的专业实践课程。校内专业实践课程是学生获得专业基本技能的主要途径。一方面应增强教学内容与行业实践之间的关联度, 使实践教学与生产实际密切结合; 另一方面教师要创新教学方法, 促进教学互动, 如采用项目小组互动研讨、企业实训、模拟训练等教学方式, 尽可能引导学生动手动脑, 在实践活动中提升学生解决问题的能力。工程硕士人才培养有别于工学硕士人才培养的一个重要特征是, 它更关注学生工程实践应用能力的提升。因此, 高校应开展多样的课外科技创新实践活动, 开发基于工程项目(任务)设计的课程, 或要求学生以团队的形式完成小规模的系统工程项目。通过这些课程的学习, 学生能获得工程实践的真实体验, 培养学生独立解决问题的能力。二是开展基于真实世界(real-world)的工程实践。设置校外实践教学环节的目的, 是为了让学生将校内学习中获得的理论知识和实践技能应用于真实的工程场景, 在增强学生对工程的感性认知的同时获得工程技能训练, 提升工程能力。高校应与企业通力协作, 共建工程硕士人才培养基地, 推进产学研合作, 丰富工程硕士教学内容。例如华南理工大学与华南地区的企业积极开展合作, 共建人才培养基地, 一方面使教学内容更切合行业实际发展与要求, 实践教学内容更加丰富; 另一方面也进一步增强了高校与企业的合作, 使高校实践教学更有成效。

#### (三) 加强师资队伍建设, 健全校外导师监管制度

教师是教学活动的承担者, 是影响工程硕士教

育质量的关键因素,因此打造高质量的师资队伍是培养高素质工程硕士研究生的重要保障。应加强工程硕士研究生实践教学“双师型”师资队伍建设。“双师型”教师包括承担过企业项目建设或具备较强工程实践能力的科研一线的学校专业教师,以及校外具有丰富工程实践经验的企业高级工程技术人员。校外导师在系统的理论知识与科研经验方面也许不如校内教师,但其丰富的工程实践经验是校内教师所没有的优势。针对校外导师参与人才培养积极性不高的问题,高校应制定行之有效的监管制度,坚持责任与权益共举的原则,对符合要求的校外导师,应建立长期稳定的合作、激励机制,明确校外导师的责、权、利,引导校外导师积极投入人才培养工作。

(四)创新实践教学考核评价手段,提升评价的有效性

教学评价是教师了解学生掌握知识和能力情况的必要措施,是检验教学方式有效性的重要手段。应创新实践教学考核评价手段,坚持知识与能力并重评价的原则,改变单一的由期末考试、课程论文和实验报告考核成绩构成终结性成绩的评定方式;考核评价应关注实践教学过程,要从理论学习、实验、实训以及企业实习等多方面对学生的综合素质进行

考核评价。实践教学考核评价还应体现发展性功能,要通过考核评价引导工程硕士生充分了解自身所掌握的知识、技能情况,促使他们自我完善和自我提高。

#### 参考文献:

- [1]刘婷,王应密,吴嘉欣. 研究型大学全日制工程硕士实践课程开发探析[J]. 高等工程教育研究, 2016(1):154-167.
- [2]李世沅. 教育硕士课程体系构建研究[D]. 重庆:西南大学, 2010.
- [3]朱永东,张振刚,张茂龙. 全日制硕士专业学位研究生培养的现状调查及分析——基于珠三角地区3所不同类型高校的问卷调查[J]. 学位与研究生教育, 2011(11):11-16.
- [4]张乐平,付晨晨,朱敏,王应密,刘金程. 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):161-167.
- [5]吴晓威,曹雷,王兴铭,陈旭远. 全日制教育硕士专业学位研究生实践能力培养体系的构建与思考——以东北师范大学为例[J]. 中国高教研究, 2014(11):103-106.
- [6]王干,朱爱萍. 强化工程应用能力培养彰显工程人才培养特色——以扬州大学全日制工程硕士实践教学体系改革为例[J]. 研究生教育研究, 2014(5):68-72.

## Research on the improvement of practical teaching quality of full - time Master of Engineering

ZHOU Yunyun

(School of Public Administration, South China University of Technology, Guangzhou 510640, P. R. China)

**Abstract:** Practical teaching is the key to enhance the practical ability of Master of Engineering. Through analyzing the characteristics and practice of the master's degree in engineering practice, put forward some advices on curriculum system construction, teaching content design, teacher management, and practice teaching evaluation according to its problem.

**Keywords:** Master of Engineering; practical teaching; engineering practice

(编辑 王 宣)