

关于全日制工程硕士实践培养体系探索与改革的一些看法

彭晓霞

(北京航空航天大学)

改革开放 30 余年来,我国产业发展水平不断提高,社会主义现代化进程不断加快,使得高技术产业、先进制造业等重点领域的行业,如信息、生物医药、新材料、新能源、航空航天、交通运输等对于高层次应用型专业人才的需求日益增加,各类职业的专业化程度越来越高。而这段时间中,我国相应的学位与研究生教育结构却没有做出主动调整,学术学位始终占主导地位,在教育过程中普遍缺乏必要的职业训练,培养的学生理论知识扎实、实践能力欠缺,与社会发展需求有差距。自 2009 年起,教育部开始招收以应届本科毕业生为主要生源的全日制工程硕士专业学位研究生,推进研究生教育改革与发展进入了一个社会化、职业化、专业化的新阶段。

五年间,各培养单位依照全日制工程硕士培养要求及标准,纷纷“转变教育理念,创新培养模式,改革管理体制,提高培养质量”,积极探索在规模发展的同时又能提高培养质量、适合全日制工程硕士的培养模式。在具体培养过程中,我们不难发现一些问题,也面临着适应社会需求、突破管理体制与发展教育改革之间的困难与挑战。

如何有效开展实践教学?

如何持续发展实践基地?

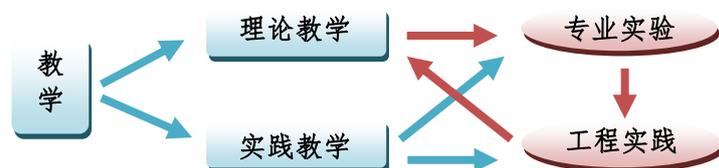
如何切实改革实践环节?

如何培养教师实践素养?

如何全面提升实践能力?

一、关于实践培养体系

培养的难点和重点主要围绕一个问题:建立完善的实践培养体系。全日制工程硕士研究生的培养侧重点在于实践能力和创新能力的强化培养,从其培养工作的全过程来看,大致分为课程学习阶段与实验实践阶段,两阶段相互联系影响,不宜泾渭分明。完善的实践培养体系不仅仅包括开展实验课程、建立实践基地、落实工程实践等实践教学过程,还应包括改革理论教育(理论课程和专业课程的应用化过程)提升课程讲授教师和指导教师的理论应用和工程素养,更包括加强社会企业行业对于提升学生实践能力和职业水平的社会责任。



实践教育是全日制工程硕士培养的核心内容之一。在实践过程中,研究生将科学、学术、技术与实践结合起来,感悟理论与实践相通的道理。实践能力的培养在教学过程中,可以分为两个方面,即专业实验与工程实践。专业实验主要是指将专业理论知识和技术实验相结合,加深对专业知识的认识,掌握基本的专业方法。工程实践是将理论知识、专业技能与工程应用相结合,加强对工程的认识,掌握工程应用的基本方法,了解工程管理,感悟企业

文化，是工程人才培养必不可少的环节。

以实际应用为导向，以职业需求为目标，强调理论性与应用性课程的有机结合、突出案例分析和实践研究是全日制工程硕士课程学习的特色之一。案例教学以实践应用中的典型案例为素材，通过团队合作、情景模拟、现场体验、交流讨论等方式，有效缩短了教学情景与职业工作情景的差距，有利于提高研究生实践动手和分析解决实际问题的能力。然而据粗略统计，只有近一成的学生认为所学课程中大量运用了案例教学和研讨式教学，且使用的案例也缺乏典型意义，有欠新颖。很多课程是同一个教室、同一个老师、同一本教材，上一样的课，考一样的试卷，这样如何能“分类培养，突出特色”，更何谈职业竞争力？！

多年来，我国研究生教育主要是培养从事教学科研的学术型人才，不需要长时间的实践，现有的培养体系也无法满足大规模全日制工程硕士工程实践的要求。然而，社会产业和行业对高层次专业人才的需要是专业学位教育改革与发展的原动力。社会产业和行业参与高校专业学位教育，包括工程领域设置、人才培养过程等，是保证专业学位教育质量的重要手段，也是其不可推卸的社会责任。因此，校企间“请进来、走出去”的开放联合，优势互补，开展工程实践讲堂、建立工程实践基地、落实工程实践环节，已成为逐步提升全日制工程硕士专业学位实践能力的重中之重。

实践基地建设容易，持续发展和运行是摆在我们面前的一大难题。在实际执行中，政策、导师、企业等方方面面的问题都多多少少阻碍了实习环节的真正落实。在对 2011 级全日制工程硕士实践环节数据统计中发现，在实践基地进行工程实践的周次比、人次比均为 12% 左右。

培养有创新活力的未来工程师，应该依靠工程型的教师和科研型的工程师。工程型的教师是既具有深厚的理论基础，具有高等人才培养的经验和责任感，又是能独当一面的“工程师”或具有丰富工程实践的工程技术人才；科研型的工程师则是社会企业行业中一些具有丰富实践经验和一定理论基础的工程技术人员。“要重视构建和形成一支适应专业学位研究生教育的师资队伍”，建立健全校内外双导师制，吸收不同领域的专家、学者和实践领域有丰富经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。

从 2009 年开始招收全日制工程硕士研究生至今，专业学位研究生教育已进入持续发展阶段，虽然已取得很大的进步，但仍存在一些问题需要解决。我们不仅要了解问题，更要解决问题，采取有力措施，确保全日制专业学位研究生教育工作的顺利实施。正如教育部文件所指出：“充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证”，要不断推进全日制专业学位硕士研究生教育的规范化发展，促进专业学位教育质量的不断提高。针对上述重点和难点，我们将进行调查分析、科学研究，积极探索实践培养体系改革和管理体制创新，提高培养质量，增强全日制工程硕士专业学位研究生教育的发展活力。

二、如何构建和改革实践培养体系

1、开展课程改革，突出案例教学

有计划、有步骤的对重点课程的教学方式及教材进行试点改革，运用研究式、讨论式教学方式，开发项目训练型课程、复合式模块化课程，增强学生参与程度；特别强调和突出与行业、企业诉求的衔接，在领域中进行案例教学试点，提倡收集、运用、编写工程案例，逐步形成案例库，强化案例分析和实践研究，开展实践训练、现场研究、模拟训练等教学方

法,适时引入 MOOCS,增强全日制工程硕士的专业能力和职业水平;同时,实现小班上课、分类上课,改革相应的课程考评方式。

2、引进企业课程,深化合作办学

大力实施工程实践讲堂计划,开放校内课程,引入国内外著名企业及行业院所的优质课程,请企业技术专家参与课程建设,并主讲或参与讲授课程。此类课程将大量引入企业工程应用中的案例和实际,引领学生了解创新过程中的思维和工作方式,提前获知现实商业环境下的工程应用各方面。通过学校与企业、行业组织开展多种形式的合作办学模式,强化全日制工程硕士研究生理论联系实际能力的培养。同时,要积极探索工程硕士研究生培养环节机动可调的分布模式。

3、落实实践环节,发展实践基地

切实落实全日制工程硕士实习实践基地建设及实施计划,持续发展一批相对稳定的校内外实习实践基地,有计划组织学生到基地进行工程实践。学校与企业共同管理、联合培养,指导学生深入企业开展专业实践,加强实践训练的针对性,提高分析和解决实际问题的能力,提升就业竞争力。发挥校内外导师工程项目优势,鼓励工程硕士研究生参与大工程项目。

4、培养工程教师,丰富实践经验

推进教师分类发展和管理制度,改变单一的人才评价体系,在职称评定,工资待遇等方面制定不同的标准和条件,推动青年教师向工程型教师方向发展;创造条件鼓励和支持青年教师深入工程一线,从事实际工程设计、工程制造等相关工作,接触工程实际,弥补工程经验不足;制定校外兼职教师条例,规定兼职教师的条件、聘用方法、待遇、权利与义务,并进行分类聘用管理。

作者联系邮箱: pxx@buaa.edu.cn