

Research on the Methods to Improve the Practical Ability of Civil Engineering Students under the New Concept of Engineering

Yingjie Wang¹ Guixin Xing²

1. School of Architecture Engineering, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou, Henan, 450007, China

2. Graduate Office, Zhongyuan University of Technology, Zhengzhou, Henan, 450007, China

Abstract

The cultivation of professional degree graduate students is an important task in the current development of graduate education. In order to provide a wider range of choices for the optimization of the training plan for graduate students majoring in civil engineering, the construction of the curriculum system, and the design of practical teaching links, and to ensure the quality of practical teaching activities, this paper deeply analyzes the current situation of graduate education in civil engineering, points out the design of teaching practical activities, limitations of practical conditions, and the enthusiasm of students to participate in practical teaching, the mentor has proposed targeted new ways to enhance the practical abilities of graduate students in civil engineering under the new engineering concept, addressing issues such as support for improving their practical abilities, utilization of training bases, and participation in scientific research projects, this provides a new exploration path for improving the practical abilities of graduate students in civil engineering.

Keywords

new engineering; civil engineering; professional degree; practice teaching

新工科理念下土木类专业学生教育培养质量提升路径探究

王英杰¹ 邢桂欣²

1. 中原工学院建筑工程学院, 中国·河南 郑州 450007

2. 中原工学院研究生处, 中国·河南 郑州 450007

摘 要

专业学位研究生的培养是当前研究生教育发展的重要工作。为了给土木类专业学位研究生培养方案的优化、课程体系的建设以及课程实践教学环节的设计提供更广泛的选择空间,保障实践类教学质量,论文深入剖析了土木类专业学位研究生培养的现状,指出了当前存在的教学实践活动的设计、实践条件的限制、学生参与实践类教学的积极性、导师对学生实践能力提升的支持度、培养基地的利用以及参与科研项目实践等方面的问题,有针对性地提出了新的专业学位研究生实践能力提升途径,为新工科理念下土木类专业学位研究生实践能力的提升提供了新的探索路径。

关键词

新工科; 土木类; 专业学位; 实践教学

【基金项目】河南省教育科学规划课题“基于BIM技术的双师双能型教学团队建设研究”(项目编号: 2023YB0120); 2023年河南省研究生精品在线课程项目:《工程经济学》(项目编号: YJS2023ZX11); 2023年中原工学院研究生教育教学改革研究项目“‘以赛促能’促进研究生创新实践能力提升的路径探索与实践”(项目编号: JG202331); 2023年中原工学院教学改革研究与实践项目“以立德树人为根本任务的《土木工程施工》课程思政建设与实践”(项目编号: 2023ZGJGLX071)。

【作者简介】王英杰(1990-),男,中国河南滑县人,博士,讲师,从事土木工程研究。

1 引言

教育部自积极推进“新工科”建设以来,为高校工科类专业的教育改革与发展带来了新的机遇和全新的发展思路。高校应注重不断提升学生的专业技术能力,促进产教融合发展^[1-3],培养学生解决复杂工程问题的能力,加强理论知识基础之上的工程实践。同时,针对学生实践能力的促进和提升、培养目标的不断优化和课程体系的持续完善,都是未来发展的必经之路。但是,目前大部分高校对专业学位硕士研究生的培养模式几乎与学术硕士研究生雷同,理论知识丰富,实践能力不足,毕业之后难以迅速适应工作,缺乏核心竞争力和适应能力。因此,人才培养与市场需求不匹配是当前专业学位硕士研究生教育的突出难题^[4]。

2 研究生实践活动的主要问题

土木类等工科专业研究生开设的实践教学活动的实践教学活动主要可分为两大类,分别为课程类实践和项目类实践。在研究生培养方案的制订中,实践教学与理论教学是相互促进、相互提高的关系,是学生提升操作能力和专业技能的重要支撑。在专业学位研究生的培养过程中,主要面临的问题有以下三方面。

2.1 课程类教学实践活动的设计受限

目前,部分设置土木工程专业的高校都按照“大土木”的原则制定培养方案,开设的课程比较多、涉及范围比较宽泛,教学目标与教学目的不能达到完全一致,导致学生和社会工作中应用所学知识进行实践能力明显不足。

涉及实践教学环节的课程在教学大纲的设计过程中,受平台、场地、学生规模、实验费用等因素的限制,会在一定程度上把实践教学中的学时更多地分配给理论教学环节,缩短实验室操作的时间和流程。同时,部分课程的理论与实践部分由不同的老师指导,造成理论与实践教学的严重分离,大大降低了实践教学的效率和作用。

2.2 学生对实践类教学的积极性不高

从工科类专业学生的角度出发,学生对实践教学活动的积极性和参与度普遍不高^[5]。一方面,因为实践内容缺乏创新,专业学位硕士研究生培养和学术学位研究生培养方式雷同,多采用课堂讲授式教学,实践锻炼、职业素养教育严重不足。虽然也有情景教学案例教学等实践性强的教学方式,但是授课老师缺乏相应的职场一线知识储备,讲授起来仍然做不到与市场行业需求紧密贴合。每学年的重复、实践操作过程和实验结果的可知性等等,无法形成足够的吸引力。另一方面,学生按照教学计划安排被动地参加教学实践,缺乏理论联系实践的主动性,达不到实践教学的目的。

2.3 导师对专业学位研究生实践能力提升的支持度不够

专业学位研究生一般实行双导师制,即由1个校内导师和1个校外企业行业工程师联合指导。在校企合作的基础上,由学校导师和企业导师联合开展包括价值观念引导、专业知识传授、实践技能培养、科学精神培育等在内的一种协作式人才培养模式。导师指导应贯穿整个培养环节,其中校内导师主要负责研究生的业务指导和思想政治教育,校外实践部门导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作^[6]。但在双导师制的实施过程中存在的诸多问题,限制了制度优势的发挥。在双导师制的实施过程中,更多的是注重制度的实施,而忽视了培养过程中的指导、引导和监督作用,校外导师只体现在“签名环节”,而不能真正地体现在培养过程中的作用。

3 专业学位研究生实践能力提升途径探究

高质量素质教育和高就业率,是高校和学生共同的期

望目标。专业学位研究生教育,作为应用型人才培养的特殊教育方式,其重要目标就是要培养适合国家经济需求的具备职业性和专业性双重属性的高层次应用型人才,成为各行各业的骨干力量,仅仅靠专业知识的培养是远远不够的,还需要研究生具备良好的职业素养,具备一定的职业技能,这样才会在各层次求职人才中脱颖而出,成为国家各行各业的紧缺人才。在其培养过程中,不仅需要注重知识的传授、技能的锻炼,也需要注重对创新创业能力有重要影响的职业素养的培养锻炼。

3.1 对标市场需求,调整培养方案

相对于市场需求,人才培养应该具有前瞻性。高校作为人才培养的阵地,作为国家高层次人才储备军的产地,应该加强市场意识,了解社会需求,针对不同专业领域的教育、不同培养层次的教育制定对应的教学策略。

专业学位硕士研究生的科学定位是高层次应用型人才,其培养过程中就需要高校主抓其“应用型”特征。首先,强化行业导师作用,部分课程设置可以邀请行业企业单位老师进校教学或线上教学,行业导师在讲授过程中,无形中就会将当前本行业企业的人才招聘要求表达出来,同时由于行业导师更贴近市场,所以讲授中的案例也更具有现实意义,职场的入门资格、竞争压力和行业规范等,这些将给学生带来很大震撼,激起学习实践动力,能够高标准地要求自己。其次,增加创新创业指导,多数学生对自我同一性认知不足,不能正确规划自己的职业目标,或者不能合理进行学习探索。这就需要高校将职业素养的培养纳入研究生培养的系统工程,从研究生踏入校门第一天,就学习了解高校与社会的关系、学习与职业的关系、自己与职业的关系。全面培养研究生的显性职业素养和隐性职业素养,并把隐性职业素养的培养为重点。成立相关的职能部门协助研究生职业素养的培养。如以就业指导部门为基础成立大学生创新创业发展中心,并开设对应的课程,及时向研究生提供职业教育和实际的职业指导。最后,深入了解学生需要,改进教学方法,提高学生对专业学习的兴趣,强化专业实践锻炼^[7,8]。

3.2 优化课程体系设计,将行业研究热点融入教学实践

课程体系的设置应立足于行业市场需求,专业学位硕士研究生的课程开设应与学术学位硕士研究生区分开来,避免大班混合课堂。课程教学大纲中的理论部分应当是以培养学生的专业基础知识为主要目的,而实践教学部分除了要与基础知识相匹配以外,还要聚焦时代发展方向、瞄准行业发展前沿、紧跟教学科研热点,精心设计并实时更新。

专业学位课程开设应注重市场职业贴合度及实践性,重视理论与实践相结合,强调知识的实践运用,将理论知识与现场实操相结合,确保学生可以将学到的理论知识运用到实际操作中,从而在实践中发现自身学习的不足之处,然后进行针对性的强化和补习。

3.3 寻求校企合作, 共享实习基地

校企合作教育培养模式是近年来各类高校针对性地培养“理论型+创新型+应用型”并重、符合社会需求的本科专业技术复合型人才的教育理念。

依据“理论型+创新型+应用型”并重的复合型人才教学模式,高校在完善校内实习实验场地的同时,积极推动学校和各级地方政府、科研单位、相关企业的合作,建设“学+研”和“学+用”校内外联合实习基地,推进校内实验+校外实习的基地联合建设。采用课堂教学与学生参加实际工程相关项目有机结合的方式,构建“学+研+产+用”相结合的项目主导式实践路径,加强合作双方在理论教学和实践教学的互动与合作,避免在教学当中理论与实践脱节现象的发生,体现理论知识的实用性。采用“教学实践和理论学习”交替进行的合作培养模式^[9],以参加企业合作学生的实践成果来替代其在学校的学习成绩和成绩绩点。

在导师遴选方面,专业学位硕士研究生导师遴选应该更严格,不仅需要具备精湛的专业知识,而且需要具备一定的实践职业素养。同时需要遴选本行业具有优秀职业技能和综合品质的行业员工作为学生的校外导师,只有这样才能在培养过程中才能对专业学位研究生进行全面培养。

同时,在选择合作企业时,应注意选择具有较大行业影响力以及企业文化和管理制度优秀的大中型企业^[10],如行业龙头企业、知名企业等。应从学生的长远发展角度出发,辩证分析企业要求的合理性,要使合作培养做到学生、高校以及地方企业多方受益,不能单方面地只考虑其中一方的利益。对过于强调自身利益、不能兼顾学校教学和学生成长需要的合作,要坚决予以终止。在开展联合培养的过程中,既要做好学生的管理工作,也要做好合作方的沟通和动员工作,打破制度壁垒,形成正面的、良好的、可持续的合作关系。

4 结语

新工科理念下建设的土木工程专业一定要培养出更多的工程应用型人才,结合专业特点,以学生为中心,改革实

践教学环节。面向新工科专业卓越工程人才的培养需求,真正实现以产业需求为导向制定培养方案,建立以培养实践、综合能力为主线的课程体系,将校企合作育人贯穿于人才培养的全过程,设计以实际工程项目为导向的“教”,以复杂工程问题的解决方案为任务的“学”,借助新型信息化辅助教学手段来探索应用型创新人才培养模式。这既是新工科理念下的土木类专业学位研究生满足社会需求的需要,也符合地方性高校建设发展的需要。

参考文献

- [1] 教育部高等教育司关于印发《教育部高等教育司2020年工作重点》的通知(教高司函〔2020〕1号).[2020-2-20]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202002/t20200220_422612.html.
- [2] 国务院学位委员会、教育部印发《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》.[2020-9-25]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5147/202010/t20201009_493555.html.
- [3] 吴恺.专业学位研究生创新创业教育体系的设计与实践[J].创新与创业教育,2018,9(5):103-106.
- [4] 张薇.专业学位研究生教育中的“双师型”教师队伍建设研究[D].武汉:中南民族大学,2014.
- [5] 田恩舜,朱金明,别敦荣.专业学位研究生教育质量管理体系建设策略[J].学位与研究生教育,2018,4(7):38-42.
- [6] 闭建红,肖瑜,靳振江,等.全日制专业学位硕士研究生教育现状、问题及对策[J].教育教学论坛,2016,4(7):277-278.
- [7] 刘国靖,胡亚男.聚焦实践问题以横向课题牵引提升专业学位研究生培养质量[J].研究生教育研究,2019,4(5):65-69.
- [8] 赵永平,侯宇新,曹晓岩.土木工程专业校企合作应用型人才培养模式的探索与实践[J].教育教学论坛,2010(3):12-14.
- [9] 王晓琴,杨芸,周楚兵.建“虚实结合”实训中心创新土木专业“五式”实践教学[J].高教学刊,2021(7):44-47.
- [10] 吕东伟.加快发展专业学位教育稳步提高培养质量——首次全国专业学位教育工作会议综述[J].中国高等教育,2002,23(1):32-33.