

研究型大学道路桥梁专业实践教学改进措施研究

郑传峰, 王磊

(吉林大学 建设工程学院, 吉林 长春 130026)

摘要:文章基于研究型大学的实践教学培养目标,以吉林大学建设工程学院道桥专业实践教学为研究背景,从认识实习、生产实习、课程设计、实验教学、毕业论文(设计)等环节入手对当前道路桥梁专业的实践教学环节开展研究,并结合研究型大学对学生的能力要求,提出相应的改进措施,以进一步完善研究型大学道路桥梁专业实践教学体系。

关键词:研究型大学;道桥专业;实践教学;改进措施

中图分类号:U4;G642.421

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2011)02-0114-04

实践性教学是道桥工程专业一个重要的教学环节,它以巩固课堂教学知识,丰富实践操作知识,加深对理论知识的理解为出发点,以能力培养为主要目标,强调培养学生的动手能力,独立工作能力,理论联系实际分析问题、解决问题的能力以及创新能力^[1-2]。当前,土木类院校对课程设置中的实践教学环节普遍特别重视,以吉林大学本科培养方案(2005版)为例,道桥工程模块实践教学环节涵盖道桥工程认识实习、地学基础教学实习、道桥工程教学实习、道桥工程生产实习、道桥工程毕业实习及论文(设计)等五大部分,累计实习学时40周,37个学分。这与国内同类院校实践教学的课程设置大致相同。研究型大学模式最早由中国学者从美国引进,在清华大学最早试行。实践证明,研究型大学教育模式体现了高教发展规律,这一模式在中国的实施不仅是成功的,而且是高效的、行之有效的,也是中国高等教育建设一流大学和一流学科的一个成功范例。2009年,根据研究型大学的标准进行筛选统计,清华大学、北京大学、哈尔滨工业大学、吉林大学等37所院校被确定为中国研究型大学。在研究型大学建设目标框架下,道桥专业的实践教学环节应该如何改进,朝哪个方向改进,成为该类院校道桥专业教育工作者急需解决的问题。文章在对国内同类专业实践教学实施情况充分调研的基础上,分析实践教学环节中的缺陷,并以研究型大学建设目标为导向,提出相应的改进措施,旨在完善研究型大学道桥专业实践教学体系。

一、研究型大学道桥专业培养要求

道桥专业本身是一个实践性极强的专业类别,学生毕业后从事的工作主要

收稿日期:2010-09-03

作者简介:郑传峰(1981-),男,吉林大学建设工程学院讲师,博士生,主要从事道桥工程的教学与研究,

(E-mail)cfzheng@jlu.edu.cn。

有以下3种,如:现场施工管理、设计与咨询、科研^[3]。根据研究型大学建设目标,研究型大学道桥专业的培养重点应放在加强学生设计能力、科研攻关能力上。在具体的教学环节中,应注重学生计算能力、实验能力的培养。

(1)提高低年级学生对理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学等基础性学科的重视程度。道桥工程专业课教师应提供相应的教学措施,使抽象的课程具体化、实际化,以此提高学生的兴趣,保证学生在低年级学习过程中有足够的学习热情和明确的学习目标。

(2)强化课程教学设计在教学环节中的重要性。重点关注结构设计原理课程设计、路基路面工程课程设计、桥梁工程课程设计、公路勘测课程设计,同时,丰富课程设计内容,避免课程设计的单调和重复。

(3)丰富实验教学内容。本科生实验教学内容集中在土力学实验、建筑材料实验。实现研究型大学培养目标,实验教学环节至关重要。应深化实验教学内容和深度,不能仅停留在简单实验基础上,而要注重培养学生自主设计实验、自主实施实验、自主分析实验结果的能力,锻炼学生善于发现工程问题的能力,并通过有效地实验手段分析、解决工程问题。

(4)提升毕业论文(设计)的质量。毕业论文(设计)是本科教学最后一个环节,是实践教学环节的重中之重。此环节是对学生本科学习成果的最终检验。提升毕业论文(设计)质量的前提是较好的完成上述教学内容,提高论文(设计)的要求,合理确定学生的研究方向,细化研究内容。

二、当前实践教学环节的不足

根据对同类院校认识实习教学计划安排的调研发现,认识实习的教学时间大致为1周左右,安排在第二学期末。笔者认为,当前认识实习在学生在学习过程中的作用并没有充分发挥,甚至有学生提出认识实习应该取消。目前,大多院校采取带领学生参观的形式进行认识实习,而此时学生学习的内容主要是数学、英语等基础内容,没有接触专业基础课程,大多数学生以“看热闹”的心态进行认识实习,缺乏深入思考,实习收效甚微或者根本没有成效。

生产实习是当前阶段土木类院校较为重视的教学环节,投入的师资力量、财力也比较大,但是实习

形式却比较单一。多数学校按照惯例预先设定实习地点,采取学生统一实习的方式^[4-5]进行,实习时间大致为30天。由于施工方不会因为学生实习而加快施工进度,所以,实习过程中往往出现在整个实习期内学生了解到的施工内容不多,或者实习结束时只了解某一项或者两项施工内容的情况^[6]。在实习期间内长期单调的学习内容,使学生容易产生厌烦心理,从而导致学习效果恶化。带队教师大多以青年教师为主,经验不足,侧重关注学生在实习期间的安全,使得学生没有充分达到理论联系实际的学习效果。按照此种教学模式,研究型大学的培养目标的实现较为困难。

课程设计环节形式单一,且设计内容较少。以桥梁工程课程设计为例,目前大多数院校选择进行简支梁桥设计作为该课程设计的内容,而对其它桥型的设计较少,使得学生的设计计算能力没能得到有效及时的锻炼,该处教学环节的局限往往使得学生很难在毕业论文(设计)阶段产生好的学习成果,无益于提升学生的设计计算基本能力。

实验教学环节缺失。笔者认为,在研究型大学道桥专业学生能力的培养目标中,较强的实验能力和较强的设计计算能力是核心,也是研究型大学道桥专业区别于教学型大学道桥专业的根本所在。目前,绝大多数院校在这个方面工作做得略显不够,学生的实验教学也大多是在一两门课程的框架下进行简单实验,没有提供学生自主创新、自主设计实验的平台,制约了学生科研能力的提升。

毕业论文(设计)创新成果缺失。当前,学生毕业论文(设计)很少出现创新成果,重复性工作居多,这与学生的科研创新能力相关性很大。学生有无科研创新能力与学生学习过程中设计计算能力、实验能力的培养密切相关。

三、实践教学环节改进措施

(一)认识实习

认清认识实习的根本目的是做好该教学工作的前提条件。学生进行认识实习时还没有接触专业课程学习,对于自己专业今后的学习方向和学习重点认识比较模糊。笔者认为通过认识实习,激发学生的学习兴趣,明确今后学习的方向是认识实习的根本目的。要想高质量的完成该实践教学环节,必须改变以往教师认为认识实习是简单实习环节的教学

态度。在开始实习之前,有经验的教师要对讲解本专业的学习内容,如:路桥结构形式与基本力学知识的相关性、路桥大宗建筑材料的基本特性及基本要求等内容。实习过程中应尽量保证实习内容的全面性,如:桥梁类型、材料类型等。针对每种桥型要向学生说明它与基本力学知识的相关性,大致采用什么计算方法求解该种桥型的内力问题,该类桥型设计计算的重点和难点等问题。只有通过上述详尽充分的课堂和实地说明,才能使摆脱对本专业认识的盲目,并能有效避免基本力学学习时的无目标状态,点燃学生今后学习的激情,树立明确的学习方向。

(二) 生产实习

生产实习教学环节一般在第六学期进行,专业基础课及专业课的学习基本完成,学生已经具备一定程度的专业知识,此时生产实习是学生入学以来第一次真正意义的实地练兵,因此,高质量的完成生产实习意义重大。为更好完成该教学工作,还需从以下几个方面进一步完善,改进。

(1) 实习组织者应将实习内容丰富化。准备多个不同施工内容的实习地点,学生实习前分组,实习过程中穿插轮换,避免以前实习吃“大锅饭”的形式。

(2) 改变以往实习“旁站”的学习状态,组织学生尽可能参与到工程实际中去。

(3) 创造条件锻炼学生发现问题、解决问题的能力。要想提升学生自主创新能力,该环节不可缺少。教师应多下功夫,引导学生积极发现施工环节中的一些工程问题,并通过自身的学习、研究、寻求解决办法,并形成书面研究报告。

(三) 课程设计及实验教学

要想在学生毕业论文(设计)环节中做出真正的创新性成果,必须抓好课程设计和实验教学的教学质量。

(1) 提升课程设计的难度和要求。本科教学环节中课程设计是难得的设计练兵机会,做好课程设计可直接提升学生的设计计算能力,指导教师应对课程内容准确立题,对课程设计的要求应准确把握。设计计算过程中,在理论计算正确的前提下,鼓励学生采用相关计算软件进行课程设计,这样在课程设计过程中既能对课堂学习做出很好的总结,又能使学生充分熟悉设计软件,为将来进行高难度

的设计作铺垫。

(2) 鼓励学生进行自主创新实验。构建研究型大学实践教学体系,开放实验室,鼓励学生进行创新实验是重要环节。以往的教学环节中,学生可参与的实验内容较少,对于道桥工程专业的学生而言,专业课程实验内容集中在道路建筑材料课程的学习和土质土力学课程的学习中,但是学生进行的实验大多是简单实验。笔者建议,应尽可能提升学生自主创新实验技能,在实验教学环节中使得学生掌握仪器的使用规程,自主完成简单实验的设计及实施,能在实验教师的陪同下完成高端仪器实验的操作,并培养学生对实验结果的分析预测能力,掌握实验数据处理的方法和技术。鼓励学生将课堂学习过程中及实践学习过程中发现的问题通过实验的手段解决,这也是提升学生科研能力的行之有效的措施。

(四) 毕业论文(设计)

当前,国内大部分土木类院校在毕业论文(设计)教学环节中普遍存在要求不高的现象,致使本科毕业生很少有创新性成果的出现,这与研究型大学培养目标是不相符的,因此,笔者建议从以下几个方面做出改进。

(1) 打破常规设计的固有模式,提升学生科研能力。目前,学生在进行毕业论文(设计)时,以常规设计为题,这种现象是不合理的,因为常规设计本该是课程设计的内容,在该教学环节中再次出现,实为重复性工作,对学生科研能力的提升没有帮助,所以,指导教师应做好论文选题工作,控制好选题的难度和深度。

(2) 坚决杜绝“纸上谈兵”式论文。鼓励学生自主创新。指导教师必须要求学生亲自实验、亲自计算完成毕业论文(设计),剔除空泛论文。

(3) 结合教师科研项目鼓励学生完成有实际意义的论文。鼓励大四年级的学生积极地参与到教师的科研团队中来,通过实际的参与科研项目,完成毕业论文。鼓励学生在指导教师的指导下,完成有创新性质的毕业论文。

四、结语

完善研究型大学道桥专业实践教学体系是一项十分必要的工作,做好该项工作与建设研究型大学的目标相符,同时,它也是一项复杂的工作,需要道桥专业的教育工作者反复体会、反复实践、反复验证

才能完成。做好实践教学工作,可以促进本专业学生设计计算能力、自主创新实验能力,对于提升本专业学生能力的培养意义重大,值得道桥专业教育工作者去做出更加深入的研究和探索。

参考文献:

[1] 王作文,孟晓平. 土木工程施工实习教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2010,19(3):108-111.
[2] 徐雷. 土木工程专业生产实习教学改革初探[J]. 西安建

筑科技大学学报(社会科学版),2008,27(2):89-92.
[3] 周志军,孙建伟. 提高土木工程专业生产实习质量措施初探[J]. 高等建筑教育,2006,16(1):112-114.
[4] 张国芳,叶建军. 土木工程专业实践教学管理探讨[J]. 高等建筑教育,2008,17(1):102-104.
[5] 马惠彪,李强. 土木工程专业课程体系与实践教学改革[J]. 高等建筑教育,2010,19(3):31-34.
[6] 吴莹,董俊. 土木工程专业实践教学体系的研究[J]. 高等建筑教育,2008,17(2):106-108.

Practice teaching measure of road and bridge specialty in research university

ZHENG Chuan-feng, WANG Lei

(College of Construction Engineering, Jilin University, Changchun 130026, P. R. China)

Abstract: Based on the practice teaching objectives of research university and the training program of practice teaching for road and bridge specialty in construction engineering college of Jilin university, the paper researched into the current practice teaching link of road and bridge specialty from the cognition practice, production practice, course design, experimental teaching and the graduation thesis or design, and with the requirements for students' ability put forward some measures to improve the practice teaching system of road and bridge specialty in research university.

Keywords: research university; road and bridge specialty; practice teaching; improvement measure

(编辑 梁远华)