

桥隧专业硕士生创新实践能力培养模式探析

王兴国

(河南理工大学 土木工程学院,河南 焦作 454003)

摘要:研究生教育是国家培养高层次、高素质、创新型人才的主要形式之一。随着时代的发展,研究生教育需要深化教学改革,健全教育体制,为培养研究生的创新实践能力提供良好的学习环境。文章通过对优化课程教学模式的探索,总结了提高研究生创新、实践能力所需的方法,取得了较好的教学效果。

关键词:研究生教育;创新能力;培养模式;课程优化

中图分类号:G643 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2011)01-0067-03

随着国家教育事业的不断发展,研究生教育得到了快速发展,但同时研究生教育也产生了巨大的压力。研究生教育是在本科教育的基础上以研究为主要特征的高层次专业教育,是在科学研究的基础上集研究、教学及学习的教育^[1-2]。研究生教育更应该注重创新能力的培养,而实践能力是研究生自身价值的体现,如何去培养和提高研究生的创新能力与实践能力,将是研究生在校培养期间任课教师及其指导教师应注重的。

一、课程教学优化

课程教学是教与学的结合,是增加研究生基础知识和专业知识的必要环节,也是从事科研工作的基础。因此,课程教学内容要选择适应社会发展的需要,课程内容要结合土木工程的发展需要。其次,作为一门学科是需要不断创新,不断发展的,学术研究要走在科学发展的前沿,课程内容也要体现土木学科的前沿知识使得研究生能够了解和接触国内外科研的前沿。由于土木工程是一门实践性较强的学科,要培养研究生的实践能力,课程内容上要选择一些研究生可参与的课程。

二、教学模式优化

课程教学的优化是和教学模式优化相结合的,相得益彰。课程内容的讲解是通过教学模式来实现的。现在大多数研究生教育采用的是传统教学模式,这种模式教学手段单一,以教师教授为主,学生在课堂上听讲,继承和复制教师所讲的知识,是一种以教师和课本为主体的教学模式。这种模式是通过单向的传授知识,教师把课本上的知识讲解出来,学生被动的去接受这些知识,虽然这种

收稿日期:2010-10-17

基金项目:河南理工大学研究生教育教学改革项目(2008YJC03)资助

作者简介:王兴国(1977-),男,河南理工大学土木工程学院副教授,博士,主要从事土木工程研究,(E-mail) paulw@hpu.edu.cn。

方式能够很好地控制学生的学习,教师循序渐进地讲授前人的研究成果,原原本本地演示常规的推导过程和解题步骤,能够达到帮助学生拓展知识面,增加知识储备的目的,也大体能够帮助学生掌握公式的推导和运用规律,但是这样的教学模式占用学生的自学时间较多,学生的学习积极性不高、课堂的学习效率较低,并不能有效地提高研究生的创新能力^[3-4]。对于研究生创新实践能力的培养,国内外相关研究人员不断地去探索新的教育模式,提出了基于问题的教学方法(Problem - Basic Learning, PBL方法)、讨论式方法(Seminar方法)、开放互动式教学方法等^[5-7]。PBL方法是研究生通过合作解决复杂问题,在此过程中学习知识,形成解决问题的技能和自学的能力。Seminar方法是教师与学生通过学术交流互动,相互启发、相互激励的课堂交流教学模式。这两种方法在国外实行都获得了较好的教学效果,在国内由于教育体制和教育资源等不同,效果并不理想。笔者结合国内研究生教育情况和土木专业特色,对于开放互动式教学模式进行了尝试。

(一) 开放互动式教学模式

“开放互动式教学”,是一种开放与参与、学生与教师互动交流的一种教学模式。这种模式改变了以往教师为主体的教育模式,注重学生的主体教学地位^[6]。这种教学模式遵循心理学内在激励理论,可以使学习者对学习变得有欲望、有兴趣,积极主动地去克服困难,从而在解决问题后获得愉悦感。这种方法是在学生的能力范围内实施,并不会由于超出学生的能力而使得其无法完成而感到沮丧。对于土木工程专业研究生,这种教学模式可以激发学生的创新思维和参与的积极性。

1. 培养研究生的创新能力

国家一再强调对于研究生教育要培养其创新能力^[8],开放互动式教学法,是通过多信息渠道、多元化的教学手段去实现教学结果的。在讲授桥梁结构有限元分析课程时,通过个人自学、互动教学、小组讨论,培养研究生的创新能力。桥梁结构有限元分析作为一门基础理论学科,对于桥梁结构的理论分析是一门很重要的科目。因此,为了消除学生对这门课程教学中可能会产生的厌烦、抵触情绪,首先通过案例分析,和大家共同讨论,使学生能够理解桥梁结构全过程非线性分析过程,并且在讨论过程中,使他们形成一种自己特有的分析问题方式,培养学生

的创新思维;然后通过讲解 ANSYS 等通用有限元软件调动学生的积极性,给他们分组布置专题任务,通过查阅相关资料,分析模拟结果,在完成任务过程中,每个小组可通过讨论分析共同完成任务;最后,把各小组的专题分析报告拿到课堂,让每个小组讲解任务的分析过程和结果。

2. 培养研究生的实践能力

国家在推行高校素质教育时,提出“高等教育要重视培养大学生的创新能力、实践能力和创业精神,普遍提高大学生的人文素养和科学素质”^[9]。其中,实践能力的问题至关重要,现在普遍认为实践能力就是“动手能力”,但是有些学者认为这是对实践能力的误解,实践能力是相对于认知能力而言的,是个体在生活和工作中解决实际问题所显现的综合性能力,是生活和工作不可缺少的。简单的讲就是个体遇到问题解决问题的能力,而不是单纯的动手能力^[10-11]。这对于研究生个体来说,无论是从事科学研究活动,还是步入社会参加工作都将是必不可少的。而土木工程专业研究生实践能力的培养,取决于土木工程专业实践性的特点,其强调研究生的动手能力。所以在实践能力的培养上,应让学生在动手过程中去分析并解决问题。

讲授现代结构实验课程时,由于该课程是一门实践性强的课程,在授课过程中带领学生进入实验室,通过布置实验课题,使得每个小组选择实验题目、自己设计实验、自己操作实验。通过亲身体验整个实验过程,有利于研究生以后科研活动开展,也有利于今后在学习、工作中独立解决问题能力的提高。因此,通过该模式教学也有利于研究生的实践能力培养。

(二) 教学效果

教学模式改革成功与否,需通过学生是否掌握了所传授的知识及能力是否提高体现的。开放互动式教学模式在土木专业研究生的教学是否成功也是由学生反馈的信息体现的。

1. 拓展了知识面,创新思维初步形成

每个研究生所掌握和了解的知识是有限的,在学习过程中,不断的查阅资料,首先就是自我知识面的拓展;在讨论交流过程中,通过与老师和同学之间的交流,互通有无,知识面得到进一步的拓展。而且,在讨论过程中,每人各抒己见,为自己的观点进行辩护,可以发表自己独特的看法和处理问题的思

路,进而初步形成创新思维。

2. 培养了团队合作意识

无论是在研究生阶段参与科研活动,还是毕业后走上工作岗位,都要在一个团队内进行活动,都需要团队意识。实验开展及课程分组讨论,需要各组成员彼此之间精诚合作,共同努力,在遇到不同观点时,能够彼此协调意见,通过开放、互动、优化,可意识到团队的力量在于团结合作,只有这样才能取得更好的成绩。

3. 克服了表达能力差等问题

研究生需要一定的表达能力,无论教学、开题报告、毕业答辩等环节,还是平时科研上对课题进行讲解等,都需要学生能够清楚地表达出来。但是大多数研究生走上前台的机会少,一旦突然上台,会紧张,语无伦次、结结巴巴,这样将会对讲解效果造成负面的影响。在互动讨论中,鼓励学生走上讲台表达自己的见解,大家给予鼓励的掌声并相互提问,减少课堂紧张的气氛,营造一个轻松的环境,使得讲解者能够放松紧张心理,从容讲解应答。通过不断的互动锻炼,学生的表达能力有了一定的提高,这样将有助于个人能力的提高。

三、结语

研究生教育是高层次、高素质的专业人才培养,也是创新型人才的源泉。为了保证研究生的教学质量,需深化教学改革,注重研究生日常综合能力的培养,为研究生成长创造良好的环境。文章正是基于研究生教育培养现状,对教学模式进行探析,通过开

放互动式的创新教学模式,研究生的实践和创新能力得到提高,取得预想的效果。当然,其中一些方法也可作为本科教学的参考。

参考文献:

- [1] 薛天祥. 研究生教育学[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2001.
- [2] 胡建华. 关于研究生教育规模与质量的若干思考[J]. 教育发展研究, 2003(8): 23-24.
- [3] 王兴国, 徐平, 徐海宾, 等. 土木类专业课教学新模式及尝试[J]. 中国现代教育装备, 2009(4): 92-93.
- [4] 向建国. 遵循互动教学理念, 提高教学效果[J]. 中国科技信息·科学教育论坛, 2005(19): 19-21.
- [5] 龙广成. 研究生教学改革初探[J]. 长沙铁道学院学报(社会科学版), 2008, 8(4): 135-137.
- [6] 邱林. 开放互动式教学方式在高等传热学研究生课程教学中的应用[J]. 高等建筑教育, 2008, 17(4): 95-97.
- [7] 周竹生, 熊孝雨, 蒋晶晶, 等. 互动教学在理工专业中的应用探索[J]. 湘潭师范学院学报(自然科学版), 2004, 26(3): 98-101.
- [8] 谢安邦. 创新型国家建设中高等学校的历史使命[J]. 大学(研究与评价), 2007(3): 41-42.
- [9] 姚云. 提高大学生实践能力的四种模式[J]. 江苏高教, 2003(4): 103-104.
- [10] 吴志华, 傅维利. 实践能力含义及辨析[J]. 上海教育科研, 2006(9): 23-25.
- [11] 陈闻, 刘阳. 硕士研究生实践能力培养现状、问题与对策[J]. 广西社会科学, 2009(7): 108-112.

Creative practice ability training mode for bridge and tunnel postgraduates

WANG Xing-guo

(School of Civil Engineering, Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454003, Henan Province, P. R. China)

Abstract: Postgraduate education is one of the main ways to cultivate high quality innovation talents. To provide a good learning environment for postgraduates, teaching reform should be carried out and postgraduate education system should be perfected. By exploring and analyzing new curriculums and teaching modes, I presented measures to achieve good teaching effect, which enhanced postgraduates' comprehensive capacity.

Keywords: postgraduate education; innovation ability; training mode; curriculum optimization