土木工程施工课程教学改革探讨

倪国栋
(中国矿业大学 建筑工程学院,江苏 徐州 221116)

摘要:土木工程施工是一门综合性和实践性很强的课程,对于土木工程专业学生今后的就业和发展具有重要的地位和作用,这对课程教学工作提出了更高的要求。文章介绍了土木工程施工课程的地位和特点,分析了目前土木工程施工课程教学过程中存在的若干问题,并有针对性地讨论了教学改革的具体措施。

关键词:土木工程施工课程;教学改革;问题;措施
中图分类号:TU3 **文献标志码**:A **文章编号**:1005-2909(2010)01-0058-04

一、土木工程施工课程的地位和特点

土木工程施工课程是土木工程专业的一门专业基础课和主干课,主要研究土木工程施工技术和施工组织两部分内容。土木工程施工课程具有涉及面广、实践性强、发展迅速等特点[1]。课程理论部分涉及三大力学、工程测量、土木工程材料、房屋建筑学、混凝土结构、砌体工程、地基基础和管理学等基础课程的知识点,跨越了技术和管理两大学科,具有很强的综合性。课程本身就是工程施工实践的总结,主要内容都是针对各工种工程的施工工艺、施工方法和实际操作过程,具有很强的实践性。随着科学技术的进步,土木工程在技术与组织管理两方面都在日新月异地发展,新技术、新工艺、新材料、新设备不断涌现,作为研究土木工程施工的课程,其内容与教学方法也在不断地发展与更新。

二、当前土木工程施工课程教学中存在的问题

(一)授课教师工程经验欠缺,学生学习积极性不高

土木工程施工课程具有很强的实践性,授课教师除了需要具备宽泛、扎实的基础理论知识和专业知识外,还必须具有丰富的工程实践经验。而许多年轻教师没有参与工程实践的经验,讲课时照本宣科,局限于书本之内,无法与工程实际相联系,也无法进行拓展和发挥,教学效果较差,从而影响学生学习的积极性。

(二)授课教材部分内容过时,学生缺乏学习兴趣

虽然近年来出版的土木工程施工教材在原有教材内容的基础上进行了删减和增添,但教材中大部分内容仍旧是多年前比较成熟的传统建筑材料、施工机具和施工工艺,而许多已经得到推广和使用的新工艺、新技术、新材料、新设备却未能得到体现。另外,教材中的许多插图内容也非常陈旧,与当前的工程实际差别较大。

收稿日期:2009-12-10
作者简介:倪国栋(1980-),男,中国矿业大学建筑工程学院讲师,主要从事建筑工程教学研究,(E-mail)niguodong_cumt@126.com。
欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn

（三）教学手段利用不充分，学生创新能力培养较弱

土木工程施工课程基本上是采用课堂教学的模式，无论是板书还是多媒体教学，所讲述的都是以静态施工过程为主，课程中大量的实践知识需要由教师以讲授的方式讲解给学生，一些教师由于不能够充分利用多媒体工具和网络资源，只是用语言和教材中少量的图片讲解有关施工机具、材料、工艺、工序的具体问题，使得学生缺乏直观的感性认识，只能被动接受知识，课堂气氛沉闷，学生学习的积极性不高，教学效果欠佳。这造成学生学习缺乏主动性，创新意识和创新能力得不到充分锻炼。

（四）课堂教学与实践脱节，学生动手实践能力锻炼不足

课堂教学与实践脱节的原因，一方面是许多工地鉴于安全和效益方面的考虑，不允许大量学生到工地现场参观学习；另一方面是许多院校考虑到安全性和可行性，在制定教学大纲时也只安排课堂教学。事实上，若不进行精心组织和安排，即使在课堂教学中安排一次或有限的几次施工现场观摩学习也起不到太大作用，受时间和空间上的限制，学生看到的只是某一阶段的施工过程，很难看到全部的施工过程，导致理论教学和实践教学仍存在脱节现象，学生动手实践能力得不到充分锻炼，容易出现眼高手低的现象。

（五）课程考核方式单一，学生个性和优势无法展示

许多高校土木工程施工课程的考核方式主要采取笔试形式，兼顾学生平时成绩，课程成绩 = 平时成绩 × 30% + 卷面成绩 × 70%（所占比例可适当调整）。其中，平时成绩主要依据出勤情况、作业情况和课堂表现综合打分，由于目前上课学生人数较多，点名考勤只能随机抽查，作业抄袭情况时有发生，而采用传统教学方式很少给学生展示的空间，这使得平时成绩考核存在较大偏差。另外试卷题目类型主要包括：选择题、填空题、判断题、名词解释题、简答题、计算题，学生应付考试的手段主要还是根据考试范围死记硬背，印象不深刻，很快就忘记了。这种课程考核方式体现出的仍旧是应试教育，埋没了学生的个性和优势。

三、土木工程施工课程教学改革的措施

对土木工程施工课程进行改革必须以土木工程专业人才总体培养目标："培养适应 21 世纪社会主义现代化建设的需要，德智体全面发展，掌握土木工程学科的基本理论和基本知识具有创新能力的高级应用型工程技术人才"[2]为根本出发点，以课程的教学目的："使学生掌握土木工程中主要工种工程的施工技术、施工工艺的原理和方法，掌握土木工程施工组织与管理的方法和手段，了解土木工程施工中的新技术、新材料、新工艺的发展和应用，具备发现并有效处理土木工程施工过程中的一般性技术问题的基本素质，具备科学、合理地组织、管理土木工程施工的基本能力"为主要依据，从各个角度和环节进行改进和提高，具体措施包括。

（一）丰富授课教师实践经验，掌握施工前沿知识

承担土木工程施工课程授课任务的教师除了需要具有普通教师的基本素质以及宽泛、扎实的基础理论知识和专业知识外，还必须亲身参与现场工程建设，进行实践锻炼，熟练掌握当前国内常用的施工材料、机具、工艺流程、施工规范、施工手册、施工图集、管理方法等，教学中将理论知识与工程实践相结合，使学生意识到课程学习的用途和价值，激发学生学习。另外，教师需要时刻关注新设备、新材料、新技术和新工艺的动向，了解施工前沿的知识，在讲课过程可以适当补充和介绍，以开拓学生视野。

（二）认真选择教材，合理调整授课内容

授课教师应根据土木工程的范畴、授课对象的具体专业方向以及课程教学大纲的内容，认真选择教材，最好从获奖教材和国家级或省级精品课程所使用的教材中进行选择。并应根据办学定位和专业特色，进行教材建设，可先编写讲义，条件成熟后出版有针对性的教材。

开课前授课教师应根据教学大纲的要求，认真编写教案，精心设计每堂课的内容、讲课思路及方法，明确重点讲解内容。讲课内容需紧紧围绕大纲，但又不能完全束缚于大纲，由于大纲制定较早，范围有其局限性，不可能涵盖该课程最新的知识与最前沿的理论所以，在讲授大纲规定内容的同时，还补充介绍该领域新技术、新工艺、新材料的应用[3]。

（三）不断改进教学手段和方法，培养学生的创新能力

1. 充分利用多媒体资源和载体

授课教师应在工程实践、参与科研、参观考察过程中注意收集工程资料，如：某些典型工程的施工工

欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn

艺和机械的照片和录像、施工图纸、施工组织设计、施工方案、招投标文件、合同等资料,另外还可以充分利用网络资源,精心挑选一些工程图片,下载施工工艺的 Flash 动画。在制作幻灯片或网络课件过程中,对收集到的各类相关工程资料进行链接,营造一个图、文、声并茂的教学环境,激发学生的学习兴趣。比如:在讲解桩基础工程、预应力工程、防水工程、结构吊装工程时可多用动画和录像进行演示,在讲解混凝土结构工程、装饰工程时可多用施工图纸、照片和录像进行展示,在讲解施工组织原理时可结合工程现场实际所用的施工组织设计进行讲解。这样可以做到理论与实践相结合,激发学生的创新意识,并使学生能轻松地掌握相关知识要点,从而有效地提高教学质量。

2. 综合运用各类教学方法

(1)案例教学法:在讲解施工原理和方法时,可以结合实际工程照片、施工图纸和施工录像进行,学生可以很容易地理解和掌握知识要点,另外在讲述到施工规范或质量保证措施时,可以通过一些因违反规范而发生工程事故的典型新闻案例进行说明,增加说服力,使学生加深记忆,引以为戒。

(2)对比教学法:鉴于教材中的许多插图较为陈旧,可将插图与实物照片和录像内容进行对比讲解。

(3)讨论教学法:结合作业或思考题,让学生查找资料,抽出 15 分钟时间,事先分好小组派出代表进行讨论,加强互动性,激发学生学习的主动性。

(4)拓展教学法:在授课过程中,授课教师可以适当补充与所讲内容相关的新的施工工艺、材料和机具,可以结合原建设部推广的建筑业十大新技术和工程现场使用情况进行介绍,开拓学生的视野,不断给学生以惊喜。

(5)网络教学法:通过建立教学网站,在课余时间与学生进行网上互动和答疑。通过上述教学方法的综合、合理运用,可以激发学生学习的积极性和主动性,有效的培养学生的创新能力和综合素质。

(四)积极开展现场观摩教学,培养学生的实践能力

众所周知,课堂教学与实践观摩教学相结合会加深学生的印象,起到事半功倍的效果。当前,大部分院校一般将土木工程专业的学生安排在暑假进行集中实习,但由于课堂教学和集中实习时间差距较大,理论知识与工程实践不能衔接,课堂教学和实践教学效果均大打折扣。因此,在土木工程施工教学大纲中宜增设观摩教学课,根据理论课的授课进度,穿插若干次工地现场观摩课,学生可以根据施工图纸和现场施工情况存在问题进行讨论,这样可以更好的培养学生动手实践能力。开展观摩教学前教师需认真编制详细的观摩教学计划和内容,确定好工地及现场讲解人员,强调安全和纪律,学生可分组安排,每组最好不超过 30 人,否则难以管理,影响观摩效果。

(五)注重调控课堂教学氛围,调动学生学习积极性

授课教师要努力创造平等和谐的师生关系和教学氛围,给予学生参与教学的权利和机会,鼓励、引导学生积极进行思考,主动探索,参加讨论,提出质疑,充分发表自己的新观点、新想法,在融洽、开放、合作的师生关系中展开教学,以激发学生的学习热情,调动学生学习的积极性和主动性,培养学生的创新思维[4]。

授课教师应多采用启发式教学手段,循序渐进地引入教学内容,从建筑材料到施工机具,从施工工艺到施工规范,从基本原理到例题分析,从易到难,逐步深入,确保学生紧跟教师思路。另外,可根据学生的表现,在课堂上穿插讲一些与课程相关且学生感兴趣的话题,如:就业问题、工地现场趣闻、国家大事、高等教育某些焦点问题等来调节课堂气氛,但要做到适可而止。

(六)完善课程考核方式,科学评价学习成绩

要培养学生的创新能力,提高学生的综合素质,必须改革传统的考核与评价方式。要从考核学生对书本知识的掌握为主转变为考核学生分析和解决实际问题的能力为主。要从考试方法、命题形式和内容、阅卷标准等方面进行系统改革,使考试真正成为培养和检验学生掌握所学课程的基本理论、基本知识、基本技能,并能运用所学知识,独立分析和解决实际问题的手段[5]。

对于土木工程施工课程来讲,可以尝试按如下方式进行改进:(1)从试题构成方面可适当降低客观题所占分值;(2)在题型方面可以增加案例分析题,考察学生掌握基础理论情况和动手实践能力;(3)从卷面成绩所占比例方面将比重适当降低至 50%,最终课程成绩 = 平时成绩 × 50% + 卷面成绩 × 50%;(4)将平时成绩考核内容在出勤情况、作业情况考察的基础上,增加课堂发言、观摩课表现、小组讨论、科

欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn

技论文写作等方面的考核,分别赋予一定分值进行量化。该考核方式需要在教学过程中不断完善,逐步建立起一套评价办法,提高考核的可操作性。通过对考核方式的改进可以有效地改变学生传统的学习方法,培养其创新能力和动手实践能力,打破应试教育的弊端。

(七)重视课程评价结果,不断提高教学质量

课程评价是检验教学工作质量的重要依据,当前课程评价的主要途径包括:学生通过网上评价系统进行评价;督导组的专家、单位领导和同事听课评价;授课教师通过发放调查问卷、召开座谈会或请学生撰写课程小结与评价的形式进行教学效果的调研。另外课程考试结果也能够反映出教学效果。授课教师应根据课程评价结果,认真对自己的教学工作进行总结,及时对教案、教学方法和手段、教学课件进行修改和完善,结合教学观摩,并与开设同样课程的教师交流授课心得,取长补短,不断提高自己的教学水平和工作成效。

四、结语

土木工程施工课程采用传统的教学模式,很难满足社会需求导向型人才培养目标的要求,为了培养出更多的实践动手能力强的高素质、创新型人才,使学生毕业后能够更快、更好地适应工作岗位,必须对课程进行教学改革,应从提高教师素质、调整教学内容、改进教学手段、开展观摩教学、调控课堂氛围、完善考核方式、重视课程评价等多个角度和层面不断改进和提高教学质量。

参考文献:

[1]应惠清.土木工程施工(上册)第二版[M].上海:同济大学出版社,2007.

[2]朱炯.土木工程专业创新人才的能力培养途径探讨[J].徐州工程学院学报,2006,21(5):93-96.

[3]吴强.木工程施工课程教学思考[J].高等建筑教育,2005,4(3):54-56.

[4]汤小凝.浅谈土木工程施工教学中创新能力培养[J].河南建材,2008(3):77-78.

[5]刘桂琪.论大学生创新能力培养的实现途径与措施[J].东华理工大学学报(社会科学版),2008,27(4):385-388.

Teaching reform of civil engineering construction course

NI Guo-dong

(*School of Architecture and Civil Engineering*, *China University of Mining and Technology*, *Xuzhou 221116*, *P. R. China*)

Abstract: Civil engineering construction course is an comprehensive and practical course, and it is very important for civil engineering majors' employment and development in future, which brings higher requirements to its teaching. I introduced the status and characteristics of civil engineering construction course, analyzed the existent problems in its teaching, and proposed corresponding measures for the teaching reform.

Keywords: civil engineering construction course; teaching reform; problem; measure

(编辑　周虹冰)