

土木工程施工课程“三段式”教学的思考

陈燕,何夕平,孙强

(安徽建筑工业学院 土木工程学院,安徽 合肥 230601)

摘要:土木工程施工课程是本科土木工程专业一门重要的应用型专业课,为了使学生牢固掌握课程基础知识,理论与实践紧密结合,培养学生较强的综合能力,文章通过分析课程目前的主要教学方式及存在的问题,提出了采用“三段式”教学的新模式。

关键词:土木工程施工;课程;“三段式”教学;教学改革

中图分类号:TU7-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2009)02-0078-04

目前,国际上科技发展迅速,国家之间、行业之间的竞争日益突出,其中最主要的是人才的竞争。国家兴旺人才为本,人才培养教育为本。作为国民经济支柱产业的建筑业,需要大批高素质的人才,高等教育肩负着重要使命。对于以应用型为主要培养目标的本科院校,如何根据各校自身的特点,培养学生具有扎实的基础理论知识和较强的综合能力,提高高等教育质量,是一个重要的课题^[1]。

教育出现了从考核“教育输入”(教师教什么)转向考核“教育产出”(学生学到什么)的趋势,为此,“能力导向”的培养方式将成为高等教育的主要方式。对于土木工程专业的本科毕业生,要求具备沟通能力、合作能力、专业知识技能、终身学习能力及健全的世界观和责任感等较高的综合素质^[2]。学生的能力是对高等教育质量最直接的说明。这些能力指标对课程改革提出了明确方向与要求。在有限的教学时间里,教师要指导学生掌握学科领域内应学到的基础知识,同时要指导学生发展解决实际问题、开展研究的能力,因此,应根据每门课自身的特点进行教学改革,制定具体的措施。

土木工程施工课程是土木工程专业一门重要的应用型专业课。该课程的部分教学改革方法在安徽建筑工业学院已经实施,并取得较好的效果,并也获得了校级“精品课程”的称号。为了进一步提高教学质量,课程组通过分析、总结土木工程施工课程目前的主要教学方式及存在的问题,提出采用“三段式”教学的新模式^[3]。

一、土木工程施工课程的特点

土木工程施工课程包括土木工程施工技术、土木工程施工组织两大块的内

收稿日期:2009-02-23

基金项目:安徽省教育厅2007年教研项目(JYXM2007380)

作者简介:陈燕(1962-),女,安徽建筑工业学院土木工程学院讲师,国家注册监理工程师,主要从事土木

工程施工、监理研究。(E-mail)chenyanedu@yahoo.com.cn。
欢迎访问重庆大学期刊网http://qks.cqu.edu.cn

容。与土木工程施工课程相关的课程有:建筑材料、工程测量、建筑机械、建筑力学、房屋构造、建筑识图、建筑结构、建筑经济等。土木工程施工涉及到的相关专业基础课和专业课的知识内容多,实践性强;并且在厚基础、宽专业和大土木的培养模式下,要求学生的知识面更宽,课程教学中涉及到的内容就更多。当然学校也可以根据自己的办学特色在教学内容上有所侧重或设置一些不同的专业方向课。

施工技术部分的教学要求:了解各主要工程工种的施工工艺;掌握拟定施工方案的基本方法;具备分析、处理施工技术问题的基础知识;能定量地进行施工设计与计算;了解现行施工质量验收规范制定的依据,并能应用施工质量验收规范进行工程验收。

施工组织部分的教学要求:掌握土木工程施工的特点和规律;掌握流水施工的原理,能按流水作业的原理和方法组织土木工程施工;掌握网络计划技术,会应用网络计划技术编制土木工程施工进度计划,解决网络优化的问题;掌握单位工程施工组织设计、工程项目施工组织总设计的编制内容和方法。

由此可见,土木工程施工是一门综合运用土木工程所有专业基础课、其他专业课知识解决实际施工中有关问题的应用课程。

二、土木工程施工课程目前的主要教学方式及存在的问题

各高校的地理位置、教学定位、专业特色等不同,课程安排也不尽相同。从调研的情况看,目前的主要教学方式及存在的问题如表1所示。

表1 土木工程施工课程目前的主要教学方式及存在的问题

教学方式	教学内容	学期安排	学时数	存在的问题	备注
方式一	土木工程施工技术 生产实习 土木工程施工组织	第六学期 三年级暑假 第七学期	46-48 4-5周 22-24	实践与理论脱节;学生在生产实习中的疑难问题得不到全面解决	
方式二	生产实习 土木工程施工技术 土木工程施工组织	二年级暑假 第六学期 第七学期	4-5周 46-48 22-24	实践与理论严重脱节	施工技术与施工组织作为两部分,两学期上完
方式三	土木工程施工技术 土木工程施工组织 生产实习	第五学期 第六学期 三年级暑假	46-48 22-24 4-5周	有些相关课程未上;实践与理论脱节;学生生产实习中的疑难问题得不到全面解决	
方式四	土木工程施工 生产实习	第六学期 三年级暑假	66-68 4-5周	学生生产实习中的疑难问题得不到全面解决	施工技术与施工组织一学期上完
方式五	生产实习 土木工程施工	三年级暑假 第七学期	4-5周 66-68	实践与理论脱节	

生产实习是学生到工程实践中去参加生产劳动,综合运用所学知识解决工程实际问题的实习阶段。为了给学生较充裕的时间,使学生有更多的锻炼学习和提高综合能力的机会,一般安排在暑假时间。为了让学生发挥学习的自主性和主动性,生产实习要求由学生自行联系实习工地,自己不能解决时,由指导教师再给予安排。

第一种教学方式存在的问题分析:首先,学生在生产实习中会遇到施工技术方面的问题,也会遇到施工组织方面的问题,但学生此时未学习后面部分的有关知识,不利于这部分学习内容的理论联系实际和解决该方面问题的能力锻炼。其次,在生产实习中,由于学生人数多,实习工地分散,教师一般采用巡视的方式进行检查和指导学生的实习,教师无法保证在生产实习过程中解答学生提出的全部问题;

而第二部分理论教学的课时少,教学内容多,教师在课堂上无多余时间解答学生在生产实习中的遗留问题,使学生在生产实习中尚未解决的问题得不到全面、系统的解决。

第二种和第五种教学方式存在的问题分析:生产实习安排在土木工程施工课程之前,生产实习时学生尚未学习土木工程施工的理论知识以及解决施工中有关问题的基本方法和手段,生产实习达不到预期的效果,此时生产实习仅相当于认识实习。

第三种教学方式存在的问题分析:土木工程施工课程开设较早,有些相关课程尚未开设,此种情况不利于学生对土木工程施工课程的学习。另外,在教学过程中,没有合理安排解决学生在生产实习中遗留问题的时间段,不能保证学生在生产实习中尚未解决的问题得到全面、系统的解决,存在与第一种

教学方式相同的问题。

第四种教学方式存在的问题分析:理论教学与实践教学联系不够紧密;教学过程中,没有安排系统解决学生在生产实习中遗留问题的时间段。

三、土木工程施工课程“三段式”教学的组织模式与特点

土木工程施工课程在上述五种教学方式中存在的问题可通过“三段式”教学方法得到解决。

(一)土木工程施工课程“三段式”教学的组织模式

第一阶段,把土木工程施工中“施工技术”和“施工组织”两部分理论教学内容合并并在第6学期一个学期上完,可安排62学时。

第二阶段,紧接着在暑假安排生产实习,约5周时间。

第三阶段,安排在第6学期,约20学时,以课堂讨论的方式进行教学,主要用于全面、系统地解决学生在生产实习中尚未解决的问题。学生最迟在第7学期开学时必须把生产实习中没能解决的问题以电子邮件或书面的形式交给教师,以便教师有针对性地做好第三阶段的备课工作。土木工程施工课程第三阶段可在开学后的第四周开始,给教师留出一定的备课时间。学生生产实习的成绩与第三阶段的学习成绩合并评定,安排在第三阶段教学完成后进行,评定采用答辩的方式。

(二)土木工程施工“三段式”教学的特点及要求

(1)土木工程施工“三段式”教学把土木工程施工技术、土木工程施工组织的课堂教学与生产实习进行有机地结合,使其形成一个整体。

(2)第二阶段,生产实习时土木工程施工的理论知识已全部授完,所以学生可以在实习中检验自己所学的知识,并可运用所学的理论知识去解决工程中的实际问题,同时也使学生的沟通能力和与人合作的能力得到锻炼。

(3)教师向学生布置生产实习任务时,下达生产实习任务书。任务书按生产实习教学大纲要求编制,明确学生在实习中要学习的内容,并要求学生去寻求解决这些问题的方法和途径,如:建筑节能、工程检测、环境保护、安全管理、工程测量、工程档案的建立与管理、施工方案的编制、施工工艺、新工艺新材料的使用,分部工程、单位工程、建设项目施工组

织的编制,工程造价、工程进度、工程质量管理,质量事故的处理,工程验收,参加工地例会、工地例会的意义,工程建设过程中参建各方的职责和协调等等。要求学生根据实习工地的具体情况,完成实习任务书中的部分任务,学生自己也可根据工程情况对实习任务进行调整;每天记实习日记,实习结束时做书面实习报告,其中应包括尚未解决的疑难问题。这样,学生带着问题开展生产实习,当学生解决问题时又会发现一连串相关的问题,学生可翻阅有关资料,向教师请教,向工地工作人员咨询,仍不能解决的问题,可在第三阶段的讨论课中解决。在寻求问题答案的过程中,学生的专业知识技能、学习能力、责任感同时得到提升。

(4)第三阶段,让学生把生产实习中遇到的问题带进课堂,使师生有较充分的时间去解决生产实习中遗留的问题,通过师生的讨论互动和教师的引导,使学生牢固掌握基础知识,提高学生专业知识技能,培养学生综合分析问题、解决问题的能力以及创新能力。在此阶段由于师生有较多的面对面的讨论时间,教师有更好的因材施教的机会。教学过程中,教师除了培养学生专业知识技能之外,还应注意培养学生谦虚的学习态度,浓厚的求知欲,与人合作的能力,并使学生树立健全的世界观和责任感。

(5)学生生产实习结束,教师不急于对其实习成绩做出评定,而放在第三阶段教学完成后一并进行。评定采用答辩的方式。最后学生通过准备答辩和回答教师的提问使自己的知识和能力又一次得到升华。

(6)整个教学过程理论密切联系实际,学生在生产实习中的问题能得到全面、系统的解决,有利于学生综合能力的培养,教学效果良好,教学经费也无需增加,且便于教学的组织管理。

四、土木工程施工课程“三段式”教学的配套措施^[4]

(一)教材与课件建设

选好教材、用好教材是理论教学的基本保证。土木工程施工教材内容既要包括土木工程施工的基础理论,也要体现已发展成熟的先进的施工技术、施工组织管理方法和手段,并与现行施工质量验收规范紧密结合。课件应图文并茂,穿插案例,在课堂上让学生有身临工地的感觉,体现导学—讲授—讨论—评析的教学过程。目前,学校土木工程施工使

用的课件获安徽省高校多媒体课件竞赛二等奖,并且课程组正在着手与其他高校合编国家“十一五”土木工程施工规划教材。

(二) 双师型师资队伍的培养建设

提升教师的实践能力是保证土木工程施工教学质量的支撑条件,可以采取以下措施。

(1) 鼓励教师积极参加科研、参加企业的技术咨询和研发及为社会经济建设服务,产学研良性互动,既服务了社会、推动了行业发展,又提升了教师的实践能力。学校在教师的年度考评和工作量计量办法的规定中实施了相应的鼓励政策,充分调动了教师这方面的积极性。

(2) 新引进的教师必须具有2年以上的工程实践经验;已引进的教师实施轮流、经常性地进企业单位实践进修制度,使教师的专业知识与实践能力始终与行业的发展相一致,不老化、不落后,并保持行业的先进性。

(3) 聘请校外专家、工程技术人员担任兼职教师。此举尤其适用于第三阶段的教学。

(4) 积极鼓励教师参加建筑业职业资格考

试,过学习、考试使自己的知识体系加以扩充,同时职业资格获得也可以为教师搭建服务于社会、应用知识的平台。

(三) 实习基地建设

产学研合作教育基地建设、校外实践教学基地建设是保证土木工程施工教学质量的另一支撑条件。学校通过加强实验室建设,拓展实习基地,加强校企合作,构建产学研良性互动,强化了实践教学。现在省内外已建立了70多个社会实践基地,使实践教学落到实处。

参考文献:

- [1] 程桦,李道先. 地方特色型高校建设探讨[J]. 高等建筑教育,2008(5):1-4.
- [2] 王孙禹. 华盛顿协议及其对我国工程教育的借鉴意义[J]. 高等工程教育研究,2007(1):10-15.
- [3] 何夕平,陈燕. 土木工程三大实习教学与课题理论教学有机结合探讨[J]. 高等建筑教育,2008(5):124-127.
- [4] 袁剑波. 工程实践能力:培养应用型人才关键[J]. 高等工程教育研究,2002(3):35-37.

Reflection and practice on the course of civil engineering construction by three period teaching method

CHEN Yan, HE Xi-ping, SUN Qiang

(School of Civil Engineering, Anhui University of Architecture, Hefei 230601, China)

Abstract: The course of civil engineering construction is a major application specialized course in civil engineering specialty in college. In case to help students to master the fundamental knowledge, and have a close connection with both theory and practice, and have a training of all-round ability, we try to analyze main teaching method with existing problems, then give a new type of method called three paragraph teaching method. We have great responses in our applications.

Keywords: civil engineering construction; course; three paragraph teaching method; teaching reformation

(编辑 欧阳雪梅)