

工程管理专业建筑施工类课程教学改革探讨

倪国栋, 鄢晓非, 宁德春

(中国矿业大学 力学与建筑工程学院, 江苏 徐州 221116)

摘要: 文章分析了建筑施工类课程在工程管理专业人才培养中的地位和任务, 论述了建筑施工类课程的教学现状, 并以中国矿业大学工程管理专业开设的建筑施工类课程为例, 提出了建筑施工类课程教学改革的思路, 并重点讨论了“六结合”的改革策略和具体改革措施。

关键词: 建筑施工课程; 教学改革; 工程管理

中图分类号: TU7; G642

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2012)01-0054-05

一、建筑施工类课程在工程管理专业人才培养中的地位和任务

(一) 工程管理专业人才培养目标

自教育部 1998 年颁布的《普通高等学校本科专业目录》中设置了工程管理专业以来, 目前国内已有 300 多所高校设置了工程管理本科专业, 专业规模发展十分迅速, 人才培养质量逐年提高, 培养了一大批工程管理专业人才, 他们已逐步成为各类建筑业企业的中坚力量, 为建筑业的发展做出了重要贡献。从当前国内经济发展形势来看, 在一段时期内中国工程建设的步伐不会放缓, 工程建设规模仍然巨大, 这对工程管理的质量和水平提出了更高要求, 也必然会需要更多受过正规教育的高水平工程管理人才。因此, 各高校积极推进工程管理教育, 提高人才培养质量, 仍然任重而道远。

根据教育部的要求, 工程管理专业的人才培养目标是: 培养具备管理学、经济学、工程技术等基本知识, 掌握现代管理科学的理论、方法和手段, 能在国内外工程建设领域从事项目决策和全过程管理的复合型高级管理人才。原建设部高等学校工程管理专业指导委员会于 1999 年制定了“工程管理专业培养目标和毕业生基本要求”, 明确了工程管理专业的培养目标是要培养具备土木工程技术和工程管理相关的管理、经济和法律等基本知识, 获得工程师基本训练, 具有一定的实践能力、创新能力的高级工程管理人才^[1]。

(二) 建筑施工类课程的地位和任务

从工程管理专业培养目标中可以概括出, 工程管理专业学生需要掌握技术、管理、经济、法律 4 个平台课程的相关知识。专业指导委员会将土木工程技术放在了第一位, 可以看出, 施工类课程在工程管理专业人才培养过程中具有举足轻重的作用, 工程管理人员只有懂技术, 才能更好地从事管理工程。

收稿日期: 2011-10-10

作者简介: 倪国栋(1980-), 男, 中国矿业大学力学与建筑工程学院讲师, 博士生, 主要从事建筑施工和工程项目管理研究, (E-mail) niguodong_cumt@126.com。

建筑施工课程是工程管理专业的专业课程,学生通过该课程的学习,掌握建筑工程施工技术和施工组织的一般规律,掌握建筑工程施工中主要工种的施工技术和施工工艺原理、方法,掌握建筑工程施工科学的组织与管理模式、方法和手段,了解建筑工程施工中的新技术、新材料、新工艺的发展和应用,具备科学、合理地组织和管理建筑工程施工的基本能力,具备根据建筑工程项目的实际情况优选施工方案、施工方法和编制施工进度计划的基本能力,以及有效组织、管理建筑施工安全生产的基本能力。

二、建筑施工类课程的教学现状

(一) 建筑施工类课程的特点

建筑施工类课程具有涉及面广、实践性强、发展迅速等特点。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课程的知识,跨越技术和管理两大学科,需要掌握的知识点较多,并具有很强的综合性。课程内容本身来自于工程实践,又用之于工程实践,主要内容都是针对各工序的施工工艺、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,建筑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,因此,教学内容与方法也需要不断发展与更新。

(二) 建筑施工类课程教学中存在的问题

随着近年来多媒体技术在教学中的广泛应用,改变了之前“粉笔+黑板”的呆板教学环境,课堂教学变得多姿多彩,给广大施工类课程的教师提供了施展才华和展示授课技巧的机会和平台,教学质量有了较大提高。但是由于建筑施工类课程上述特点,与其他课程相比,教师的讲课难度更大,学生的学习负担也更重,在很大程度上影响了教学质量。在教学过程中容易出现如下问题。

1. 学生对施工技术类课程重视不足,影响了教学效果

工程管理专业的学生容易受专业名称的误导,重视管理类课程而轻视施工技术类课程,意识不到在今后的学习和工作中施工技术类课程的重要性,往往在潜意识中放松了对课程学习的要求,学习不够认真主动,导致教学效果不理想。

2. 授课教师工程经验欠缺,影响了学生的学习积极性

建筑施工课程具有很强的实践性,授课教师除需要具备宽泛、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。许多承担教学任务的教师,虽然具备高学历,但较少参与工程实践,甚至没有参与过工程实践,讲课时只能照本宣科,局限于书本内容,无法与工程实际相联系,也无法对知识进行拓展和发挥,缺乏感染力,从而影响学生学习的积极性。

3. 教学内容更新不及时,影响了学生的学习兴趣

虽然近年来出版的施工类教材在原有教材内容的基础上进行了更新,但许多内容仍旧是传统的建筑材料、施工机具、施工工艺和工程案例,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,有的仍旧是使用多年的示意图,与当前的工程实际差别较大。若仅依靠教材内容授课而不及更新,会使学生对所从事的行业丧失兴趣和信心,从而降低对课程的学习兴趣。

4. 课程之间缺乏交融,影响了学生对知识的融会贯通

施工类课程授课教师若在授课过程中只讲授施工技术和组织的相关知识,不能适时穿插一些管理、经济和法规类课程的相关知识,学生很难意识到施工类课程与其他课程的密切关系,容易造成知识孤立,不能融会贯通,达不到事半功倍的学习效果。

5. 教学方法的单一性,影响了学生综合素质的提高

由于建筑施工课程具有知识点较多、实践性强、逻辑关系差等特点,若授课教师不能够充分利用多媒体工具和网络资源,只是用语言描述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,学生就无法得到直观的感性认识。另外,由于课程内容多,学时有限,教师往往很少安排讨论课,以致于学生主动学习和查阅资料的积极性不高,学习缺乏主动性,动手能力和创新能力得不到充分锻炼,综合素质难以提高。

6. 课堂教学与实践教学脱节,影响了学生的学习效果

许多高校考虑到实践教学的安全性和可行性,在课堂教学过程中很少安排甚至不安排与课程直接相关的实践教学,只有寒暑假在工地进行相对集中的实习性质的实践教学,这样使建筑施工类课程在教学中主要侧重于理论教学。纯粹理论知识的讲授显得枯燥无味,学生在学习时就一知半解,再等到集中实习时理论知识大部分已经遗忘,实习如走马观花,使课堂教学与实践教学脱节,两者的学习效果均

不理想。

三、中国矿业大学工程管理专业建筑施工类课程介绍

(一) 中国矿业大学工程管理专业介绍

中国矿业大学工程管理专业的前身是1999年在土木工程专业下设置的工程管理专业方向,2003年中国矿业大学正式成立工程管理专业,下设工程项目管理和投资与造价管理两个专业方向。同年开始招收本科生,并取得博士、硕士、工程硕士学位授予权,2010年被遴选为江苏省高等学校特色专业建设点,通过8年的建设与发展,学校工程管理专业于2011年5月以全票顺利通过了住房和城乡建设部高等教育工程管理专业评估委员会组织的专业评估。

(二) 建筑施工类课程介绍

1. 建筑施工类课程设置情况

表1 中国矿业大学工程管理专业建筑施工类课程设置情况

培养方案	课程名称	开课学期	课时数	课程性质	先修课程	实践教学
03版	土木工程 工程施工	6	48	专业基础课	土木工程概论、土木工程材料、房屋建筑学与城市规划、土力学与地基基础、结构设计原理、工程项目管理、建设法规等	分别第4、6、8学期开设认识、生产和毕业实习
04版	建筑 施工	6	48	专业课	土木工程概论、土木工程材料、房屋建筑学与城市规划导论、土力学与地基基础、结构设计原理、工程项目管理、建设法规等	分别第4、6、8学期开设认识、生产和毕业实习
08版	建筑 施工	5	48	专业主干课	土木工程材料、房屋建筑学与城市规划导论、结构设计原理等	分别第4、6、8学期开设认识、生产和毕业实习,在第5学期末开设建筑施工课程设计

2. 建筑施工类课程教学情况

中国矿业大学承担工程管理专业建筑施工类课程教学任务的教师归属于力学与建筑工程学院工程管理研究所,授课教师均具有广泛参与工程建设的经历,在教学之余一直从事工程代建、监理和咨询等业务,拥有丰富的工程技术经验和管理经验。同时,他们也承担了经济类和管理类课程的教学任务,教学工作得到了广大学生的认可和好评,多次获得教学质量奖和成果奖;但是,由于建筑施工类课程内容逻辑性较差,无法通过推理、演算来掌握,这也导致了建筑施工课程内容繁杂,知识点很多,学习难度较大^[2]。另外,随着国内建设步伐的加快,新材料、新工艺、新方法、新技术不断涌现,用人单位对本专业人才创新能力和实践能力的要求也越来越高,当前形势对建筑施工类课程的教学工作也提出了更高的要求,继续进行教学改革,不断提高教学质量的任务仍然艰巨而紧迫。

目前,开设施工类课程的高校有的称之为土木工程施工,有的则以建筑施工、施工技术与组织等命名。中国矿业大学工程管理专业在开设建筑施工课程的同一学期还开设了地下工程设计与施工、道桥工程设计与施工两门课程,分别讲述不同施工领域的技术知识。为了更好地对两个专业方向进行区别,学校从04版培养方案开始将施工类课程名称由03版培养方案中的土木工程施工更名为建筑施工,开课学期从第6学期提前到第5学期,由专业基础课调整为专业主干课,并在第5学期末开设建筑施工课程设计。开课时间提前的主要目的是方便学生更好地学习诸如工程项目管理、工程经济学、建设法规、建设工程质量管理、建设工程进度管理、工程造价与投资控制等后续课程。中国矿业大学工程管理专业建筑施工类课程设置情况如表1所示。

四、建筑施工类课程教学改革的思路和措施

(一) 建筑施工类课程教学改革的总体思路

充分依托中国矿业大学工程管理专业的学科优势和专业特色,紧紧围绕培养具备土木工程技术与与工程管理相关的管理、经济、法律等基本知识,获得工程师基本训练,具有一定的实践能力、创新能力和科学研究的能力,能从事建设项目决策、项目全过程管理和相关研究的高级工程管理人才。该课程以满足毕业生能在建设单位、设计单位、施工单位、工程咨询和监理单位、房地产企业、投资与金融领域等从事工程管理及相关工作以及在政府部门、教学和科研单位从事相关工作为宗旨,立足于本专业08版培养方案,重点强调建筑施工课程的重要地位,不断积累授课教师的工程经验,精心挑选授课教材,及时更新教学内容,有效促进各类课程之间的交融,综合运用多种教学手段和方法,充分实现课堂教学和实践教学的有机结合,认真听取广大学生的意见和建

议,不断提高建筑施工课程的教学质量。

(二) 建筑施工类课程教学改革策略和具体改革措施

为了进一步做好建筑施工课程的教学工作,笔者借鉴其他高校同类课程的教学改革经验,结合自身的授课体会,提出通过实施“六结合”策略来推进建筑施工课程教学改革。“六结合”策略模型如图1所示,具体改革措施包括6个方面的内容。

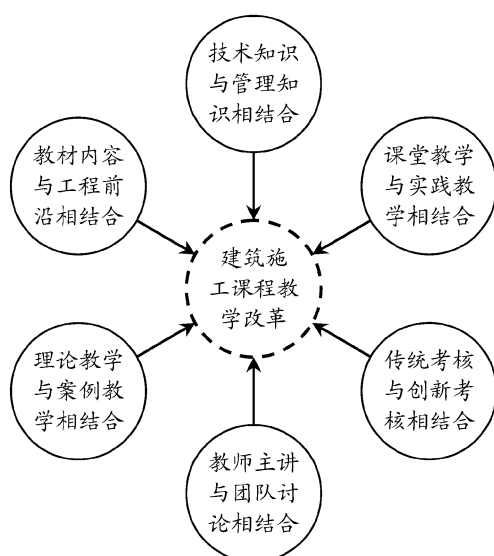


图1 建筑施工类课程“六结合”教学改革策略模型

1. 技术知识与管理知识相结合

授课教师在开课伊始就应结合工程管理专业毕业生就业工作和管理类、经济类、法规类课程学习需要,重点强调施工课程的重要性,从思想上引起学生的高度重视。另外,在授课过程中应有计划地将施工技术知识和工程管理知识有机结合讲解,穿插一些工程质量、进度、成本、安全、合同管理的知识或案例,将技术知识与管理知识密切联系,让学生真正意识到技术知识在工程管理中的地位和作用,激发他们的学习兴趣,同时培养他们对知识的融会贯通和综合掌握各类知识的能力。

2. 教材内容与工程前沿相结合

针对施工类课程许多教材内容陈旧,授课内容未及时更新的情况,授课教师应根据课程教学大纲的内容,认真对比分析各类教材,慎重选择,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。另外,教师需要时刻关注建筑领域新设备、新材料、新技术和新工艺的发展和推广情况,了解工程前沿的知识和动向,在讲课过程中适当进行补充和介绍,注重教材内容与工程前沿知识的有机

结合,这样既方便学生学习传统知识,又可以让接触到最新知识,不断开拓学生的视野。

3. 课堂教学与实践教学相结合

课堂教学与实践教学相结合会加深学生对所授内容的印象,起到事半功倍的效果。当前中国矿业大学建筑施工类课程的实践教学主要包括第5学期末进行的课程设计和第6学期末进行的暑期生产实习,由于课堂教学和实践教学在时间上的不同步,课堂教学和实践教学效果均大打折扣。为了解决理论知识与工程实践脱节的问题,可以将课堂教学与实践教学穿插进行。首先,由于第5学期结束后的寒假不便安排实习,可以将课堂教学安排在第5学期后半学期进行,这样课程结束后紧接着进行课程设计,根据实际工程开展有关施工组织方面的实践训练,来加深对所学理论知识的理解,并模拟解决工程实际问题。其次,可以在课堂教学过程中穿插设置观摩教学课,根据理论课的授课进度安排若干次工地现场观摩课,可以安排在周末进行,时间较为充足,学生可以根据施工图纸和现场施工情况或存在问题进行讨论,这样可以更好地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,提前确定好工地和现场讲解人员,并重点强调安全和纪律,学生人数太多时,可分组安排,为便于管理和保证学习效果,每组最好不超过20人。再次,在第6学期末进行的暑期生产实习过程中,学生不但要实习施工知识,还包括各类管理知识,所以实习指导教师应做好实习组织工作,继续引导学生回顾和掌握现场施工过程中的施工技术和组织方面的知识,加深理解和记忆。

4. 理论教学与案例教学相结合

高层次工程管理人员不但要掌握各种施工工艺的实施方法,还要明白实施的原因,实施会出现的问题。因此,要求授课教师从力学、材料学、建筑学、组织行为学、美学等角度运用相关理论知识来深入分析施工技术所涉及的各种原理,并且需要通过大量的工程案例甚至是工程事故进行实证,来加深学生的理解,引起学生的重视。授课教师不仅要熟练掌握相关学科各类理论知识,还应在参与工程实践、科学研究、参观考察过程中注意收集和梳理工程资料,比如收集某些典型工程的施工工艺和机械的照片和录像、施工图纸、施工组织设计、施工方案,招标投标文件、合同,工程当中遇到的问题等资料。另外还可以

充分利用网络资源,精心挑选一些有代表性的工程新闻、工程图片或工程事故照片,不断丰富案例的数量和质量,在讲解施工原理和方法时,适时进行运用,以提高教学效率。

5. 教师主讲与团队讨论相结合

提高教学质量必须充分调动“教”与“学”双方主体的潜力和主观能动性,不仅要确保教师讲课的主导地位,还要兼顾学生在教学中的角色。对于授课教师,开课前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、讲课思路和方法,明确重点讲解内容。另外,要制作出精美的教学课件,将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,充分刺激学生的视听器官,激发他们的兴趣。授课过程中应多采用启发式教学方法,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。对于听课学生,授课教师应鼓励和引导学生积极思考、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^[3]。授课教师可以结合授课内容和思考题,提前布置团队讨论题目,让学生查找资料,在课堂上抽出一定时间,由各小组派代表发言讨论,教师适时进行团队辅导,加强互动性,激发学生学习的主动性,提高学生的动手能力。

6. 传统考核与创新考核相结合

许多高校施工类课程的考核方式通常采取传统的“课程成绩 = 平时成绩 × 30% + 卷面成绩 × 70% (所占比例可适当调整)”方式。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,学生提高卷面成绩的手段主要根据考试范围死记硬背,这种考核方式往往埋没了部分学生的个性和优势。因此,要培养学生的创新能力,提高他们的综合素质,必须对考核方式加以改进,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。在传统考核方式基础上尝试如下创新考核方式:适当降低客观题所占分值,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,将卷面成绩所占比例降低至 50%,将平时成绩考核内容在出勤情况、作业情况考查的基础上,增加课堂发言、观摩课表现、团队讨论、科技论文写作等方面的考核,赋予一定分值加以量化。通过对考核方式的改进来改变学生的学习方法,培养其创新能力和动手实践能力,打破应试教育的弊端。

五、结语

建筑施工类课程对于培养工程管理专业学生的专业素质,促进其更好地学习其他专业课程、尽快胜任今后的工作岗位具有重要地位和作用。受课程特点的制约,在教学过程中仍旧存在一些不尽人意的地方,进一步改革课程教学、改善教学效果仍然十分必要,建议尝试采取上述“六结合”的策略,采取多种措施来系统提升建筑施工类课程的教学质量。

参考文献:

- [1]陈建国,许凤. 工程管理专业实践教学体系构建研究[J]. 高等建筑教育,2010,19(1):89-94.
- [2]刘艳军. 建筑施工课程教学改革思考[J]. 高等建筑教育,2010,19(1):44-47.
- [3]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.

Teaching reform of construction course for engineering management specialty

NI Guo-dong, YAN Xiao-fei, NING De-chun

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

Abstract: We analyzed the status and task of the construction course in the talent training of engineering management specialty, discussed the present teaching situation of the construction course, put forward the idea of teaching reform, and discussed on reform tactics of “six combination” and specific reform measures taking the construction course for the project management specialty in China University of Mining and Technology as an example.

Keywords: construction course; teaching reform; engineering management