

对《土木工程施工》课程教学改革的设想

The Conception of Teaching Reform of the Curriculum of "Civil Engineering Construction"

田洪臣¹ 康梅林²

Hongchen Tian Meilin Kang

1. 山东农业大学, 中国·山东 泰安 271018

2. 山东水利职业学院, 中国·山东 日照 276826

1. Shandong Agricultural University, Tai'an, Shandong, 271018, China

2. Shandong Water Polytechnic, Rizhao, Shandong, 276826, China

【摘要】论文对《土木工程施工》课程教学改革的必要性进行了叙述,对当前本课程的设置内容、教学模式、课程考核及学生就业进行了分析,明确了存在的不足,最后对该课程的具体改革提出了针对性建议,并根据课程的实践性特点,阐述了理论和实践相结合的必要性。

【Abstract】This article describes the necessity of teaching reform of the curriculum of "Civil Engineering Construction". Through the analysis of the current setting curriculum content, teaching mode, course assessment and student employment prospects, the deficiencies of the current curriculum are clarified. Finally, some specific suggestions are put forward for the specific reform of the course. And according to the practical characteristics of the curriculum, the paper elaborates the necessity of the combination of the theory and practice.

【关键词】土木工程施工;必要性;课程;教学改革

【Keywords】civil engineering construction; necessity; curriculum; teaching reform

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i5.776>

1 引言

《土木工程施工》是研究土木工程领域各个施工阶段的施工工艺、方法及组织设计原理的主要课程,它在培养学生工程施工技术专业知识、分析解决土木工程实际问题能力的方面起着不可替代的作用,旨在培养土木工程领域宽口径、厚基础的专门人才^[1]。随着中国在土木工程领域的高速发展,土木工程专业的教学计划、教学大纲和课程设置以及实践教学环节也在不断调整和优化过程中,《土木工程施工》课程的教学大纲、内容设置、实践教学环节、教学手段及方法等方面收到了一定的改进。但是由于教学体制改革缓慢,教材内容更新滞

后,教学方法陈旧,教学手段落后,《土木工程施工》这门课程还有许多方面和环节不适应土木工程领域发展要求和社会对人才竞争的需求,所以出于社会发展的现实需要必须对该课程进行实质性的改革。

2 《土木工程施工》课程改革的必要性

2.1 《土木工程施工》教材内容过时或滞后

由于近几年中国基本建设领域的快速发展,带来了土木工程新施工工艺、新材料、新构件层出不穷,现实要求及时把相关新知识、新工艺补充到教材中去。然而无论是前几年出版的教材,还是近年来新出版的教材,在内容的选取和编排上虽

然有一定修改,但总的内容不能反映当前建筑施工领域新技术、新方法、新理论^[2]。如“混凝土工程”中的“钢木模板”“结构安装工程”“混凝土单层工业厂房的安装”等传统施工技术,在实际工程中已经较少采用,但在许多新编教材中仍然详细论述其内容。而许多已经成熟的工程施工技术、施工工法却在课程内容中鲜有体现,如“建筑保温节能技术”“钢筋机械连接技术”“整体装配式施工技术”等。这就造成课程内容与土木工程施工实践出现脱节,课程内容跟不上社会对该课程的要求。

2.2 教学模式不适应发展要求

传统的教学模式主要侧重于教师的主导地位,满足于对课程内容的传授,而对于学生主要是通过提问、作业和考试等教学环节来检验其学习效果,由于教学模式的僵硬与呆板,造成教学效果不理想。《土木工程施工》这门实践性很强的专业课程,传统的教学模式易使理论教学与实践相脱节,导致学生失去学习的热情与兴致。对于课堂讲授,即使目前多媒体手段丰富,但由于课程的实践性太强,学生对部分内容的理解取决于图像认识和思维想象,难以确保很好的教学效果^[3]。所以教学模式的革新成为必然。

2.3 教学手段过于简单

现在《土木工程施工》课程绝大多数已经实现了从传统的板书教学到“PPT 课件”的教学方式转变。但由于该门课程的实践性、复杂的工艺性和施工机械的综合性,即使采用“PPT 课件”教学手段,使教学过程的信息量增大,却仍然很难把施工顺序、复杂的工艺技术、建筑不同部位及施工质量关键点等具体问题图形化、动态化,这样就会造成学生对施工核心问题不易理解和掌握。因此需要课程表达方式和手段的多样化。

2.4 考核内容过于单一

土木工程施工技术快速发展和施工环境的复杂性,使传统的课程考核方式也不适应形式的需要。书面的闭卷考试仍然是该课程主要考核的方式。课程试题的出题方式也较为固定和单一,这样对于需要学生灵活掌握的内容不易充分发挥,同时由于课程内容多为叙述性,计算内容较少,也就造成了学生偏重背诵、轻视理解的现象,达不到学生对课程重点、难点全面检验的效果。

2.5 课程内容组合不适应职业化素质的要求

随着土木工程领域职业资格认证制度的完善,土木工程专业的学生不仅需要灵活地掌握专业知识和工艺技术,还需要毕业后尽快取得执业资格证书。比如与该课程有关的建造师资格证书、建筑“五大员”(指行业“五大员”,分别是施工员、材料员、质检员、预算员、安全员)。所以该课程内容组合还应包括知识结构的快速更新和取得相关的执业资格的内容,以

提高学生毕业后的就业竞争力。

3 《土木工程施工》课程改革的措施

3.1 改革教学内容

加强《土木工程施工》课程的教材建设,邀请施工企业高级技术管理人员参与到教材的编写组中,把理论上、实践上成熟的知识内容及及时地增加到教材中,同时应在相关内容上加上执业资格要求的相关知识。在授课时,应考虑到教材的滞后性,在教学内容上大胆舍弃过时的知识或技术。另外在课程内容上还应增加工程施工的质量检验和验收的相关知识,使学生们明白如何施工才能达到国家规定的质量评定和验收的标准和要求。对于“四新技术”(一般是指新技术、新工艺、新材料、新设备)最好结合近几年国家建设的重要土木工程的实例进行介绍,这样既能使学生感受到中国在土木工程领域发生的巨大变化,又能增强学生学习的兴趣,达到较好的教学效果。

3.2 更新教学模式

正确处理理论教学和实践教学的关系,建立“理论教学与实践教学并行”的系统教学模式。根据土木工程专业的培养目标和社会对土木工程人才的需求,应当彻底改变过去那种“先讲理论后实践”“实践证明理论”的做法,建立新的教学实践模式,坚持土木工程专业实践性教学四年不断线。可以从传统的认识实习、生产实习、毕业实习、课程设计、毕业设计固定在每个学期中摆脱出来,实事求是地从当地实际情况出发,从在建的土木工程项目施工时间段出发,灵活地调整实践教学环节和实践、实习时间。比如把实习环节安排在暑假、寒假等,也可以采用分散实习和集中实习相结合的方式。同时还应该强调教学模式的丰富多样性和实践教学环节的计划性。

3.3 丰富教学手段

《土木工程施工》课程在采用 PPT 课件教学的基础上,可以根据不同的教学内容增加视频演示、动画制作内容,并与灵活的实践教学环节相结合,以更丰富多样的教学手段、教学方法加深学生的理解和提高学生的学习兴趣。在施工组织设计这部分内容上,可以考虑增加 BIM 软件的学习,以便更直接快速地确定施工方案,编制施工计划。现在很多企业对具备 BIM 知识和能力的人才需求迫切,故应继续并全面推广学生参与到 BIM 的学习及学科竞赛中来,从而达到以赛促教、以赛促学的目的^[4]。同时大力开发《土木工程施工》慕课,这样通过丰富多彩的教学手段,提高该课程的教学效果。

3.4 加强实训实验室建设,培养学生动手能力

“实训”的目的是要构建一个较为接近工程实际的施工环境^[5]。加强实训实验室建设,让学生亲自动手操作,提高学生的

实际操作能力,这是培养高级工程应用性技术人才的重要措施,也是土木工程专业办出特色和活力的重要途径。对于实训实验教学,首先领导要思想上切实重视,应当把实训实验课从理论教学的从属地位,转变为相对独立的同等重要地位,由以实训验证基本理论为主,转变为以发展学生智能、培养动手能力为主,切实把实验课当作教学中不可缺少的重要环节,舍得投资金,舍得配设备,舍得抽人员,舍得花时间。

3.5 切实抓好土木工程专业的毕业实习

毕业实习和生产实习,是土木工程专业的学生在四年中时间最集中、内容最丰富、实践性最强的一次实习,是实践教学中最重要的重要组成部分,也是学生走向工作岗位前实际练兵的好机会。应该始终把毕业实习列为教学计划中的重要内容,采取“建立实习基地、及早进行联系、制订实习计划、加强实习领导、节约实习经费”等有效措施,高质量地完成多层次的实习任务,达到教学目标。

用一分为二的观点分析毕业实习,的确还存在一些急需改进的地方。比如,如何解决个别专业难以建立实习基地,克服存在的“打一枪换一个地方”的做法;如何将学生的毕业实习和参与施工管理、勤工助学有机地结合起来,解决学校对生产实习投入过大的困难;如何提高和发挥学生在生产实习中的积极性、主动性,将纪律约束变为学生的自觉行动等等。

3.6 科学安排课程考核方式

在充分对传统该课程的考核方式进行评估的基础上,应结合该课程实践性强和施工技术快速更新的特点,采用科学的灵活的课程考核方式。通过课程考核使学生充分掌握课程的重点、难点,并达到根据学习的知识能初步编制施工方案、解决简单的土木工程施工实际问题、编制施工进度计划和施工平面图的要求。为了达到这样的教学效果,应该探索多种多样的课程考核方式。比如可以结合工程实例让学生编制某类工程的分部工程施工方案;结合国家建造师考试方式以单

项选择题、多项选择题和工程案例的考核方式;可以采用一页开卷甚至直接开卷的方式;还可以按课程的系统性、实践性的特点进行分阶段考核,最后综合评定成绩的方式。改进课堂教学与考核以及小组制、校内外结合等教学改革措施^[6],可以有效地提高学生的工程能力,培养学生的工程志趣和工程使命感。

4 结语

《土木工程施工》课程的教学改革是一个极其复杂的事情,不是一朝一夕就可以实现的,也不是一个方面的努力就可以完成的。这就需要各级领导把教学改革当作教育振兴的百年大计,全社会都来关心和支持教学改革,青年学生要把实践性教学作为自己全面健康发展的重要途径。我们坚信:领导重视,任课教师努力,学生密切配合,上下一致,《土木工程施工》课程的教学改革必能登上一个新台阶。

参考文献:

- [1]李华锋,徐芸.土木工程施工与管理[M].北京:北京大学出版社,2013.
- [2]朱茂存,姜正平.《土木工程施工》课程教学改革的探讨[J].苏州城建环保学院学报,2002(04):81-84.
- [3]杨璐,张文学.土木工程施工课程教学改革思考与探索[J].高等建筑教育,2015,24(01):79-82.
- [4]魏启智,杨滔.基于新型建筑信息工业化背景下《土木工程施工》课程教学改革[J].教育现代化,2018,5(10):77-79.
- [5]周云川,赵永任,罗祥.关于土木工程施工课程教学改革的探讨[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2013(04):58-60.
- [6]温日琨.农林院校工程施工类课程教学改革[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2015(06):8-11.

基金项目:

“十二五”国家科技支撑计划:低成本村镇基础设施与环境建设技术研究与示范(2014BAL04B05)

(上接第 124 页)

以诸如此类具体的设计问题,笔者认为评审专家各有道理及依据,但也并非设计人员全错,需要大家自行沟通。当然也有确实需要改进的问题,如在评审公建项目时,专家对于建筑能耗监测系统提出要求:“不用只在总配电箱处设置各项计量,还应在末端箱体处(如风机房,特殊用电房还有附带 220V 新风机的照明与动力混合的箱体等末端)也应设置计量模块”。这个问题在设计的时候也有考虑到,但按照旧习惯末端一般都默示为业主后期二次设计时由厂家深化设计,但是现今的绿建评审时,对于所审项的设计深度要求已经越来越严格。所以希望大家在参评绿建项目时对于这部分也应重视,避免出

现本人的问题。

5 结语

论文仅为广大电气设计师提供项目绿色建筑评审设计的参考,但项目本身是否能通过评审,并非是完成以上所有电气内容就能通过的,而是五个专业综合作用的结果,故广大电气设计师应竭力配合业主委托的绿建咨询公司,辅助其完成评审。

参考文献:

- [1] GB/T 51100-2015 绿色商店建筑评价标准[S].
- [2] GB/T 50908-2013 绿色办公建筑评价标准[S].