

建筑施工技术课程立体化教学研究

吴 洁,刘瑾瑜

(黄石理工学院 土木建筑工程学院,湖北 黄石 435003)

摘要:围绕以工程素质和岗位技能为重点的应用型人才培养目标,分析当前建筑施工技术课程的教学局限,提出了以“模拟现场式”教学方法改革为中心,以多种媒介、多种形态、多个层次构成的立体化教学资源网络平台为基础,与实践环节一起构建系统的建筑施工技术立体化教学体系,有力保障了教学效果。在如何加强学生工程现场感、培养具备理论联系实际能力的工程应用型人才方面做出了有益的探索。

关键词:模拟现场式;立体化;教学体系

中图分类号:TU7-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)05-0087-03

目前,土木工程专业学生就业主要面向施工企业、监理企业、房地产开发企业等建筑相关单位的基层施工管理岗位,如何培养适应建筑市场需求的具备工程素质和岗位技能的应用型人才是在土木工程专业教育的首要问题。土木工程专业教学计划安排有理论教学和实践教学两大环节。在理论教学中,做好培养学生在工程环境中理论联系实际的工程应用能力,与实践教学紧密联系,这对提高理论教学效果具有十分重要的作用。因此,培养应用型人才,实现真正意义的工程素质教育是建筑施工技术课程教学的科学定位。如何围绕建筑施工技术课程的定位,进一步完善教学方法和手段改革,建立系统的课程教学体系是建筑施工技术课程教学的关键课题。

一、建筑施工技术课程教学现状分析

(一)教学方法和教学手段有待完善

建筑施工技术是一门综合性、实践性极强的专业技术课程。由于学生没有施工现场感,在理论学习时缺乏感性认识,只能死记硬背,在生产实习期间无从下手,连纸上谈兵的能力都不具备,更谈不上理论联系实际的能力。针对这种情况,很多院校尝试利用多媒体技术通过图片、动画、视频等各种形式展现施工现场实景,使课程教学的主要难点以及复杂的施工工艺过程通过具体形象的方式得以展现,使学生由此得到直接、生动的感性认识,同时也引入了一些工程案例,提高学生的学习兴趣和教学效果。这种方式也存在下列问题:(1)多媒体教学往往重形式轻内容,课堂上声、光、像、图过度堆砌,造成学生被动接受,缺乏主动思考的能力;(2)多媒体教学缺乏系统性,视频资源不连贯,没有与之配套的精品课件和教材,不便于学生自主学习,使教学效果大打折扣;(3)案例教学中,

收稿日期:2008-08-30

基金项目:湖北省教育厅教学研究项目(20070349)

作者简介:吴洁(1967-),男,黄石理工学院土木建筑工程学院副教授,高级工程师,主要从事施工技术

管理研究,(E-mail) wujie333@126.com。
欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

“就事论事”的多,综合概括的少,缺少系统经典的案例材料,尤其在章节知识点的衔接与整合方面没有充分利用案例本身应有的作用。

(二) 教学体系和教学资源的局限性

施工项目管理任务的重点是三控制(质量控制、进度控制、费用控制),这些目标之间是对立统一的系统化关系。现在各类教材的编排格局按“地基与基础分部工程—主体结构分部工程—屋面防水分部工程—装饰装修分部工程”进行编排,章节独立、内容跨度大、知识更新滞后等问题没有解决;“理论教学(辅以工地参观)—生产实习”的教学体系使理论教学与生产实习之间出现脱节,学生无法在生产实习中获得发现、分析和解决能力方面的培养;教材、多媒体课件、视频、案例等教学资源不完整,缺少联系。这些问题不仅制约了课程教学效果的根本改善,也影响了生产实习、课程设计、毕业设计等后续环节的培养质量。

二、建筑施工技术“模拟现场式”教学方法要点

鉴于以上分析,笔者在综合案例教学方法和任务驱动式教学方法的优点的基础上,在理论教学上进行了模拟现场式教学方法的改革,其特点是使学生主动置身于模拟的工程实践环境中,引导学生在工程实践环境中去发现、分析和解决问题。具体教学步骤如图1所示。

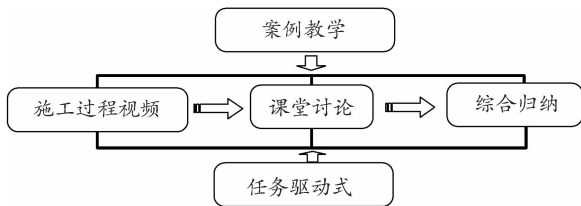


图1 模拟现场式教学步骤

(一) 模拟现场式教学步骤

模拟现场式教学步骤分为:现场施工工艺过程录像、动画、图片播放展示—问题讨论—综合归纳。

(1)现场施工工艺过程录像、动画、图片播放展示:在讲授某一个分项工程施工方法时,首先放映分项工程的施工录像,教学目标是让学生观看录像后,能对课程中所涉及的分部分项工程的施工工艺流程、施工方法及质量通病的预防等有一个较为全面的认识和了解,增强学生的感性认识,使学生随着录像镜头如同亲临工地现场,培养学生在模拟工程环境中全面地观察、发现问题的能力。

(2)问题讨论:通过学生在观看录像时发现的问题和教师精心设计的问题进行双向互动式讨论,一是活跃了课堂气氛,充分调动了学生的学习积极性;二是进一步培养了学生在模拟的工程实践环境中发现问题的能力。

(3)综合归纳:由教师对分部分项工程施工工艺要点、常见质量问题和质量验收等内容进行归纳,进一步培养学生在模拟的工程实践环境中分析、解决问题的能力。

(二) 示例

例如在混凝土浇筑章节教学中,首先播放混凝土浇筑系列视频“浇筑前的准备工作—浇筑的基本要求—框架结构浇筑施工工艺—混凝土振捣—混凝土质量检查与缺陷处理”。在各段视频放映后,在设计的问题情景中讨论。

在准备工作录像片段放映后,设计问题情景:作为现场技术管理人员,混凝土浇筑前需要完成哪些工作?引导学生讨论,教师进行“交底、交接、清理”3个方面的归纳总结,使学生清楚作为现场技术管理人员在这件工作中扮演的角色和需要完成的事情。浇筑的基本要求包括8点,看完一点启发式解说一点,如自由倾落高度超过2m,若不采取加设溜槽、串筒等措施,混凝土为什么会发生离析现象?在框架结构浇筑施工工艺视频放映后,设计问题情景:柱混凝土的浇筑方案?梁柱节点如何处理?楼板的厚度如何控制?在混凝土振捣视频放映后,设计问题情景:怎样通过观察判断混凝土已经振捣密实?通过引导学生讨论混凝土刚开始振捣时的现象:显著下沉和有气泡排出,振捣密实后,表面泛浆。在混凝土质量检查与缺陷处理视频放映后,设计问题情景:混凝土质量检查要点?有哪些质量缺陷?如何处理?在质量检查要点讲解中,引导学生复习混凝土分项工程施工阶段的内容,启发学生思考如何将质量检查贯穿于各阶段,掌握过程控制的理念。

(三) 模拟现场式教学效果

模拟现场式教学方法使教学过程理论联系实际,使课堂教学内容得到优化,教学效率高;通过精心设计的问题情景,促进了师生之间的互动,调动了学生学习的积极性,极大地激发学生的学习兴趣;同时使学生学习理论时对工程实践环境有了直观的认识,等于是生产实习的一次预演,从而使学生在生产实习中有了更明确的任务和指向,为保证生产实习效果打下了坚实的基础。

三、建筑施工技术课程立体化教学体系的构建

要实现建筑施工技术课程的科学定位,一切教学手段及内容应围绕如何增强学生的综合素质和应用能力而展开,重点做到培养学生对工程项目各分项工程施工工艺及组织管理的整体认知和系统把握能力,培养学生对工程施工中可能出现问题的解决能力,由此建立、健全建筑施工技术课程的教学体系,对保证课程教学效果具有十分重要的意义。

(一) 课程体系构建的主要思路

理论教学和实践教学构成课程教学体系。在理论教学中实施基础教学和综合教学两大模块:(1)基础教学模块主要包括各分部分项工程的施工工艺、操作要点和质量验收。(2)综合教学模块以工程案例为主线,将前面零散的知识点进行归纳总结,一则进行复习,强化、增进学生对重要知识点的记忆;二则通过对相关内容的有机衔接,促进课程知识的融会贯通,增强教学内容的系统性和实用性。为此,笔者建立了以多媒体课件为基础,由视频库(视频和动画)、图片库、案例库、习题库、资料库(规范规程)和网上讨论区共同构成的立体化教学体系,如图2所示。

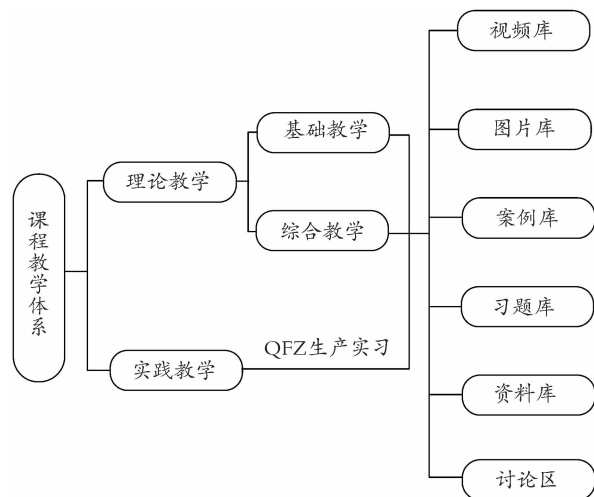


图2 建筑施工技术课程立体化教学体系构成

(二) 多种媒介、多种形态、多个层次立体化网络教学资源的运用

建筑施工技术课程体系的最大特点是利用网络平台的便捷性,由视频库(视频和动画)、图片库、案例库、习题库、资料库(规范规程)和网上讨论区共同构成的立体化教学资源,利用网页链接功能,实现相关知识点的灵活转换。例如:在讲解预应力管桩静压沉桩施工工艺时,在“测量定位—压桩机就位—吊

桩、插桩—桩身对中调直—静压沉桩—接桩—再静压沉桩—送桩—终止压桩—切割桩头”的各个环节,都可以用鼠标链接到相应的施工过程视频、图片、思考题等内容。在讨论区,为师生交流提供了良好的平台,增进了师生的沟通交流。

(三) 精心设计教学内容和教学顺序

(1) 施工技术的发展日新月异,这就要求在教学中要淘汰落后过时的部分内容,补充新的内容。比如在桩基础工程中增加PHC管桩的静压施工技术,在钢筋工程中补充直螺纹连接技术、平法制图框架结构钢筋的抽样等内容。

(2) 在教学顺序上,目前教材都是围绕“地基与基础分部工程(土方工程、地基处理与桩基础工程)—主体结构分部工程(砌筑工程、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、结构安装工程)—屋面防水分部工程—装饰装修分部工程”的顺序展开编排,实际上钢筋混凝土工程贯穿于土方工程、基础工程、砌筑工程等各阶段,如果没有钢筋、模板、混凝土等基础知识铺垫,学生很难把握前三章中涉及的基坑支护、预制桩和灌注桩施工、构造柱和圈梁等现浇混凝土施工工艺内容,因此这些内容宜首先讲授。

就施工技术和施工组织两部分内容而言,完全割裂开来的讲课顺序也不恰当。比如关于砌体结构、框架结构主体施工顺序就适合放在具体施工技术之前或同步讲解,再结合工程案例进行,这样往往能够达到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 刘瑾瑜. 施工技术教学方法的研究与实践[J]. 江汉论坛, 2005(12):203-204.
- [2] 田道全. 建筑教育改革理论与实践(第9卷)[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2007.
- [3] 仲景冰. 土木工程施工课程教学改革及思考[J]. 高等建筑教育, 2002(2):59-60.

Three-dimensional Teaching Study on the Course of Building Construction Technology

WU Jie, LIU Jin-yu

(School of Civil Engineering and Architecture, Huangshi Institute of Technology, Huangshi 435003, China)

Abstract: According to the objective of training applied personnel, which is aimed at engineering disposition and technical ability, the paper analyses the course' limitations of building construction technology, and presents a new comprehensive teaching system, which includes the simulation of site and various network teaching resources. The teaching system provides an effective guarantee for good results in teaching. The paper makes a useful study on how to strengthen the student' ability of linking up theory with practice.

Key words: simulation of site style; three-dimensional; teaching system

(编辑 欧阳雪梅)