

产教融合背景下“建筑结构”课程改革的思考与实践

郑娟,姚荣,王欣

(扬州职业大学,江苏扬州 225009)

摘要: 基于产教融合背景,就高职“建筑结构”课程定位、学生学情和课程存在的问题进行分析,对课程教学改革进行思考与尝试。从教学内容整合、师资力量提升、教学方法和手段灵活选用以及考核与评价方法改革等方面,探索适应高职“职业能力本位”要求的教学模式。

关键词: 产教融合; 建筑结构; 课程改革; 教学方法; 考核评价

中图分类号: TU 3-4

文献标识码: A **文章编号:** 1008-6536(2016)04-0064-04

DOI: 10.15977/j.cnki.cn32-1555/g4.2016.04.018

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中提出:创新高等职业教育办学体制机制,深化教育教学改革,提高人才培养质量和办学水平,全面提升服务经济社会发展的能力^[1]。2014年6月国务院颁发了《关于加快发展现代职业教育的决定》,提出产教融合、特色办学的原则,指出要同步规划职业教育与经济社会发展,协调推进人力资源开发与技术进步,推动教育教学改革与产业转型升级衔接配套。突出职业院校办学特色,强化校企合作育人^[2]。因此,如何进行教育教学改革,提高人才培养质量和办学水平,以适应高职教育职业能力本位的要求,是职业教育工作者应该倾力研究的课题。笔者基于产教融合背景,就“建筑结构”课程的教学改革进行思考与实践。

一、产教融合背景下“建筑结构”课程存在的问题

产教融合即教育与产业的融合,是职业院校为了提高学校的人才培养质量而与企业开展的紧密合作。高职院校的培养目标是培养高端技术技能人才,这就要求人才培养环境、培养方式、培养内容、培养结果与产业要保持高度一致,人才培养过程中要能尽可能多地融入产业元素。而“建筑结构”课程是建筑工程技术专业一门必修课。该课程的学习依

赖于建筑力学、建筑材料、建筑制图等课程所学的知识,同时,也为后续专业课程的学习及以后的工作打下基础。建筑工程技术专业学生毕业后主要从事建筑生产一线的技术、管理工作,就业岗位主要有施工员、试验员、质量员、资料员、安全员、材料员等,这些岗位都需要从业人员掌握一定的建筑结构基本知识。产教融合背景下,存在某些专业课程的产教融合深度和力度不够等问题。

从生源来看,高职院校土建类专业学生生源基本是文理兼收。从学习能力来看,大部分学生高考录取成绩都不太理想,实际操作能力尚可,理论分析能力一般;从学习方法来看,学生能够认识到学习的重要性,但是学习缺乏积极主动性,大部分同学仅满足于课上的听,课前从不预习,课后也很少复习;从学习效果来看,不能达到预期的教学效果。

高职传统的“建筑结构”课程其实是将本科院校里相关课程内容照搬过来。笔者在多年的教学积累过程中,发现主要存在以下问题:(1)课程内容较多,理论性较强,结构数值设计部分比重偏大,不适用于高职院校“就业为导向,能力为本位”的教育指导思想;(2)师资力量单一,全部教学任务都由校内专任教师完成,且专任教师参与企业生产实践的力度不够;(3)教学方法和手段比较单一,仅依靠一位老

收稿日期: 2016-08-02

作者简介: 郑娟(1983-),女,扬州职业大学土木工程学院讲师,硕士。

基金项目: 江苏省教育科学“十二五”规划重点课题(C-a/2015/005); 江苏省教育考试招生研究课题(K-e/2015/03)。

师、一支粉笔、一块黑板、一台电脑满足不了新形势下的教学要求;(4)考核与评价方法缺乏有效性,学生考前临时突击现象比较严重,考分和能力不能对等。针对这些问题,有必要寻求有效的方法进行改革,以适应高职教育“职业能力本位”的要求。

二、课程教学改革的思考与尝试

(一) 教学内容的整合

“建筑结构”课程是由混凝土结构、预应力混凝土结构、钢结构、砌体结构等内容整合而成。在进行教学内容整合时,坚持“以就业为导向,以能力为本位”的教育指导思想。根据企业工作程序化课程教学内容,根据职业典型工作任务划分实训项目,紧扣专业培养目标,紧密面向施工岗位,以职业任务和行动为导向,构建学习领域,培养学生岗位适应能力。

在修订教学计划和编制课程标准时,与结构施工图识读结合起来,将课程教学内容整合为四大模块:(1)结构基础知识。包括建筑材料基本性能、建筑结构设计基本方法、结构抗震基本知识;(2)结构构件的设计。包括弯、剪、压(拉)、扭等构件的受力特点、设计方法及构造要求;(3)常用多高层建筑结构体系。包括混凝土结构、预应力混凝土结构、钢结构、砌体结构等结构体系的介绍;(4)平法施工图识读、国家建筑标准设计图集制图规则和构造要求。包括基础、梁、板、柱、剪力墙、楼梯等构件的平法施工图识读,该部分内容可和结构构件的设计穿插融合起来学习,在学习梁、板、柱等结构构件时通过识读结构施工图进行任务驱动,将绘图和识图对应起来。

教学内容的重心由结构构件的数值设计转移到结构概念的了解、结构构造的熟悉及结构施工图的识读。通过引入国家建筑标准设计图集和规范,强化学生识图能力及应用图集和规范的能力。加强实际工程中常用结构构件的构造、规范要求等内容的学习。充分体现了“以就业为导向、以能力为本位”的教育指导思想。

(二) 师资队伍的提升

本课程理论部分由校内专任教师主导,实践环节由企业师资主导。校企专兼职教师分工合作,发挥各自优势与特长,深化产教融合、校企合作。

1. 校内专任教师专业能力的提升

高职教师的专业能力主要包括教学能力、实践能力、科研能力和沟通能力。课程教学团队每一位教师积极参加企业生产实践,不断提升自己的专业能力,努力成为“掌握理论知识,能胜任理论教学;提

高动手能力,能指导学生实训和参加实践;参与企业相关研发工作,能帮助企业克服技术难题,开展应用研究”的“三能”教师^[3]。

2. 企业师资教学能力的提升

本课程部分实践教学工作由建筑相关企业工程技术人员承担。这些技术人员业务能力过硬,熟悉生产一线的最新行业动态,但是教学能力有待提高。教学能力是兼职教师胜任教学工作的基本要求,兼职教师必须具备准备教学内容、开展教学活动、完成教学任务等教学过程所需要的各种技能和素养^[4]。可以通过兼职教师专门的上岗培训来提升企业兼职教师的教学能力。

(三) 教学方法与手段的灵活运用

教学方法与手段是实现课程教学目标的重要保证,它与教学效果的好坏有直接的联系。建筑结构是一门理论性与实践性、抽象性与复杂性兼具的课程。要调动学生的学习积极性,促进和启发学生思考,充分挖掘学生学习潜能,才能提高教学效果,保证人才培养质量。

1. 改变传统单一的教学手段

充分采用现代化教学手段,如利用实物模型、图文并茂的多媒体课件、视频、动画来增强教学内容的趣味性、直观性;建设网络课程,教学资源全部上网,包括课堂教学课件、课后练习、模拟试卷、疑问解答、作业批改等模块;利用校内外实训基地进行现场教学,将理论知识与工程实践紧密结合;组织形式多样的结构知识竞赛,比如结构模型制作大赛、结构施工图识图大赛、建筑CAD绘图大赛等,通过比赛激发学生的学习兴趣,提高学习效果,以赛促教、以赛促学。

2. 灵活采用多种教学方法

根据不同的教学内容,综合采用教师讲授法、师生讨论法、模型展示法、任务驱动法、案例教学法、对比教学法、仿真训练法等多种教学方法。以钢筋混凝土受弯构件这一教学任务为例来阐述产教融合背景下教学方法的选用。

第一步,通过校园内的教学楼、图书馆等各种建筑(图1)对梁进行直观认识。认识梁的截面形状、所用材料、承受的荷载以及梁端约束情况。

第二步,通过梁的构造模型(图2)和三维可视化仿真教学实训软件以及施工现场梁的施工案例图片(图3)结合11G101系列国家标准设计图集和混凝土结构设计规范对梁的截面形式、截面尺寸、钢筋配置的种类、作用及具体构造要求进行详细的学习。

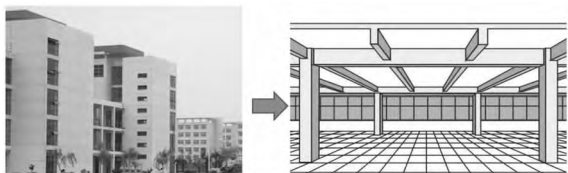


图1 校园内的各种建筑

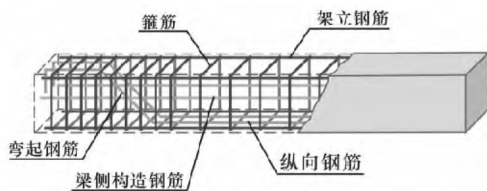


图2 梁的构造模型



图3 梁的施工

第三步,了解受弯构件的破坏形态,根据正截面和斜截面承载力计算公式进行纵向受力钢筋和箍筋的配筋计算,会选配钢筋。

第四步,结合实际工程的结构施工图进行梁的施工图(图4)识图训练,按照构造要求,分组完成梁的钢筋下料和钢筋绑扎(图5),重点考查学生对纵向受力钢筋、架立钢筋、通长钢筋、箍筋、纵向构造钢筋、拉结筋等构造要求的理解和掌握。

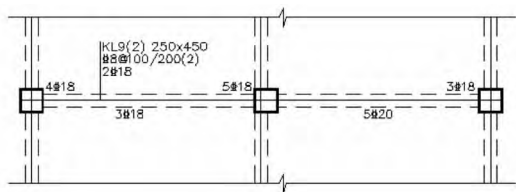


图4 梁的平法施工图



图5 梁的钢筋绑扎

通过多种教学方法的灵活应用,将所学内容和工作过程紧密结合,学生能更好地掌握梁的截面形

状及尺寸要求、梁的钢筋配置情况及构造要求、梁的纵向受力钢筋及箍筋的计算方法等知识,能够识读梁的平法施工图,能够很好地进行团队协作完成梁钢筋的绑扎,学习效果良好。

(四) 考核与评价方法的改革

在教学过程的若干环节中,考核评价环节对整个教学过程起到导向、检验、诊断、反馈、调节等多种作用^[5]。考核评价环节是督促教学的有效手段。

为了确保教学质量、提高教学效果,培养学生的综合素质和职业能力,本课程教学团队不断探索过程考核目标的建立和实施。过程考核包括考核学生从本课程中获得的岗位所需要专业知识与职业技能,诊断学生在每个阶段中学习的情况,帮助学生改进和调整学习方法,还考核学生在学习过程中所表现出来的情感与态度以及能力与素质,使学生关注自己的学习态度、学习习惯、学习效果,帮助学生认识自己的优点和不足,鼓励学生自觉主动地提高自身素质,有效地促进学生主动、健康发展。

三、结论与建议

在产教融合背景下,通过校企合作,将教学内容与工作内容对接、将教学过程与生产过程对接。自课程教学进行改革以来,学生学习热情大大提高,学习效果明显增强,考核不合格学生逐步减少,在后续相关课程的学习中学生表现出了比较扎实的理论知识基本功。但是还要注意以下方面:(1)加强学生规范意识、质量意识的培养,通过典型的工程事例来教育学生树立规范意识、质量意识,从新生入学开始就强化常规行为习惯的培养,在课程考核过程中将学生的行为规范进行量化;(2)了解行业最新动态,更新教学内容,将建筑产业现代化进程中所采用的工业化结构体系和相应的施工图制图标准及构造要求传授给学生;(3)加大仿真实训软件的应用力度,让学生在虚拟的施工场景中,掌握各种常见的结构形式、材料性能、施工工艺、构造特点等知识;(4)创设校内建筑结构实训基地,兴办校中厂,让学生参与生产,取得一定的报酬,激发学生学习的愿望和热情,激励他们在实践中不断探索,不断创新;(5)让专业教师参与经营管理,将理论知识与生产实践相结合,将教学与科研相结合,有利于提高教师的业务素质和教学的质量,促进师资队伍建设和。

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国教育部. 国家中长期教育改革和发展规划纲要[N]. 人民日报 2010-03-01(05).

- [2] 国务院关于加快发展现代职业教育的决定[J]. 职业技术教育 2014(18) : 45 - 49.
- [3] 丁金昌. 高职院校“三能”师资队伍建设的思考与实践[J]. 中国高教研究 2012(7) : 90 - 92.
- [4] 钟意. 兼职教师的教学能力及构筑的三个维度[J]. 现代企业教育 2014(10) : 241 - 242.
- [5] 马越. 高职课程考核评价方法改革的实践与探索[J]. 中国职业技术教育 2006(7) : 20 - 22.

Thinking and Practice on the Course Reform of “Architectural Structure” under the Background of Industry-education Integration

ZHENG Juan , YAO Rong , WANG Xin

(Yangzhou Polytechnic College , Yangzhou 225009 , China)

Abstract: Based on the background of industry-education integration , this paper gives an analysis of the existing problems in the course orientation and students’ condition of Architectural Structure and the traditional one in higher vocational college. And it tries to provide some thoughts on the teaching reform of Architectural Structure. Meanwhile , based on the years of teaching experience , it explores the teaching mode of Architectural Structure fit for the requirement of professional ability standard in higher vocational college from the teaching content integration , the teachers’ improvement , the flexible use of teaching methods and means , and the reform on assessment and evaluation methods , etc.

Key words: industry-education integration; Architectural Structure; course reform; teaching method; assessment and evaluation

(责任编辑: 杨 洁)

(上接第 57 页)

On Information-based Teaching Reform of “Switching and Routing Technology”

ZHANG Jing

(Suzhou Polytechnic College , Suzhou 215100 , China)

Abstract: The promotion of classroom teaching reform at colleges by means of modern information technology and facilities has been the core of today’s education. Taking the course Switching and Routing Technology as an example , this paper analyses the situation of course learning. By adopting project-oriented and task-driven teaching approaches , it gives some suggestions on how to improve the quality and effect of teaching.

Key words: information-based technology; classroom; teaching reform

(责任编辑: 礼 玥)