建筑环境与设备工程专业实习教学环节方法探讨

王　勇[a],肖益民[a],杨本强[b]
(重庆大学 a. 城环建设与环境工程学院;b. 电气工程学院,重庆 400045)

摘要:实习教学环节是建筑环境与设备工程专业教学体系的一个重要方面,学生在该环节的学习情况直接决定了其在各级课程学习中的质量。对于该环节的教学,若不注意各阶段学生的具体情况,将陷入各阶段教学方式"雷同"的后果。文章通过各阶段的教学目的提出了针对性的教学方法,对各阶段的实习要求进行了充分阐述,最后提出了要得到较好的教学质量,学校和教师应该注意的问题。

关键词:建筑环境与设备工程;实习;教学方法
中图分类号:TU8 - 4　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1005-2909(2010)01-0099-03

一、实习教学环节的目的和意义

随着中国市场经济体制和人事制度改革的进一步深化与完善,企事业单位对工程技术人才的录用标准发生了极大的变化,主要体现在由过去的"培养储备"变为"即时任用"为主,创新能力和动手能力强的人才受到市场的青睐。因此,在高等教育中既要重视概念性、原理性、学术性的知识教育,又要重视实践性的知识教育。实习教学环节是激发学生学习兴趣,巩固所学专业理论知识,提高独立工作能力、工程实践应用能力和工程素养的重要环节,将为学生今后的职业生涯奠定坚实的基础[1]。

建筑环境与设备工程专业(以下简称建环专业)是土木工程一级学科下的二级学科,1999 年由原供热通风与空调专业、城市燃气专业重组而成,属于典型的技术应用型专业。实习环节是学生在校学习的重要环节,主要有认识实习、生产实习和毕业实习。

从实习教学环节的时间安排看,教学时间具备一定的梯度。认识实习安排在一年级期末,生产实习安排在三年级期末,而毕业实习安排在四年级下学期毕业设计阶段开始的大约三周时间段内。从整个专业课程的设置看,这种安排是合理的。认识实习是以建筑设备概论课为基础,学生通过一年的基础课学习后对建环专业具有了初步认识;生产实习是学生学习大部分专业课后的知识"变现"过程,即通过参观和动手两种方式巩固专业课知识;毕业实习则完全是为毕业设计服务,通过毕业实习,学生对专业知识已经全面熟悉,从而为毕业设计的完成奠定了基础[2]。

收稿日期:2009 - 12 - 20
基金项目:2009 重庆市高等学校教育改革研究重点项目(09 - 2 - 007)
作者简介:王勇(1971 -),男,重庆大学城环建设与环境工程学院副教授,工学博士,主要从事建筑环境与设备工程理论与教学实践研究,(E - mail)wyfree1@126.com。
欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn

二、实习教学环节的教学方法

(一)认识实习教学环节的教学方法

认识实习教学环节是专业重组后增加的。在专业重组前很多学校没有设置该环节,导致很多学生在专业课的学习中对系统和设备的了解无法深入,造成学习难度的增加。该环节设置的意义明显,即在学生完成一年级的基础课后,对专业能够起到直观了解的作用,不仅使学生能够感性认识专业的设备、系统,同时也能增加学生的专业热情。

但是,目前的教学方法以集中实习为主,而且时间安排在考试周的前夕,这种实习方式和时间就可能导致实习目的很难达到。从全国的建环专业设置班数看,大多数学校在 4 个班以上,有部分学校有 6 个班,即通常在 100 人以上。这种规模很难让实习单位能够接受。同时,在教学中,由于人数较多,很多学生无法非常清晰地听到教师或实习单位技术人员的讲解,导致实习效果差。由于实习报告要求在集中考试前夕完成,学生也无法静心进行总结,实习报告的质量也无法得到保障[3]。

针对这种情况,笔者认为,应该对认识实习教学环节的教学方法进行调整,才能够达到认识实习的目的。首先,在建筑设备概论的教学中,应该多增加实际工程设备的图片和模型,内容应涵盖建环专业的主要设备,以保证实习过程中学生能够强化对课堂上所学知识的感官“刺激”。事实上,对于一年级学生来说,由于热质交换原理与设备等专业基础课还未设置,要想学生在一年级期末能够对系统和设备的流程达到充分认识,这种要求过高[4]。同时,即使对流程有了一定程度的了解,学生也不能够将相对抽象的知识和实际系统、设备进行有效的“链接”,也不能达到认识实习的目的。

由于建环专业相关专业重组前的知识面已经扩大,因此,认识实习分 4 个系统的认识来完成。(1)给排水系统,其中包括了生活给水、排水以及消防给水系统。(2)建筑燃气系统,其中包括了建筑燃气供应系统及设备,同时也涵盖了燃气输配站的参观任务。(3)暖通空调系统,其中包括了建筑通风和工业通风系统以及建筑空调系统,而空调系统里也包括了水冷和风冷等各种型式的空调系统。(4)建筑供配电系统,其中包括了各类建筑配电房的设置情况。以上 4 个系统均可以称为设备系统。学生必须参加该环节的所有实习。从以上的工作量也可以看出,学生若要在一个星期内做到全面兼顾,同时又要得到比较好的实习效果,确实难度很大。

是否能将认识实习分散到该阶段的整个课程的学习中呢?笔者认为是完全可以做到的,即在 4 个系统的认识实习中,每位教师在其教学中对学生进行分散的认识实习,这样才能保证实习效果;同时将一个系统分解成几次进行参观,要比在一个集中实习期内参观 4 个系统更有利于学生的理解。例如,当空调系统教完后,教师组织学生进行参观,这样就可以将大量的学生分散到不同的地点进行有针对性的参观。这种方式有利于教师在实习过程中对学生的实习认识程度进行掌握和总结,认识实习效果能够得到充分的保证。

(二)生产实习教学环节的教学方法

生产实习是学生完成了全部基础课和大多数专业课的学习后的实习环节。这个环节一般分为 3 个阶段:(1)教师带队的集中参观讲解;(2)生产劳动,即进行水管道和风管的制作以及电气设备的安装;(3)分散实习,即学生通过自己的能力和各种性质的单位进行联系,进行设计、施工、管理、销售等各方面的锻炼[5]。

对于集中参观讲解,这个环节和认识实习的环节有很大区别。这个时候的学生应该是提出问题,而不是纯粹认识某个设备的外形和作用。该阶段的实习也是学生强化所学知识的环节,课堂上的讲解到底和实际现场有什么不同,区别在哪里,教师的讲授就比较重要了。而生产劳动是提高学生动手能力的重要阶段,这不仅对学生的学习很有帮助,还能让学生更深入地了解以后的工作。例如,在风管的安装过程中,其中的一个小环节是法兰的制作和安装,对于学生来说,不知道为什么要在一定的风管长度上要绘制一条线,自己动手后,就能够得到很好的理解。因此,仅仅一个非常小的环节都能够给学生以后的学习和工作带来影响。

在这里要强调的是分散实习。这个环节是学生认识社会、了解专业的重要环节。学生经过 4 年的学习,就要面临实际的工作,而这个阶段就给了学生和社会交流的机会。首先是找实习单位,这就需要学生具备一定的交流能力。其次,与不同的工作人员进行沟通交流。学生找的实习单位不一致,其环境也不一致。有的学生找到施工单位,其面临的是和施工人员打交道;有的学生找到设计单位,其面临

欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn

的是和设计人员打交道;有的学生找到了销售单位,其面临的是和销售人员、客户打交道等等。学生在不同单位的实习经历对其学习和工作都有帮助。教师在这个阶段要做好与学生的交流沟通。

(三)毕业实习教学环节的教学方法

目前的建环专业毕业题目向多元化方向发展,即不仅仅是工程设计题目,这和目前科研项目增多有很大联系[6]。为此,对毕业实习类型也应调整。

到集中毕业实习阶段,学生到现场的目的明确,即,这个项目设计是否合理,设备如何进行设计选择,是否应该有其他方案,运行管理中有什么问题。教师要充分发挥学生的主观能动性,要做到这些,以前的老办法不行,其弊病在于没有足够的时间给学生思考。要提高毕业实习的效果,教师应该做更多的工作:首先,可以到预先安排的现场进行录像,同时做好设计图纸的收集工作。然后,在现场参观前对学生进行实习地点的讲解工作,即以课堂教学的方式对实习地点的系统进行充分讲解,讲解内容包括工程概况、设计意图、系统设备配置等,让学生对参观地点有充分了解。在放映录像过程中,对于重点内容,应该"暂停画面"进行详细讲解,同时还应该结合设计图纸(电子版)进行配合讲述。

由于毕业题目的多元化,分散实习也应该多样性。这完全可以结合毕业设计(论文)题目进行。重庆大学结合科技部的"十五"和"十一五"的科技支撑项目,近年设置了很多科研型本科毕业论文题目。这就要求教师进行专项的毕业实习,这种实习由于学生人数较少,毕业题目针对性强,能够取得很好的效果。

对于工程设计类毕业设计根据方向的不同而进行不同的集中和分散毕业实习[7]。学生选择的题目往往与工作性质有关,例如燃气方向就业的学生进行燃气项目的集中和分散实习。由于毕业实习针对性强,效果更显著。

参考文献:

[1]郑万兵. 建环专业实践性课程的研究[J]. 纺织教育,2006(4):41-43.

[2]夏国强,孙春华,杨华. 建筑环境与设备工程专业实践教学环节的建设[J]. 中国电力教育,2009(5):130-131.

[3]付祥钊,邓晓梅,孙婵娟. 建筑环境与设备工程专业实践教学效果调查与分析[J]. 高等建筑教育 2009(1):16-21.

[4]徐玉梅,王新文. 建筑设备与环境工程专业实践教学环节改革探讨[J]. 洛阳理工学院学报(自然科学版),2008(12):96-98.

[5]崔肖洁,沈雅钧. 建筑环境与设备工程专业实践教学改革研究[J]. 浙江海洋学院学报(自然科学版),2008(4):466-469.

[6]马爱华,崔广仁. "建筑环境与设备工程"专业实践性教学改革刍议[J]. 洛阳工学院学报(社会科学版),2002(3):95-97.

[7]梁才航. 建筑环境与设备工程专业实践教学的探索[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版),2009(4):19-20.

On teaching methods of practice training for building environment and equipment engineering specialty

WANG Yong[a], XIAO Yi-min[a], YANG Ben-qiang[b]

(*a. Urban Construction and Environmental Engineering College, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China*;

b. College of Electrical Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

Abstract: The practice training is one of the important aspects of the instructional system for the building environment and equipment engineering specialty. Students' learning degree in this section will directly determine their learning quality of the courses in all stages. The teaching methods for various stages will be duplicated to each other if we do not pay enough attention to the students' specific cases in each stage. We presented targeted teaching methods based on the teaching goal of each stage, fully explained requirements for the practice training in each stage, and put forward problems which the school and teachers should focus on to obtain better teaching quality.

Keywords: building environment and equipment engineering; practice training; teaching methods

(编辑　欧阳雪梅)

欢迎访问重庆大学期刊社 http://qks.cqu.edu.cn