

建筑工程估价实践教学方法探析

张忠扩

(盐城工学院 土木工程学院,江苏 盐城 224051)

摘要:随着卓越工程师计划的推进,工程类学科与工程实践的结合越来越紧密。从建筑工程估价的特点入手,分析了目前实践教学存在的问题,提出了增加学时量、参加学科竞赛、加强校企合作、完善考核方法等解决问题的措施。

关键词:工程估价;实践教学;教学方法

中图分类号:G642.42

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)01-0112-04

随着卓越工程师计划的推进,工程类学科与工程实践的结合越来越紧密。建筑工程估价课程作为土木工程和工程管理等工科专业的一门主干专业课,具有专业技术性强、实践操作性要求高、政策法规时效性强、涉及知识面广的特点。而该课程的实践教学又是课程教学的一个重要环节,实践教学环节实施的好坏,对整个教学效果的影响重大,同时对培养学生的动手操作能力至关重要。

一、课程的特点

建筑工程估价的实践教学内容包括课程设计和软件应用两部分。

(一)理论性强

建筑工程估价是指在项目的建设过程中,按照一定的步骤和程序,采用科学的估价方法,对拟建工程要付出的费用额度作出科学、合理的估计和计算,从而形成工程造价经济文件的活动。工程估价课程系统地介绍了工程估价的基本原理、工程造价的构成、工程定额的基本理论、工程施工图预算、工程量清单编制及计价、工程结算的方法、工程造价全过程的控制等。

(二)综合性强

建筑工程估价课程涉及知识面广,是一门集经济、技术与管理于一体的综合性课程。课程的学习离不开建筑识图、建筑构造、建筑结构、土木工程施工技术、建筑材料、工程经济等课程的基础支撑。

(三)实践性强

工程估价的最终成果是形成一套完整的工程造价经济文件,这就要求我们除掌握编制一般民用建筑施工图预算的基本原理、方法和步骤外,还要进行实际操作。工程量的计算与计价要与实际工程项目结合,以一个实际的工程项目为例从分部分项工程列项、工程量的计算、定额的套取、费用的计算一步步动手计算,才能估算整个项目所需的费用,并用该计算文件去指导工程建设^[1]。只有理论,而不注重实践,只能是纸上谈兵。是否真正会做工程造价文件,只有通过工程项目的历练,才能够掌握细节、重点和难点,才能发现自己的不足,不断提高实战能力。

收稿日期:2013-07-12)

作者简介:张忠扩(1979-),男,盐城工学院土木工程学院讲师,硕士,主要从事建筑工程估价研究,
(E-mail)zhhkuo2001@126.com。

(四)政策法规与时效性

目前实行的预算定额具有一定的权威性,但也应注意其时效性。预算定额在一定的时期内是相对稳定的,但随着技术的进步和社会经济的发展,也会发生动态的变化。比如江苏省目前实施的是《江苏省建筑与装饰工程计价表 2004》,具有权威性。但它是参照 2004 年以前的标准编制而成,显然在套定额的时候不能直接套用,某些具体项要参照目前的市场价格水平套取进行换算。

二、教学中存在的问题

(一)学时量少

建筑工程估价的实践教学内容包括课程设计和软件应用两部分。其中工程估价课程设计 1~2 周,软件教学及应用 8 学时。课程设计的内容一般是给定一个工程项目让学生编制一份预算书,工程类型及规模的大小对课程设计的效果影响较大。一是课程设计的时间安排比较短,工作量要适中。工程太大,工作量完不成,结果草草了事,工程太小,工作量小达不到训练的效果,浪费时间。一周完成一个完整工程造价文件的编制几乎不可能。而软件应用包括图形算量、钢筋抽样、清单计价三大部分,只讲授 8 个学时很难完成。软件的应用还要给学生留出练习的时间,且以一个实际工程项目作为实训,这样才能达到较好的教学效果。因此,现有的学时安排是远远不能满足要求的。

(二)识图能力差

图纸是工程估价的基础资料之一,图纸看不懂就很难根据计算规则正确计算工程量,因此识图是最基础也是非常关键的一步,工程量的计算正确与否直接影响工程估价的结果。

随着《混凝土结构施工图平面整体表示法制图规则和构造详图》标准图集 11G101(简称平法图集)在混凝土结构施工图设计标注中的引入,不仅给混凝土结构施工图设计方法带来了重大改革,也给工程造价人员带来了新的挑战。在工程估价钢筋章节的学习中,只是对直筋、弯起筋的长度计算,箍筋长度和根数及板筋数量的计算作了简单介绍,并没有涉及平法钢筋的算量,而且在教学计划中没有安排平法的学习,从而导致很多学生看不懂平法图纸,更谈不上会计算平法规则下的钢筋工程量。因此,识图尤其是平法图集下钢筋算量是难点,也是目前存在的最大问题之一。

(三)存在抄袭现象,动手能力有待提高

在课程设计时,因时间限制,一般要求学生完成

手算工程量的任务,清单计价部分通过广联达 GBQ4.0 计价软件操作上机完成。

课程设计时,图纸拿到手,很多学生感到无从下手,平常一个单独的题目能解决,到了一个整体项目就不知所从,不知道该算什么,先算什么,后算什么。这也反映出学生解决实际应用问题能力的不足,因此作为应用型本科院校,完善实践教学体系,培养与提高学生的动手实践能力更具有紧迫性^[6]。

另外,图纸不可能因人而异,这就难免会给一些学习主动性差、基础不扎实、学习态度不端正的学生造成可乘之机。其结果是一个课程设计完成后,一个班级仅有几个不同版本。因此,在今后的教学中应注重学生综合能力的提高,采取切实有效的方法避免抄袭。

(四)考核机制有待完善

课程设计和软件应用上机的考核,一般以平时表现(出勤等)、最后成果表达进行打分。有些学生平时表现差,经常无故缺席但最后成果表达却较好。在最后评价的时候就有可能造成不公平,成果到底是否是本人独立完成很难判断。因此,对于实践环节教学的考核不能仅依靠上述标准评价,还必须进一步完善。

三、解决方法和措施

(一)增加学时量

在长期的教学过程中,教师习惯于讲解理论知识,忽视学生动手实践能力、分析和解决问题能力的培养^[6],形成了重理论轻实践的现象。在制定教学计划时,实践教学课时偏少。在总课时量增加有限的情况下,可以压缩部分次要理论教学课时,适当增加一些实践教学课时。对压缩课时的次要内容可以作为课下预习任务布置给学生,不懂的再集中课堂讲解。此外,还可利用课下业余时间学习构造图集、混凝土结构设计规范,不理解的再集中讲解讨论。

1. 增加平法图集的学习课时

在制定土木工程和工程管理专业本科教学计划时,对钢筋平法知识涉及很少或没有涉及。而面对实施平法标注的施工图纸,学生看不懂图纸,无从下手。因此,在工程估价的教学过程中必须加入平法知识的教学。平法知识的掌握对钢筋工程量的计算起到不可或缺的作用。钢筋工程量占整个工程量计算的1/3以上^[2],甚至更多。

钢筋算量的计算要有清晰的思路和计算步骤,如果对钢筋绑扎搭接长度、焊接接头长度和钢筋的锚固长度等规定不清楚,很难计算正确。在以往的

教学中,钢筋计算部分一般只安排1~2学时,为了更好地学习平法知识,我们将课时量增加至6~8学时,将混凝土结构施工图平法图集与图纸结合起来学习。

2. 增加软件上机教学课时

钢筋工程量的计算,是历届学生普遍感觉最难掌握的内容。因此,软件学习的难点也在钢筋抽样软件。上机教学要有针对性:首先选择在建工程的典型图纸,提前发给熟悉图纸,然后把上机和图纸及识图结合讲解,寻找需要的信息,给学生讲明白如何输入,为什么这样输入,让学生知其然还要知其所以然。

(二) 参加学科竞赛,以赛促学

开展学科竞赛,通过参加广联达全国算量大赛等全国性学科竞赛促使学生学习应用软件。参加竞赛激发了学生的学习兴趣 and 积极性,不仅能够提高学生的实际操作能力和综合解决工程造价的能力,而且获得了荣誉,为学生的就业增加了优势。

在建筑工程估价软件应用上,学校采用的预算软件是由广联达股份有限公司开发的广联达工程造价管理整体解决方案,内容包括图形算量、钢筋抽样、清单计价三大部分。要给学生留出软件应用练习时间,而且以一个实际工程项目作为实训,这样才能达到较好的教学效果。为了弥补学生在平时学习中对软件掌握的不足,还可利用暑期集中培训提高学生的软件实际操作能力。

1. 立项操作

学校在每年的四月份进行大学生实践及创新竞赛项目的立项工作,将该项竞赛以立项的形式确定下来,学校提供一定的资金支持,学生的一切费用由学校报销,提高学习积极性。

2. 统一组织

五月份开始动员组织,主要参加人员为工程管理专业大三学生,学院提供机房,满足学生平时及暑期训练。

3. 集中训练

集中训练主要安排在暑期,暑期近两个月的时间,时间相对集中可以进行系统培训。以课堂教学理论为基础,以图纸、图集为主线,以能力提高为宗旨。以一套在建实际工程项目图纸为例,进行软件操作讲解,让学生掌握软件操作命令,培养学生的识图能力,尤其是钢筋的平法识图,看明白图纸,清楚计算工程量所需要的信息如何寻找。对钢筋的信息输入,不仅要让学生知道如何输入,更要让学生理解

为什么这样输入。学生通过参与比赛集中实训,能够熟练掌握算量软件的操作技能,全面提升学生动手能力,从而提升学生的就业起点。

4. 广泛交流

通过组织参与竞赛,在学院形成一种学习专业知识、钻研专业技能、勤奋向上的学习氛围。大赛组办者还建立QQ交流群,全国近200所院校的学生可在网上交流学习。除此之外,大赛官网还组织专门答疑,解决学生在学习中的困难和疑惑。

5. 增强竞争

在学习过程中引入竞争机制,将参与培训的学生集中培训后在9月份通过预赛的方式选出20%~30%,再单独训练,最终选出参赛选手。通过竞争不仅激发学生的主动性,营造了比赛竞争的氛围,提高了学生的动手能力。

(三) 加强校企合作

教育十二五规划提出“创立高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。充分调动学生学习积极性和主动性,激励学生刻苦学习,增强诚信意识,养成良好学风”。为了贯彻好十二五规划要求,应充分利用企业丰富的工程经验,加强学校与建筑施工单位、工程咨询公司、工程造价事务所等企业之间的合作交流,为学生提供锻炼机会,搭建就业平台。学生通过在企业实习,真正参与实际在建工程项目的造价编制工作,多方位了解工程造价的编制流程及相关细节,提高自身的动手能力,从而进一步增强其胜任工作的信心。该项工作可以安排在暑期,时间相对较长,企业也乐意接收,学生又能学到校内难以学到的相关知识。这也是我们在实践教学改革中,倡导能力为本,市场需求为导向,立足就业等教学理念,培养具有较强工程实践能力的应用性人才的实施手段和途径。

(四) 严格考核

为了使工程估价课程的实践教学达到预定的教学效果,必须制定合理完善的考核机制。原有的课程设计和软件应用上机的考核方法一般以平时表现(出勤等)、最后成果表达进行打分。这样在中间环节控制上很难把控,成果到底是否是本人独立完成难以判断,因此将实践教学的考核方式分初期检查、期间检查、课堂上机随机检查、答辩、成果提交五部分综合考核,各部分所占比例如图1所示。初期主要检查图纸准备、工程量计算表、参考资料(建设工程量清单计价规范、计价表等)等;期间主要检查出勤、完成进度和实际手算工程量等情况。课堂随机

检查主要检查学生上机操作情况,并提问根据操作情况作答。答辩在课程设计和上机结束后进行,针对课程设计的实际情况,根据学生的成果提出相应的问题,检查学生是否真正理解工程量的计算及计价问题。成果提交主要包括内容完整性、格式正确性、计算结果的差异、装订与书写等。

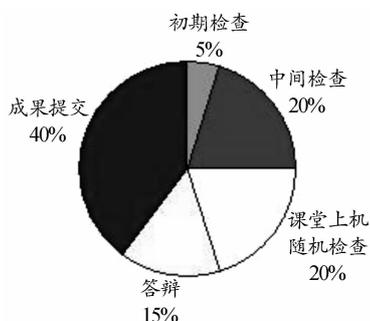


图1 考核所占比例划分

四、结语

建筑工程估价专业技术人才的培养必须以市场需求为导向,倡导能力提高为根本,而能力的提高又

体现在动手操作上,这就需要通过实践教学的改革来实施。因此,根据目前实践教学存在的问题提出了以上改进措施和方法,希望能对建筑工程估价课程实践教学质量提升有一定的促进作用。

参考文献:

- [1] 宋华岭,温国锋. 工程估价学课程建设实践与体会[J]. 烟台职业学院学报,2008,3,14(1):15-17.
- [2] 李芸,许长青. 工程估价课程教学方法改革与实践[J]. 高教论坛,201,4(4):57-59.
- [3] 周景阳. 工程估价课程教学改革探索[J]. 土木建筑教育改革理论与实践,2009,7(11):173-175.
- [4] 沈巍. 新形势下以创新为目标的工程估理论与实践教学模式研究[J]. 价值工程,2010,10(32):4-5.
- [5] 高云莉,王庆春,姜蕾,许辉. 基于实践的工程估价课程教学模式研究[J]. 高等建筑教育,2009,18(6):88-90.
- [6] 张友全,陈起俊,张琳. 工程造价案例分析实践教学改革的探析[J]. 山东建筑大学学报,2012,27(6):627-630.

Practice teaching methods of construction project evaluation

ZHANG Zhongkuo

(Civil Engineering Department, Yancheng Institute of Technology, Yancheng 224051, P. R. China)

Abstract: With the progress of "An education and training plan for outstanding engineers", the engineering science and engineering practice are combined closely. In the paper, the characteristics of construction project evaluation are presented, the existing problems in current practice teaching are discussed, and corresponding solutions are put forward from aspects of increasing amount of class hours, participating academic competitions, strengthening the cooperation between colleges and enterprises, and improving evaluation methods.

Keywords: construction project evaluation; practice teaching; teaching methods

(编辑 梁远华)