

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.06.015

以竞赛为先导的高效教学模式探索与实践

——以工程管理专业工程估价课程教学为例

赵欣, 王国杰

(福建江夏学院 工程学院, 福建 福州 350108)

摘要:应用型本科强调理论学习的简明性,并注重理论与实践相结合的重要性。应用型本科工程管理专业的工程估价课程,是一门理论覆盖面广,且与工程应用紧密结合的专业核心课程,但学时数又相对较少。基于此,笔者在教学实践中融合学科竞赛优势改进课堂教学,提出以学科竞赛为先导的教学模式,在探索和实践过程中,取得了一定的教学效果。

关键词:应用型本科;工程管理;工程估价;学科竞赛

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2016)06-0072-05

2014年教育部启动高校转型改革,全国1200所普通本科高等院校中,有600多所逐步向应用技术型大学转变。在教学实践中,如何针对“应用型”目标进行教学改革是一个可深入探究的课题。研究型大学要求学生具有深厚的理论基础,高职院校则以“够用”为标准。应用型本科的教学,既不能按照研究型大学的标准,也不能按照职业教育的准则,而应理论“坚实”,构建系统性理论体系的同时,强调理论的简明性,注重将理论转化为实践^[1]。

成本控制作为建设项目管理的“三控”之一,贯穿在项目管理的始终,因此,工程估价课程在工程管理专业中,具有举足轻重的作用。该课程本身还兼具理论的系统性与工程的实践性这两个特点,并且,许多高校在课程设置中,往往学时数不多(只有48学时,甚至更少)。所以,寻求高效、可行、创新的教学方法成为亟待探索的问题。

近年来,高校中的各类学科竞赛,在院校的支持下,得到广泛的发展^[2]。学科竞赛作为课后实践的平台,是相关课程群的补充和延伸,发挥着积极的作用,激发了学生的学习能动性、创新性、团队协作性。但同时尚存不足,各个学校的竞赛管理模式不尽相同,对竞赛的重视程度差别较大,同样的竞赛在不同学校之间的开展情况,以及学生的受益程度也不尽相同。所以,如何充分挖掘与利用竞赛资源与优势并将其服务于教学,服务于人才培养,服务于应用技术型本科的建设,是值得思考的问题。

收稿日期:2016-02-16

基金项目:福建省教育厅社科项目“土木工程专业应用技术型人才的协同培养模式”(JAS14782);福建省江夏学院教育教学改革委托项目“复合性创新性应用型土建类人才培养的研究与实践”(J2013T003)

作者简介:赵欣(1983-),女,福建江夏学院工程学院助教,福州大学博士生,主要从事工程造价、工程招投标、结构振动控制等研究,(E-mail)12635648@qq.com。

一、以学科竞赛为先导的教学模式

充分利用竞赛资源,实现高效教学。针对应用

型本科工程管理专业的工程估价课程,笔者提出了

以竞赛为先导的高效教学模式,如图1所示。

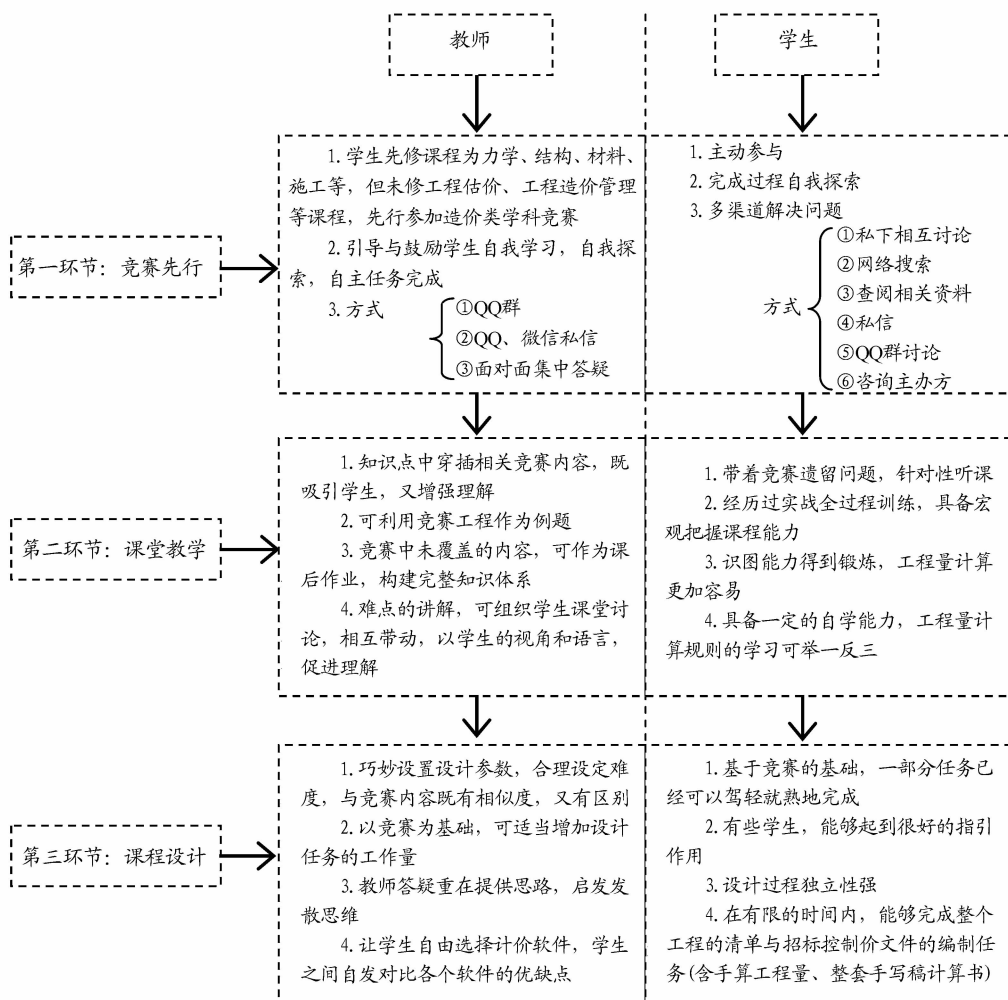


图1 以竞赛为先导的高效教学模式图

以竞赛为先导的高效教学模式显著特点为:在工程估价的课堂教学未开始前,学生先参加与工程造价相关的学科竞赛,如“海西杯”福建省高校招投标大赛(下文简称“海西杯”)。在参与竞赛的过程中,调动学生积极性,发挥学生的潜能,鼓励学生自主学习,自我探索,完成造价文件编制的任务。例如:“海西杯”编制的是投标报价文件(附加三维建模算量复核清单工程量)及相关的投标文件,起到“抛砖引玉”的作用。以竞赛为先导,在工程估价课堂教学中,将竞赛工程与竞赛实践融入教学过程,达到“学以致用,知行并进”的效果。在课程结束后的课程设计中,可适当增加难度和工作量,贯彻“放心、放手、放开”的设计实践理念,让学生独立完成任务。

以竞赛为先导的高效教学模式是以实际工程为背景,以实践为先导,以学生自主学习为主,挖掘学生潜能的一种教学方式方法,属于“翻转课堂”教学

模式^[4]。

二、以学科竞赛为先导的教学模式的难点与创新

以竞赛为先导的高效教学模式与传统的教学方式相比,有所突破与创新,实现这种教学模式的难点在于以下三方面。

(一) 学科竞赛指导方式

在学生学习工程制图、工程材料、工程结构、工程经济学、土木工程施工、施工生产实习等先导课程,但未学习工程估价、工程造价管理、工程概预算等造价相关课程的情况下,参与造价类学科竞赛,完成投标报价或施工图预算等造价文件的编制。这一过程不仅需要学生有锲而不舍的精神,具备学习的主观能动性、较强的实践能力、独立自主的工作能力、多渠道解决问题的能力等,更需要教师独具匠心的巧妙引导,促成良好的竞赛氛围。

对这种模式下的竞赛指导进行总结,发现学生完成竞赛任务所需攻克的难关并不是相关软件的应用。对于当今的大学生而言,软件操作易懂易学。在短时间内,学生可以熟练掌握软件的各项功能与操作,熟练程度甚至优于教师。对于学生而言,难点在于工程图识图、计价原理、定额的套用。

教师可以采用以下几方面进行引导:

(1)鼓励学生搜集并分享相关资料,如清单、定额、图集、工地现场照片、已完工程实例。

(2)鼓励学生多渠道多方式解决问题,参赛QQ群探讨、咨询教师、咨询主办方、咨询兄弟院校朋友、咨询造价公司人员、加其他造价QQ群、图书馆查阅资料、上网搜寻答案,甚至,对于建筑细部构造(如反口、沉降缝、闭门器等)不理解的地方,鼓励学生在学校的教学楼、宿舍楼、科学楼等地方找到相应的建筑细部进行实地观察。

(3)教师及时在线答疑。答疑及时是教师存在感的体现,是鼓励学生迎难而上的强大动力,例如:每天晚上固定1~2个小时左右的在线答疑时间。

(4)从交流中发现学生实践成果的缺漏,例如:获悉学生在初步实践中,容易忽略土方放坡、降效、换算等,并可及时提醒与引导。

基于以上方式的引导,很多学生能渐入比赛状态,有些学生甚至把所有的业余时间都投入到竞赛准备中。学生在竞赛中能发挥团队精神,在互帮互助的比赛氛围中,潜心学习与探索,获得知识与乐趣。

(二) 缺少学时

如何将学科竞赛取得的初步成果有效融入课堂教学,实现“少学时大容量”,“学以致用,用之有道”的教学效果。

1. 引入竞赛工程的案例教学法

工程估价是一门实践性很强的课程,采用案例教学法,是很多教师的共识。若以学生参加过的竞赛工程实例作为教学案例,学生带着竞赛中尚未解决的疑问听课,容易提高学生的兴趣,调动学生的积极性。例如,在竞赛中,很多学生苦恼于措施费(二)中的模板、脚手架等的列项,在课堂教学中,教师指点迷津,学生恍然大悟,印象深刻。

2. 课程与学科竞赛优势互补

造价类竞赛中,对工程量的计算,往往强调的是三维算量软件的建模计算能力,而忽略了工程量的

手算能力。在计量的课堂讲解中,选取竞赛工程的某些分部分项,经过精心编写,作为课堂例题和课后作业,达到手算电算优势互补,相互验证的效果。在计价的课堂讲解中,学生具备了竞赛的实践基础,对清单计价模式、招标控制价、投标报价、投标报价策略、单价合同、总价合同、暂估价、暂列金额等难以理解的知识点的融会贯通,是非常有帮助的。

3. 基于竞赛的自学能力培养

工程估价课程知识体系广,涵盖内容多,但授课学时少,故教师在授课过程中需要“授之以渔”。学生在参与竞赛的过程中,在一定程度上摸索出了学科的特点和一定的自学方法。在这种模式下,适当增加计价部分的学时,相应减少计量部分的学时,可提高课堂效率。学生在以自我探索方式完成竞赛任务的过程中,往往“知其然而不知其所以然”,故教师在课堂中,侧重于原理的讲解,而对于计算规则的讲解,应该由精到粗,注重培养自学能力。例如,土方工程工程量计算的讲解,需要2~3学时,逐步过渡,精简课程,到混凝土工程工程量计算只用1学时,再到装饰装修部分的工程量计算,则需更少的学时,做点拨式的串讲,留给学生自学。

(三) 加强实训辅导

应用型本科工程管理专业的课程设置中,继工程估价课程后,往往会有1~2周课程设计实训。“以竞赛为先导的高效教学模式”的课程实训,能否起到提升课堂学习成果的作用,关键在于课程设计任务的设置,以及实训过程的辅导方式。

1. 巧设任务、提高标准

首先,作为课程设计,需选取有代表性的工程,但不宜与竞赛工程有太多的相似性,故可选取与竞赛中初赛的工程有一定区别,难度适当增加,但不宜选择复杂的工程。并且,教师宜对图纸的多项参数进行更改,以便于学生分组。不仅可以考验学生的独立完成能力,还能增强学生对各个参数的理解。例如,设置不同层高,改变了墙砌体、柱混凝土、抹灰的工程量,学生需要根据图纸说明判别是否需要设置圈梁(或拉结),圈梁(或拉结)的做法,以及根据取费标准判别工程类别,是否超高,是否降效等。

学生完成课后的手算工程量作业后,课程设计在手算方面需提高要求,不仅手算的涵盖范围为整套图纸(只要图纸所见,都必须列项计算),还对计算书的格式做了严格的要求,需要采用统一的“大小

格”横格本手写计算书,“大格”用于列式及计算,上面的“小格”用于对计算式的标注。不仅如此,造价文件编制的规范化程度进一步加强,例如,编制说明的书写需规范、全面。在图纸的理解、定额的套用、定额的换算、定额的补充、列项的完整性等方面,都需要作更高标准的要求。

2. 学生主导、教师“参谋”

参与竞赛的学生,已经具备一定的造价文件编制能力,甚至,参加决赛的学生,以及参加过多次、多届造价类比赛的学生,具有更强的能力和更成熟的经验。在这种情况下,教师在指导的过程中,如果“包办”过多,解答过细,则事倍功半,竞赛的优势也无法利用。在指导的过程中,教师只是“参谋”,学生才是主体。教师应坚持开放式的引导原则,列举各种可能的情况,启发学生发散思维,鼓励学生互帮互

助,积极讨论,寻求解决问题的途径,进而获取最优答案,教师在这之后才做点评。

虽然,以竞赛为先导的高效教学模式是一种以“学生”为主体的教学模式,教师应“放心、放手、放开”,但这并不意味教师的任务可以减轻。相反,这种教学模式对教师提出了更高要求。教师需要具备一定的工程实践能力,随时关注当下工程管理动态,要与学生“共同奋战”,贴近学生群体,了解学生的学习动态,倾听学生的学习需求,适时调整教学计划,动态满足学生需求。

三、学科竞赛为先导的教学模式的教学评价

对在所在学校12级工程管理专业103位学生(其中33位学生参与竞赛)采用这种教学方式,教学评价情况如表1所示。

表1 “学科竞赛为先导的教学模式”示范班级指标对比表

	学生数	参与竞赛人数	提交完整成果人数	完整成果提交率	期末平均成绩	课程设计成绩
1班	53	3	3	55%	76.66	81.37
2班	51	30	15		83.94	84.62

成果提交率55%,在本次参加比赛的福建省各高校中,居首位,并且初赛优胜队伍代表学校参加省级决赛中,取得了本科组二等奖的成绩,在参赛的15个本科院校中,排名第五。说明未修相关造价课程先行参与学科竞赛是可行的,并且成果优良。

自然分班的两个教学班级,学生总数相当,参与竞赛的人数2班是1班的10倍,在参赛学生的带动下,2班的期末成绩及课程设计成绩优于另一个班级。虽然,学生的平均成绩受多方面因素影响,但可在一定程度上反映教学效果。

在学科竞赛为先导的教学模式下,教师仅提供某1000 m²左右教学楼建筑施工图和结构施工图蓝图及任务书,学生在2周的时间内经过列项、手算工程量、定额套用、计价等步骤,完成了工程量清单、招标控制价文件的编制。参与讨论的积极性、完成过程的有序性、列项的完整性、工程量计算的精确度、定额套用的准确性等均达到较为满意的效果。

学科竞赛为先导的教学模式得到学生的广泛认可与好评,学生的评价可以总结为:虽然学习过程需要付出更多,但学习与探索的过程中,乐趣与收获多于辛苦,并且树立了学习的自信,增强了自学的能力,增加了就业的信心。

四、以竞赛为先导的高效教学模式的扩展和延伸

以竞赛为先导的高效教学模式可在以下几方面扩展和延伸:(1)不仅可以应用于课堂教学、课程设计,在毕业设计中,亦可一脉相承,探索多方向的毕业设计命题及指导方式;(2)应用于土木工程、工程造价等其他相关专业的工程估价课程,探索与专业特点相匹配的教学模式;(3)学校建立完善的竞赛模式与机制,鼓励更多的教师参与其中,群策群力;(4)建立激励机制,结合大学生创新创业,发现和培养优秀创新型应用人才。

五、结语

以竞赛为先导的高效教学模式,针对应用型本科院校,在工程管理专业的工程估价学习中具有优势。以竞赛为先导,教师引导,学生以自学、讨论、探索的方式,完成造价文件的编制,可发挥学生的自主性与能动性,挖掘学生的潜能与创造力。以竞赛为基础改进课堂教学,课堂与竞赛优势互补,可实现少学时、大容量、高效能、理论与实践相融合的教学效果。基于竞赛先导与改进课堂教学的课程设计,可促使课程设计容量、难度、精度进一步提高。以竞赛为先导的高效教学模式是一种“翻转课堂式”实践性强的新型教学模式。

参考文献:

- [1] 潘懋元. 什么是应用型本科[J]. 高教探索, 2010(1):10-11.
- [2] 李德慧. 招投标竞赛模式在交通工程实践课中的探索与应用[J]. 大学教育, 2015(9):148-149.
- [3] 李娇. 大学生学科竞赛管理运行体系研究——基于“挑战杯”竞赛的探讨[J]. 浙江理工大学学报:社会科学版, 2014(6):539-543.
- [4] Lage Maureen J, Platt Glenn J, Treglia Michael. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive lessoning environment [J]. Journal of Economic Education, 2000, 31(1):11.
- [5] 姚远. 翻转课堂在工程估价教学中的应用研究[J]. 考试周刊, 2015(85):157.
- [6] 徐盛林, 陈强, 王琨, 雷丹. 将学科竞赛作品的深化研究融入毕业设计[J]. 改革与研究, 2012(2):91-92.

**Discussion and practice of efficient teaching mode propelled by contests:
base on project budget teaching of engineering
management specialty for the application type undergraduate**

ZHAO Xin, WANG Guojie

(Institute of Engineering, Fujian Jiangxia University, Fuzhou350108, P. R. China)

Abstract: Application type undergraduate emphasizes the conciseness of theoretical study, and the importance of combining theory with practice. Project budget course is a core course of engineering management specialty, the course has the wide coverage theory, closely integrated with engineering application, but has a few class time. Based on this, the author reformed course teaching with the advantage of contests, put forward the teaching mode propelled by contests, in the practice, it has obtained a certain effect.

Keywords: application type undergraduate; engineering management specialty; project budget; contest

(编辑 周沫)