

大学生实践能力训练组织模式探索与实践

——以结构创新竞赛为例

童小东^a, 吴刚^a, 周臻^a, 陆金钰^a, 方霞^b

(东南大学 a. 土木工程学院; b. 教务处, 江苏 南京 210096)

摘要:教育部卓越工程师教育培养计划的核心内容之一是学生实践能力培养。学科竞赛是训练学生实践能力的有效途径,文章从组织机构、教练队伍、评审专家、竞赛氛围、设备保障、组织热情、经费支持、竞赛类别8个方面介绍了东南大学本科结构创新竞赛的组织模式。

关键词:卓越工程师教育培养计划;实践能力;学科竞赛

中图分类号:G642.42

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2012)05-0136-03

为了贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》,强化主动服务国家战略需求、主动服务行业企业需求的意识,教育部于2010年6月启动了卓越工程师教育培养计划,旨在确立以德为先、能力为重、全面发展的人才培养观念,创新高校与行业企业联合培养人才的机制,改革高等工程教育人才培养模式,提升学生的工程实践能力、创新能力和国际竞争力^[1]。

东南大学土木工程学院一贯注重学生实践和创新能力的培养,土木工程专业也被教育部列为首批实行卓越工程师教育培养计划的试点专业。近年来,东南大学为培养学生实践能力,积极组织学生参加土建学科领域的各项比赛,包括全国大学生结构设计竞赛、华东地区大学生结构设计邀请赛、江苏省大学生土木工程结构创新竞赛和东南大学本科结构创新竞赛。文章仅以东南大学本科结构创新竞赛为例,介绍东南大学学生实践、创新能力训练组织模式。

一、竞赛简介

全国大学生结构设计竞赛由国家教育部、住房和城乡建设部、中国土木工程学会联合主办,各高校轮流承办,为教育部确定的全国九大大学生学科竞赛之一。该竞赛需现场制作模型,并对模型进行加载。2005年浙江大学承办了第一届竞赛;2008年大连理工大学承办了第二届竞赛,自2008年起,该项赛事每年举办一届。2011年东南大学承办了第五届全国大学生结构设计竞赛。

收稿日期:2012-03-18

基金项目:教育部高等学校本科教学质量与教学改革工程——专业综合改革试点项目;东南大学校级教学改革与建设重点项目(2010-014)

作者简介:童小东(1971-),男,东南大学土木工程学院教授,副院长,主要从事土木工程领域的科研工作,(E-mail)tongxiaodong@263.net。

华东地区高校结构设计邀请赛是一项高水平的结构竞赛,由同济大学发起,每年举办一届,在华东地区乃至全国范围内均有较大影响。该竞赛需现场制作模型,并对模型加载。举办该竞赛的目的是加强华东地区高校之间土建学科专业的相互交流,促进学生创新能力和专业技术水平的提高,营造培养卓越工程人才的良好氛围。

江苏省大学生土木工程结构创新竞赛是一项由中国土木工程学会教育工作委员会江苏分会,即江苏省土木工程教育委员会主办,在全省高校中开展具有导向性、示范性和群众性的大学生课外学术科技创新竞赛活动,自2005年以来每年举办一届。该赛事对推动全省土木工程学科创新活动的开展起到了非常积极的作用。此项赛事鼓励大学生在结构形式、传力途径、外观造型及使用功能等方面创新,不需要对制作模型加载。组织形式为在各高校自行选拔后再将参赛模型运送到竞赛现场参加评比。评比时,学生需现场向各评审专家介绍各自模型的创新之处。

东南大学本科结构创新竞赛是由东南大学教务处主办,东南大学土木工程学院和东南大学土木工程实验教学中心承办的一项传统赛事。旨在更好地推动东南大学结构创新的研究氛围,调动广大学生自主研学的积极性,给学生提供更多的实践机会,使学生主动地、创造性地在实践中学习,培养创新能力、交流能力和团结协作精神。截至2011年,东南大学本科结构创新竞赛已举办10届,从最初仅由土木工程专业的数十名学生参加的小规模专业赛事,发展成为目前由东南大学建筑学院、东南大学机械工程学院、东南大学材料科学与工程学院、东南大学交通学院合办,涵盖全校土建类、力学类、材料类、交通类、机械类、电气类、能源类、环境类等多学科的10余个专业,数百人参加的全校性学科竞赛。结构创新竞赛为广大学生提供了结构创新活动平台,并发展为江苏省大学生土木工程结构创新竞赛、华东地区大学生结构设计邀请赛和全国大学生结构设计竞赛参赛队伍的选拔赛。

二、竞赛组织模式的探索

在多次举办或参加相关竞赛的过程中,逐步完善了以下组织模式^[2-3]。

(一) 构建精炼高效的组织机构

设置竞赛委员会、竞赛专家委员会和竞赛组织

委员会。竞赛委员会由教务处等职能部门领导以及各相关院系主管本科教学负责人及实验教学中心负责人组成;竞赛专家委员会由相关专业领域的资深专家组成;竞赛组织委员会由竞赛教练组成员及学生科技协会负责人组成。以上组织机构分工明确、各司其职、及时沟通。

(二) 选聘富有活力的教练队伍

选拔思维活跃、乐于奉献的年轻教师组建指导教练队伍。这些年轻教师责任心强、淡泊名利,为指导竞赛耗费了大量时间和精力,为了指导学生,废寝忘食、带病工作等感人事迹不胜枚举。可以说,学生的竞赛成果中也凝结了教练组指导教师的大量心血。

(三) 盛邀经验丰富的评审专家

盛情邀请相关专业领域的资深专家评选参赛作品,一方面可确保竞赛的公平、公正;另一方面,专家在给作品打分的同时,通常会对参赛作品逐一点评并提出改进建议,从而使学生从中受益。在这方面,相关专业领域的年长教师对竞赛给予了大力支持和热情关心。

(四) 营造积极参与的竞赛氛围

专门建设了东南大学结构创新竞赛网站,并且利用教务处、各相关学院的网站对竞赛广泛宣传,同时与全校的主要参与院系沟通,发动相关院系学生积极参加。学校也制定了相关鼓励政策,竞赛获奖学生均可获得教学计划规定的相应课外研学学分,从另一方面也充分调动了学生的积极性。参与学生面广,促进了竞赛水平的提升。

(五) 打造坚实可靠的设备保障

实验室是竞赛组织的主要场所,作为竞赛委员会成员的实验教学中心负责人,可及时准确掌握竞赛相关工作安排,从而确保竞赛期间所用设备(比如振动台、分析测试仪等)的正常运转。东南大学土木工程实验教学中心为国家实验教学示范中心建设点,其良好的软硬件条件和完善的管理制度也为竞赛的顺利进行提供了保障。

(六) 激发广大学生的组织热情

竞赛宗旨是培养学生实践创新能力,竞赛过程中各环节计划安排的制订以及具体工作的执行也能充分锻炼学生的组织管理能力。为此专门设立了土木工程学院大学生科技协会,协会的所有成员均为学院在读学生,负责学生科技活动(包括竞赛)的具体组织工作。竞赛宣传、志愿者招募、材料发放等组织管理工作的主体均为学生。一方面,锻炼了学生的组织管理能力,另一方面,也将指导教师从原来事

无巨细、亲力亲为的疲惫状态中解脱出来。

(七) 提供强劲有力的经费支持

俗话说,巧妇难为无米之炊,竞赛经费是竞赛活动组织的必备保障。在切实执行调研、预算、审核、报销等财务制度的前提下,学校教务处给予了大力支持,确保了竞赛活动的顺利开展。

(八) 设置灵活多样的竞赛类别

设置了趣味组与加载组两个竞赛类别。趣味组的竞赛作品无需加载,没有专业门槛的限制,参加的学生多数为大一、大二低年级的学生,且很多学生来自非土木工程专业,学生的思想不受任何约束,往往会有令人惊叹的作品呈现。加载组的竞赛作品则需要加载,不仅需要考虑到精美的造型,更要求受力性能好,而且尽可能轻,对专业知识基础要求较高。参加加载组的学生大多为土建类学科高年级的学生。

三、竞赛组织模式的成效

2011年举行的第十届东南大学本科结构创新竞赛,加载组共171组参赛队,趣味组共有103组参赛队,总计274组参赛队伍,参赛学生达到800余人,创历史新高。

在学校、学院各级组织机构的协调、管理和土木工程学院学生科协的有力组织下,调动了学生参赛积极性,教练组教师经心指导,分工明确,东南大学结构竞赛组织得有声有色,也取得了显著成绩。近年来,东南大学每年均参加江苏省、华东地区以及全国的大学结构设计竞赛,多次取得总分第一的佳绩。2010年,东南大学在江苏省大学生土木工程结构创新竞赛、华东地区高校结构设计邀请赛、全国大

学生结构设计竞赛上均以总分第一的成绩夺得一等奖,实现了该年度结构竞赛的大满贯。

2011年,东南大学承办了第五届全国大学生结构设计竞赛,本届竞赛的参赛规模创造了该项赛事的历史之最,共有大陆地区69所高校的70支代表队参赛,此外,还特邀了美国、日本、台湾、澳门等地的4所高校代表队参赛交流。东南大学精心、有序、公开、公平的竞赛组织工作得到了参赛高校的一致好评,东南大学的两支代表队均获一等奖。

四、结语

需强调的是,尽管通过竞赛可以培养学生的实践创新能力,但在竞赛的各项工作安排上,均不得占用学生的课堂学习时间,特别强调必须保障正常规范的教学秩序。因为人才培养是大学的基本任务之一,教学秩序保障的重要性不言而喻,不能顾此失彼。

成果实效在一定程度上说明了上述竞赛组织模式的可行性及有效性,但今后还需进一步对其改进和完善,比如优化指导教师团队,实行岗位工作量制度和考核制度等。

参考文献:

- [1] 林健. 面向卓越工程师培养的研究性学习[J]. 高等工程教育研究, 2011(6): 5-15.
- [2] 李培根. 未来工程教育中的实践意识[J]. 高等工程教育研究, 2010(6): 6-8, 19.
- [3] 陈以一, 周克荣, 等. 工科学生实践性设计竞赛活动的组织方式[J]. 高等建筑教育, 2001(2): 42-44.

Exploration and practice of organization patterns for undergraduates' practical ability training: a case study on undergraduate structure innovation competition

TONG Xiaodong^a, WU Gang^a, ZHOU Zhen^a, LU Jinyu^a, FANG Xi^b

(a. School of Civil Engineering; b. Dean's Office, Southeast University, Nanjing 210096, Jiangsu, P. R. China)

Abstract: The undergraduates' practical ability cultivation is the core content of the brilliant engineer education training plan made by Ministry of Education. The academic competition is an effective approach for training undergraduates' practical ability. We introduced organization patterns of the undergraduate structure innovation competition in Southeast University from eight aspects, which were institutional framework, teachers, reviewers, competition atmosphere, support equipment, organization enthusiasm, financial support, and competition category.

Keywords: a brilliant engineer education training plan; practical ability; academic competition