

从大学生结构竞赛看学生创新应用能力的培养

陈天虹¹,葛龙威²,吴建华¹,李家康¹

(1. 浙江科技学院 建筑工程学院,浙江 杭州 310023;2. 浙江科技学院 教务处,浙江 杭州 310023)

摘 要: 针对大学生在结构竞赛活动中所反映出来的一些问题,如参与人数比例小、方案编制语言组织能力差、模型制作动手能力差、临场发挥心理素质差等,提出在日常教学中尤其是在参加科技创新活动中加强对大学生创新应用能力培养要注意的几个问题。

关键词: 大学生;竞赛活动;创新应用能力培养

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2005)04-0298-03

Cultivation of capability in innovation and application for undergraduates from structural competition

CHEN Tian-hong¹, GE Long-wei², WU Jian-hua¹, LI Jia-kang¹

(1. School of Architecture and Civil Engineeringk, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China;

2. Department of Educational Administration, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: Aiming at problems reflected by undergraduates in the activity of structural competition, such as small proportion of students participating in the activity, poor capability in language organization of project establishment and model fabrication, weak mental diathesis exerting on the spot. Several problems which should be paid attention to when teachers train the capability of innovation and application for the undergraduates in daily teaching, especially in the activity of scientific innovation.

Key words: undergraduates; competition activity; cultivation of innovation capability

“宽口径、厚基础、重实践、强应用、善创新”是一般高等院校工科专业培养学生的目标,笔者认为“强应用、善创新”能力的培养任务最为关键、最为重要,也最为艰巨、最为复杂。适时、适量地组织学生参加一些适当的科技创新实践活动,对培养学生的创新应用能力十分有益。

近年来,多种形式的大学生竞赛在各地都有不

同程度的开展,也取得了一定的预期效果。大学生结构竞赛由浙江省大学生科技竞赛委员会组织发起,参加对象为省内各高校在校学生。要求运用创造性思维设计制作结构模型,旨在培养土木工程专业学生对力学理论的综合应用能力、结构造型的创新能力以及学生之间的团结协作能力。材料是型号为 230g 巴西白卡纸、腊线及白胶。第一届竞赛

收稿日期: 2004-08-09

作者简介: 陈天虹(1965—),女,浙江诸暨人,高级工程师,一级注册结构工程师,主要从事建筑结构的教学与设计工作。

(2002年)要求为北京奥运会设计制作一个大型体育场馆模型,第二届竞赛(2003年)要求为促进我国交通事业的发展设计制作一个跨度为1 000 mm的桥梁模型。竞赛评比依据由四部分组成:构思、造型、结构合理性及实用性占30%;结构设计计算书及制图占10%;制作工艺占10%;模型承载重量与自重的比值占40%;现场比赛时参赛者介绍及回答评委专家提问占10%。

笔者有幸担任这两届结构竞赛的指导教师,全方位地参与了竞赛的组织和指导工作,在为学生取得优异成绩喝彩的同时,也为部分学生的表现深感忧虑,如学生对科技活动的参与意识比较差——不闻不问、不感兴趣,最直接的反映是参与人数少,分工合作、团结协作组织能力差——竞赛方案缺乏创造性、文本编制语言组织零乱、结构模型制作眼高手低、临场发挥心理素质差、回答专家提问应对能力弱等。要解决这些问题,关键在于要提高学生对培养创新应用能力重要性的认识,而这绝非朝夕之事。本文结合笔者多年的教学经验和指导学生结构竞赛的实践体会,提出在日常教学中加强对学生创新应用能力培养需要注意的几个问题,意在抛砖引玉,借以长长见识。

1 加强创新应用能力培养重要性的宣传,引起全体教师的重视

从开学之初的始业教育到毕业前夕的就业指导,从基础课的理论教学到专业课的强化训练、毕业设计,从教室里的课堂分析到实验室的理论验证、企事业单位的实践锻炼等,教师要始终紧抓学生创新应用能力培养这根主线索,并渗透到具体的教学实践活动中去。

(1)在政治思想工作中加强“自信、自立、自强”意识的教育,让学生明白社会发展日新月异、新生事物层出不穷,大学教育只是立足于社会的基本要求之一,而要有所发展、有所作为,做出与众不同的成绩,取得更好的社会效益和经济效益,必须具有“想人所不敢想、为人所不敢为”的创新意识^[1]。

(2)在课堂教学中完成由“应试教学”到“素质教育”的转变,调整传统的教学方法,改“满堂灌式”教学为启发式教学、提问式教学、发现式教学、讨论式教学等,以培养学生的自学能力、独立分析问题和发现问题思考问题的能力,同时结合课堂教学内容,将实际工程、科研项目向学生作一些介绍,并让部分学

生参与,以便在学生中营造出浓厚的学术氛围,激发学生的求知欲、好奇心。

(3)在企事业单位的实践锻炼中教师担任的是“引路人”的角色,要克服传统教学中“手把手”的“师徒式”指导方法,改变学生“等、靠、问”的惰性心理。针对课堂教学理论知识的局限性与实际工作纷繁复杂之间的矛盾,引导学生自己去思考、学着去解决问题,或者说让他们带着问题去学习,在解决问题的过程中去发现新问题。

2 加强创新应用能力培养重要性的宣传,引起全校学生的重视

大学时代正是人生中求知的黄金阶段,大学生不但是知识传承的载体,更是知识创新中一个十分活跃的群体,随着自我意识的完善和智力的发展,已具备进行一定的科技创新应用活动能力,因此合理的激发和引导就显得非常重要^[1]。

(1)加强创新能力培养重要性的宣传,提高学生的创新意识。大学生乃天之骄子,国家的发展、民族的振兴、历史的重任义不容辞。没有创新就没有前途,国家如此,个人亦然。由此激发学生的学习热情和爱国热情,提高学生的敬业精神,变“要我学”的被动状态为“我要学”的主动心理。

(2)加强创新能力培养重要性的宣传,提高学生的竞争意识与参与意识。未来社会是科学技术和生产力飞速发展的时代,竞争和挑战无处不在,通过“适者生存”、“强者弥强”、“优胜劣汰”的现实教育,让学生明白只有积极地参与竞争,才能在竞争中求生存,在竞争中求发展^[2]。

3 组织学生参加科技创新活动是培养学生实践创新应用能力的一条有效途径

学生科技活动寓“教”于“做”重在“过程”,因此要处理好以下两个方面的问题。

第一,提高学生的参与比例。科技活动不同于一般的“必修课”有学分的要求、有教科书的固定内容、有教师的定期授课和考试的检查,学生是否参与有很大的随意性,因此要做好科技活动的组织和宣传工作:①贴海报、做动员、扩大知名度,让全校学生都知道有这么一种竞赛学校正在组织,邀请大家去参加。鼓励跨学科、跨专业结合参赛,从而达到相互渗透、扩大知识面的目的。②针对科技活动中具体内容的不同,有重点地对某些专业的学生进行宣传

发动。如在结构竞赛中制作的模型为公共建筑,对造型和受力都有特殊的要求,因此土木工程系的学生是最为合适的参赛对象,对他们有必要作重点宣传,让每个学生都知道有关竞赛的事项。③结合近年来毕业生的流向,说明社会更需要综合型人才,向学生强调自身能力提高与机会把握的重要性,而参加合适的科技活动对改变目前在部分大学生中存在的“一说就懂、一看就会、一做就错”的低能儿通病有一定的帮助作用。④设置恰如其分的奖励(精神奖励为主,物质奖励为辅),以刺激学生的参与热情,提高学生的参与兴趣。⑤引入报名截止日期并严格执行,设置竞赛规则增加竞赛的严肃性和公正性,同时,也让学生明白任何形式的竞争都有一定的附加条件,都有一定的游戏规则。

第二,教师是配角,学生是主角,要充分发挥学生的积极性和创造性。科技活动中的主体是学生,但大学生在校学习,教师可以担任一定的指导工作,摆正两者之间的关系,可以充分发挥学生的积极性和创造性,提高学生的创新协作能力。因此,教师要克服面面俱到的指导,防止变成学生的“活字典”,影响学生创新应用能力的培养,逐步改变学生中一贯存在的“拿来主义”的享受作风,让他们学会自己去播种,去收获自己的创新成果。如在结构竞赛中每个阶段教师和学生的工作侧重点各不相同。在方案设计阶段,学生要拓宽思路、集思广益,不受条条框框的限制,充分发挥自己的主观能动性和创造性思维,教师的任务是帮助有需要的学生看懂、理解竞赛的规则,避免盲目析题,以致“失之毫厘、差之千里”。在方案选定以后,教师应该比较全面地、客观地帮助学生分析方案构思的得与失、造型特色的优与劣、结构设计的合理性与实用性,引导、启发学生不断地去完善。在模型制作初期,让学生自己去发挥、大胆去创作。思考—实践—再思考—再实践,如此循环往复达到手脑并用的目的,在优化结构模型的同时也培养了学生团结协作、吃苦耐劳的精神,各就各位、各尽其能、发挥各自的特长,最后的组合体是集体智慧的结晶。模型制作中后期,是一个“登高望远”的阶段,要通过对作品的不断完善,培养学生力争第一

的竞争意识、精益求精的工作态度。

4 提高学生的综合素质,增强学生的创新应用能力

竞赛活动中所反映出来的“方案编制语言组织能力差,竞赛现场介绍和答辩应对能力差”等问题,实际上都是学生综合素质高低的不同反映,要克服现实中的这些问题,涉及到“教”与“学”过程中的深度和广度。因此对本专业的基础理论要加强教学,让学生弄懂、弄清并熟练掌握;对相关专业的基础理论也应进行一定的教学,让学生有所了解。学理科的要了解一些文科知识,学文科的要了解一些理科知识,融会贯通,有助于学识范围的扩大、思维方式的拓展。

如对于土木工程专业的学生来说,理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学及土力学等是必须熟练掌握的专业基础课,钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构、地基基础、建筑施工技术和组织等是必须熟练掌握的专业课,而对于建筑的规划、构思、造型、功能、采暖、通风、消防、弱电及弱电设备、给排水工程等相关专业的基础理论也应有所了解。这样,才能在头脑中形成一个大土木的概念,分析问题和处理问题时才可能通观全局、减少局限性。

5 结束语

对学生进行创新应用能力的培养刻不容缓,任重道远。笔者认为,教师要克服墨守成规的教学方式,要抓住机会培养学生的创新应用能力,对学生中萌生的创造性思想,不在大小,关键在于有没有新观念、新思维;而学生则要克服按部就班的学习方法,充分发挥自己的创新应用能力。

参考文献:

- [1] 孙成林. 建筑教育改革理论与实践[M] 武汉: 武汉大学出版社, 2003.
- [2] 李 萍. 大学生责任教育初探[J]. 高等教育研究, 2004, (4), 32—35.