

以科技创新活动提升大学生工程素质^{**}

□黄 海 王 勤 有祥君 [电子科技大学 成都 610054]

【摘 要】 本文分析了现阶段大学生工程素质培养的现状,阐述了科技创新活动对大学生工程素质培养的作用,提出了基于工程素质培养的工科大学生科技创新活动开展方案。

【关键词】 科技创新; 大学生; 工程素质

【中图分类号】G64 【文献标识码】A 【文章编号】1008-8105(2007)04-0043-03

我国高等学校工科四年制本科教育的培养目标规定:“工科本科教育培养适应社会主义建设需要的、德智体全面发展的、获得工程师基本训练的高级工程技术人才。学生毕业后主要去工业生产部门,从事设计、制造、运行、施工、研究开发和管理等工作。也可以去科学研究部门、教育部门工作”。这样的人才能具体体现在五个方面:一是基础扎实;二是知识面宽;三是能力强;四是素质高;五是富有创新精神和创新能力。这五个方面的内容反映在学生的能力结构上,可分解为以下四个能力:一是良好地吸收知识的能力;二是创造性观察与思考的能力;三是工程设计与实践的能力;四是工程管理与企业管理能力。作为理工科大学,尤其应该重视学生将基础知识应用到实际项目中的能力,重视培养学生的工程素质。培养的途径除了课堂,另外的重要载体就是科技创新活动。^[1]

一、现阶段大学生工程素质培养的现状

工程素质的培养,一直是高等教育中的一个重要任务。所谓工程素质,是指作为一个工程技术人员所必须具备的基本素质,这些基本素质包括基础学科知识、专业理论知识、专业技术、知识与技术的综合运用能力、新知识和新技术的搜索和学习能力、专业工作的交流能力、工程技术文件的写作能力等。^[2]

近年来,我国的工科院校在培养工程技术人才方面取得了巨大的成绩,已经基本满足了高速增长的经济需求。然而由于种种原因,目前我国大学生工程素

质培养与工业发达国家相比,与快速发展的新形势的要求相比,还存在着较大的差距。现阶段大学生工程素质培养主要存在以下几个问题。

第一,培养模式问题。目前我国的高等工程教育,一般沿用的是“2+1+1”的培养模式,即两年基础课,一年专业基础课,一年专业课。这种培养模式有一定的缺陷,主要是专业基础薄弱,综合开发能力不强,难以适应高新技术产业发展对工程技术人才的要求。

第二,学生来源问题。学生来源的特点和实践水平会影响教育过程的方式和内容。我国生源实践基础差,基本无实践经历,特别是农村学生,工程基础知识非常缺乏。

第三,指导教师问题。学生从事工程实践活动收到实效的关键是要有指导教师对学生从选题、科研规范操作到最后科研报告编写给予指导。然而,随着高校扩招,学生人数逐年增加,使许多教师无暇顾及对学生工程实践活动的指导,也使一些好的创意、好的项目因无人指导而搁浅。

第四,实践问题。学生现场实习、见习困难重重,得过且过,缺乏规范。

因此,必须采取一系列切实可行的措施,尽快完善大学生工程素质培养。

二、科技创新活动在大学生工程素质培养中的作用

• [收稿日期] 2007-03-28

• [作者简介] 黄海(1979—)男,电子科技大学学生处管理科;王勤(1982—)男,电子科技大学研究生院。

大学生科技创新活动是指学生为全面提高自身能力和素质,在学校的组织引导下,在教师的指导帮助下,利用课余时间自主开展的科技学术活动。在理工科大学中,科技创新活动主要包括:学生参加各类培训,参加各级各类科技赛事,例如大学生电子设计竞赛,数学建模竞赛,挑战杯等;参与到教师的教学、科研、管理等不同领域中的基础性、应用性和开发性的项目经细化或转化为学生能够完成的研究课题;学生自主设定研究课题并将其完成或部分完成。科技创新活动是整个教育过程中重要的一个环节。^[3]

(一)科技创新活动是实现工程知识转化为工程能力的有效途径

科技创新活动是实现学生工程知识转化为工程能力的有效途径,体现了工程教育活动的内在规律和最终目的。科技创新活动作为一项具有突出解决实际问题为特征的实践活动,为学生提供机会将所掌握的工程理论知识转化为工程技能,有力地调动了学生的学习积极性和潜在的创造性。

(二)科技创新活动是增强工程创新意识的必要手段

科技创新活动注重学生的主动参与,学生可以根据自己的兴趣爱好和特长,自主选择研究课题,利用业余时间开展科技创新。科技创新活动在教育的整个环节中形成了一个局部的创新教育环境,使学生有了一个施展才华、释放个性优势、接受创新教育的阵地。在活动过程中,学生自觉发现问题,这样必然会激发学生研究问题的兴趣和创新愿望,进而增强工程创新意识。

(三)科技创新活动是锻炼工程综合系统处理能力的重要载体

现代工程是综合系统,为使大学生适应不同专业、跨学科领域的创造性工作或研究,关键在于帮助大学生确立探索性的研究型学习方式,使他们能够主动寻求知识,并灵活运用所学知识。任何研究课题,在涉及专门的深度知识外,同样有多学科交叉的广度。大学生从事科技创新活动,通过研究、讨论方式,在运用所学知识的同时,带着问题主动寻求、学习新知识,学会用系统的思维考虑工程整体的工作和解决综合问题,进而提升工程综合系统的处理能力。^[4]

(四)科技创新活动为培养工程实践中的团队精神创造条件

团队精神是进行重大科研项目攻关的基础。工程实践中的团队精神培养是人才培养的重要课题之一,也是通过开展大学生课外科技创新活动所得到的

宝贵经验。现代学科发展越来越显现出交叉、融合、综合性特征,不同知识特点和学科背景的人之间的合作、协作,多人共同完成一项科研工作的方式,比以往任何时候都多。因此科技创新活动为培养大学生工程实践中的团队精神创造了条件。

三、基于工程素质培养的工科大学大学生科技创新活动开展方案

为提高大学生的工程素质,理工大学应充分发挥学校的学科优势,利用学校教学实践及科学研究的平台,通过提供学生参与科研实践的机会,培养他们运用理论知识综合分析和解决问题的能力,动手实践能力,培养他们科技创新意识和创新精神。

在这方面许多高校采取诸多办法,通过多种形式开展了积极而有意义的探索与尝试,也取得了一些阶段性的成果。我们结合自己的探索与思考,提出了基于工程素质培养的工科大学大学生科技创新活动开展方案:“大学生工程素养训练计划”,该计划以学院学生工作口为主导,整合学院资源,结合学院的专业特点,着重培养本科学生工程素养,包括了他们的创新意识、动手实践能力等方面的内容。点面结合、普遍培养、重点突破。通过训练更多的同学,产生更多的高水平成果,也使得接受过该计划训练的同学在发展中取得更加明显的优势。在“大学生工程素养训练计划”的实施过程中,我们认为需要特别注意以下几方面:

(一)营造科技创新活动氛围

要组织好学生科技创新活动,创新活动的氛围营造是搞好活动的基础性工作。创新活动氛围的营造是多层次多角度的工作。首先,通过报刊、电视、网络、海报、讲座等多种形式来宣传科技创新活动,在舆论上宣传科技创新活动的意义。其次,从制度、经费、物质等方面鼓励教师进行创新教育活动,指导学生开展科技创新活动。具体来说,鼓励学生从事和参与多种形式的科技创新活动,如兴趣小组、科研小组等,对于取得的成果在评优评奖、推荐就业方面予以体现;通过学术报告,学术沙龙等多种形式,增加学生之间、学生与老师之间的交流,让大家找到与自己研究兴趣相同的伙伴,逐渐形成浓厚的学术氛围;通过年度作品总结册、年度作品展示,向更多的同学推广科技创新理念,营造良好氛围,也为产出更多的高水平成果做好准备工作。^[5]

(二)健全科技创新活动指导机构

大学生科技创新活动是涉及教学、科研、管理及思想政治工作的一项“系统工程”,必须健全适应科技创新活动开展和指导机构。指导机构负责拟定年度工作目标,审批预算,组织专家及专业技术人员对科技创新活动项目进行立项审核及成果审核;进行论文、专利指导,对学生已完成的优秀项目进行论文撰写、专利申请的实质性指导与帮助;组办学术沙龙,为感兴趣的同學提供专题研究、学术讨论的机会,培养师生团队合作精神 and 交流表达能力,营造研究学习、科技创新的风气;指导科技协会,为同学提供基础培训、制作场地、技术指导和义务维修、课题研究等实践机会;组织科研实践,推荐在项目中突显出来的优秀學生到研究所、课题组进行实践。调动各方面的积极因素,形成合力,为科技创新活动的开展提供坚强的组织保障,使之走上规范化、制度化、正规化的发展道路。

(三)将课堂教学、实践环节、科技竞赛有机结合,丰富科技创新活动内容

创新活动内容的多样性决定了激发学生创新积极性的关键,是创新活动能否出成果的关键,丰富科技创新活动内容显得尤为重要。首先,将课堂教学与实践环节整合起来,建立实践性教学体系。加强实践环节的综合性、设计性、研究性,真正提高学生的独立工作与实际工作能力;加强基础性实验,它不仅能加深学生的基本概念,获得规律性认识,也是任何创新设计的基础;增加综合性、设计性实验,以培养学生自己动手,掌握先进的实验技术与实验方法;开放实验室,以启发学生进行科学实验的兴趣和积极性。其次,结合课堂教学定期开展有相当规模的科技创新竞

赛,使学生学以致用,充分体会到创新的成就感;同时,积极组织學生参加全国或地方有影响力的大学生科技竞赛,充分发挥科技竞赛的激励作用。

在大学生科技创新活动蓬勃发展的环境下,优秀创新人才不断涌现,起到了良好的模范带头作用,引导和鼓舞了更多學生参与科技创新活动中来。计划实施近一年时间来,已经共收集并实施项目 89 项,學生参与 451 人次,获得全国奖项 10 项、省市级奖项 29 人次、校级奖项 88 人次。

实践证明,科技创新承载高校育人目标、切合时代发展特点、贴近學生成长需求。在丰富的科技创新活动激励下,學生想的是如何尽快提高自己,增长才干,将来为国家的科技创新作贡献。学院在大学生科技创新活动中取得的宝贵经验和有益的启示,必将对我校建设高水平研究型大学,培养知识结构合理、具有国际竞争能力、有创新精神的优秀人才发挥积极的促进作用。

参考文献

- [1] 杨琳. 大工程观背景下大学生科技创新与工程素质的培养[J]. 江苏高教, 2006, (2): 100-102.
- [2] 李晓光. 大学生工程素质培养研究与实践[J]. 电气电子教学学报, 2004, 26(5): 116-118.
- [3] 左惟. 以科技创新活动为载体提升大学生科学素养[J]. 中国高等教育, 2005, 18: 25-26.
- [4] 王平祥. 着力构建大学生课外科技创新活动体系[J]. 高等理科教育, 2006, 65(1): 102-105.
- [5] 郭朝辉. 依托科技创新活动, 推进大学生素质教育[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2004, 12(2): 71-73.

Promoting Engineering Qualification of College Students by Innovation of Science and Technology

HUANG Hai WANG Xun YOU Xiang-jun

(Univ. of Elec. Sci. & Tech. of China Chengdu 610054 China)

Abstract This paper analyzes the situation and problems of college students' engineering qualification, the significance of college students' innovation of science and technology, and presents the plan of innovation of science and technology of engineering student which is based on the cultivation of engineering quality.

Key Words innovation of science and technology; university students; engineering qualification

(编辑 范华丽)

以科技创新活动提升大学生工程素质

作者: [黄海](#), [王勋](#), [有祥君](#), [HUANG Hai](#), [WANG Xun](#), [YOU Xiang-jun](#)
作者单位: [电子科技大学, 成都, 610054](#)
刊名: [电子科技大学学报 \(社会科学版\)](#)
英文刊名: [JOURNAL OF UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA \(SOCIAL SCIENCES EDITION\)](#)
年, 卷(期): 2007, 9(4)
被引用次数: 4次

参考文献(5条)

1. [杨琳](#) [大工程观背景下大学生科技创新与工程素质的培养](#)[期刊论文]-[江苏高教](#) 2006(02)
2. [李晓光](#) [大学生工程素质培养研究与实践](#)[期刊论文]-[电气电子教学学报](#) 2004(05)
3. [左惟](#) [以科技创新活动为载体提升大学生科学素养](#)[期刊论文]-[中国高等教育](#) 2005(18)
4. [王平祥](#) [着力构建大学生课外科技创新活动体系](#)[期刊论文]-[高等理科教育](#) 2006(01)
5. [郭朝辉](#) [依托科技创新活动, 推进大学生素质教育](#)[期刊论文]-[成都理工大学学报\(社会科学版\)](#) 2004(02)

引证文献(4条)

1. [蔡文轩](#), [陈颖峰](#), [王春艳](#) [四位一体的大学生科技创新活动平台构建](#)[期刊论文]-[承德石油高等专科学校学报](#) 2013(2)
2. [赵健](#), [傅少伟](#), [杨邦勇](#) [大学生创业能力培养研究](#)[期刊论文]-[福建工程学院学报](#) 2010(2)
3. [郭宇锋](#), [沈虹](#) [基于“无生产线集成电路设计”理念的微电子专业实验室建设探讨——以南京邮电大学中央与地方共建微电子实验室的建设为例](#)[期刊论文]-[中国科技信息](#) 2010(21)
4. [芮丽珺](#), [张文斌](#) [高职土建类专业学生工程素质培养策略研究](#)[期刊论文]-[新课程研究 \(中旬-单\)](#) 2013(4)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_dzkjdxxb-shkx200704011.aspx