

安全工程专业本科生创新能力培养途径探索

牛会永,崔燕,崔辉,田兆君

(湖南科技大学 能源与安全工程学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:培养本科生的创新意识是当今社会发展的必然要求,推进大学生素质教育的关键是对其创新能力的培养。论文阐述了培养大学生创新意识和创新能力的重要性和必要性,结合湖南科技大学安全工程专业的培养目标、专业特色以及教学实践,提出了提高安全工程专业本科生创新能力的相关途径。

关键词:安全工程;创新能力;教学实践

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)08-0099-03

创新能力,指的是能够在社会实践活动中开发具有一定价值的新理论或新物质的能力,是思维能动作用在从事科学研究和其他实践活动中取得突破的能力。当代社会的进步与发展所需要的创新能力是各行各业经济竞争的核心。作为新时期安全工程专业的大学生,如果没有较高的安全素质与创新能力,很难迎接未来的挑战。笔者结合安全工程专业的特点与发展趋势,对大学生创新能力的提高途径进行了探讨和分析。

1 大学生创新能力培养的重要性与紧迫性

当前,在激烈的就业竞争压力下,很多大学生因为某些因素而难以就业,创新则是其中一个重要的原因。用人单位在选择员工时逐渐注重其创新能力,创新能给企业带来更大的利益,也能使科技得以进步,产品得以更新换代。培养高素质创新型专业人才是高等院校的基本任务,而原有的培养模式及理念已不能满足当代社会对创新型人才的需求。为适应新形势,必须改变传统的以传授知识为主的培养方式,着重培养创新型专业人才是高等教育发展的方向与趋势。因此,在当代社会背景下,培养大学生的创新能力与创新意识已刻不容缓。

2 安全工程专业创新型人才培养目标

2.1 安全工程专业应用创新型人才的素质特征

“安全科学与工程”学科的属性为综合学科,本学科与所有涉及安全问题的其它分支学科都相关,并集中表征了它们的共性。安全工程专业的人才具有知识面宽、实践能力强、综合素质高等特征。同时,由于安全事故具有很强的复杂性和特殊性,对安全问题不仅需要技术领域的突破,同时,也需要做出正确的决策与管理,这就需要创新型人才。安全工程应用型创新人才的培养应注重基础知识的积累、实践能力的锻炼以及创新能力的引导^[1]。

2.2 我校安全工程专业发展历程及特色

湖南科技大学安全工程专业的前身为原煤炭工业部所属高校湘潭矿业学院开设的矿山通风与安全工程专业,创建于1985年,1986年开始招收本科生,是煤炭部最早开办的矿山通风与安全工程专业之一,也是湖南省最早开办的矿山通风与安全工程本科专业,1999年更名为安全工程专业。2003年获安

全技术及工程二级学科硕士学位授予权,2005年获矿业工程一级学科硕士学位授予权,2008年获安全工程领域工程硕士学位授予权,2011年获安全科学与工程一级学科硕士学位授予权。目前,拥有煤矿安全开采技术湖南省重点实验室和国家二级煤矿安全培训机构资质。2007年,与湘潭平安电气集团有限公司联合组建了湖南省矿山通风与除尘装备工程技术研究中心。2006年被批准为湖南省重点建设专业。2009年被教育部批准为高等学校特色专业建设点建设专业。

我校安全工程专业的特色是“立足矿山,服务南方,兼顾其他”。“立足矿山”,就是重在培养面向矿山,具有行业特点,能从事矿山安全工程方面的规划设计、检测分析、事故预防与控制、监察评估与研究工作,懂技术会管理、德才兼备的复合型高级工程技术与管理人才。“服务南方”,就是主要为南方各省培养高素质的矿山安全工程技术与应用型人才和创新型人才,把本专业建设成为南方各省重要的矿山企业安全技术与管理人才培养基地和科学研究基地。“兼顾其他”就是同时兼顾到建筑、企业生产、政府安全监督管理、安全经济研究、风险管理与保险、工业卫生防治等诸领域的安全。

2.3 安全工程专业的培养目标和要求

制定科学的培养目标是人才培养的首要任务。根据教育部制定的基本的培养目标,我校安全工程专业旨在培养德、智、体全面发展的安全工程专业高级工程技术人才。毕业生应掌握化学、物理、电工电子、工程制图、工程力学、传热学等方面的基础理论。掌握安全科学、安全管理、安全技术和职业健康等方面的专业知识和基本技能,具备从事安全技术及工程、安全监察与管理、安全健康环境检测与监测、安全设计与生产、安全教育与培训、安全评价与咨询、安全科学研究等工作的基本能力和素质。毕业后能在政府安全监察部门和煤矿及企事业单位,从事安全技术及管理工作。安全工程专业学生主要通过灾害防治技术及工程、通风与防尘、安全监测与监控、安全原理、安全系统工程、安全监察和管理等专业知识的学习和实践,获得安全工程师的专业训练,培养学生掌握安全科学及工程的基础理论,以及从事安全工程设计、施工、管理、监察、评价、咨询和相关研究工作的基本知识和基本技能。

3 提高安全工程专业学生创新能力的途径

3.1 开展教学改革,增强教学效果

高校人才培养目标的实现依靠课程教学。与基础课相比,专业课中的很多概念或公式都是以工程实践为背景,其内容专业研究领域密切相关,然而,对于缺乏实际工作经验的学生而言,在学习的过程中普遍感到困难,并且枯燥无味,这在一定程度上降低了学生学习专业课的兴趣,同时,增加了专业课的学习难度。因此,为使学生更好地学习专业课程,在理解与吸收的同时,还要得到素质培养以及创新能力的提高,相应的课程内容必须进行教学改革,改变授课模式,以提高学生对专业课的学习兴趣。首先,增加安全科学与工程学科体系的课程,使学生清楚将要学习的专业课程之间的关系,增强对专业的理解与认识。如:湖南科技大学安全工程专业在大一新生增开“安全科学与工程导论”等课程,收到了较好的效果。其次,结合工程实际应用,提高学生对复杂公式的理解程度。最后,教师在课堂上给学生介绍安全工程学科专业领域最新研究进展,结合教师个人的工程项目研究经历,将课程内容与工程实践有效结合,培养学生运用所学知识解决实际问题的能力和兴趣。

安全工程系教师在做好教学工作的同时,联系教学工作和教学改革实际,积极开展教学改革方面的研究。近年来,承担1项省级教育教学改革研究课题和2项校级教育教学改革研究课题,为安全工程专业教学改革的顺利实施提供了良好的研究平台。

3.2 综合运用各种教学方法以及课程考核标准的多样化

案例教学法是一种最常用的教学方法,它通过对事故案例的分析与讲解,使得学生能够理解专业课的理论知识。形象而生动的案例分析,可以进一步激发学生的思维创造性,能够引起学生的学习兴趣,使学生对知识的理解由感性认识提高到理性认识,并且能够牢固的掌握相关的拓展知识。

教学过程所使用的教材是专业学科领域的专家根据多年的知识积累而编辑的,它涵盖了学科领域的基本学术成果,并按照学时要求所组织的基础专业知识汇总。教师在课堂上应引导学生学习本学科领域的最新研究成果,由学习教材提高为学习学科^[2],因此,教师在备课过程中应增加对本学科学术前沿的介绍,使学生了解本学科的研究现状及目前存在的问题。学生往往喜欢完成有挑战性的任务,因此,教师应在课堂上介绍当前研究的难点,以激发学生学习与研究兴趣,并能主动在课下查阅相关研究

资料,主动与老师交流,探讨解决当前研究难点的途径,这在很大程度上提高了学生的创新能力。

问题引导式学习。老师在课堂上应当关注的是学生解决问题的能力。教学过程中教师应首先提出问题,用问题来引出教学内容,将学生的思维转向为解决问题而学习相关知识。如:安全工程专业的生产实习与毕业实习等实践环节,实习带队老师在实习之前将实习过程需要完成的任务告知学生,对实习单位的生产工艺流程进行危险源辨识与分析以及防护改进措施的设计等,只有这样,学生才能在各种教学环节中主动进行学习,并收到良好的学习效果。

合作式教学方式。不少专家学者研究发现,合作式教学方式不仅能使学生很好的理解并掌握课堂上的专业知识,而且使学生能够很好地与他人交流与合作,为以后顺利进入工作角色打下坚实的基础,同时,在合作学习过程中,相互学习、相互包容也是合作式教学的关键。

每一门课程结束后,都会有不同形式的课程考核方式,传统的考核方式为试卷考试,开卷或闭卷可根据课程考试大纲的要求及课程特点来选择。不同的课程应该有更适合的课程考核方式,如我校安全工程专业的职业健康安全管理体系课程,完成体系文件的编写是这门课的考核方式。根据体系文件的要求,将学生分成若干个组,每个小组负责一项具体内容的编写,完成后由小组负责人在课堂上使用幻灯片进行讲解,最后汇总成一个完整的体系文件。任课教师根据体系文件的完成情况以及汇报情况核定考核成绩。由于体系文件的完成过程全部在课下完成,由学生自主安排时间,这无疑增强了学生的团队协作精神,提高了学生自主创新的能力。

3.3 以科研项目为载体,着重培养本科生的科研能力

良好的科研能力能够体现其创新能力。为培养在校本科生的综合科研能力,提高其创新意识,专业教师应充分调动学生的科研兴趣,使学生能够参与相关科研项目的基础研究,加入课题研究小组,学会查阅相关研究资料,为使学生能够利用资源进行文献资料的查询,课程设置中可以设置文献检索课程。实践证明,在校本科生参与教师的科研项目,在老师的精心指导下,可以通过不断地对文献资料的查阅与分析整理,能够提高其科研意识与创新能力^[3-4]。如笔者指导的2009级安全工程专业1名本科生,通过参与课题研究,在专业课的课堂学习过程中,经常带着科研过程中所遇到的问题去学习,利用课间休息时间向老师请教,其对专业知识的理解与认识明显较其他学生要深刻,这位同学大学毕业后顺利考取了研究生,其科研创新能力得到了导师的认同。

湖南科技大学在鼓励大学生创新能力方面做了不少的工作,也取得了一定的成效。如:鼓励在校学生参加全国大学生课外学术科技作品竞赛(“挑战杯”),每年组织在校本科生申报大学科研创新计划(SRIP),并从经费上给予支持,这无疑增加了学生的科研兴趣,同时也提高了学生的创新能力。为提高学生的创新能力,安全工程系将毕业设计的分组安排在第七学期初,由指导老师结合自己的科研项目、研究方向以及学生的实际情况,让学生加入自己的研究团队,并给予指导,从学生的毕业答辩情况来看,确实达到了较好的效果。

4 结语

有效的教学改革方案与措施可以加深学生对课堂专业知识的理解,有助于学生创新能力的提高。课堂教学手段的多样化能够激发学生的学习兴趣,提高对本学科专业领域研究现状的了解程度,提高在校本科生解决实际工程问题的能力。课程考核方式的式样化,可以提高本科生的团队协作能力与自主创新意识。实践证明,在校本科生学习期间参与一定的科学研究课题,有助于学生对专业课程的理解,增加对专业课的学习动力,掌握学科领域的研究前沿,提高其科研热情以及创新能力。

参考文献:

- [1] 王丽敏.安全工程专业应用创新型人才培养模式[J].中国科教创新导刊,2010(1):28.
- [2] 别敦荣.大学教学方法创新与提高高等教育质量[J].清华大学教育研究,2009,30(4):95-101,118.
- [3] 牛国庆,高建良,杨明,等.安全工程专业人才培养模式的创新与实践[J].大学教育,2014,(8):57-58,61.
- [4] 许效正.养本科生科研创新能力的初步尝试[J].安阳师范学院学报,2013,(3):109-111.

(责任校对 龙四清)