

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2017.06.021

电气信息类大学生创新创业能力培养的探索与实践

席在芳^{a,b}, 吴亮红^{a,b}, 周少武^a, 欧青立^a

(湖南科技大学 a. 信息与电气工程学院; b. 信息与电气技术国家级虚拟仿真实验教学中心, 湖南 湘潭 411201)

摘要:深化高等学校创新创业教育改革是促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措,分析了建设大学生创新创业教育中心的必要性,介绍了电气信息类专业大学生创新创业教育中心创新创业技能培训的规范化建设、学生创新创业能力培养的具体措施以及成效,指出了大学生创新创业教育中心在培养具有创新精神、创业意识人才方面具有非常重要的作用。

关键词:创新创业教育中心;创新精神;创业意识

中图分类号:G482

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2017)06-0091-04

为了进一步推动大众创业、万众创新,国务院办公厅发布了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发[2015]36号)》的文件,文件指出:深化高等学校创新创业教育改革,是国家实施创新驱动发展战略、促进经济提质增效升级的迫切需要,是推进高等教育综合改革、促进高校毕业生更高质量创业就业的重要举措^[1]。

近年来,高校创新创业教育不断加大投入,取得了较好的成绩,有力地提高了教学质量、促进了学生的全面发展、提高了学生的创新创业能力、推动了地方经济建设和社会发展。但也存在一些问题,主要是一些地方和高校重视不够,创新创业教育理念滞后,与专业教育结合不紧,高校创新创业教育意识不强,投入不足,政策激励机制不健全,创新创业教育实践平台和教学资源紧缺,与工程实践脱节,教师的积极性和学生的主动性发挥不够,创新创业教育体系亟待进一步完善等^[2],针对此类问题,必须大力加强大学生创新创业教育中心的建设,论文主要介绍了我校创新创业技能培训的规范化建设、学生创新创业能力培养的具体措施以及成效。期望为其他高校的创新创业教育人才培养作出有益的探索。

湖南科技大学电气信息类专业大学生创新训练中心诞生于2004年,2008年被正式列为国家级实验教学示范中心——电子与电气技术实验教学示范中心的创新实验部,2012年被湖南省教育厅批准为湖南省第一批省级实践教学建设项目^{[3][4]}。中心于2015年12月通过省教育厅验收^[4],并于2016年成功转型为湖南省首批大学生创新创业教育中心建设单位^[5]。

1 创新创业技能培训的规范化建设

我们遵循教育科学规律,建立起完善的“1234”创新训练中心培养体系。“1”是紧紧围绕培养学生的创新创业精神与能力这一培训目标;“2”是建立起以创新创业学分驱动创新创业中心可持续发展,以项目驱动推动学生科技创新创业活动;“3”是坚持三级培训的教学体制,即在一年级进行集中技

收稿日期:20170402

基金项目:全国高校实验室工作研究会2015年度学术研究计划项目(SY2015Z081);湖南省普通高等教育教学改革研究项目(湘教通[2014]247号;湘教通[2015]291号;湖南科技大学研究生教育教学改革项目(J151203)

作者简介:席在芳(1974-),男,湖南安乡人,副教授,硕士,主要从事数字系统设计和信号处理的教学与实验室的管理工作。

能培训,二年级进行SRIP项目培训,三年级进行科技创新创业与学科竞赛培训;“4”是坚持以科技论文、专利、项目和学科竞赛获奖为指标的考核制度。

1.1 坚持以培养学生的创新创业精神与创新创业能力为中心的建设目标

创新创业教育中心的建设目的是积极培养学生的创新精神与创新创业能力。根据本学科的特点,应当把将信息技术与其他学科结合起来,形成交叉学科,才是最好的突破口。中心不能只局限于本学科本专业学生,而要面向全校,寻求信息技术与多学科的交叉融合,形成自己的特色。同时要针对本学科的发展现状与趋势,努力建设新方向的研究平台,确定智能机器人、智能检测、新能源和电力电子及电气传动四个研究方向为建设重点。

1.2 建立以创新创业学分和研究项目引领的创新活动驱动机制

建立了以创新学分驱动学生科技创新活动与创新中心长久可持续发展、运行的机制。通过学校教务处在培养方案中创立创新技能学分的办法,有力地推动了中心的可持续发展,调动了学生从事科技创新的积极性与兴趣。中心按计划每年招收120名以上的大一新生进入创新创业中心,从而使创新创业中心的学生人数达到了预期的450人的要求。

在创新创业中心经过一年的技能培训后,就按培训方案进行分组,并组织积极申报学校的SRIP计划项目,2016年,创新创业中心就申报并获得了15项SRIP计划项目支持,使各创新小组在第二年得到了科技项目的训练。

1.3 坚持技能培训、项目培训、科技创新与学科竞赛培训的三级培训教学体系

为了使进入创新训练中心的学生能够在基本技能、项目组织与开发研究、拓展思路、提升创新水平等方面得到全面培养,我们坚持了三级培训教学体系。即在第一年时间内,通过开设“科技创新创业思维与技巧”“电工基本技能”“电子基本技能”“单片机开发应用技术”“电路原理与综合”“电子线路综合设计”等6门课程集中培训的方式,重点培养学生的电工基本技能、电子基本技能、单片机开发应用技能、电路设计与综合技能、电子电路综合设计与开发技能、科技创新能力。二年级以创新小组为单位,从项目申报、项目研究、项目中期检查、项目结题与验收、项目文档整理与归档等环节全过程进行项目培训,通过一年的项目驱动与培训,既培养学生的创新团队精神,也培养学生的创新技能。三年级组织各创新创业小组申报大学生创新性实验项目,并组织参加国家和省级大学生电子设计竞赛、菲思卡尔智能汽车赛、中国教育机器人大赛、节能减排竞赛、大学生挑战杯科技制作竞赛等,以进一步提高学生的科技创新水平与能力。

为了规范创新创业技能培训过程,笔者采取编写技能培训教材、制订技能培训大纲、集中开课进行创新创业技能培训、项目制作测试考核等措施,使创新创业教育中心的技能培训与考核工作全面走上了规范化的轨道。

1.4 坚持以科技论文、专利、项目和学科竞赛获奖为指标的考核制度

在通过一年级的基本技能培训后,中心一直坚持了创新创业团队的运行制度,也建立并运行了对创新创业团队的考核制度。要求创新创业团队的每位同学都要具备科技论文、专利(实用新型及发明专利)、科研项目(SRIP计划项目或大学生创新性实验项目)和学科竞赛省级以上(含省级)获奖。以此硬指标的考核制度,有力地推动和促进了学生科技创新创业活动的开展。

2 学生创新创业能力培养的具体措施

学生创新创业能力培养分两个阶段进行,第一阶段:集中的研究性学习和实训;第二阶段:以实际项目驱动,提升创新创业能力。中心培养学生创新创业能力所采用的具体措施主要有以下几种。

2.1 创建创新创业孵化基地

对接九华国家经济技术开发区以及湘潭国家高新区,为地方经济服务。与九华国家经济技术开发区以及湘潭国家高新区合作,创建创新创业孵化基地、大学生创客空间,鼓励学生创业,直接将学生的科

研成果产品化、市场化。

2.2 开展大学生创新创业大赛

充分利用课余时间,召开创新创业实践经验总结交流会。开展大学生创新创业大赛,通过大学生创新创业大赛以及开展第二课堂活动,开阔了学生的视野,启发了学生的思维,提升了学生的综合素质,培养了学生的创新精神,增强了学生参加创新创业活动的主动性。

2.3 开设创新创业专题讲座与选修课程

专题讲座与各种竞赛相结合,中心以“挑战杯”、电子设计竞赛、机器人大赛、数学建模大赛、飞思卡尔智能汽车赛等国家、省和专业协会组织的各类科技竞赛活动为切入点,积极组织学生参加各类竞赛,极大提升学生的创新创业能力和我校在省内乃至全国的影响力。根据学生的不同兴趣爱好,由相关指导老师针对各类竞赛开展培训以及专题讲座,主要面向创新创业训练中心学生,通过这种方式的教学可以增强学生与老师之间的交流,有效提升学生的工程应用技能和项目开发能力,为学生的协同创新和创业提供全方位技术支撑。

2.4 积极开展创新技术研讨会

研讨会每次都有一个主题和1~2位主讲人(可以为老师或者学生),全校所有对该主题感兴趣的师生均可参加,同时还会根据所研讨的主题方向安排指导老师。通过研讨会,可以让更多的学生了解到其他同学的研究方向和该领域的最新发展动态,有效扩大学生的知识面、提高学生的实际动手能力,更深层次的是能够培养学生的团队协作精神和扩展学生的视野。

2.5 大力引进外部企业进行创业合作

中心自2012年8月起,就已经开始引入一些相关企业,通过为其提供人员和场地来进行合作。企业只需要投入资金、项目经理和部分专职技术人员,就可以招聘创新研究室的学生进行创业或产品开发,通过这种模式不仅为企业节约了大量的人力成本,更重要的是让学生在校园里即能得到真实项目开发的全面锻炼,让其在校园里体验到完全公司化的管理制度;同时,引入的企业可以投入资金、项目让在校学生组建团队进行创新创业,更有效地激发大学生创新创业的热情。

目前我们先后与三一重工、湘电集团、湘潭平安电气、江麓科技集团等20多家企业签订了合作协议,与湘电集团、江南机器集团、兴业太阳能等联合组建了创新创业研究工作室,让中心的学生直接参与项目研究,如风力发电可调负载控制系统研制(湘潭电机股份有限公司)、千伏电机传输控制系统研发(湖南湘电利德装备有限公司)、太阳能在线监测系统客户端研发(湖南兴业太阳能股份有限公司)、仪表板数字化控制系统(江麓机电集团有限公司)等。通过参加合作企业的实际项目,大力培养了学生的创新与创业能力。

2.6 常年邀请知名校友以及优秀企业家交流创新创业

邀请毕业校友以及优秀企业家直接到创新创业研究工作室互动交流创新创业。通过实验室成员回校交流,让实验室学生能够快速了解当前的流行技术和热门应用领域,并且对外界公司的技术要求和管理制度有更近距离的接触,从而促使他们能够有目标、有规划地进行学习和锻炼。

2.7 积极组织教师参与教师科研课题

该中心教师承担了大量的科研项目,充足的科研经费为中心提供了丰富的科研资源。该中心充分利用这一优势,将学生创新创业实践与教师科研紧密结合起来,吸收学生加入到教师的科研团队中,进行科技开发、新技术应用研究,强调学生自主学习、自主研究、合作研究,重点加强学生在技术集成、技术移植和技术实施过程中的创新能力培养,使学生通过实践形成系统的概念,提高学生软硬件产品研发能力、科研能力和创新能力。近几年来,共组织1000多名学生参加了包括国家自然科学基金、国防基础科技计划项目、湖南省自然科学基金、湖南省科技计划项目、湖南省教育厅以及企业的横向等项目。

2.8 成立了创新创业学院

为了进一步完善创新创业资金支持和政策保障体系,更好地为学生创新创业服务,学校成立了创新创业学院,整合学校和社会资金,支持学生创新创业活动,支持创新创业教育教学,资助学生创新创业项

目,支持大学生到新兴产业创业,切实为学生做好创新创业教育的服务工作。

3 成效

近3年来,电气信息类大学生创新创业教育中心在学生创业、创新项目、获奖、论文发表、专利等方面取得了丰硕的成果,得到了社会的普遍认同。

学生创业:中心学生(毕业生)在湘潭国家经济开发区创业3家。

创新项目:学生共完成学生科研项目60多项,其中大学生研究性学习和创新性实验项目15项,SRIP项目45项。

学科竞赛获奖:电气信息类大学生创新创业教育中心共获得了各类学科竞赛奖励50余项,其中国家级10余项(全国大学生电子设计竞赛5项、菲思卡尔智能汽车赛7项、中国教育机器人大赛8项)。

科研论文:本科学生公开发表科研论文共31篇。

专利:学生参与获得专利12项,其中发明专利3项,实用新型专利9项。

软件著作权:学生参与获得软件著作权6项。

示范辐射作用:电气信息类大学生创新训练中心的建设与运行取得了突出的成绩,也得到了同行的肯定。2016年我校成功入选全国高校创新创业50强,2016年6月,全国高校创新创业总结宣传工作实地调研专家组一行莅临我中心进行实地考察,对我中心的创新创业建设给予积极评价。2016年11月,湖南省教育厅组织了湖南省部分高校来我校考察电气信息类大学生创新训练中心,同样获得了高度评价。湖南电视台、湖南教育电视台、湘潭电视台等新闻媒体对我中心的创新创业教育进行了专题报道。我校电气信息类大学生创新创业教育中心还先后在高等学校国家级实验教学示范中心联席会电子学科组等各类会议上介绍了自己的经验,为兄弟院校开展创新创业教育工作提供了有益的经验。

4 结语

目前创新创业教育中心在教学质量、学生的全面发展、创新创业能力、地方经济建设和社会发展等方面都取得了较好的成绩,但是在发展过程中还会碰到许多新的问题,我们将以“育人为本、提高培养质量,问题导向、补齐培养短板,协同推进、汇聚培养合力”为原则,积极面对这些问题,为学生提供良好的条件,更好地培养具有创新精神、创业意识、创业实践能力的高素质人才。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国务院. 关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发[2015]36号)[EB/OL]. (2015-05-13)[2017-04-02]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
- [2] 湖南省教育厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(湘教发[2015]45号)[EB/OL]. (2015-12-01)[2017-04-02]. http://www.hunan.gov.cn/2015xxgk/fz/zfwj/szfzcbm_19689/sjyt_19696/gfxwj_19697/201512/t20151201_1925959.html.
- [3] 关于公布2012年全省普通高校实践教学建设项目的通知(湘教通[2012]434号)[EB/OL]. (2012-07-24)[2017-04-02]. <http://gdjyc.gov.hnedu.cn/c/2012-07-24/749896.shtml>.
- [4] 席在芳,吴笑峰,吴亮红,等. 电气信息类大学生创新训练中心建设的探索与实践[J]. 实验技术与管理,2015(2):21-25.
- [5] 关于2012年全省普通高校省级实践教学建设项目验收结果的通报(湘教通[2015]600号)[EB/OL]. (2015-12-25)[2017-04-02]. <http://gdjyc.gov.hnedu.cn/c/2015-12-25/750370.shtml>.

(责任校对 莫秀珍)