

电子信息类专业大学生创新教育的探索

周莹莲, 胡凤忠

(湖南涉外经济学院信息科学与工程学院, 湖南长沙, 410205)

[摘要] 针对目前高校在大学生创新能力培养上的薄弱现状, 从教师—学生、学校—企业、理论—实践、机制—环境四个方面对电子信息类专业大学生的创新教育进行了探索。构建了针对应用型大学电气信息类专业学生多方位、系统的实践与创新能力一体化培养平台。实践表明, 学生的实际动手能力得到了提高, 创新意识和创新能力得到了强化, 该平台的应用有利于学生创新精神和创新能力的培养。

[关键词] 大学生创新教育; 实践教学; 电子信息类专业; 人才培养模式

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2016)01-0049-03

目前, 我国高校在对大学生的教育中比较重视课堂知识的传授, 而在创新精神和实践能力的培养上较欠缺。培养创新型人才确实是我国大学教育当务之急, 这就使得我们不得不思考如何培养创新型人才的问题。为了培养创新人才, 许多高校都有自己独特的措施^[1]。在高等教育发达的美国和欧洲, 一些流行的教学模式, 已经显示出其在应用型人才培养与创新教育方面的独特优势。如澳大利亚所采用的 TAFE 模式、德国所采用的“二元制”教学以及 CBE 教学。普林斯顿大学则把创新型人才所需要的知识、能力和素质结构包含在了本科生培养目标的 12 项标准中。麻省理工学院的课程模式则强调动手动脑 (Mind and Hand), 充分突出学习过程中的动手能力。香港中文大学、香港理工大学在校内设立工业中心, 为学生提供真实环境下的实践、实习与创造^[2,3]。中国人民大学开设了多种实验班, 通过学科交叉融合, 培养拔尖创新人才。而由清华大学首创的“挑战杯”大学生创业计划竞赛, 则通过多年的努力已经在全国范围内推广^[4]。

电子信息类学科作为当前 IT 学科最热门的专业之一, 毕业生就业前景广阔, 培养的人才也因适应信息化建设的需求而受到广泛关注。面对电子信息技术发展迅速, 电子信息技术应用生产周期大大缩短, 电子产品日新月异、快速更新换代的时代, 应用型高校应该如何培养出适应时代发展要求的电子类专业人才, 是当前所面临的严

峻问题^[5]。

一、创新教学的主要内容和措施

“创新人才培养体制”已经列入国家中长期教育改革和发展规划纲要 (2010~2020 年) 中^[6], 应用型本科院校根据自身的特点, 应从意识、思维、精神、人格、知识储备、技能这六个方面来进行创新型人才培养, 这些要素是创新人才的必备要素, 我们是通过以下几个方面的改革来实现的。

(一) 创新教育的两大主体: 教师—学生

在高等教育中, 老师和学生是创新教育的两大主体, 教师主导创新培养过程并培养学生的创新能力, 学生所具有的实践与创新能力则反映了创新教育的效果。在创新教育的过程中, 应处理好老师与学生之间的关系, 做到既保持老师实践指导工作的热情, 又保护好学生的学习积极性, 以实现师生之间的良好互动。创新思维、创新人格、创新技能三者共同培养提升个体的潜在创新能力, 并使之转化为现实的创新能力, 从而形成创新性成果。通过一定有意识的训练, 激发个体内在的创新天赋和基因, 学习主动思考和想象, 从事创新生活, 进而成为创新人才。调动老师和学生这两大主体的积极性, 实现师生之间的良性互动, 保证沟通渠道的正常, 保证信息能得到及时的反馈。只有有了创新意识的意识, 才能让学生去主动抓住创新机会, 并愿意为实现创新而努力。

在我们的教学中, 我们特别注重以学科竞赛来实现创新目标, 通过竞赛这个载体, 让大学生锻炼

[收稿日期] 2015-10-27; **[修回日期]** 2015-12-25

[作者简介] 周莹莲(1975-), 女, 湖南长沙人, 湖南涉外经济学院讲师, 主要研究方向: 教学改革, 数字视频技术, 计算机网络; 胡凤忠 (1964-), 男, 湖南长沙人, 湖南涉外经济学院教授, 主要研究方向: 电子仪器仪表。

自己的实践创新能力、动手能力以及科学思维能力。同时教师也通过竞赛指导促进自己去继续学习、更新知识,从而进一步提高教学水平。

具体表现为:以赛促学,培养学生学习兴趣。学生们通过参与一系列的学校、省级及全国性学科竞赛,极大地培养了对专业的学习兴趣与动力。从近年来的情况看,学生们纷纷表示通过参加电子设计竞赛,创新思维和动手能力得到很大提高,在就业时,他们能轻易地在激烈的就业竞争中胜出,非常受用人单位的欢迎和青睐。学科竞赛还能促进教学,加强相关课程内容与体系的建设。项目成员赛后进一步总结经验,在教学计划中对电路类、单片机、计算机原理等课程相关内容有针对性地调整、补充;对课程体系进一步优化调整,改革传统的实验教学,充分验证、分析设计、系统综合类项目,削减单一的验证性实验。如我院的通信工程和电子信息工程两个专业通过课程整合,分别以将“电子设计综合课程设计”与“通信系统综合课程设计”取代传统的各类“电子设计”“通信设计”实践课程。同时,更新了一些实验教学内容,将一些新器件和EDA、电子电路软件仿真、虚拟仪器技术等新技术引入实验教学中,从而丰富了实验内容和手段,提高了实验课的技术含量。

(二) 创新教育的两个领域: 学校 - 企业

在创新教育中学校要深入相关行业企业,了解企业的现状与趋势,以及企业对我们学生的实践与创新能力要求;并研究如何合理整合、充分利用现有实践教学资源,如何与相关企业在学生的实践与创新能力培养方面开展各种合作,将企业的实践教学资源与企业的实际工作有效对接。

我院校企合作育人累结硕果,在通信工程专业培养方面,与湖南创博龙智科技股份有限公司签订校企合作人才培养协议;在电子信息工程专业方面,与湖南科瑞特科技股份有限公司签订校企合作人才培养协议,在电子科学与技术方面,与东莞康佳电子有限公司签订了实习教学基地等,实现校企联合培养实践能力,增加学生的“模拟工作”场景,使学生能更深刻体会到理论与实践相结合的重要性,进而提高专业学习兴趣,也为将来走进职场打下了较好基础。

信息科学与工程学院与名校和企业共建,有效拓展了人才培养的教学空间与教学功能,强化了师资队伍的工程性,保证了教学内容和教学手段的先进性。通过这种共建,获得先进设备的优先使用权,同时学生获得具有丰富实践经验的工程技术人员

指导,解决了双师型教师的短缺问题,使得在培养学生实践动手能力的基础上,更加贴近社会,贴近实际。

(三) 创新教育的两个环节: 理论 - 实践

在进行创新教育时我们主要是从理论到实践,再反馈到理论这个思路来研究的^[7]。第一个理论即在人才培养、教学计划制定时,电子信息类专业的相关性、教研室进一步深入考虑学生实践与创新能力的培养问题,制定合理的实践教学方案。在实践环节,则从如何实现提高学生实践与创新能力的的方法和途径角度去思考,以保证相关计划得到有效的落实。最后的理论环节是一个工作结束后进一步总结经验教训,并进行合理归纳使之再次上升到理论层面上的提升环节。

(四) 创新教育的两个方面: 机制 - 环境

在创新教育的管理机制上要研究如何建立、巩固、完善一种良好的管理机制,对现有的实践教学条件要巩固、规范。与企业、兄弟院校的合作要加强,通过学校与企业、其他兄弟院校之间,领导、教师与学生之间在实践与创新方面的合作与互动,协调学生校内外各种实践环节,建立一种良好的实践教学环境,真正提高学生的应用能力,以及在实际应用中的创新能力。

信息科学与工程学院已经建立和不断完善实践创新教学的制度,为本项目的实施提供了保证。近些年来分别修订或制定了“信息科学与工程学院本科教学质量与教学改革工程项目管理办法及专项资金管理办法”“湖南涉外经济学院本科毕业论文(设计)工作管理规定”“信息科学与工程学院综合性、设计性实验项目管理办法”“信息科学与工程学院学生实践技能竞赛组织、管理及奖励办法”“信息科学与工程学院本科学生课外创新实践学分实施细则”等一系列的教学规章制度,这些制度将为本项目的顺利实施提供了基础保障。

在前面各个方面研究的基础上,更进一步的考虑教师-学生、学校-企业、理论-实践、机制-环境四个方面之间的相互影响和制约关系,并通过四个方面进行有机整合,构建出一个既是针对应用型大学电气信息类学生特点,又是能从多方位、系统的考虑实践与创新能力培养问题,同时还应该是科学、合理的实践与创新能力的一体培养平台。其内容涵盖学院的“卓越电子工程师”实验班开启,学生自创的3E电子杂志期刊,针对全院各年级各班级实行的“导师制”,全院学生的“时光宝盒计划”等。将其应用于电子信息类专业学生的实践与

创新能力培养环节中, 取得了初步成效。

二、成效

湖南涉外经济学院下属信息科学与工程学院从 2010 年起进行了为期 3 年的省级实验教学示范中心建设。经过充分调研与论证, 已制定了电子信息类各个专业的新版人才培养方案。该人才培养方案突出培养适应行业企业发展需要的应用型高级工程技术人才。目前已与 7 家企业、机构签订了协议, 建立了固定的学生实习基地。同时, 赋予实习基地与企业对接帮助学生就业的功能, 经过专业技能培训, 提供了一个将“需要工作的人”转变成满足社会人才需求的“工作需要的人”的途径, 毕业生就业能力得到较大的提高。我们通过实践教学把学生的专业技术应用能力和专业技能有机结合, 较好地培养了学生分析和解决实际问题的能力, 在我们参加的历届全国大学生电子设计竞赛中取得优异的成绩, 获得国家级、省级奖等多项荣誉。

三、结语

通过对实践与创新问题的系统研究, 从创新教育涉及的教师-学生、学校-企业、教学-实践、机制-环境等四个方面找到了提高电子信息类专业实践创新人才培养质量的新方法和途径。学生的实践动手能力得到了提高, 学生的创新精神和创新能力得

到了强化。培养了一批有利于满足“IT 设备创造”的电子信息产业所需应用型人才, 极大地促进了学生就业竞争能力的提升。

参考文献:

- [1] 徐向民, 韦岗, 李正, 等. 面向国家新型工业化, 培养高素质创新型人才——华南理工大学电子与信息学院的工程教育综合改革[J]. 高等工程教育研究, 2012(4): 15-24.
- [2] 王波, 麻艳香. 创新能力培训全案[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2008: 56-80.
- [3] 赵永利. 教育变革与社会转型——近代上海高等商科教育活动研究(1917-1937)[D]. 华中师范大学, 2012.
- [4] 王晓辉. 一流大学个性化人才培养模式研究[D]. 华中师范大学, 2014.
- [5] 关维国, 鲁宝春, 王冬霞, 等. 电子信息类大学生创新能力培养的探索与实践[J]. 辽宁工业大学学报(社会科学版), 2015(3): 120-123.
- [6] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[Z]. 2010.
- [7] 来国红, 谭建军, 刘嵩. 电气电子信息类专业开放性实验教学模式探析[J]. 中国电力教育, 2014(18): 77+94.

[编辑: 汪晓]