

实施企业化实训 强化本科生工程素质和创新能力

杨宝生,董全德,宋启祥*

宿州学院信息工程学院从2008年开始,根据专业特点和学校发展定位,积极探索大学生实践教育基地建设工作,特别是2011年获批为“卓越工程人才教育培养计划”实施单位后,加快与昆山安博教育科技有限公司、中软国际(无锡)科技有限公司、东软教育集团、上海达内科技有限公司等单位共建校外实践教育基地的建设步伐,在此期间与昆山安博教育科技有限公司校外实践教育基地合作尤为深入。截止2012年11月,信息工程学院已有近500名计算机科学与技术专业的学生被安排在昆山安博教育科技有限公司参加集中实习实训,2011年9月又与昆山安博教育科技有限公司成功申报了软件工程专业。学院以“IT工程项目实训”为推手,与企业深度融合,引企入校,让企业全方位参与学院人才培养工作,积极探索应用型本科创新IT工程人才实训体系和实训平台建设,形成工程创新教育实训体系,强化工程实践能力培养和实践创新能力培养,运行教学管互动、校企结合的实训管理模式和质量监控机制,在培养创新型IT工程技术人才方面探索出自己独特的办学经验。

一、主要采取的措施

(一)修订人才培养方案中实训体系模块,强化学生工程实践创新能力

信息工程学院紧跟社会对各类IT人才特别是服务外包工程师的需求趋向,充分发挥省级卓越人才教育培养计划立项项目,积极利用安徽省应用型高校联盟的暑假小学期制教学安排,以计算机科学与技术专业为试点,与企业合作共同制订创新应用型IT工程人才实训的新模式。

(二)校企共建实训基地,为学生实习、实训提供真实的工程实践环境

信息工程学院与校外10多家合作企业共建了实训基地,如安博教育集团(昆山)基地、上海杰普软件昆山软件院基地、中软国际技术软件公司(无锡)、东软睿道科技公司(南京基地)等,信息工程学院与中软国际技术软件公司(无锡)合作共建校内物联网校内实训基地。制定校内工程实践环境的改造建设方案,新建和改造8个工程实验室,为人才培养提供良好的硬件环境。2011年有286名同学、2012年有182名学生在合作企业实习、实训。

(三)构建适应新实训模式的管理运作机制

1、组建教授-企业专家为领衔的实训教学团队。

2、校企共同开发新实训课程,为学生掌握新技术提供保障。如物联网技术、移动平台Android系统软件开发、家电产品嵌入式软件开发和企业生产管理(ERP)等。

3、校企共设奖学(教)金,为实训过程提供有效的激励机制。企业化实训管理构架如图1所示:

(四)制定新的实训标准及评价体系,为人才培养制定规范的训练方案

1、建立了以院长为组长,合作企业高管为副组长,由院教学科研秘书、教研室主任、合作企业项目组组长、课程实训项目经理为成员的实训质量考核小组,负责对新人才培养模式下实训质量和效果的考核。

2、校企共同指导、评价学生课程实习、毕业设计、项目实训等环节,把学生的教学实践环节和

* 杨宝生,宿州学院信息工程学院网络工程教研室主任,讲师;董全德,宿州学院信息工程学院教学科研秘书,讲师;宋启祥,宿州学院信息工程学院院长,教授。

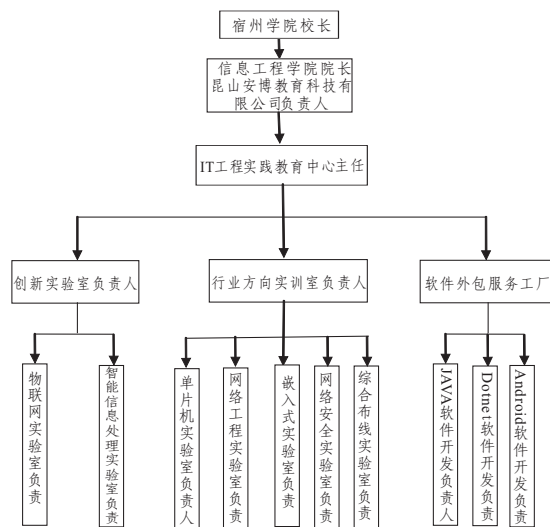


图1 企业化实训体系管理架构

企业对学生的考核环节有机的结合。

(五) 培养“双能型”专业师资,为人才培养提供切实的智力支持

1、建立了访问工程师制度,院目前先后选派8名优秀的教师,与实训学生一起赴相关企业(如安博教育集团、中软国际软件技术公司等)进行培训。

2、校企共同合作,组织学科竞赛和大学生创新训练项目,组建实践创新团队,提高教师和学生的实战技能。我院实施“校内竞赛—专项培训—省部级以上竞赛”运行机制,积极参与智能汽车(与飞思卡尔公司合作)、机器人(合肥凌翔科技有限公司合作)、程序设计、单片机、数学建模等学科竞赛,鼓励师生参加各项专业赛事并获得较好的成绩。如:软件设计大赛全国三等奖、数学建模竞赛全国二等奖、机器人比赛省级二等奖等多项奖项,在同类院校中名列前茅。师生在比赛中锻炼了能力,又大大提升了我校和学院的知名度。

(六) 其它方面措施

我校在已有的IT类本、专科4个专业(计算机科学与技术(本科)、软件技术(专科)、计算机网络技术(专科)、计算机应用技术(专科))的基础上,校企合作,联合申报网络工程(本科)、软件工程和信管与信息系统(本科)三个专业。

经过校企联合培养,学生的科研、创新、工程实践能力得到明显提高,积极申报学校的大学生

科研课题和参与教师的科研项目,2010年以来,大学生科研课题共立项34项,在学校名列前茅。2009、2010、2011年我院毕业生一次性就业率走在学校的前列,两次获得宿州学院就业先进单位称号,2011年获得宿州学院就业创新单位。

二、创新举措

(一) 校企共建实训方案和实训平台,并确立了应用型本科创新IT工程人才培养目标

学院以“IT工程项目实训”为推手,与企业深度融合,引企入校,让企业全方位参与学院人才培养工作,积极探索应用型本科创新IT工程人才培养的实训新模式。信息工程学院与校外10多家合作企业共建了实训基地,如安博教育集团(昆山)基地、上海杰普软件昆山软件院基地、中软国际技术软件公司(无锡)、东软睿道科技公司(南京基地)等,信息工程学院与中软国际技术软件公司(无锡)合作共建校内物联网校内实训基地,并改建8个校内实训平台。

(二) 构建了新的实训课程体系和管理运作机制

深化校企联合实训方案,实行共建共管机制。校企共同开发新的实训课程;组建教授和企业专家合作的“实训教学团队”,共同承担“双向定课”教学任务;组建教授、企业专家、本科生构成的“项目型团队”;校企共设奖学(教)金,为教学过程提供有效的激励机制;校企共同指导、评价学生课程实习、毕业设计、项目实训等环节。

(三) 创新IT工程创新型人才培养和“双能”型教师队伍的建设新途径

为培养具有很强工科背景工科“双能型”师资,鼓励教师到企业锻炼,建立了访问工程师制度,校企共同培养“双能型”专业师资。校企共同合作,组织学科竞赛和大学生创新训练项目,组建实践创新团队,提高教师和学生的实战技能。

三、实施效果

新的应用型本科创新IT工程人才实训模式,立足校企合作,以行业企业需求为导向,注重工程实践能力和实践创新能力培养,实现人才培养与社会需求无缝对接,提高学生的适应性,获得了良好的效果。

(一) 实习、实训效果明显,提升学生就业力

2010年以来,信息工程学院积极推进校企在人才培养方面的深层次合作,以“计算机科学与技术专业”为教学改革试验田,通过企业工程环境下项目实训,毕业生的工程意识、工程实践和创新能力普遍提高。本科毕业生平均就业率超过97%,40%以上的同学进入了上海、苏州、南京、苏州等地软件企业,实现学生精准就业和高端就业。毕业生跟踪调查显示,通过项目实训的学生有较强的核心技能,熟悉IT最新技术,动手能力强,工作踏实,具有很好的合作精神、协调能力和岗位适应性,能很好地理解软件企业的品质管理、5S管理等理念。

(二) 促进了学生工程实践、创新能力的培养

经过研究,应用型本科创新IT工程人才培养新实训模式和实训平台基本成型,并经过学校教务处的批准,对人才培养方案、教学计划进行修订和完善,正式在2011级以及随后信息工程学院所有本科专业的教学实践中加以运用,并逐步完善收效显著,有1000多名学生从中受益。截止2012年6月底,学院共建立10个校外实训基地,合作企业每年接受200多名应届毕业生实习、实训,经过实习、实训,学生的工程实践、创新能力得到了很大提高,获得了许多省级以上赛事奖励。近两年来,在智能汽车(与飞思卡尔公司合作)、机器人(合肥凌翔科技有限公司合作)、程序设计、单片机、数学建模、软件设计等学科竞赛获100余人次奖励,在同类院校中名列前茅,大大提升了我校和学院的知名度。2011年我院获批安徽省卓越人才培养计划和省级教学团队。

(三) 推动了双能型、工程型教师应用能力的培养

学院大力推进“卓越工程师教育培养计划”进程中,严重缺乏优秀的工科“双能型”师资,特别是

具有很强工科背景的师资和实验技术人员。除引进具有行业工作经验的工科师资之外,鼓励教师到企业锻炼,校企共同培养“双能型”专业师资。通过建立访问工程师制度,院目前先后选派8名优秀的教师,与实训学生一起赴相关企业(如安博教育集团、中软国际软件技术公司等)进行培训,教师在深入实践基地指导学生的过程中,提高自身的软件行业经验和实践教学能力,避免教师授课时理论与实践的脱节,达到全面提高教学质量的目的;校企共同合作,组织学科竞赛和大学生创新训练项目,组建实践创新团队,提高教师和学生的实战技能。师生在比赛中锻炼了能力,又大大提升了我校和学院的知名度。

四、结束语

这些的实践应用,使我院在专业的调整、改造方面取得实效,成功申报了网络工程、信息管理和软件工程专业三个专业,专业结构得到改善,专业结构更加合理,更加符合学校定位,为地方经济建设服务能力明显增强。而且通过专业内涵建设,提高了人才培养质量和教师的教学科研能力,在社会上产生良好反响。

专业内涵建设显著增强,专业质量也得到保证,有2门课程获省级精品课程荣誉称号,有2人荣获省级教学名师,计算机应用技术学科被评为省级重点学科,计算机科学与技术专业教学团队被评为省级教学团队,专业内涵建设明显加强,专业质量得到保障。“产学研”结合进一步深化,提升了学科建设的水平,近年来,我院开展应用性科研课题10多项,科研经费100多万元,并取得了十分可观的经济效益。2013年我院获批国家级校外实训基地建设,将进一步推动企业化实训工作的深入开展,为强化本科生工程素质和创新能力提供了更好的发展契机。