

创新校企合作机制 培养优秀软件人才

◆廖明宏 / 杨敬达 / 董槐林

2010年10月,国务院发布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》,把新一代信息技术作为七大优先发展的战略性新兴产业。而这些技术产业的发展离不开软件产业的发展,相应地对软件产业的人才提出了更高的要求。高等学校如何适应新一代信息技术产业发展的需求,培养优秀的软件人才,成为当前高等院校所面临的重要课题。我们认为,面向软件产业的需求,加强校企合作,创新办学机制,采取开放式办学的模式,是培养优秀软件人才的有效路径。厦门大学软件学院通过加强与企业合作,创新办学机制,在人才培养方面取得了可喜的成果。自从学院成立以来,本科毕业生的就业率始终保持在98%以上,硕士研究生的就业率达到100%。学院培养的毕业生以基础知识扎实、实践动手能力强、团队合作精神好、综合素质高而受到企业的欢迎。

一、面向软件产业人才特点,制定人才培养目标

人才培养目标的定位是高等院校人才培养的首要问题。在制定人才培养目标时,我们对包括中软国际、微软等国内外知名企业进行调研分析,了解软件产业人才的特点,对优秀人才在知识、能力和素质等方面作了具体要求。总体认为,知识的传授是教育的载体,能力的提高、素质的提升是教育的目的。软件工程关注于如何以系统的、可控的、高效的方式开发和维护高质量软件的问题,它将计算机科学、数学、工程学和管理学等基本原理应用于软件的开发与维护之中。因此,它的核心知识包括计算机科学、数学、工程学和管理学等学科的基础知识。而在能力培养方面,软件人才培养更关注其实践动手能力、沟通表达能力、团队合作能力、英语实用能力、创新创业能力和自我学习能力的培养。通过专业知识的学习,专业能力的提高,达到其专业素质的全面提升,包括对新生事物的好奇心,新技术的掌握与应用,源源不断的创新意识,良好的职业道德等等。

二、校企合作,共同制定和实施人才培养方案

传统的观点认为,由于就业渠道各式各样,所从事的软件开发工作也各不相同,高等院校应该重点传授给学生专业的基本理论知识,并培养其自学能力,以满足其不同的就业需求。然而,现实的情况是,软件行业是跳槽率高的行业,企业花费大量的经费培训出来的员工还没有为企业做出贡献时,就被别的企业挖走了。这种恶性竞争导致企业

不愿聘用没有工作经验的高校毕业生。这种现象导致的结果是,高校毕业的学生还要花上几千元甚至上万元的费用,到专门的职业培训机构培训,然后才能找到就业单位。这一方面给学生造成经济负担,同时也对高等院校的人才培养提出了质疑。一种行之有效的方法是校企联合,共同制定人才培养方案,并共同实施。比如,厦门大学软件学院与北京中软国际教育科技有限公司合作开展新模式下的软件人才培养计划。由高校负责专业基础理论知识的教学和学生综合素质的培养。企业负责新技术新工具的理论教学和实践,并注重对学生团队合作能力、沟通交流能力的培养。要求学生到企业实训和实习,并从企业的生产实践中掌握企业的运作模式和了解企业文化,实训和实习的内容,经过教学指导委员会进行课程确认后,可以与培养方案中的相关课程进行学分置换。当其毕业时,学生有了一定的企业工作经历,就能够很好地适应企业的要求,做到高校与企业的“无缝接轨”。

注重学生的英语实用能力和国际竞争力的培养。学院一方面积极推荐学生到跨国软件公司参加实训和实习,另一方面,由于国外高校也非常重视学生的海外学习经历,我们借此机会,联合荷兰的高校和企业,在国内建立国际化创新实践基地 CHECK-IT,吸引国外学生到中国来与国内的学生共同开展软件创新实践活动。目前,荷兰方面已有包括莱顿大学等5所高校的学生参与了 CHECK-IT项目,他们派出学生到 CHECK-IT与学院的学生共同研发项目,很好地培养了学生的英语实用能力和国际竞争力。

三、创新教师聘任机制,建设多元化师资队伍

人才培养,师资队伍是关键。没有高水平的师资队伍,无法培养出高水平的软件人才;没有工程经验的师资队伍,无法培养有工程实践能力;没有国际化经历的师资队伍,无法培养出有国际化视野的学生。国家示范性软件学院在成立之初,就提出专任教师、兼职教师和海外教师三结合的师资队伍建设原则,改革传统的教师聘任制度,建立新型用人机制。示范性软件学院通过聘请一定比例的企业专家授课和担任指导教师,变“教师教什么,学生学什么”的被动学习为“学生想学什么,教师就教什么”的主动学习,力求实现人才培养与企业需求的“无缝衔接”。目前,厦门大学软件学院共有专任教师33人,校内兼职教师14人,企业

兼职教师 20 人,境外教师 13 人,兼职教师比例为教师总数的 58.7%,成为了学院师资的主要力量,改善了师资队伍结构,注入了新的活力。总体思路是:

对于专任教师,除了看中其学术水平之外,更看重其工程实践经验。鼓励教师加强与企业合作,了解企业新技术发展动态,并能够为企业解决技术难题。对于年轻的博士,鼓励他们到企业做博士后,进一步锻炼其工程实践经验。

对于企业兼职教师,要求他们有丰富的工程实践经验,同时还要有较好的教学水平。针对企业兼职教师往往存在教学时间、教学质量无法保障的情况,学院积极与企业签署共同培养学生的合作协议,把教学工作纳入企业正常工作的一部分,教学工作不再是企业员工的私下兼差,而是他们常规工作,从而很好地保障了教学时间和教学质量。

对于海外教师,要求他们能够为学生带来国际上先进的知识、技术和讯息。同时,采用外语授课,提高学生的外语表达和沟通能力,很好地提高了学生的国际竞争力。

四、面向企业需求,重建人才综合评价体系

什么样的软件人才是受企业欢迎的人才?不同的企业有不同的诠释。有的企业看中学生的实践动手能力,有的企业看中学生的组织协调和团队合作能力,有的则看中学生未来发展的潜力等等。这里存在一个对人才如何进行综合评价的问题。当前大多数高校采用的是对学生德智体状况进行量化考核的学生记实综合考评方式,即将学生综合素质分解为德育素质、智育素质、体育素质三方面,对以上方面进行量化考核。这种评价方式存在许多缺陷,不能够适应当今企业对软件人才的不同需求。为此,我们有必要面向企业需求,从人才培养的三要素入手,即从知识、能力和素质三方面对学生进行综合评价,通过综合评价体系的构建,引导学生在知识、能力和素质等方面健康发展。

知识评价。主要侧重于评价学生对课程知识和课外知识的掌握情况,即传统的学习成绩,分为课程知识指标和课外知识指标。课程知识又以教学计划为基本要求,包括必修课、选修课、学术讲座等三部分。课外知识评价以学生利用业余时间获得各种资格证书等的知识学习为主要内容。其中,课程知识指标对每位学生都是基本项目,属于学生的共性发展范畴和义务层次目标;课外知识指标是加分项目,属于学生的个性发展范畴和追求层次目标。

能力评价。包括六项二级评价指标,即实践动手能力、沟通表达能力、团队合作能力、英语实用能力、创新创业能力和自我学习能力。这些能力的培养和考核需要企业的配合和支持。尤其是学生的实践动手能力、沟通表达能力和团队合作能力等,都需要在企业的实习实训中得到很好的培养和锻炼。鼓励学生到国外或境外交流学习,或者到外资企业实习以培养其英语实用能力。鼓励学生通过参加科技竞赛、创业设计大赛等活动,培养其创新创业能力。而自

我学习能力是大学人才培养的基本要求。尤其是对软件专业的学生而言,自我学习能力的培养尤为重要。由于软件行业新理论新技术的不断涌现,没有很强的自我学习能力是难以适应企业发展的需要的。能力评价属于学生的个性发展范畴和追求层次目标,是加分项目,以定性评价为主。

素质评价。分为六个二级指标,包括政治追求、身心健康、职业道德、创新意识、对新生事物的好奇心、新技术的掌握与应用等方面。素质评价属于学生的个性发展范畴和追求层次目标,是加分项目。可以通过平时学习、生活的细节加以考察,也可以通过设置专门的项目加以评价。

五、校企联合,建立全过程质量保障体系

在新的管理机制下,整个教学过程都需要企业的参与。因此,要打破传统的质量管理办法,校企联合,建立全过程的质量保障体系。

成立校企结合的教学指导委员会和教学督导组。邀请企业界有工程实践经验和教学经验的专家与学院教师共同组成教学指导委员会和教学督导组。教学指导委员会主要负责人才培养目标和人才培养方案的制定,任课教师资格审查和教学质量的评估等工作。教学督导组负责对教学各个环节的监督和指导工作,并随时听取学生和教师在教学过程中反馈的意见和建议,协调有关管理部门及时解决存在的问题。

建立全过程的质量监控体系。首先是教师的选任,尤其是对来自企业的教师。企业教师虽然具有丰富的工程实践经验,但对于学校的教学管理规范不是很了解,需要对他们进行培训,以适应学校的教学要求。其次是教学过程的监控。从教学内容、教学方法和学生对知识的掌握程度等方面进行全方位监控,特别是学生到企业实习过程的监控。由于企业大小及管理水平不同,学生到企业实习质量的管理尤为重要。我们要求学生必须到有研发能力和管理水平高的企业实习,企业必须为学生提供合适的实习题目并配备实习指导教师。教学督导组要负责学生实习过程的督导检查工作。最后是学生的考核与评定工作。采用累加式的考核办法,不仅关注学生对理论知识的掌握情况,还要关注学生应用所学知识来分析问题,解决问题的能力。

建立有效的意见反馈和持续改进的机制。学院每学期都要进行教师和学生评教工作,对于评教中发现的问题要及时解决。建立教师奖惩机制,对于教学效果好的教师给予奖励,对于教学质量差的教师给予告诫甚至淘汰。每年进行毕业生调查工作,了解毕业生就业情况及对工作的适应情况,收集信息,修订培养方案,做到持续改进,以适应社会发展和新技术应用的需要。

【作者单位:厦门大学软件学院】(责任编辑:吴绍芬)

参考文献:

高丽华.软件精英是这样炼成的[M].北京:高等教育出版社,2010.