

积极开展科研工作 促进国际化为背景的 应用型人才培养

吴作伦

(浙江科技学院 机械与汽车工程学院,浙江 杭州 310023)

摘 要:从高等学校所承担的任务、浙江省经济发展对人才需求以及德国应用科学大学发展的情况,多角度探讨了高等学校开展科研工作对培养高层次应用型人才的必要性。笔者结合浙江科技学院实际,分析了科研工作对办学特色形成、师资队伍建设和扩大对外合作办学的内涵及学科特色形成的作用。

关键词:高等院校;人才培养;科研工作;应用型;国际化

中图分类号: G644

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2005)04-0314-04

On function of science research in training applied talents based on internationalization

WU Zuo-lun

(School of Mechanical and Automotive Engineering, Zhejiang University of
Science and Technology, Hangzhou 310023, China)

Abstract: This paper presents function of science research in training advanced applied talents based on the task of higher education, requirement of Zhejiang economy and experience of German University of Applied Sciences. It also analyzes the role of science research to forming of characteristics, teacher group training, international cooperation in running school and forming of subject characteristics.

Key words: institutions of higher learning; talents training; science research; application; internationalization

浙江科技学院经过 25 年的发展,逐步成为以工为主,理、工、文、经、管为一体的多学科万人大学,并将培养具有国际化背景的高层次应用型人才作为自己的办学方向和办学特色。这是我校经过办学 25 年来的艰苦探索,反复实践得出来的宝贵的办学经

验,也是人才培养的目标。

1 办学特色和定位

回顾其发展历史,学校几经更名,从更名的过程可以追溯她的发展轨迹。从浙江大学附属杭州工业

收稿日期: 2005-11-10

作者简介: 吴作伦(1945—),男,宁波人,教授,曾任科技处处长,主要从事机电一体化设计、科研管理和研究。

专科学校到杭州高等专科学校,从杭州应用工程技术学院到浙江科技学院,每次更名都给学校带来了希望和新的发展机遇。如1992年4月15日经教育部(时为国家教委)批准定名为“杭州应用工程技术学院”,学校学制改为四年,招生从第四批上升为第二批,成为国家级“中德合作办学试点学校”,使学校在办学方针、人才培养的模式上有了明确的方向。学习德国应用科学大学(University of Applied Sciences,时为 Fachhochschulen)办学的成功经验,结合中国的实际情况,培养符合我国社会经济发展所需要的应用型工程技术人才,大大地推进学校的发展^[1]。2001年11月,学校成功地更名为“浙江科技学院”,这次更名又为学校发展掀开了新的一页,为学校发展指出了新的方向,正如有关领导所指出的那样,“科技大学”成为学校发展的下一个目标。由于不断扩大的对德合作交流,使学校“2+3”模式^[2]的学生列入第一批招生。综观学校每一次大的发展,都离不开对德的合作,离不开应用型人才的培养模式。

每所高等学校的建设与发展,都离不开先进、准确、合理的学校定位和办学方向的确定。一所学校定位的准确与否,关系到学校办学的成与败、得与失、进与退。学校定位和办学方向将对学校办学行为起着规范、约束和自我评价的作用。正确定位,有利于提高办学过程中的自我监控能力和反思能力,及时纠正办学实践中的失误。回顾我校办校的历史和实践,将我校定位在培养“具有国际化背景的高层次应用型人才”目标是合适的、确切的,它是在以往培养“高等应用型人才”提法上的发展,它必将进一步有益于学校特色的形成和发展。

目前,教学主导型学校及许多教学研究型学校将培养高层次应用型人才作为己任^[1],如何培养高层次应用型人才?科研工作在这类学校中的地位和作用,高等教育界有不同的认识和见解,笔者在我校25年校庆之际总结和探讨了这方面的经验,并发表一家之见。

2 科研工作是高等学校的三大任务之一

正如高等教育法所规定的那样,高等学校应以培养人才为中心,具有教学、科学研究和社会服务的三大职能。一所高校应具有这三方面的职能是无庸置疑的,关键是要培养什么样的学生,从事什么样的科学研究,提供什么样的社会服务。当然,这些必须

根据自己的办学特色、办学条件及社会需要而确定。从办学层次而言,我校正处在以教学为主导的高等院校(如果有必要去划分的话)逐步向教学研究型的高等院校发展的阶段;这也是浙江省绝大部分高校所处的地位,他们所开展的科研工作和“研究型”大学不一样,应该紧密结合地方经济和社会发展的需要,应该着重于应用科学研究,重视产学研紧密合作,而不是将主要精力、主要力量着重于基础研究和应用基础研究。应该重视自主知识产权工作,着重于科技成果的转化,而不应该将重点放在片面追求论文发表的篇数。但是要做到这些,在当前教育系统统一的评价体系指挥棒下,将是一种痛苦的抉择。

从浙江省的实际情况来看,作为浙江省高等院校,其办学特色,办学方式,人才培养目标,应为浙江省的社会和经济发展所需要。浙江省实际情况是:一方面,浙江省的企业通过二十余年的改革开放,经济发展方式正处在由粗放型逐步向集约型,由外延型向内涵式发展的经济变型期,正在加速产品的结构调整,迫切需要开发具有自主知识产权、较高科技含量的产品,要达到这个目标,唯有加强技术创新。另一方面,浙江省作为外贸大省(外贸出口总额已名列全国第四位),国民经济对外贸依存度达55.3%,正在实施“引进来”和“走出去”相结合的发展战略;调查表明,我省迫切需要既懂技术,又熟悉国外情况的外向型人才。作为技术创新重要的源泉之一,培养应用型人才的高等院校将承担起这一任务,投入到教育兴省、科技强省的发展战略中。

从德国应用科学大学发展的成功经验来看,德国应用科学大学长期来不仅培养出应用型企业所欢迎的人才,也发挥与企业保持密切合作的优势,积极开展应用性的科学研究,努力使科技成果获得转移。正如笔者所知,近几年来,德国各个应用科学大学纷纷建立了技术转移中心(Technologie Transfer Zentrale)或者技术创新中心(Technologie Innovation Zentrale),这些技术转移中心依托于学校,实行企业化运作,加强和企业联系,为企业服务,特别是为德国中小型企业服务,努力实施技术创新,以适应当前经济全球化带来的激烈竞争需要^[3]。

3 科研工作促进了办学特色的形成

3.1 在科研工作中促进高层次应用型人才的培养

根据普通高等工科院校培养人才的趋势,对于以教学型为主的地方高等院校培养的是应用型人才

才,是从事设计、制造、施工、运行方面的工程科学技术和管理工作工程师,并具有跨学科合作及综合解决问题的能力。为了达到这个目标,各院校在教学计划中除了安排理论学习、实验操作和不同形式的生产实习外,还安排了毕业设计环节。为了达到 21 世纪创新人才和应用型人才培养目标,许多国家的教育界人士认为,学生参加科学研究和创新设计活动是一条重要途径。美国麻省理工学院实行“本科生研究机会计划”已经有 20 多年历史,每届有四分之三的本科生在四年中参加过这一计划。美国国家研究工程教育委员会在 1995 年向全美工程界提出 21 世纪的“工程教育适应性体制设计报告”中反复强调美国工程教学要做到,使学生更早接触工程实际,更广泛地接触交叉学科,实际操作,团队协作,系统思维和创造性设计^[4]。

教育部关于进一步增强地方高校科技创新工作若干意见也指出:现代高等教育的一个显著特点,就是科技创新和人才培养的紧密结合,加强地方高校科技创新工作对于提高地方高等教育的质量和水平,实现跨越式发展具有重大的意义。

根据国内外经验,我校为了达到培养高层次应用型人才,使其具有较强创新能力和解决生产实际问题能力的目的,学校不仅安排了毕业设计环节,还安排了两个实践学期环节。在毕业设计工作中,学校强调结合工程实际做毕业设计,面向实际解决生产中的技术性问题,使学生通过毕业设计这个综合训练环节,提升其解决工程实际问题的能力;为了培养学生的独立研究能力和开拓创新能力,学校实施大学生科研训练计划项目,这是我校培养应用型人才的另一措施,学校为此设立专项基金。如何搞好这方面工作,教师起着关键作用。经验告诉我们,由于我国企业承担人才培养任务没有立法保障,许多企业也没有树立起企业有培养人才责任的观念,有些企业自身也缺乏技术指导能力。上述原因使这些方面的大部分工作必须由学校来承担。因此,需要通过教师参与企业科学研究、技术工作,承担起指导作用。由于我校比较早就重视科技工作,鼓励教师根据自身条件参加科研工作,学校每年有数十个省部级科研项目,上百个和企业紧密相结合的横向课题,这些都为学生毕业设计提供了丰富的题材,使学生在“实战”训练中提高分析问题和解决问题的能力,也增长了其工作中的责任心。根据笔者所知,我校大学生科研训练计划项目大部分也来自教师的科

研工作的一部分,或者是教师科研工作的预演。学生参加教师的科研任务有利于应用型人才的培养。对于以本科教学为主的学校,高年级学生是一支不可忽视的科研力量,安排得当,能加快科研工作的进度。

3.2 科研工作推进了应用型师资队伍的形成

学校的教学、科研和社会服务工作主要依靠教师去完成,培养高层次应用型人才主要依靠教师去承担。因此,建设一支高素质的师资队伍是高校极重要的任务。学校除了采取一定措施积极从其他高校和企业引进一部分教师外,特别重视现有教师队伍的建设工作。其中一个重要手段是通过教师参加科研工作和技术服务的实际工作得到锻炼。在当代高校,无法想象不参加科研工作、不具备科研工作能力的人能够成为好的工科院校教师。为了实现这个目标学校采取了一系列措施。

(1)建立满足不同层次教师科研工作的渠道。对于青年教师及新引进教师,学校提供“学院科研基金”和“科研启动基金”,给青年教师参加科研工作创造一定条件;对于有一定科研工作基础的教师,去争取厅局级课题;对于高职称、高学历有科研工作经验的教师,学校积极组织去争取省部级、国家级课题,并要求以老带新,形成一个科研工作团队。

(2)努力和地县建立全面科技合作关系,和企业一起建立研究开发中心,为教师和企业架起了一座科技合作桥梁,使学校成为区域创新体系的组成部分。积极鼓励教师的科技工作与产学研相结合,既发挥我校教师所掌握的最新科技信息和较扎实的理论知识,同时也发挥企业在加工制造、市场信息方面的优势,使我校许多重大科技项目的成果能较快地转化为生产力。

(3)建立完整的科研管理制度,其中包括奖励制度和考核制度。通过这一系列的工作,使许多教师在科研工作中提高了自己的业务水平和工作能力。在为企业技术服务中,既解决企业生产技术中的问题,又提高了教师的经济收益。

名师才能出高徒,有了一大批有一定科研工作经验的教师,才能培养出高质量的应用型人才。教师的辛勤劳动,也带来了另一方面的丰硕成果,最近几年,我校参加浙江省高校教师高级职称评审时,我校教师职称通过率都超过了全省平均水平。在目前具有正高级职称的教师队伍中,有 42% 是由我校培养的,在全校 12 位二级学院的院长(包括主持工作

的副院长)中,有11位最后的职称是在我校工作后评审通过的。科研工作有力推动了师资队伍建设。使我校初步建立了一支水平和层次较高、结构合理的师资队伍。

3.3 科研工作扩大了对外合作交流的内涵

我校学习德国应用科学大学办学经验,培养具有国际化背景的高层次应用型人才已经有二十几年的历史,然而开始时主要着眼点在于教育方面合作,但随着项目执行,逐步扩大到科技合作领域,充分利用德方应用科学大学和德国企业关系密切的特点,利用德国的先进技术的优势,促进我校的科技工作开展。如我校电气学院教师利用德方学校在车辆工程方面的技术优势,使我校在该领域中从“汽车点火装置”、“汽车电喷装置”、“汽车电器的现场控制系统”合作开展研究,并分别立为省(市)科技项目。又如服装设计学院的教师在自身参加科研工作的基础上,在德方教授访问我校期间,积极深入到我省丝绸、印染行业中(如凯地,喜得宝),给企业带来了新的设计思想,以后多次来我校与我校教师、企业中工程技术人员一起开展环保面料的开发和设计工作,并以此为主题申请获得了省级课题。在实施这些项目的过程中,不仅接收了德国留学生到我校参加科研工作,也选送学生到德国对应的学校参加实践学期和毕业设计工作,从而扩大了交流范围,加深了合作深度,科研工作有力地促进了国际化、应用型人才的培养。

3.4 科研工作促进了学科特色的形成

学校发展的实践告诉我们,质量是学校的生命线,特色是学校存在的价值,闪光是学校创一流的关键,而质量、特色和闪光都是通过学校学科得到反映的。

学科的布局,可以根据各校自身的特点和社会、经济发展需要来布局,正如我校根据两者的结合设置了12个二级学院,涵盖了20多个一级学科和30多个本科专业。但是,学科的特色和闪光点却需要人们经过长期的奋斗和沉淀。学科的水平是由该学科的学科带头人的水平、团队的人员结构和科研工作层次和科研的成果水平来体现,这在评定省级重点学科中得到明显的反映。由于在科研工作上取得一定的成绩,在学科某些方向上初步形成一定的特色,使我校的机械制造及其自动化专业等4个学科成为省级重点学科及省级重点扶植学科。学科建设

工作并不是各学科齐头并进,而是应该根据浙江省的产业结构特点和经济发展的需要和其科学发展的趋势,从实际出发,从办学个性出发,培育若干个在某些领域上具有技术领先,能解决生产中实际问题的学科,使其在全省乃至全国有一定的影响^[5]。

高水平的学科,闪光的专业,才会有教育水平高的师资队伍,才能培养出高层次应用型人才,其最佳的切入点是科技工作。

4 良好的科研工作基础为学校进一步发展创造了条件

25年来,伴随着学校的发展,在历届学校领导的重视和关心下,通过全院师生的共同努力,我校的科研工作也取得了较大的进步和可喜的成绩,在学校内部初步形成了良好的科研工作氛围和环境,较完整的科研工作管理规范,极大地调动了广大教师参加科研工作和为企业科技服务的积极性。以2004年为例,我校获得了近百项纵向科研项目,200余项横向课题,科研总经费超过了2000万;有15个项目通过省部级鉴定,绝大部分处于国际先进和国内领先水平;并获得5项省级科技进步奖和省哲学社会科学奖。这使我校科研工作步入了省内同类院校先进水平。

回顾学校25年的发展历程,总结、探讨科研工作和科技服务对培养国际化高层次应用型人才的作用和影响,将使我们更加重视科研工作,加强科研投入力度,促进我校办学特色更加彰显,在培养高层次应用型人才、提高办学层次方面更上一层楼,为同类学校提供一些有益的办学经验,真正起到示范作用。

参考文献:

- [1] 竺树声. 在发展中强化高校办学特色[J]. 浙江科技学院学报 2005,17(3):227-230.
- [2] 冯 军. 具有国际化为背景的高层次应用型人才的培养体系构建和实践[J]. 浙江科技学院学报,2005,17(3):231-233.
- [3] 吴作伦. 德国技术转移中心的考察和思考[J]. 研究与发展管理. 2001,13(1):62-65.
- [4] 吴作伦. 学生参与科技工作是应用型人才的重要途径[A]. 杭州应用工程技术学院教学研究论文集[C]. 杭州:杭州应用工程技术学院,1997. 32-35.
- [5] 侯靖方. 建设一流大学:重在培育和彰显办学特色[N]. 教育信息报,2005-07-15(1).