

顺应新型工业化道路 主动培养拔尖创新人才

◆丁烈云

走中国特色新型工业化道路,是党中央从国内外实情出发做出的重大决策。高等教育和高等学校必须顺应国家大政方针政策的指引,在中国特色新型工业化道路的发展进程中,既要发挥科技创新的优势,更要为新型工业化的推进提供坚实的人才保障。近年来,围绕成为“在中国新型工业化进程中起引领作用的‘国内一流、国际知名’高水平研究型大学”的学校定位,东北大学一直致力于有针对性的人才培养模式改革,探索教学理念、培养模式和管理机制的全方位创新,努力搭建有利于多样化拔尖创新人才成长的培养体系。

一、明确目标,实现创新型人才培养与新型工业化需求的对接

从我国发展的战略全局看,走新型工业化道路,调整经济结构,转变经济增长方式,缓解能源资源和环境的瓶颈制约,加快产业优化升级,促进人口健康和保障公共安全,维护国家安全和战略利益,比以往任何时候都更加迫切地需要坚实的科学基础和有力的技术支撑。而创新型国家建设是以技术创新为经济社会发展核心驱动力的,走新型工业化道路是紧密契合创新型国家建设的战略举措。当前,高等学校特别是高水平研究型大学在建设国家创新体系、推动科技创新步伐、实现科学技术突破等方面承担着重大的使命,是国家创新体系的重要组成部分,理所当然地应当承担起新型工业化道路领头羊的角色。

育人为本是教育改革发展的核心,培养高素质的创新型人才是高水平研究型大学的根本任务。新型工业化道路的每次进程都会对人才培养提出新的要求,人才培养的重点也要根据这些要求进行适时调整。学校一直致力于培养理念的更新与转变,围绕成为“在中国新型工业化进程中起引领作用的‘国内一流、国际知名’高水平研究型大学”的发展目标定位,把培养适应生态环境建设需求、具有广阔社会责任感、具有远大抱负和国际视野,基础扎实、知识面宽、实践能力强、综合素质高的创新型人才作为培养重点。坚持“重点突出、特色鲜明、协调发展”的多科性学科专

业建设原则,在保持并发展工科优势的同时,以国家重点学科建设为依托,积极发展应用型、高新技术类本科新专业,加强理科、管理科学和人文社会科学等学科专业建设,满足国家、行业和区域经济建设与发展对不同人才的需求。另外,学校在未来建设思路中还坚持把教学工作当作学术工作来研究,充分给教学学术以尊严和地位。从以生为本,关注学生的“学”这个角度出发,将教学的学术扩展深化为“教与学的学术”,鼓励各学院立足实际,准确定位,探索科学基础、实践能力和人文素养融合发展的寓教于研的人才培养模式,切实为推动中国新型工业化建设进程培养造就科技精英、学术精英和管理精英。

二、整合优质教育资源,实现创新型人才培养良好生态环境的构建

作为高等教育的一个重要举措,国家通过“精英教育”培养了一大批在改革开放的关键阶段承担重要领域、重要技术开发任务的优秀人才。进入21世纪后,高等教育更趋于大众化,培养质量一度受到国内各方面的质疑,究其原因,一方面在教育资源配置上有所缺失,另一方面,教授以上的高水平人才远离课堂教学也是一大弊病。高等学校要提高人才培养质量,必须立足校内培养,整合优质教育资源,充分利用国内国外两种资源和两个市场,开拓和利用多方向、多角度的合作培养渠道,为拔尖创新人才的成长创造良好的环境。学校始终坚持“要向学生配置最优质的教育资源,让进入东北大学的每一名学生都能享受到一流的教学资源”的教学理念,不断整合校内外、国内外一流的教育资源,丰富学生课堂,开拓学生视野。

整合校内的优质资源。专业的实验设备、顶级的学术大师、前沿的科学知识及完备的培养计划和教学方法,是大学中最优质的教育资源。学校积极在一级学科平台开展调研,着手协调建立一流的高、精、尖大型仪器设备共享平台,在专业教师的指导下,指导学生使用先进的一流设备开展学习和研究。另外,还在培养方案中,规定从2011级学生起,各学院开设“学科前沿知识系列讲座”课程,16学

时为1学分,每次讲座为2学时,由资深教授组成课题组授课,并设立首席讲课负责人。柴天佑院士亲自为2011届自动化新生讲授《自动化专业导论》课程,陆钟武院士亲自为材料与冶金学院学生解读《工业生态学》课程,闻邦椿院士亲自担任机械工程与自动化学院本科生班的导师,王国栋院士亲自为学生作“轧制技术研究现状及展望”的学术报告,除此之外,学校还邀请校外兼职、名誉教授为学生授课,在这些老先生及海内外专家学者的带领下,学校一大批高水平学科带头人走上讲台,带动所有教授、副教授积极从事一线教学,将最新的科研成果带入课堂,开拓学生视野。

与科研院(所)、企业开展广泛合作。学校与中国科学院沈阳分院在原来的校院合作的基础上续签合作协议,进行更广泛、更深层次的合作,让中科院沈阳分院的教授、院士们直接参与东北大学的学生培养。东北大学与中国科学院金属研究所即将合作共办材料科学与工程领域“本硕博贯通英才”实验班,每年从本校材料科学与工程等相关学科的本科生中选拔20名本科生进行联合培养。该实验班充分发挥了东北大学在基础教学和优质生源方面的优势,充分利用了金属所在专业课程教学和科学研究实践环节的优越条件,来培养材料科学与工程及相关学科的优秀精英人才,探索校所结合、科教结合、培养具有专业特色英才的新模式和新机制。

整合国际优质资源。2005年9月,学校与荷兰埃因霍温科技大学联合创建了东北大学中荷生物医学与信息工程学院。东北大学具有领先的信息学科优势,埃因霍温科技大学在生物医学工程领域同样具有强大的优势,强强联手并依托医疗系统为其核心产业之一的东软集团有限公司、飞利浦(中国)投资有限公司、东软飞利浦医疗设备系统有限公司所提供的世界一流的产业与平台,使该学院培养出的学生特点突出:既熟悉国际规则和惯例,精通生物医学与信息工程的基础理论、专业知识,又具有创新精神、创造能力和较强的国际沟通能力。该学院还充分利用荷兰埃因霍温科技大学的优质教育资源,成功引进“以项目为中心的学习”的教学模式,实现本科课程对接,共享图书、课件、自学平台等教学资源,引进10余门高水平课程,并聘请外籍专家亲自授课,提高了学院的整体教学质量。另外,软件学院软件工程专业也在教学中引进美国卡内基梅隆大学的10门原版教材进行授课等。这些优质资源的整合,为学校培养拔尖精英人才奠定了良好的基础。

三、注重产学研合作,实现创新型人才培养的多样化

从上世纪70年代至今,中国高等教育培养的人才与国内各行各业的需求一直存在着偏差,究其原因就是在人才培养模式上,一直偏向学术型人才的培养。要适应中国特色新型工业化道路的发展需求,就必须突破现有的人才

培养模式,逐步形成研究型、应用型、复合型等多元化的人才培养类型。在培养目标上,由重专业转向重素质,由重知识转向重智能开发,全面提高大学生的综合素质。要积极满足每一位在校学生最大限度地拓展开放性思维的需要,还应根据学生的学习能力、兴趣和爱好,从学科发展、社会需求和学生个性发展角度出发,构建多元化的,具有弹性和选择性的人才培养模式。在我国当前科技资源有限,而又迫切要求提高校企合作产出与效果的情况下,通过产学研结合,创造多元化的人才培养体系,为企业发展培育专门型人才,是顺应中国特色新型工业化道路需要,为企业科技创新提供智力支持和人才保障的重要举措。

10多年来,产学研合作已经成为学校创新型人才培养的重要模式。一方面,学校积极与国外著名大学和研究机构合作办学,或开展交换培养;另一方面,在宝钢、首钢、济钢、鞍钢等多家国内大型企业建立了实践基地和学生课外活动基地,并采取了“4+1”、“2+2”等多种培养模式培养人才。在宝钢建设与发展初期,东北大学与宝钢合作,提出了“3+1+1”的人才培养模式,即学生3年在学校按正常教学计划完成学习任务,1年预分配至宝钢进行工作实践,1年返回学校进行专业学习并完成毕业设计(论文),学生毕业后继续到宝钢工作。这种模式培养的学生工作后适应快、能力强,很快成为企业的技术、科研和管理骨干。宝钢集团的反馈表明,宝钢的总体实力不断提高,已经跻身世界钢铁业前列,根源在于产品,基础在于人才,这是与学校共同合作培养人才的结果。同时,在首钢设立“首钢就业人才奖”;提出与济钢联合探索“4+1”复合型人才培养模式;根据东软集团发展的需要,推出“2+2”、“3+1”软件加强班等多种软件人才培养模式。学校充分发挥“实践教学”第二课堂的作用,通过教学与实践相结合的方式与多家大型企业联合进行人才培养,使创新型人才培养实现多元化。

多年来,学校不断深化高等工程教育改革,引入先进的教育教学理念,发挥产学研合作教育传统与优势,创新工程教育模式,形成了鲜明的工程教育传统与优势,为学校实施“卓越工程师培养计划”奠定了坚实的基础。学校已被教育部批准为第二批国家卓越工程师教育培养计划实施高校。今后将以此为契机,以构建创新型国家和社会需求为导向,按照教育部培养拔尖创新工程人才的总体要求,充分借鉴世界先进国家高等工程教育的成功经验,加强在软件工程、生物医学工程、采矿工程、冶金工程等相关专业的产学研合作培养,并逐步向有条件的工科其他专业拓展,为我国走新型工业化道路和建设创新型国家提供坚实的人才支撑和智力保障。

四、建立创新示范区,实现创新型人才培养的全程化 高等学校的人才培养既要注重知识结(下转第55页)

估、高职高专院校人才培养工作水平评估,对规范高校办学状况,保证高校教学质量起到积极作用。但与世界各国成功经验相比,这些评价对高校学生学习产出的关注明显不够。今后应转变评价观念,建立成果产出为主的评价模式。将学生学习成果评量作为高等教育质量评价的核心环节,并设立相关支持计划与措施,支持相关学术机构或组织,开发多样化学习成果测量与评价工具,组织全国范围的学生学业成就评价研究调查计划和数据库等等,设立配套措施,加速评价的实施与应用。

支持鼓励教育科研机构或第三方教育评价机构,开发符合中国高等教育实际需求的大学生学业成就评价工具。从国外成功经验可见,由知名教育科研机构或第三方教育评价机构,开发专业的学生学业成就直接测量工具,或是设计大学生就读经验调查问卷,采用直接测量或间接评价方式,对大学生学业成就进行可跨校比较的客观评价,是一种帮助学校诊断和提升教育质量的有效渠道。我国目前已存在一些大学生学业成就直接测量的工具,比如大学生英语等级考试等,但这种考试结果更多应用于学生的终结性评价,从促进大学生发展方面,还有很大可改进空间。国内出现的大学生就读经验方面的研究实践已起步,需更长时间积累和完善。应支持面向不同区域、类型和层次的高校,开发设计切实有效的间接评价和研究工具。

以学生学业成就评价为核心,在高校积极开展教育质量评

(上接第 32 页)构与知识内容,更要重视对学生专业技能和技能的培养。特别是工科背景的高等学校,要进一步强化学生在大型厂矿企业的实践,要着力提高其解决生产实践问题的能力和将理论应用于实践的能力,这是推进新型工业化道路快速稳定发展对人才的基本要求。依托创新示范区,实现创新型人才培养的全程化是实现这一培养目标的重要手段。学校始终将创新人才培养作为学校建设与发展的立足点和永恒使命,精心建立创新实践教学体系,搭建学生创新专属平台,拓展学生教学实习基地,把创新型人才培养贯穿教育全程,从而解决了学生培养“重知识、轻能力,重教学、轻实践,重积累、轻创新”的问题,使学生的创新能力和综合素质得到切实提高。

为适应研究型大学的发展目标,学校建立了实用性高级软件人才培养、公共管理人才培养“校府合作”、自动化专业人才培养等 3 个人才培养模式创新示范区,积极探索创新的教学理念、培养模式和管理机制,在实用性、复合型、国际化人才培养,以及校企合作、校府合作、国际合作等方面有效探索,实现了创新型人才培养的国际化。经过几年的建设,东北大学自动化专业人才培养模式创新示范区的学生创新意识、创新能力不断提升。2008 年以来,该专业有 400 余名学生参加各级各类大学生科技创新活动,承担(参与)大学生创新项目 40 余项,获得国家级以上科技竞赛奖励 50 余项。示范区的学生深受西门子、霍尼韦尔、罗克韦尔等国际化大公司及华为、中兴、大唐、贝尔等新兴

价的院校研究。高校作为大学生学业成就的直接负责单位,应以学生学业成就评价为核心,开展教育质量评价的院校研究。这方面,美国高校有很好的成功经验,可资借鉴:设置专门机构,直属学术副校长或校长,负责全校性评价资料收集与分析,包括新生和毕业生调查数据、保持率、毕业率、高级学位进修学生数等;进行校内各项调查与评量,包括学生学习成果及活动调查,提供学校主管单位及政府机关评价数据做为决策依据,并提供学院及系所评价的技术支持与服务。积极倡导评价观念、措施与成果,分享实务经验,并提供服务,落实评价工作;开展多种形式的学生学习成果测量与评价;辅导教师做好学生学习成果评价等。

[本文为北京市哲学社会科学规划项目“北京市高校教育质量的评价体系研究——基于全程性、发展性视角”(项目编号:11JYB002)研究成果之一]

[作者单位依次为北京联合大学、北京大学、北京航空航天大学]

(责任编辑:韩廷斌)

参考文献:

[1] http://programs.ssrc.org/ki/pathwaystocollege/CLA_Report.pdf

[2] 鲍威.未完成的转型——普及化阶段首都高等教育的人才培养与学生发展[J].北京大学教育评论,2010(1).

电信公司、IT 公司的青睐,他们不断扩大在东北大学自动化专业的用人比例。依托于东北大学软件学院的实用性高级软件人才培养模式创新示范区所培养出的学生普遍受到企业欢迎,毕业生 100% 就业,初步形成了一个以企业需求为输入、以适应企业需求的合格软件人才为输出的实用性软件人才培养体系。东北大学软件学院除了设置正常的软件工程专业,还适应全球化专业人才需求,特别创办了“赴日软件工程师日语强化班”和“软件工程国际班”。学生大多在 IBM、微软、中兴、大唐、腾讯、百度、北京甲骨文软件系统有限公司等国内外知名 IT 企业就业。从 2006 年开始,软件学院已有近 50 余名学生直接赴日本就业。毕业生普遍受到日本本土企业的肯定与欢迎,形成了供不应求的局面,开拓了国际就业市场。

为营造拔尖创新人才培养的大环境,成立学生创新中心。从 2007 年至今,创新中心组建了近千支创新团队,成功创新立项 413 项,向教育部上报国家级创新项目 144 项;通过参与科技竞赛,学生获得国家级奖项 994 项,其中全国特等奖 29 项、全国一等奖 110 项,先后有 1483 人次在国家大赛中获奖。中心还拓展科学研究的覆盖面,依托国家级、省部级重点实验室、工程训练中心等科研资源,高标准地建设了 20 个“大学生创新基地”,这些科研资源均向各层次学生开放,为广大学生营造了良好的创新环境和氛围。

[作者为东北大学校长]

(责任编辑:吴绍芬)