

研究型大学 本科教育教学研究

——中国矿业大学2004年本科教育教学改革研讨会论文集

主 编 赵跃民

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

研究型大学本科教育教学研究

——中国矿业大学 2004 年本科教育教学改革研讨会论文集

主 编 赵跃民

副主编 高井祥 丁三青 蔡世华

朱开永 云 武

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

研究型大学本科教育教学研究:中国矿业大学 2004 年
本科教育教学改革研讨会论文集/赵跃民主编. —徐州:
中国矿业大学出版社, 2005. 1

ISBN 7 - 81107 - 058 - 8

I. 研… II. 赵… III. 高等教育—教学研究—中
国—文集 IV. G642. 0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 030626 号

- 书 名** 研究型大学本科教育教学研究
——中国矿业大学 2004 年本科教育教学改革研讨会论文集
- 主 编** 赵跃民
- 责任编辑** 张怡菲
- 责任校对** 孙 景
- 出版发行** 中国矿业大学出版社
(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)
- 网 址** <http://www.cumtp.com> **E-mail:** cumtpvip@cumtp.com
- 排 版** 中国矿业大学出版社排版中心
- 印 刷** 江苏淮阴新华印刷厂
- 经 销** 新华书店
- 开 本** 787×1092 1/16 **印张** 18.5 **字数** 450 千字
- 版次印次** 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
- 定 价** 40.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

序 言

《中国矿业大学未来 10 年总体发展战略》明确指出：经过 10 年左右的努力，把我校建设成为国内外有重要影响的多科性、研究型的高水平大学。创建多科性、研究型的高水平大学，不仅要有高水平的科学研究、研究生教育，更要有高水平的本科教育。人才培养是高等学校的根本任务和永恒的主题，教育质量是高等学校的生命线，本科教学是高等学校的中心工作。为了进一步统一思想、提高认识，促进教育教学改革的深入开展，努力提高本科人才培养质量，学校于 2004 年 11 月召开了以“如何构建研究型大学本科人才培养体系”为主题的研讨会。

研讨会的内容包括：研究型大学本科教育的地位与作用；研究型大学本科教育人才培养的目标、类型、面向；研究型大学本科人才培养模式（包括教学模式、管理模式、科研模式、创新学习模式等）；各职能部门在研究型大学本科人才培养中的作用；重点学科、重点实验室如何在研究型大学本科人才培养中发挥作用；如何发挥科学研究在研究型大学本科人才培养中的作用；实现研究型大学本科人才培养目标的措施；如何处理好研究型大学本科教育、研究生教育、科学研究和社会服务等之间的关系等。

全校上下对本次研讨会高度重视，很多单位成立了以单位负责人为组长的专题研讨小组，以立项的形式开展了研讨；在充分调查研究、研讨、交流与总结的基础上，写出了研究报告和论文。围绕本科教育教学工作展开涉及面如此广泛、层次如此深入的研讨，在我校的历史上是不多见的。本次研讨会提交的论文既涉及抽象的理念问题，也涉及具体的操作方案；既有系统改革设计，也有方法手段创新；既研究教学业务，也探索思政工作，内容覆盖了本科教育教学工作的各个方面。论文提出的一系列新观点、新举措，将为构建研究型大学本科教育教学模式提供思想和理论依据。

推进本科教育教学改革，提高人才培养的水平和质量，是摆在全校师生面前的一件大事。这次教育教学改革研讨会，凝聚了全校师生员工的智慧，明确了我校本科教育教学改革的思路，增强了我们创建多科性、研究型的高水平大学的决心和勇气，必将对我校的教学改革、人才培养质量产生深远的影响。

王明伟

2004 年 12 月

把中国矿业大学本科教学工作推向更高的水平

——在全校本科教育教学改革研讨会上的讲话

王悦汉

各位老师,同志们:

经过充分的准备,中国矿业大学本科教育教学改革研讨会今天召开了,这次研讨会的召开是非常必要的,也是非常及时的。

2002年底至2003年上半年我校进行了“两个思考”,制定了“三个规划”,即思考“建设一个什么样的大学”和“怎样建设这样的大学”,制定“学校总体发展战略规划、学科建设和师资队伍建设规划、校园建设规划”。在《中国矿业大学未来10年总体发展战略》中明确了未来10年,我校总体发展战略目标:经过10年左右的努力,把我校建设成为一所以理工为主、理工文管法经等多学科协调发展,在学科建设、人才培养、科学研究、社会服务和学校管理等方面居于国内先进行列,矿业工程学科达到世界先进水平,在能源科技与工程技术方面特色鲜明、优势明显,若干新兴交叉学科方向取得重大突破,国内外有重要影响的多科性、研究型的高水平大学。

经过“两个思考、三个规划”的讨论,学校确立了建设多科性、研究型的高水平大学的目标。按照多数人的观点,研究型大学应突出其研究性,应注重研究生的培养。那么,本科教育是不是就不重要了?我们是不是就没有必要重视本科教学了?我认为绝对不是。研究型大学提法最早来源于美国,美国研究型大学素以研究和研究生教育为重点,本科教育长期遭受冷落,其教育质量与研究型大学的声誉不太相称。近年来改革本科教育的呼声越来越高,越来越多的美国研究型大学正在努力摆正本科教育的位置,把本科教育作为学校最重要的工作之一。1998年4月,美国研究型大学本科教育委员会发表了题为《重建本科教育:美国研究型大学发展蓝图》的研究报告,从研究型大学的特点和面临的挑战出发,讨论了本科教育的问题,并提出了改革本科教育的对策。在国内,提出建设研究型大学还只是近几年的事情。中国有中国的国情,我们不能照搬美国研究型大学的模式。在中国建设研究型大学更不能轻视本科教育,而应该把本科教育作为学校的一个品牌。一所大学有好的本科教育,才能有优秀的从事科研和教育的人才;本科教育质量是形成“名校”品牌的重要因素,而且关系着更高层次人才培养质量和学校的“经济生活”。同时,研究型大学办好本科教育,为大学生智力和创造力的发展提供了最大的机会。学生成分的多样化和学生之间的更多交往,形成一种特殊的智力环境。这种“智力生态系统”式的环境和精神氛围能使本科生接受良好的熏陶,对研究生的成长也大有益处。

按照教育部的安排,我校将于2005年下半年接受教育部本科教学工作水平评估,评估的第一个指标就是学校的定位、发展规划、教育思想观念、办学思路等。主要考察学校确定的目标与社会的要求、人才全面发展和学校实情的符合程度;现在学校实际的工作状态与学校

所确定的目标相符合的程度;学校培养的人才质量与学校确定的目标的符合程度。在中国矿业大学近百年的办学历史中,已经形成了优良的教育传统,为国家培养了大批杰出人才,我校的教育教学改革取得了丰硕的成果。开展了面向 21 世纪课程体系与教学内容的改革研究和新世纪教育教学改革的研究,承担了省部级以上研究课题 40 余项,获得国家级教学成果奖 10 项、国家级优秀教材 7 部,江苏省优秀教学成果奖 39 项,江苏省优秀课程 46 门,江苏省优秀课程群 2 个,省部级优秀教材 45 部,全国性优秀多媒体课件 3 个,省级优秀多媒体课件 19 个,2 名教师获得全国首届教学名师的称号;10 个专业被江苏省评选为品牌专业建设点。

自 1996 年以来,我校先后 4 次大幅度修订本科教学计划,分别修订了 1996 级本科教学计划、1998 级本科培养计划、2000 版本科培养计划和 2004 版培养计划。2004 版的培养计划较好地反映了学校的办学指导思想,符合学校未来 10 年建成多科性、研究型高水平大学的整体目标和人才培养目标。体现了德智体美全面发展的原则,知识、能力、素质协调发展的原则及基础性原则、整体优化原则和因材施教原则。

开展创新人才培养模式的探讨和实践,通过创造课程理论的学习、课外科技活动、大学生科研训练计划的实施等,使我校学生的创新意识和创新能力得到了提高,自实施创新教育以来,我校在全国各项学科大赛中获得国际奖励 12 项,国家级奖 100 余项。信电学院三届“创新教育试点班”110 余名学生获国家专利 57 项;能源学院“创新教育导师”指导的学生获得国家级各类竞赛奖 14 项,获发明专利 4 项;环测学院“科技活动小组”学生撰写论文 280 余篇。

积极推进学分制,充分调动了教与学两方面的积极性,很好地贯彻了因材施教的原则。《高等数学》等 11 门课程实行了学生选择教师、分层次教学;实行优生优教,从 2001 级开始试办理工提高班,实施专门的教学计划,进行单独的教学安排;各专业允许一定比例的优秀学生重新选择专业。

我校的教育教学改革虽然取得了很大的成绩,但与新世纪的社会、科技发展要求还有一定的差距,特别是创建研究型大学的目标对教育教学改革提出了更高的要求。我校的教育教学如果不能与时俱进,树立新的理念,探索新的途径与方法,加以改革与提高,那么就会不进则退。本科教育是高等教育的基础,是高校的立校之本,如何构建研究型大学本科人才培养体系,提高本科人才的培养质量,关系到能否实现我校的战略目标。因此,本次教育教学改革的研讨是非常必要的,也是非常及时的。

下面就我校的本科教育教学改革的重点问题谈几点意见,供大家参考。

一、要发挥研究型大学的优质资源,提高本科教学的质量

本科是学生人生观、价值观形成的重要时期,研究型大学的本科学历是通向事业成功的重要保证。因此,研究型大学更要重视本科教育,要充分利用研究型大学先进的办学理念、高质量的师资队伍、居于领先水平的学科群、先进的教学科研设备和良好的校园环境,全面提高我校本科教育教学的质量与水平。要正确处理本科教育与研究生教育、科学研究和社会服务等之间的关系。要跳出非此即彼、互相对立的思维定势,扩大与强化它们之间的结合点、共生点,使之相互促进。研究型大学的教师首先必须以教书育人为天职,同时要达到一流的学术水准,才能适应研究型大学的教学要求。处理教学与研究的关系要有新的思维,在制定各

项政策时,要尊重教学与科研工作的不同规律,采取切实有效的办法,保证学校教学、科研的水平和质量不断提高。

要努力形成既重视科研又重视教学的风气和舆论,建立鼓励教师努力提高教学质量的机制。要贯彻《中国矿业大学关于进一步加强本科教学质量的若干意见》,坚持教授、副教授必须为本科生授课的规定;在教师考核、晋升等环节,切实把教学工作量和教学评价作为重要的权重,推动广大教师改进教学内容和方式、提高教学质量的积极性;要加强对助教博士生的教学实践和技能培训,要像重视科研能力的训练那样重视教学技能的训练。

二、紧紧围绕人才培养目标,深化教学改革

《中国矿业大学未来10年总体发展战略》已明确了我校的人才培养目标:培养德、智、体、美全面发展,宽基础、强能力、高素质的具有“好学力行,求是创新”精神的工程科学与技术、研究与管理等方面的高级专门人才和高水平创新人才。

“德、智、体、美全面发展”表明我们的培养目标要符合党的教育方针;“宽基础、强能力、高素质”表明我们更加重视基础教育,降低本科教育的重心,使本科教育带有明显的基础性,要融知识传授与能力培养为一体,强调知识传授与能力培养的辩证统一,学生扎实的理论基础、宽广的专业面是通过培养他们较强的知识获取能力、自我构建知识的能力以及研究能力、创新能力和协调能力来达到的;要融专业培养与素质教育为一体,强调全面素质的培养是人才全面发展的基础,在专业教育的过程中重视道德、心理、人文和科学素质的培养;“创新人才”表明我们要加强学生创新意识和创新能力的培养,充分发挥我校创新教育的优势,办出特色。

要达到上述培养目标,重要的是要重构我校的人才培养体系,要倡导以研究为基础的教学方法,要把教学重点从单纯传授知识转移到以研究和探索为基础的教学上来。要实现这个转变,就要转变教师观、学生观,并且建立真正教学相长的新型师生关系。以研究为基础的教学可以有多种实现方式,可以是研究式教学、研究式学习,在教学过程中,除知识传授外,要更加强调参与、讨论、探索、发现等教学方式。另外一种方式就是学习研究,特别是本科生参加科研,为本科生配备导师,加强师生交流等。我校的大学生科研训练计划正是这样的教学形式。在这一过程中,学生领会到研究工作的魅力和艰辛,并培养初步的科研工作态度、习惯、能力,在一定程度上还能成为科研工作的现实生产力。

我们要以增加大学生学习的选择权和主动性为主要方向,大力推进学分制,实行弹性学制,增加学生转系、转专业的自由度,逐步实行按学分选课、毕业的教学管理新模式,等等,使我们的人才培养模式有一个质的飞跃。

三、加快国际化教育进程

20世纪90年代以来,全球化进入地球村阶段。跨国公司在全球范围内进行资源配置,高科技的迅速发展使网络技术的神奇触角拓展到地球村的各个角落,为全球经济的进一步融合注入了新的活力,也使我国的发展愈来愈融入国际竞争大潮中。社会对人才的素质标准提出了新的要求,人才必须具有世界眼光和跨文化操作能力,必须具备复合型素质,包括知识的复合、能力的复合、智商与情商的复合等。

新的形势对大学特别是研究型大学的国际化提出了更高的要求。要积极走向和搭建国

际学术舞台,从制度上鼓励教授成为国际学术组织和刊物负责人;要积极参与大学管理的国际专业组织和排行活动,提高学校的知名度,并从中找出自己的不足;要建立与国际人才培养质量标准接轨的质量认证体系,在科研中引入国外同行评估;要进一步加大国际学术交流的力度,通过举办高层次的国际学术会议、邀请海内外专家来校讲学、选派教师出国进修或讲学、推动跨国研究开发项目等途径,提高学校在人才培养和科学研究方面的国际化程度和国际影响力;要与国外著名高校建立校际关系,通过互派留学生、互相承认学分等方式,不断增加学生国际化教育程度。

面向新的世纪,我校已经确立了建设多科性、研究型的高水平大学的宏伟目标。推进教育教学改革,提高人才培养的水平和质量,是摆在全校师生面前的一件大事。我们要把研讨工作引向深入,特别要提出切实可行的操作方案;要加强组织领导,狠抓各项计划的落实;要鼓舞和动员广大师生员工投身教育教学改革。让我们在党的十六大精神指引下,高举邓小平理论伟大旗帜,全面贯彻“三个代表”重要思想,认真落实党的教育方针,发扬我校在长期办学过程中形成的艰苦奋斗、自强不息、励精图治、乐于奉献的精神,与时俱进,开拓创新,以新的思路、新的举措,全面推进学校各项工作在新世纪的改革和发展,为把我校建设成为国内外有重要影响的多科性、研究型的高水平大学而努力奋斗。

目 录

序言.....	王悦汉(1)
把中国矿业大学本科教学工作推向更高的水平	
—— 在校本科教育教学改革研讨会上的讲话.....	王悦汉(1)

理 念 模 式

我校高等工程教育改革的研究与实践.....	赵跃民等(3)
中国矿业大学本科教育教学理念探讨与模式构建.....	丁三青等(7)
开展创新教育 促进创造型人才培养	高井祥等(14)
关于构建研究型大学本科教育的思考	周治国(19)
关于研究型大学本科教育改革与发展的思考	王治东等(25)
研究型大学本科教育教学理念探讨与模式构建	丁三青等(29)
论研究型大学框架下研究型学院的构建与发展	周国庆(34)
研究型大学本科教学模式的思考	张 申等(40)
浅议研究型大学与本科人才培养	强颖怀等(44)
我国研究型大学本科教育的问题与思路	张天学(48)
全面建设新时期的研究型大学发展思考	任世存(53)
研究型大学本科人才培养模式若干问题的探讨	曾维鑫(57)
关于研究型大学本科人才培养模式的思考	殷祥超(60)
加入 WTO 对本科教育面临的机遇和威胁及对策	冉进财(63)
以迎接教学评估为契机 进一步提高本科教学工作水平	
—— 对中国矿业大学本科教学“迎评促建”工作的若干思考	祁慧勇等(66)
研究型大学本科人才培养模式浅谈	潘晓龙(70)
充分发挥科学研究在研究型大学中的作用	阎大顺等(74)
培养大学生科技创新精神 提升大学生科技创新能力	米金科(77)

育 人 环 境

研究型大学更要重视软环境建设	章毛平(83)
对构建大学创新教育体系的思考	王 清等(87)
实施强化目标管理制度 建立高校创新教育体系	江海宁等(91)
培养师资队伍 造就研究型大学	于广云(95)

论新时期我国高校德育体系的重构	王守刚(99)
中国矿业大学国际化教育工作的实践与探索	张振康(105)
办好教学研究期刊 促进教育教学改革	倪宏娟(110)
创新档案工作 为研究型大学本科人才培养服务	周晓林(114)
实验室内涵建设质量评价标准探索	涂廷亚(118)
发挥重点实验室在研究型大学本科人才培养中的作用	马文顶等(120)

教 学 管 理

制定与研究型大学相适应的本科培养计划	云 武(125)
论研究型大学管理学科本科人才教学管理新模式	朱学义等(129)
本科教学管理改革创新探索与实践	
——以环境与测绘学院为例	汪云甲等(136)
高校教学质量监控体系的构建与运行	张茂银(140)
谈如何建立科学的教学管理体系	董海林(144)
试论导师制在研究型大学本科教育中的实施	于 泽等(146)
学分制下的体育教学管理模式的若干思考	倪嘉华(150)

学 科 专 业

努力建设与多科性研究型高水平大学相适应的理科学科

——谈在实现学校整体发展目标中理学院所面临的机遇与挑战	唐 刚(155)
以学科调整为基础 构建研究型大学本科教学体系	李意民(158)
创新型本科人才培养途径探讨	
——以地质工程专业为例	隋旺华(160)
全面深化教学改革 探索创新人才培养的教育模式 培养高素质的创新性人才	
.....	韩宝平等(164)
新建学院教学实习基地建设的实践与探讨	彭世模等(169)
艺术设计专业科学性与研究性的建构	井 淦(175)
依靠学科优势 培养创新人才	张东升(178)
资源学院建设研究型学院本科教学体系探讨	潘东明(184)
谈研究型大学框架(视野)下的机械工程及自动化专业创新性人才培养	唐大放(187)
采矿工程专业培养本科学生创新和实践能力探讨	屠世浩等(191)
谈材料科学与工程本科专业人才培养体系建设	应鹏展等(194)
高素质研究型土木工程专业人才培养模式探讨	吕恒林等(198)
理工类大学外语专业人才培养模式探讨与研究	杨 舒等(205)
研究型大学专业建设问题刍议	周劲锋等(209)
研究型大学中学科建设与本科教育的关系及启示	张建英(214)
面向 21 世纪自动化专业人才培养方案	郭西进等(218)

电气工程类研究型人才培养方式的几点思考·····	史丽萍(221)
注重进行电子信息科学与技术专业学生实际动手能力的培养·····	陈 岱(224)
研究型大学本科培养计划的设计与特点	
——以土地资源管理专业为例·····	汪应宏等(226)
环境工程专业创新教育的研究与实践·····	王丽萍(231)
地理信息系统专业建设优势转换和持续发展的策略与实践·····	杜培军等(235)
加强专业建设 构建研究型大学本科培养体系·····	苏晓龙(244)
从中印软件业的差别看我国计算机教育·····	张 克等(246)

教 学 改 革

研究型大学本科教学方法的改革与实践·····	于洪珍(251)
重视本科课程的研究性教学 丰富研究型大学内涵	
——水污染控制工程课程研究性教学实践·····	张雁秋等(256)
加强实践环节 提高实践水平·····	王潜平等(260)
研究型大学需要有特色的教学研究方法·····	张国营(263)
加强测绘工程专业基础课程教学的探讨	
——以测量平差基础为例·····	张书毕(265)
本科毕业设计(论文)成绩评定的探讨·····	李若谷(268)
改善教学方式 提高教学效果·····	姜秀柱(271)
在课程教学中培养学生的研究与创新能力·····	刘厚泉(273)
教学平台普通物理(三)的建设与研究·····	张国营等(278)
后 记·····	(281)

理 念 模 式

我校高等工程教育改革的研究与实践

赵跃民 高井祥 周劲锋 云 武

我国的高等工程教育学源自欧美。从 1895 年第一所工科大学——北洋大学在天津建立,到 1949 年,全国先后建立了 20 所左右的工科大学或工学院。新中国建国以后,根据国际国内政治经济形势及科技发展的需要,我国的工程教育先后进行了两次大规模的调整。第一次是建国后,以前苏联为模式,在全国范围内进行了第一次大规模的院系调整,建立了一系列的单科性工科院校。第二次是改革开放以后,随着经济的快速发展和科技进步的日新月异,高等工程教育原有模式的弊端越来越明显,培养出来的人才与社会需求不一致的矛盾越来越尖锐。为了解决这些弊端和矛盾,高等工程教育进行改革势在必行,于是有了调整专业目录、合并专业直至 20 世纪末的并校、扩招和改变管理体制等重大变化。所有这些调整和变化,虽然在一定程度上适应了当今社会经济、科技发展对工程教育的需求,但还远没有达到现代新型工程教育的要求。

一、我国高等工程教育面临的形势

1. 新技术革命

当前,以信息技术为代表的新技术革命正处在一个方兴未艾的时期,新技术产业层出不穷。可以预见,新技术的发展及应用,将在社会发展的各方面起到越来越重要的作用。

2. 经济发展

这里包含两个方面的内容,一是在我国经济领域要实现的两个根本转变还没有完成。二是知识经济时代的到来。知识经济的显著特征表明,促进经济增长的主要因素是科技进步。科技进步取决于科技人才,科技人才的培养又有赖于高等工程教育质量的提高。

3. 加入 WTO

我国已经正式加入 WTO,人才和教育的国际化问题已不可避免,今后不论是人才还是教育都将面临着日趋激烈的国际竞争压力。

4. 新时代对工程师提出新的要求

据国外有关权威机构预测,面对 21 世纪快速而巨大的变化,一名现代工程师应具备 6 个方面的能力和素质:① 能正确判断和解决工程实际问题;② 应具有较强的交流能力、合作精神以及一定的商业和行政领导能力;③ 懂得如何去设计和开发复杂的技术系统;④ 了解工程与社会间的复杂关系;⑤ 能胜任跨学科的合作;⑥ 养成终身学习的能力与习惯,以适应和胜任多变的职业领域。

二、我国高等工程教育存在的主要问题

1. 教育思想滞后,专业教育观念狭窄

虽然我国曾先后于1987年、1993年和1997年三次对本科专业目录进行了修订,工科专业目录由1997年前的181种减少到60多种,专业数量大幅度减少,大大拓宽了专业口径,增加了专业岗位覆盖面,但由于受长期计划经济及其惯性的影响,工程教育中的文理分割、重理工轻人文、重专业轻基础、重书本轻实践、重技术轻经济等与现代工程教育不合拍的现象仍普遍存在。

2. 工程教育在人才培养层次、结构体系与人才类型方面上与社会需求脱节

按照国家对工程人才的需求层次,工程教育分为三个层次:技术工人、技术员和工程师(或工程师毛坯)。虽然目前我国工科专业每年的招生人数比例(工科总招生人数:总招生人数)一直是全世界最高的,但由于当前工程教育在学历、学制和多层次教育方面要求不够协调,分工不够明确,再加上部分高校一味追求高层次的倾向,大专萎缩,中专、职校不受学生欢迎,其结果是社会需求量最大的技术工人、技术员培养严重不足,所谓的“工程师”培养相对过剩,大学生就业困难。

3. 教学计划规定过死,学生创新意识与创新能力培养不足

一方面,过去的教学计划基本采用前苏联的样本,各门课程基本上都是必修课,学生没有任何选择的余地,学校按统一规格培养人才,严重地限制了学生特长的发挥和个性培养。到了20世纪的八九十年代,许多学校意识到了这个问题,纷纷开始学分制改革,加大教学计划中选修课的比例。但由于受我国具体国情的限制,绝大多数学校实行的也只能是学年学分制,距离完全的学分制仍有较大的差距,学生选修课程的余地也十分有限。另一方面,由于受传统重理论轻实践思想的影响,在培养学生创新意识和创新能力方面,一是缺乏要求,二是缺乏有效的办法,造成学生创新意识和创新能力培养和训练不足。

4. 教学方法落后,教材陈旧

改革教学方法,虽然已经讲了很多年,也取得了很多成果,但教师“讲”学生“听”仍然是绝大多数教师的首选教学方法。另外,教材内容陈旧,与现实工程实际脱节,已是不争的事实。如果教师在讲授过程中不能及时补充新内容和指定先进的参考书,学生毕业后,其知识就已经落后于时代,更不用谈创新了。

5. 工科学生接触工程实际机会越来越少

作为工科的学生,高等教育环节中的各类实验、实习以至最后毕业时的毕业设计,本来都是学生接触工程实际、锻炼动手能力、培养工程素质的最好机会。近年来,由于大学扩招,专业招生人数急剧增加,大学教学资源紧张,许多专业实验只能是演示性的、验证性的,学生动手的机会明显减少。在实习方面,一方面,因许多工业企业不愿因学生实习耽误生产,不愿接受学生来实习,或出于技术保密考虑,根本不允许学生深入进去;另一方面,由于各校实习经费紧张,实习时间也得不到保障。

6. 现有师资结构不能满足新型工程教育的需要

师资问题是困扰我国现有的工程教育向新型工程教育转变的最大阻碍。从根本上说,我国没有培养工程教育教师的专门机构,现有工科专业的教师绝大多数是毕业后留校任教然后逐步晋升为副教授、教授的。这样就产生了两个弊端:一是近亲繁殖,学术思想局限于一

家,在学术界不能形成百家争鸣的繁荣景象;二是教师自身缺乏实际生产经验,理论与实践割裂。

三、我校高等工程教育改革思路与实践

1. 明确学校办学定位和人才培养目标

办学定位要解决的是学校的教育重点问题,是以研究生教育和科研为主的研究型大学,还是以本科生教育与研究生教育并重的教育科研型大学、以本科生教育为主的教学型大学,虽然这只不过是一个大学类型的划分问题,没有优劣之分,但必须首先明确,因为它左右着一个大学的发展方向和人才培养目标。工程人才培养目标解决的则是培养什么样人才的问题,是应用型的还是研究型的,这由该学科专业在国内外的水平和地位所决定。经过深入广泛的调查研究和论证,我校提出了“经过 10 年左右的努力,把我校建设成为一所以理工为主、理工文管法经等多学科协调发展,在学科建设、人才培养、科学研究、社会服务和学校管理等方面居于国内先进行列,矿业工程学科达到世界先进水平,在能源科技与工程技术方面特色鲜明、优势明显,若干新兴交叉学科方向取得重大突破,国内外有重要影响的多科性、研究型的高水平大学”的办学定位和“以育人为根本,形成有利于全面发展的创新型人才培养机制,培养德、智、体、美全面发展,宽基础、强能力、高素质的工程科学与技术、研究与管理等方面的高级专门人才和高水平创新人才”的人才培养目标。

2. 转变教育观念,加强高等工程教育教学改革研究

转变教育观念,加强高等工程教育教学改革研究,实现工程教育由单纯的技术教育型向工程教育型的转变,实现教育观念由“以教师为中心”向“以学生为中心”的转变。同时加强高等工程教育教学改革研究,通过研究来明确新时期高等工程教育在课程体系、教学内容方面的新需要、新要求,推动高等工程教育教学改革进程。我校在这方面的主要做法是:① 开展面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系研究。作为以工科专业为主的全国重点高校,学校极为重视其教学内容和课程体系的改革研究工作。近年来,我校曾先后牵头主持了 2 项国家教委“面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划”立项课题,7 项煤炭部“21 世纪煤炭高等工程教育教育内容和课程体系改革计划”立项课题,12 项江苏省教委“江苏省普通高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”立项课题,参加 3 项煤炭部立项课题。学校同时还对未进入上述立项课题研究范围的其他所有专业进行立项研究,并及时总结这些研究课题的研究成果,积极固化到我校的本科人才培养计划和教学方法改革中,有力地推动了学校的高等工程教育教学改革进程。② 修订培养计划,进一步优化课程设置。前面提到的教育教学改革研究成果成为我校制定 2000 版培养计划的基础。经过 4 年的发展,我校办学定位和人才培养目标进一步明确,在 2000 版培养计划的基础上,经过广泛的调研和论证,2003 年学校又制定出了《中国矿业大学关于制定 2004 版本科培养计划的原则意见》,要求对于工科各专业,课堂理论教学学时数应控制在 2500 ± 50 学时之内,实践教学不少于 42 周。具体学时分配为三个部分:公共基础课(约占 37%)、专业基础课(约占 20%)、选修课(约占 43%)。在具体的课程设置上应进行优化,体现现代社会对工科人才质量的要求,突出基础宽、能力强、综合素质高、因材施教的特点。

3. 加强工科学生创新意识与创新能力的培养

江泽民指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力”。“创新的

关键在人才,人才的成长靠教育。”这就要求我们将创新意识和创新能力培养的要求贯穿高等工程教育的全过程,积极寻求培养学生创新意识和能力的方法,在学习中充分调动学生学习的主动性与积极性,课程安排上尽量增加工科学生实习、设计、实验等实践环节,锻炼学生动手能力,让学生在学中创新,在实践中创新。学校在这方面做了有益的尝试,一是在全校开设“创造学”必修课程,开展大学生创新基本理论教育。二是开设“创新试点班”,学校通过制定特别的培养计划,加大学生的创新性教育力度,要求学生一天一想、一月一总结、一年一发明,到毕业时一人一专利。从已毕业的几届学生来看,学生的创新意识和创新能力得到了较大提高,毕业生供不应求,此项工作达到了预期目标。三是以实施“大学生科研训练计划”为契机,培养大学生的实践能力。该项工作自2001年开始实施以来,得到了全校广大师生的积极响应,“计划”的立项数量和参加学生人数逐年增加。三年来共立项451项,参加学生2415人次。实践证明,参加训练的大学生科研能力、实践能力和创新能力都得到了明显的提高。四是学校出台相关政策,鼓励学生积极参加各级各类的科技竞赛、“三下乡”活动和校内的科技文化节活动。据不完全统计,每年我校绝大部分工科专业学生参加校级和校级以上课外科技活动,50%以上的学生取得了丰硕的成果,仅2003年就获得全国大学生挑战杯、电子设计大赛等国家、省部级奖项多项。

4. 改革教学质量评价方法,强化评价的导向作用

① 改革考试方法,即改变目前绝大多数课程采用单一书面考试的方法,根据课程性质采用不同的考核方法,如采用笔试、口试、大作业、读书报告、小论文、操作等诸多形式中的一种或几种结合的形式,综合考核学生掌握和运用知识的能力。逐步引导学生摒弃为考试而学、为分数而考的风气,树立为真知而学、为致用而学、为强国富民而学的正确的学习态度。② 开展学生评教工作。由学生对教师的课堂教学质量进行评价,教师教得好不好,由学生来评价。逐步引导教师树立学生是教学主体的意识。我校从2001年下半年开始开展学生对教师的课堂教学质量评测工作,至今已进行了5次,受到了学生、教师、院系的好评。通过测评,对学生来说,学生有了对教师教学质量“评头论足”的机会;对教师来说,教得好的教师得到了承认,教得不好的教师有了紧迫感,甚至有了危机感;对学院来说,测评结果成为学院考评教师的一个重要指标。③ 建立实践教学考核体系,对实践教学效果进行评价,避免了过去实践教学质量不好考核或考核过于主观的情况发生。④ 实施校内教学工作水平评价。通过建立校内教学水平评价指标体系,在对全校教学质量进行全面评价的基础上,有重点地引导学院加大教学投入和教学改革研究力度,进而不断提高高等工程教育质量。评价工作很好地起到了以评促建、以评促管、评建结合、重在建设的作用。

四、结语

任何一种教学改革都是一个不断探索、不断总结、不断改进的过程。只要结合各自学校的自身实际,并借鉴国外工程教育改革的成功经验,树立与时俱进的工程教育观念,相信我国的高等工程教育一定会有一个光明的未来,一定能培养出更多、更优秀的具有创新意识的工程技术人才,为我国的科技进步、经济发展作出更大的贡献。