



高等学校 教学质量 与特色论

ON TEACHING QUALITY AND CHARACTERISTIC
OF HIGHER LEARNING INSTITUTIONS

齐存田 仇志余 主编

兵器工业出版社

高等学校教学质量与特色论

ON TEACHING QUALITY AND CHARACTERISTIC
OF HIGHER LEARNING INSTITUTIONS

主 编 齐存田 仇志余

兵器工业出版社

内 容 简 介

本《高等学校教学质量与特色论》共分六篇。分别介绍了质量与特色篇;人才培养篇;学科与专业建设篇;教学改革篇;实践教学篇及师德建设篇。本书真实地反映了中北大学分校近年来在教学工作方面的发展与创新。

图书在版编目(CIP)数据

高等学校教学质量与特色论/齐存田,仇志余主编. —北京:

兵器工业出版社, 2006.2

ISBN 7-80172-638-3

I. 高... II. ①齐...②仇... III. ①高等学校—教育
质量—中国—文集②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(2006)第 011000 号

出版发行:兵器工业出版社

发行电话:010-68962596, 68962591

邮 编:100089

社 址:北京市海淀区车道沟 10 号

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市登峰印刷厂

版 次:2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印 数:1—1050

责任编辑:莫丽珠

封面设计:李华荣

责任校对:郭 芳

责任印制:赵春云

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.25

字 数:447 千字

定 价:30.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

《高等学校教学质量与特色论》

编委名单

主 编：齐存田 仇志余
编 委：(以姓氏笔画为序)

丁晋中	牛宇岚	孔令德	仇志余	田生喜
申欲晓	齐存田	任秀珍	刘春泉	李华荣
李晋生	吴跃焕	杨志栋	杨惠娣	张静丽
段红兵	赵金安	赵晓梅	梁国栋	梅栋芳
谭英杰				

前 言

中北大学分校位于山西省太原市迎新街，创建于1954年，是我国第一个“五年计划”时期为适应国防工业建设的需要而兴建的兵工院校，现在为山西省与国防科工委共建院校。建校以来，数万名毕业生遍布全国各地，为国家的国防和经济建设做出了贡献。特别是从1999年开办本科教育以来，随着中国高等教育的飞速发展，我校处处充满了生机与活力，已逐步发展成为一所集机械、电子、化工、经济、管理、法学、外语、数学为一体的综合性高等工程本科院校。

教学质量与特色是高等学校生存与发展的“生命线”，是高等学校在办学理念、人才培养模式、学科专业建设与科学研究、管理机制、教育风格、师生精神面貌等各方面长期积累而形成的一系列相对稳定的特征。它既是学校发展的战略选择和优势所在，又是办学过程中的重要依据和具体目标，也是一所学校的办学理念、办学目标的具体体现。

为了真实反映我校在教学工作方面的发展与创新，经学校研究决定，2005年5月召开了中北大学分校教学工作会议，并将参会论文分类整理，汇编为《高等学校教学质量与特色论》。

参会论文反映了我校办本科以来的教学工作经验、成果，同时也反映了办本科教育以来教学工作面对的困难、问题及对策，从而为学校教学工作再上台阶提供了有益的决策参考，也希望能为兄弟院校探索自己的办学特色提供借鉴。

因时间仓促，难免有错误或不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

2005年11月18日

目 录

第一篇 质量与特色

抓保障 抓质量 抓特色 全面落实科学发展观.....	齐存田	3
突出工程特色 提高教学质量		
——论高等工程教育的内涵及工程实践能力的培养.....	齐存田	7
坚持一个中心 狠抓质量与特色建设 不断提升我校人才培养水平.....	仇志余	13

第二篇 人才培养

浅谈对今后工业设计专业人才的培养.....	贾艳伟	27
认清形势 准确定位 明确我校法学教育培养目标.....	段红兵	30
构筑优化的环境工程教学平台 培养高素质高质量的学生.....	赵金安	35
自动化专业应用型人才培养模式的探索与实践.....	申欲晓 刘 彬	40

第三篇 学科与专业建设

工商管理类专业建设的理论与实践问题探微.....	李华荣	47
材料成型与控制专业建设之我见.....	梁红英	53
机电一体化专业培养方案的设计与实践.....	李雅青	56
电子信息技术发展趋势探讨.....	楼国红	60
封装于分子筛中的磺化酞菁钴配合物的电化学研究.....	王 曼	63
使用 SWOT 分析我校校园网电子商务网站建设	张淑贤 郑晋仙	66
包装工程专业学科领域与课程体系建设的思考.....	许 鑫	69
论高校法学专业实践教育中法律咨询实习模式.....	闫 莉	73
论高等教育的服务化发展趋势.....	傅 丽	77
关于司法实践中罪刑相适应原则的探讨.....	赵新宇	82
高校双语教学实施中存在的问题及对策.....	郭增卫	86
浅谈大学英语教学改革与素质教育.....	郝小艳	90
EDFA 噪声对通信系统容量的影响.....	陆 锋 阮豫峰	93

第四篇 教学改革

机电一体化专业《数控接口技术》课程的教改实践.....	田 静	99
《模拟电子技术》课程教学改革探讨	王建国	101
《工程力学》教学改革的思考和实践	黄 璟	104
《物理化学》教学的几点思考	新福泉	107

浅谈《环境监测》课程教学改革·····	耿振香	111
浅谈《生物工程》教学·····	崔晋龙	114
《有机化学》教学之我见·····	王慧芳	116
《有机化学》教学的若干思考·····	张翠红	121
略谈工科物理教学的现代化·····	任全年 王爱国	123
VB 在多媒体教学软件开发中的应用·····	赵美虹	125
计算机文化基础教学探索及总结·····	于志奇 杜 薇	128
计算机科学与技术专业课程体系和教学内容的改革与实践研究·····	刘宇君	131
工商管理专业财会课程教学研究·····	张勇格	136
浅谈现代高等艺术平面设计教育·····	张 杨	141
论基础色彩造型美学的重要性——水粉写生艺术美学问题之分析·····	赵海星	143
《工业设计》教学中“创新”的运用——论群体行为方式与创新·····	谢 玮	147
大气污染控制工程课程教学方法和手段创新探索·····	郝瑞刚	151
经济学专业本科教学方案改革研究·····	安志东	154
高校开展女子健美操专项教学的价值分析·····	张翠玲	157
谈武术文化对当代社会的效用·····	任 璞	160
“两课”教育教学情况调研报告·····	魏治林 丁晋中	164
试论大学物理的重要性·····	王爱国 任全年 景银兰 冯中营	170
浅谈对制图教学改革的几点思考·····	张爱荣 郝计寿	173
画法几何及工程制图教学改革的探索与实践·····	李爱荣	175
浅谈多媒体电化教学的误区及对策·····	邵一波	178
分析化学教学心得——分析化学教学新体系·····	张 邨	182
从学生体质变化现状谈高校体育教学的改革·····	张宏卫	185
关于思想政治理论课教学改革的思考·····	陈 静 王慧芳	188
浅谈我校本科生毕业设计·····	余银柱	190
顺应人才市场要求 加快高等职业教育教学改革步伐·····	刘 峰	193
电子技术课程设计的改进·····	焦冬莉 陆 锋	196
数学课分层教学的探索与思考·····	樊孝仁	199
谈对物理双语课的认识和具体做法·····	任全年	202

第五篇 实践教学

集中分组实习模式与分散实习模式比较分析

——兼论华北工学院分院经济管理类专业毕业生毕业实习模式·····	刘春泉	209
经济学与国际贸易实践教学设想·····	李建平	214
高校校园网管理模式分析·····	董光荣	219
高校人性化实践的几点思考·····	刘凤兰	222
严格实践教学考核 提高实践教学效果·····	解淑媛	226
适应学校发展 做好信息资源的采访工作·····	孟利兵	228
高校学风建设的实践探析·····	阮豫峰 陆 锋	230
机械类专业实践教学改革的思考与探索·····	李晋生	234

机电工程系本科教育实践教学改革初探·····	赵跃文	236
构建工程特色的实践教学体系探索·····	赵永强 田生喜	240
EDA 技术实践教学研究 ·····	楼国红 田生喜	243
化工专业实践教学的深化改革与实践·····	卫静莉 张莹琪 宫晋英 段海龙	247
电气工程系专业实践课程中教学实验新体系的建立·····	刘 彬 申欲晓	251
经济管理类专业毕业综合实践环节设计思想研究·····	谢建国	253
“两课”社会实践周活动的做法和思考 ·····	丁晋中 魏治林	255
建立《电机及拖动基础》课程实践教学体系的思考·····	温志明 乔俊福	259

第六篇 师德建设

论高校教师的职业道德建设·····	仇志余	265
片言真情做导师·····	原爱民	270
浅谈创新能力的培养·····	李 冰	273
加强师德建设 提高育人水平·····	张莹琪	275
英语教师素质谈·····	任秀珍 张晓玲	277
现代教育模式下高校教师角色定位·····	张淑玲	280

第一篇

质量与特色

抓保障 抓质量 抓特色

全面落实科学发展观

齐存田

培养高素质创新人才是高等院校的根本任务，而要完成这一任务，必须全面提升本科教学水平。我校举办本科教育六年来，本科教学质量不断提高，并取得了一定的成绩，这与我们坚持抓保障、抓质量、抓特色，坚持科学发展观是分不开的。

一、可靠的保障是全面提高教学质量的基础

进入 21 世纪以来，在经济全球化和经济知识方兴未艾的形势下，经济竞争和科技竞争，归根到底是教育竞争，是人才资源优势的竞争。要适应社会主义市场经济对学校提出的新要求，适应高等教育激烈竞争的新形势，保证学校的可持续发展，保证我们的办学特色，保证学生素质的全面提高，就必须从以下几个方面作为可靠保障来全面提高教学质量。

1. 指导思想要端正

学校的根本任务是培养人才。我们是社会主义的大学，培养人才的根本目的是为社会主义现代化建设服务。因此，我们提高教学质量必须端正指导思想：一是坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导；二是坚持党和国家的教育方针，牢固确立质量是学校的生命线；三是坚持以教学为中心，以“四重”工程建设为突破口，更新思想观念，深化教学改革，强化教学管理，自觉遵循教育教学规律，促进教学质量的全面提高，促进学生素质的全面提高。

2. 任务目标要明确

- (1) 要着眼于社会发展对人才培养的需求，建立起现代的人才质量观；
- (2) 要拓宽专业口径，改革教学内容和教学方法；
- (3) 坚持传授知识、培养能力、提高素质、协调发展；
- (4) 坚持学科专业建设与行业需要协调统一、与地方经济建设协调统一；
- (5) 坚持注重实践、突出能力的工程特色方向，全面提高学生的学习能力、实践能力、创新能力。

3. 经费保障要有力

为了保障教学业务的顺利开展，保障教学仪器设备的维修，保证实践教学开展和学生实践能力的提高，学校要进一步加大教学投入，保证每年用于教学的经费不低于学费收入的 25%。

4. 服务主体要到位

提高教学质量，各项工作就必须以“一切为了学生、一切为了教师”为出发点，学生、教师是学校的两个主体。因此，在工作中我们必须坚持“以学生为本”、“以教师为本”的育人理念。以学生为本。

(1) 要把“一切为了学生”的理念贯彻到每一项工作中,增强学生的“参与性”和“选择性”,尽最大可能满足学生在学习时间、方式、内容和生活等方面的需求,努力为学生的学习、生活提供优质服务;

(2) 要促进学生的全面发展。“以教师为本”,就是要突出教师在学校建设与发展中的地位,充分调动教师进行教学科研活动的积极性和创造性;

(3) 要关心教师的工作和生活,努力为他们发挥聪明才智提供各种条件。

二、质量是学校发展的生命线

育人是学校的根本任务,人才培养的质量是衡量一个学校整体水平的综合标志。我国有重视教育的优良传统,国家和社会对学校寄予厚望,广大家长有望子成龙、望女成凤的殷切期望,广大青年学生有强烈的成才渴望,这既是压力,也是机遇。因为只有质量上去了,学生成才了,人民群众才能满意,学校才能得到社会的认可,才能实现可持续发展。抓质量必须从以下方面着手。

1. 抓质量,必须树立教学的中心地位

全校各级领导、各个部门、全体教职工在制订计划、安排工作时心中要想着教学,从行动上做到方便教学、服务教学。要进一步加大教学投入,保证教学的正常运转,保证教学仪器设备每年按一定比例增长。

2. 抓质量,必须进一步推进教学改革

教学改革可细分为五个层次:①学科和专业设置的改革;②课程体系的改革和教学计划的修订;③教学内容的改革和教材的更新;④教学方式方法的改革;⑤教学技术手段和物质条件的建设。这五个层次互相支持、互相依存,在五个层次中教学内容和课程体系是重点。各系部、全体教师要开动脑筋,广开思路,认真总结经验,遵循教育规律,积极推进改革。

3. 抓质量,教师必须全身心地投入教学

教师是学校办学思路的实践者,知识文化的传播者,学校未来的开创者。因此,作为一名教师,首先必须具有强烈的敬业精神,能通过自身的人格魅力不断影响学生。其次要有高尚的师德。师德是教师的灵魂,教书者必先学为人师,育人者必先行示范。第三,把握时代脉搏,必须转变教育思想和观念,更新知识结构,不断提高教育教学水平。

4. 抓质量,管理工作必须与时俱进

一是要加强教学工作全程管理;二是要加强学生工作的全天候管理;三是要加强人力资源,包括教师队伍、管理队伍、服务队伍的目标管理;四是加强教辅部门的服务管理。要抓好管理,我们首先必须更新观念,树立责任感、使命感,真正确立“我荣校荣,校荣我荣”的思想。其次要健全和完善各项制度,严格办事规程,严格行动准则,保证制度执行的严肃性。第三要建立一个有利于激发教职工创造力的管理运行机制。

三、特色是学校可持续发展的前提

高等学校的特色是高等学校在办学过程中适应社会发展需要,符合教育发展规律,有利于自身生存和发展的个性表现。随着科教兴国和人才强国战略的实施,我国的高等教育加快了高水平大学和高水平学科建设,迎来了改革发展的关键时期。为抓住这一新的发展机遇,我国各高校都在积极制定发展规划,明确办学定位,创建办学特色。

在市场经济条件下,虽然目前学校仍然是卖方市场,但学生已从过去的被动择校转为主

动择校,社会对人才也提出越来越高甚至近乎苛刻的要求。随着教育“大众化”程度越来越高,大学有可能从卖方市场转向买方市场,这时的办学特色更将成为学校生存发展的生命线。

纵观国外著名大学办学特色的成功经验,可发现他们都是服务社会,抓住机遇,与时俱进,发挥优势,在长期的办学过程中形成自己的特色。这对我们是重要的启示。

办学特色从外在看是一种表现形式,但从内部看,它绝不是一个空洞、虚幻的言语表述,它必须有实在的内容作支撑。

1. 有特色,就必须有特色的专业

我们专业培养的目标是“宽口径、厚基础、重实践、强能力”。“宽口径”是指我们设置专业时是否考虑过针对所涉及的主干学科或主要学科基础的覆盖面应该多宽。“厚基础”指的是我们的理论知识应达到多“厚”。因为主要学科基础不是指主要的专业课,也不一定是几门课程,而是指在一定专业范围内所涉及的广泛学科中起主导作用的一个或几个主要学科的基础或理论。“重实践、强能力”实质是指我们的专业方向。那么我们的侧重面点在哪?因此讲,在设置专业,制定教学大纲和计划时,一定要结合我校的实际,结合我校毕业生的主要面向,坚持教育的基本规律,坚持统一性与多样性的结合,充分体现整体优化。

2. 有特色,就必须有特色的实验室

实验室建设是专业建设和培养学生实践动手能力的基础。特色的专业必须有特色的实验室作保障。在重点建设的过程中,利用现代技术,挖掘实验内涵,从实验要求、实验手段、实验形式、实验方法等方面加以改进、创新、提高,使其真正成为我校培养学生的工程实验能力的摇篮和基地。

3. 有特色,就必须有特色的课程

课程建设必须围绕学科、专业特点,充分考虑学生的知识结构,着眼于整体优化,反映学校的特色。为促进现代信息技术在教学中的应用,要加强学校精品课程建设。

4. 有特色,就要有特色的科研

在本科层次,教学与科研相辅相成,缺一不可。著名学者钱伟长先生曾明确提出,科研是大学教学的灵魂。只有作为学者的教师富有创新精神和创新成果,熟悉学科前沿进展,并将其融入本科教学实践,才可能培养出具有实践能力和创新能力的人才。要创建特色,我们的科研也必须围绕特色进行理论研究和应用研究,用有特色的科研成果提升特色学科专业的内涵,推动特色学科专业的发展。

5. 有特色,就要有特色的校园文化

办大学实际上是办一种氛围,树一种风气。良好的氛围是大学精神的灵魂。学术气氛和治学精神是一种氛围,教学学风和管理风气是一种氛围,校园环境和校园文化也是一种氛围。抓教风,全体干部、教职工首先必须树立勤政、求实、创新的形象,努力探索一套对不同年龄、不同职业具有较强操作性的校风教育方法、激励机制。抓学风,就要使学生明确学习动机,提高学习兴趣,端正学习态度,掌握学习方法,形成学习品格。搞好校园环境文化建设,要体现学校的历史和办学方向,要明确主流文化,要使传统项目与具有时代特色的各种项目相结合。校园文化建设不仅要注重物质文化建设,更要突出精神文明建设,通过建设,使她赋予大学生一种文化意识和文化品格。

我们讲特色专业、特色实验室、特色科研与“四重”工程建设并不矛盾,是相互一体的,重点建设就是为了创建特色,特色是重点建设的升华。

四、科学发展观是学校发展的源泉

学校要实现可持续发展,必须树立和落实科学发展观,实现学校的全面、协调、可持续发展的健康发展。在具体的工作中就是要实现学科建设、教学科研、管理工作、对外交流、思想政治工作等方面的协调发展,实现规模、质量、结构、效益的有机统一。对我们这种本科办学历史较短的院校,更需深层次、全方面的落实科学发展观。

树立科学发展观,体现在思想上、战略上,就是要形成和具有先进的观念、准确的定位,合理的发展规划。我校的办学理念、办学定位、学生培养的目标基本确定,这是我们今后一段时期的总的方向。但这个定位仅仅是学校层面上的定位。我们的办学理论是否深入人心?各专业的培养目标是否是明确?所安排的课程结构体系是否与目标相吻合?这些都需要我们的干部、教师认真进行探讨。

树立科学发展观,体现在具体工作中,就是要处理好各业务部门的关系,优化工作系统,使各方面工作协调发展。学校工作是一个系统性很强的工作,如果按职能分,可分为管理部门、教学部门、服务部门,各部门都有自己的职责和业务范围,因此,工作中一定要搞好协调配合,遇到问题时,要有换位思想,少埋怨、多沟通,只要心中谋大事、处处为学校,我们就没有解决不了的难题,我们就会为自己和他人营造一个更加宽松的环境。另一方面要加强管理,现代大学必须有现代的管理,学校目标、办学思路的实现,办学效益的提高,在相当大的程度上都有赖于学校的管理,各部门按照岗位职责行使管理,每一位员工对自己的工作开展管理,只有通过严格的管理,圆满地完成任务,才能保证目标的实现。

(中北大学分校 校长、教授)

突出工程特色 提高教学质量

——论高等工程教育的内涵及工程实践能力的培养

齐存田

工程类院校是培养现代化工程师的摇篮，其培养的一批批工程师为我国的社会主义建设事业做出了巨大贡献。然而，在长期的办学过程中，一些工程类院校逐渐偏离其办学主旨，或追求“大而全”，不顾客观实际，一味朝综合性院校建设；或偏重理论教学和研究，忽视工程实践训练；等等。如此种种，对现代工程师的培养的数量和质量产生巨大冲击和影响。工程类院校如何落实科学发展观，如何培养高质量的现代工程师成为亟待解决的问题。

一、培养现代工程师是工程类院校中长期发展的定位

高等学校办学定位具有统领引导作用，它涉及到学校的发展方向，涉及到将有限的资源投到什么地方，涉及到如何充分发挥自己的特色，有效地为国民经济发展服务。如果位置没有定好而忙于细枝末节，必然会事倍功半。大学的优劣不在大小，“大”的大学也有差的学科，不是样样都好。“小”学校只要办出特色也是好的。一位哈佛教授概括麻省理工学院与哈佛大学的区别时指出，前者是“Do everything, learn nothing”，后者是“Learn everything, do nothing”。麻省理工学院在世界大学中的地位是不容质疑的，但它始终把自己定位为工科大学，没有朝着综合性大学，甚至没有朝着理工结合的方向发展。特色代表着一所学校的发展水平，所以不要盲目攀比，要办出特色，这是高校首先应该做到的事。

作为学校的领导阶层，要根据学校的特色来规划和发展，千万不能放弃自己已形成的特色去追求某种潮流。因为学校内部的小环境有很多方面还是可以自己掌握的，比如学科和专业的设置、发展等等，都是学校内部的事情。高校是否能够适应经济社会对各类人才的需要，很大程度上取决于学校是否有合理的、有特色的学科布局。

国家对人才的需求是多方面、多样化的。党的“十六大”要求“努力造就数以亿计的高素质劳动者、数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才”。培养学术大师、科学家的目标应该放在硕士生特别是博士生的培养阶段，这就是培养党的“十六大”报告中要求的“一大批拔尖创新人才”。而更大规模的本科教育就该直接面对国民经济建设的一线，为我国经济建设一线培养专门技术人才。对于大学来说，其工程专业仍然应该把本科生培养的主要目标定在培养现代工程师上，也就是定位于培养“十六大”要求的“数以千万计的专门人才”中的一个人才大类上。

高校的人才培养应该以社会需求为导向，如果离开了社会需求，高校将难以生存。目前，我国经过计划经济向市场经济转变的各行各业都在快速苏醒，在市场经济体制大潮中诞生的新型现代企业正在高速发展。全国上下都在加快走新型工业化道路，开发能够强国富民的高新技术、新产品、新工艺，彻底解决我国在计划经济体制下研究与生产脱节，研发力量不足，改造过时技术缓慢、消化吸收新技术不力而导致企业走入困境的问题。企业的需要使培养大量

高素质的现代工程师成为大学发展的必然选择。

工科院校在较长的办学历史中积淀了浓厚的工程特色,其学科专业设置、实验条件、师资队伍以及注重实践能力的培养模式,为培养现代工程师提供了良好的硬件和软件环境。把培养目标定位为现代工程师,有利于充分利用学校现有资源,有利于发挥学校的优势项目,符合学校可持续发展的需要。

二、工程实践能力的培养是高等工程教育的首要任务

高等工程教育是一种本质上不同于科学教育的技术教育,它以技术科学为其主要学科基础,以技术应用为其主要专业内容,面向工程实践,以培养善于将科学技术转化为现实生产力的工程师为主要目标。现代高等工程教育有着区别于其他性质的高等教育的典型特征:第一,应用性。所谓工程就是通过对科学知识和技术的开发与利用来满足社会的现实需要,培养应用型人才应是工程教育的出发点和归宿。第二,实践性。高等工程教育必须面向工程实践的现实需求,把实践训练环节贯穿于人才培养的全过程,通过工程实践训练培养学生的工程素质和创新精神。第三,综合性。当今社会,工程领域的“大工程”趋势越来越明显,处理工程问题需要工程师综合运用工程技术科学与自然科学、人文社会科学等多学科的知识 and 众多工程实践能力。

显然,高等工程教育具有明显而强烈的实践特征,工程科学教育与工程实践训练并重、互动与融合,是现代工程教育发展的本质要求。

实践是检验真理的唯一标准,实践是最大、最活、最丰富的教科书,素质来源于实践,创新来源于实践。工程教育尤其要高度重视实践,工程训练就是工科专业的实践。当然,学科不同、专业不同、学校类型不同、实践的形式与内容也不同、实践要求也不同,但是,不能没有足够的实践教学环节。工科专业,其显著特色在于要有相当数量的工程实践,无此,则非工程教育。机械工程类专业就要有相当数量的机械工程实践,无此,而只会搞计算机,连机械本身都搞不清楚,则非机械工程教育。

高等工程教育要培养的是未来的工程师,是未来的工程专业人才(Professionals)。在高等工程教育的人才培养过程中,始终把工程实践训练放在教育工作的核心地位,紧密联系工程实际,培养学生以工程实务能力、工程意识和创新精神为核心的工程素质,是高等工程教育的本质规定和时代发展的现实要求。在现代西方发达国家,由于高等教育与产业界有着良好的产学合作传统,工业企业也有极高的员工在岗培训热情、成熟的工程实践训练经验和很强的工程研究开发能力,因而,在高等工程教育的教学计划和培养过程中,校内的工程实践教学和校外的工程实践培训已经成为一个有机的整体。而且,20世纪80年代以后,面对后工业社会对工程师日益提高的工程素质要求,西方国家一直在反思现有高等工程教育模式日益远离工程实际的弊端,大力推进教育教学改革。20世纪末,美国康奈尔、斯坦福、加州伯克利等8所大学联合进行了工程教育改革,其重要内容即是加强与工程实际的联系,重视工程实践,促进人才培养模式从科学型向工程型转变。高等工程教育的“工程化”或“回归工程”趋势已成为国际高等工程教育的共同选择。

我国现代高等工程教育模式现状却是“去工程化”色彩日益浓厚,具体表现在科学(基础科学和技术科学)理论教育日益“中心化”,工程实践(专业工程技术)训练逐步“边缘化”,工程实践训练环节由软化、虚化、弱化而走向形式化,最终沦为工程科学教育的“附庸”。对工程教育应用性和实践性本质的背离与工程特色的缺失,使我国高等工程教育已因其

份的迷失而不再是严格意义上的“工程教育”。正如有的学者所言,近20年来,在基础工业依然落后、国有企业困难重重的现实中,我们的工程教育却把自己委身于科学教育,悠然自得地走着“学术化”道路。在我们的课表里,硬的、实的、技术性和实践性的内容继续削弱,软的、虚的、学术性和理论性的内容不断增加。近两年,它又受到高等教育“通才化”的诱惑,正在让出地盘辟作“嫁接”科学教育和人文教育的试验田。

毫无疑问,“去工程化”的高等工程教育模式可以培养出“科学家”,却很难造就顺应时代需要的具有适应性、灵活性和创新性的“工程师”。据统计,我国高等工程教育毕业生每年30多万人,约是美国的4倍、德国的10倍,但我国工程师平均每年参与创造的国民总产值却是美国、德国工程师的5%~10%。结合我国国情,推进高等工程教育模式的改革与创新,提高人才培养质量,是我国高等工程教育走出当下困境的必然出路。

三、突出工程特色,提高教学质量

理论教学与实践教学互动,坚持“知行统一,崇尚实践”是工程教学理念。学校应通过建立理论教学与实践教学相辅相成的教学体系,为学生营造工程创新的教育环境,构成立体多维的实践渠道。培养学生工程创新能力是实现工程特色、提高教学质量的根本措施。主要从以下两方面抓起:

(一) 理论教学工程化

1. 调整学科专业结构,创设良好的学科专业环境

当前学校要着力强调“四重”,即:重基础、重专业、重实践、重能力。继续拓宽专业口径,实行“通识教育基础上的宽口径专业教育”。充分利用学科综合与交叉的优势,把学校内不同学科、不同专业的优势结合起来,以前沿性知识为核心,建设以工为主、理工结合的学科专业体系。

以机械设计制造及其自动化专业的本科教育为例。根据对现代化工程师的理解和学校的具体情况,我们应该将专业培养规格定位于“工程应用型”。工程应用型人才培养模式依托于某个工程领域,学生除掌握机械与自动化工程专门知识以外,还要熟悉该工程领域的有关专业知识。毕业生应能够在该工程领域中从事与机械和自动化工程相关的工程设计、技术开发和技术管理及一线操作工作。从素质结构来看,要求思想素质、专业素质、文化素质、身心素质全面发展。从能力结构来看,需要有较强的获取知识、应用知识的能力和创新能力以及掌握熟练技能的操作能力。工程类学科专业应围绕以上内涵来调整完善。

2. 深化教学内容与课程体系改革

当前,要强调“加强工程实践训练,加强创新能力培养”,加快改革现有课程体系,使之尽早面向工程实际。

拓宽专业基础,增设专业基础课。以机械类课程设置为例,可参考欧美著名大学机械类课程设置,结合我国国情,以拓宽专业基础、拓宽专业知识面为宗旨,制定教学计划。接轨“大机械”模式,增设专业基础课,包含机械、电学、力学、热学、材料、自动控制、系统工程等课程。

提高综合能力,增设工程类公共基础课。在通识教育的基础上,前期按专业大类进行学科基础教育,使学生掌握必备的专业基础知识。每个工程类专业都应开设工程类公共基础课以及把专业与工程学结合起来的專業基础课,如:工程学概论、化学工程学、电子工程学、经济管理工程学等课程。