

面向21世纪高等工程教育教学
内容和课程体系改革研究成果

人才培养模式研究与实践

主 编 胡恩明

副主编 潘邦金 陈 威

编 委 王锡臣 卢思锋 郑家麟

王尚忠 杨祥臣 宋木庆

中国标准出版社

面向 21 世纪高等工程教育教学
内容和课程体系改革研究成果
人才培养模式研究与实践

主 编 胡恩明

副 主 编 潘邦金 陈威

责任编辑 朱晓滨

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/16 印张 31½ 字数 742 千字

2000 年 9 月第一版 2000 年 9 月第一次印刷

*

ISBN 7-5066-2270-X /TB·664

印数 1—3 000 定价 76.00 元

前 言

《中国教育改革和发展纲要》指出,教育发展的总目标是“形成具有中国特色的、面向 21 世纪的社会主义教育体系,实现教育的现代化”。1995 年 3 月,国家教委提出《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》课题。北京轻工业学院《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题于 1995 年 12 月 13 日在中国轻工总会《面向 21 世纪轻工高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》中正式立项(轻总人教[1995]307 号文件),并得到经费资助。同时,经中国轻工总会推荐,北京轻工业学院《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题向国家教委申报立项。

1996 年 6 月,国家教委批准 6 部委所属的 6 所一般工科院校(机械工业部沈阳工业大学、中国轻工总会北京轻工业学院、铁道部长沙铁道学院、冶金工业部华东冶金学院、中国航空工业总公司南昌航空工业学院、东北电力集团公司东北电力学院)课题组联合申报的《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题,在国家教委《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》内正式立项(国家教委 03-3 课题),并给予经费资助。机械部教育司副司长、教授级高级工程师沙彦世任国家教委 03-3 课题组牵头人。北京轻工业学院为国家教委 03-3 课题的主持单位之一。

北京轻工业学院党政领导多年来一直重视教学工作,重视深化教育教学改革,努力提高教育质量。对一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践课题也给予高度重视。学院在贯彻落实《中国教育改革和发展纲要》的基础上,进一步深入开展了教育思想观念的学习、研究和讨论。在组织学校教师申报北京轻工业学院教育教学研究与改革项目基础上,申报中国轻工总会课题和北京市教委普通高等学校教育教学改革试点项目和其它课题。形成以人才培养模式改革为主干的教学改革子项目群。学校对有关人才培养模式改革的教育科研与教学改革课题、项目给予重点支持和经费资助。北京轻工业学院成立了以院长陈仁敏为组长,副院长胡恩明、潘邦金为副组长,教务处、化工系、学生处、高教研究室、人事处、设备处、后勤处负责同志组成

的北京轻工业学院教学改革试点领导小组,确定高分子材料与工程专业为教改试点专业,组织教育教学研究与改革队伍,全面策划和推进课题工作。

北京轻工业学院课题组在研究人才素质和人才培养模式的理论和广泛调查研究、交流的基础上,提出人才培养模式改革的总体设计方案。

1997年8月,北京轻工业学院召开党委扩大会议和1997年全院暑期教学工作会议。全体与会同志听取并讨论了课题组提出的3份研究报告:《一般工科院校人才培养模式的总体设计研究》、《高分子材料与工程专业教学改革试点方案(讨论稿)》、《综合教育改革试点实施方案》,提出修改意见和建议。经过讨论正式批准教改试点方案。

1997年9月,北京轻工业学院开始在高分子材料与工程专业全面实施人才培养模式教学改革方案,四年制人才培养计划涉及的全部课程和教学环节都要进行教学改革试点。在教改试点期间,高分子材料与工程专业的97级、98级、99级全面实施教学改革方案,全部课程和教学环节都进行教改试点。在校的高分子材料与工程专业的94级、95级、96级,按照人才培养模式改革方案,部分课程和教学环节进入教学改革试点。这样经过三年多的教改试点,完成了两轮以上四年制人才培养计划的全部教学内容、课程、教学环节。达到了预期的教改试点目标。

在人才培养模式改革实践过程中,北京轻工业学院课题组多次参加重点理工院校和一般工科院校的人才培养模式课题以及专业改革课题工作研讨会,参加高等工程教育国际学术会议,与国际、国内高教界同行交流,向兄弟院校学习,同时也接待了许多高等学校的来访者,交流经验。

1999年1月,北京轻工业学院召开1998年全院教学工作会议。北京轻工业学院课题组与参加改革试点的教师,总结、汇报高分子材料与工程专业教学改革的阶段性成果。会议交流了北京轻工业学院《教学改革与研究——高分子材料与工程专业教学改革论文集》。陈仁敏院长在总结讲话中,充分肯定了人才培养模式改革试点对于学院转变教育思想、深化改革、加快发展、提高人才培养质量的重要作用。

1999年1月,国家轻工局人事司组织国内轻工高校教学研究会课题评审专家组,对中国轻工总会《面向21世纪轻工高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》立项课题进行评审。专家组对于北京轻工业学院主持的《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题的阶段性成果评审结论是:“该课题经过三年的研

究和实践,很好地体现了课题的目标。课题的指导思想正确,教育教学思想先进,有较多突破。在内容体系和方法的改革上有较多创新。课题成果显著;研究与改革获得优良的效果。课题成果达到一般工科院校领先水平。本课题工作深入细致,发动的层面大,在涉及的方方面面各门课程各个环节均有一定力度的教学改革试点工作,很有特色,体现了人才素质要求和培养模式的教育思想结论,希望结题时进一步补充材料,增强可推广性”。

1999年7月,北京轻工业学院组织评选本院优秀教学成果奖。经过学院学术委员会对教学改革项目成果的评审,北京轻工业学院《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题成果荣获优秀教学成果特等奖。

随着高等教育体制改革的深化,北京轻工业学院由中国轻工总会主管,1998年8月划转为国家和地方共建,以北京市管理为主。北京轻工业学院主持的《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践》课题,也从中国轻工总会立项管理,转为北京市教委管理。课题组申请并获准北京市教委普通高等学校教育教学改革试点项目滚动立项,并得到经费支持。

北京轻工业学院、北京商学院,以及机械部机械管理干部学院1999年8月组建北京工商大学完成合并之后,学校决定将高分子材料与工程专业教改试点列入学校工作计划,继续进行教改试点。

本课题组经过四年多的研究与改革实践,在各级领导的关心支持下,在100多名教师、教学管理人员、高教研究人员与高分子材料与工程专业94、95、96、97、98、99级10个教改试点班300名学生的共同努力下,按时完成教改试点任务,达到预期目标,取得良好的效果。本院课题组在汇集本院人才培养模式改革四年来的教育教学研究与改革实践成果基础上,编辑了《人才培养模式的研究与实践》一书,以反映本课题组一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究与改革实践的主要成果。本书包括课题的教育改革指导思想、总体设计和实践总结报告;素质教育研究报告;人才培养模式研究报告与人才培养方案;系列课程内容体系改革实践;实践教学内容体系改革实践;创新教育和综合教育研究与实践;教学内容、教学方法、教学手段及考试改革;教学管理研究与实践等方面的研究与教改试点成果。

本课题的阶段性的成果有的曾经在国内、国际会议上交流,在刊物或论文集上发表,得到高等学校较普遍的关注。教改方案已在一些高等学校推广。按照本课题组设计的人才培养方案框架制定的景德镇陶瓷学

院无机非金属材料专业培养计划和北京石油化工学院化学工程与工艺专业培养计划也编入本书。

本课题的研究与改革工作得到国家教委、中国轻工总会、北京市教委、北京轻工业学院等许多领导的悉心指导,得到国内高等学校许多领导、专家的鼓励和指点,在此一并致谢。

参加本书编辑审稿工作的有胡恩明、陈威、王锡臣、郑家麟、卢思锋、杨祥臣、王尚忠。同时,智荣英、周晓丽等同志为编写整理资料作了许多工作,在此表示感谢。

限于编者的水平有限和时间紧迫,疏漏不当之处难免,希望读者批评指正。

编 者

2000年8月

第一部分

综 述

人才培养模式研究与改革实践的共识、成果及思考

胡恩明 潘邦金 陈威 王尚忠 王锡臣 卢思锋

北京轻工业学院承担国家教委、中国轻工总会、北京市教委的面向 21 世纪教改立项:《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式研究和改革实践》课题,经过四年多的研究和实践,按时完成了任务,达到了预期目标,取得了良好的效果。我们经过认真总结、回顾和展望,从以下几方面谈谈共识、成果和思考:

一、找准学院定位,明确人才培养目标和教改的指导思想

北京轻工业学院是一所以工科为主,多学科的一般普通高等学校,培养适应社会主义现代化建设需要,德、智、体等全面发展,具有创新精神和实践能力,获得工程师基本训练的高等工程技术人才和具有工程技术基础的经营管理人才。立足北京、面向全国,为地方经济服务,又为全国轻工业服务。毕业生主要到企业、事业单位从事设计、制造、工艺、运行、科技开发、应用研究和经营管理等方面的工作。学院明确提出教改的指导思想是“面向工程、强化基础、拓宽专业、突出能力、提高素质、全面发展。”

二、坚持教育思想改革为先导,树立现代教育观念,指导人才培养模式改革实践

全院积极开展教育思想研究与讨论,充分认识转变传统教育思想,树立现代教育观念,对推动和指导教学改革具有重要的先导作用。综合归纳提出树立八种现代教育观念:① 树立终身教育观念;② 树立“全人”教育观念;③ 树立素质教育观念;④ 树立创新教育观念;⑤ 树立整体化知识观念;⑥ 树立个性化教育观念;⑦ 树立重视教育质量的教育观念;⑧ 树立国际化的教育观念。以此指导制定人才培养模式整体方案和改革实践,并坚持贯彻改革的全过程。

三、素质和素质教育

对人才培养的素质要求进行比较系统的初步研究,归纳以下几点共识:

(一) 素质的涵义,一般认为有狭义、中义、广义之分。从高等教育的视角,研究人才培养的素质要求,素质的内涵属于广义素质概念:着重表示人在先天生理基础上,受后天环境、教育的影响,通过个体自身的认识与社会实践,养成比较稳定的、长期发挥作用的基本品质,包括人的思想、知识、技能、身体和心理品质。

(二) 素质的基本特征:① 素质的先天性与习得性;② 素质的稳定性和可塑性;③ 素质的潜在性和整体性;④ 素质的个体性与群体性;⑤ 素质的时代性和前瞻性。

(三) 高等学校培养的人才素质结构可分为四类:① 思想道德素质;② 文化素质;③ 业务素质;④ 身心素质。对工科人才,业务素质侧重研究科学素质和工程素质。

(四) 素质教育是针对教育中特别是中小学的单纯应试的弊端而提出的,高等教育提倡素质教育是针对当今高等教育中过弱的人文社会科学教育、过窄的专业教育、过重的功利导

向提出的一种教育观念。

素质教育是为实现教育方针规定的目标,着眼于受教育者群体和社会长远发展的要求,以面向全体学生、全面提高学生的基本素质为根本目的,以注重开发受教育者的潜能,促进受教育者德、智、体诸方面生动活泼地发展为基本特征的教育。

(五) 树立知识、能力、素质协调发展的观点。

研究人才培养的素质要求和人才培养模式改革实践所构建的知识、能力、素质的结构分别归纳为:

1. 知识结构:① 工具性知识;② 人文社会科学知识;③ 自然科学知识;④ 经济管理知识;⑤ 工程技术知识;⑥ 专业基础知识;⑦ 专业知识。

2. 能力结构:① 自学能力;② 思维能力;③ 实践能力;④ 应用能力;⑤ 适应能力;⑥ 创新能力。

3. 素质结构:① 思想道德素质;② 文化素质;③ 科学素质;④ 工程素质;⑤ 身心素质。

素质与知识能力之间的辩证关系:素质与知识能力之间有高度的相关性。人的素质越高,获取知识能力的效率也越高;另一方面,人在获取知识、能力和参与实践活动的过程中,又在不断改善和提高其自身素质。

四、人才培养模式概念和内涵

对人才培养模式概念多次反复比较与研究,明确提出高等工程教育的人才培养模式是高等工业学校根据社会、经济和科技发展的需要,及自身的办学条件,在一定的教育思想指导下,对人才培养目标、培养体系、培养过程、培养制度的系统组合形式的简要表述。

高等学校人才培养模式内涵由以下三个部分组成:

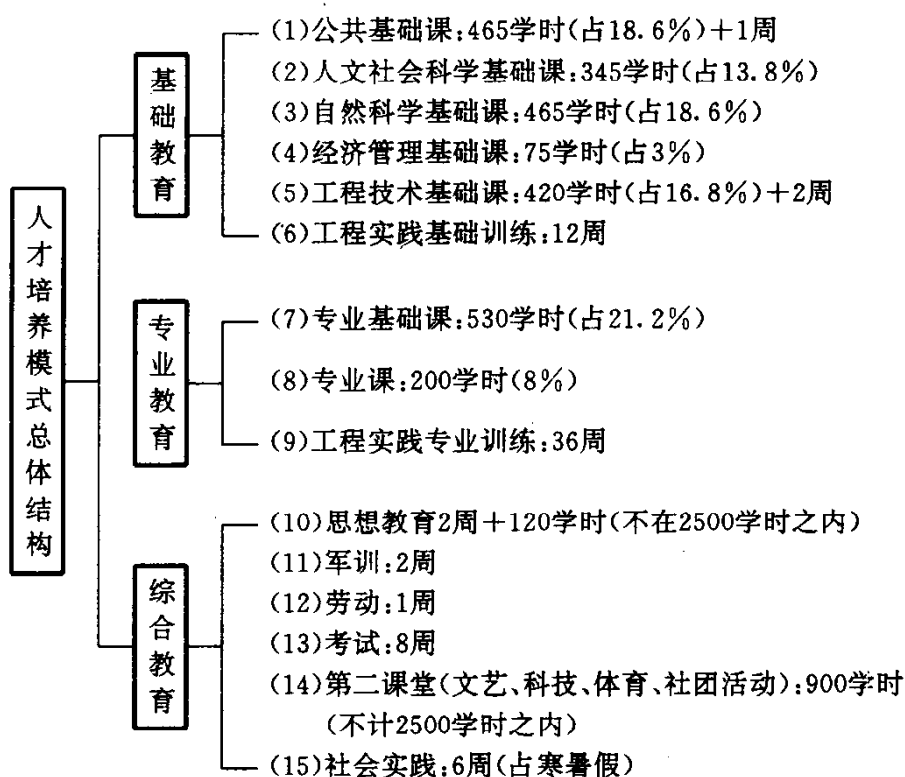
1. 人才培养目标和专业培养规格,包括学校定位,本科生德、智、体、美等方面应达到的知识、能力、素质的基本要求和多样化的指导性期望。

2. 教育内容和课程体系,包括理论与实践、课内与课外、基础与专业的教学内容及其结构、时序和教学计划等方面。

3. 教学与管理方式,包括教学制度、教学组织、教学方法、手段、教学资源及配置、师资队伍与结构、办学指导思想、教学评估等。

五、明确高等教育性质、转变教育观念、突破旧的框架结构,构建人才培养模式结构的基本框架,特色明显

高等教育是普通教育(或基础教育、通识教育)基础上的专业教育。高等教育应体现宽厚基础的普通教育(或基础教育、通识教育)、宽口径的专业教育,并要加强素质教育。在此基础上,构建人才培养模式结构的基本框架由三个教育层次(基础教育、专业教育、综合教育)和15个教育模块(课程模块)组成,如下图所示。



人才培养模式的模块结构图

六、总体设计人才培养方案,制定五个专业的培养计划,体现改革精神,具有较广泛的适用性

首先,把通常制定教学计划改为制定人才培养计划,它们两者区别在于教学计划只把教学活动纳入计划,而培养计划是把学生在校四年全部教育和教学活动都纳入培养计划,要求完成必修和选修学分才能毕业。培养计划中包括综合教育,体现改革精神。

采取顶层设计方法,制定人才培养计划。所谓顶层设计,就是从人才培养模式结构的总体研究入手,根据学院制定的培养目标和人才培养的知识、能力、素质要求,以正确的教学思想为指导,了解有关课程和专业改革的思路,提出总体设计主要指标,提出人才培养计划的基本框架,由上而下统一设计,再由下而上协调平衡,上下结合,统一协调,多次反复,完成人才培养计划的制定。

根据上述精神,经过调查研究,于1997年6月完成了北京轻工业学院高分子材料与工程专业培养计划。学院决定其作为教改试点专业,全面推行改革试点工作。在改革试点基础上,扩大研究制定人才培养计划的专业范围。1998年研究并制定《北京轻工业学院自动化专业培养计划》,《北京轻工业学院机械设计制造及自动化专业培养计划》。我院人才培养模式研究与实践阶段成果,引起全国高校关注,尤其对一般工科高校产生积极的影响。1998~1999学年,北京石油化工学院和景德镇陶瓷学院参照我院人才培养模式结构的基本框架,研究制定《北京石油化工学院化学工艺专业培养计划》和《景德镇陶瓷学院无机非金属材料专业培养计划》。

总体设计人才培养计划的主要指标与改革前相比变化如下:

- ① 课内总学时由2700学时降为2500学时,周学时为24学时左右;
- ② 实践教学与理论教学比例由2.8:7.2提高到4:6;
- ③ 实践环节周数由40周增加到60周以上;

④ 基础教育与专业教育的课内学时比例达到 7 : 3,其中专业课占总学时 8%左右;

⑤ 学生体育课和体育课外锻炼时间平均每天达到 1 学时左右;

⑥ 把第二课堂纳入培养计划,学生参加课外科技活动、文艺活动、社团活动等。四年在校期间保证有 360 学时。平均每周 2.2 学时。

根据人才培养模式结构的基本框架,制订出 5 个不同专业人才培养计划,说明我院研究人才培养模式结构的基本框架适用工科的机械、电类、化工与材料等专业类,具有较广泛的适用性。

七、拓宽基础、调整和优化知识结构,取得明显进展

(一) 拓宽基础,首先调整专业教育与基础教育比例。基础教育课内学时达到总学时 70%。

(二) 优化基础教育内部结构基础教育由六个课程模块构成:① 公共课;② 人文社科基础课;③ 自然科学基础课;④ 经济管理基础课;⑤ 工程技术基础课;⑥ 工程实践基础训练。

(三) 调整基础教育内部结构比例:加强人文社科基础课,它的学时占总学时 13.8%,加强经济管理基础课,占总学时 3%,比普通班(只占总学时 1.92%)高。人文社科基础和经济管理基础课学时之和占总学时 16.8%,与工程技术基础课学时相接近。

(四) 重视调整和加强交叉学科知识。例如化工材料专业注意加强机电基础知识,机电专业必须保证开设大学化学课等。

(五) 注意调整和优化课程模块内部知识结构。例如:人文社科基础课,在保证“两课”所需学时之外,要加强其它人文社科基础课,安排有 100 学时,占总学时 4%,尤其加强美育课程设置,在自然科学基础课内,保证数理基础的同时,保证开设化学必修课程和生物学等选修课,扩大知识面。

八、系列课程内容、体系改革,取得比较明显成绩

我院以教学内容和课程体系改革为重点,集中力量抓系列课程改革,成绩较显著,主要表现为:

(一) 数学系列课程改革

高等数学精选优化教学内容,理论课学时从 192 学时减为 160 学时,首次增开数学实验课,改变数学没有实验的局面,把数学建模(1 周)列为必修课。保证工程数学教学学时,增设现代数学方法应用的选修课。

(二) 物理系列课程改革

大学物理精选经典内容,加强近代内容,调整课程体系,理论教学从 140 学时降为 120 学时,增设现代技术物理选修课。加强物理实验,精选并保证基础实验 40 学时,首次开设物理设计实验(1 周,折合 24 学时),比原来物理实验 60 学时略有增加。

(三) 外语系列课程改革

外语教学坚持教学与实践四年不断线。在保证基础英语教学的同时,增加英文写作、英文文献阅读、毕业设计文献英文综述、英文摘要等应用环节,提高学生英语应用能力,改进专业英语教学、提高质量。

(四) 计算机系列课程改革

按照教育部提出的计算机系列课程改革思路,开设三个层次,四门系列课程,总学时为195学时,比普通班计算机课学时148学时增加了30%;坚持四年上机不断线,计划内有十三门课程和实践教学环节有上机学时,计划内上机学时从134学时增加为236学时,提高学生计算机应用能力。

(五) 非电专业电工电子系列课程改革

电工电子理论教学精选经典内容,增加新内容,学时从105降为90学时,电工电子实验分层次教学,增设电工电子设计性实验。加强电子工艺实习(2周),提高工艺操作能力;首次在非电专业,开设电工电子课程设计(1周)和电子CAD(1周),提高学生实验与创新能力。

(六) 非机专业机械基础系列课程改革

本系列课程改革思路:过去,非机械专业都开设制图课,多数开设工程力学,但是多数不开设机械设计和机械制造课程,在改革试点中,加强跨学科的基础,在高分子材料与工程专业,开设《机械工程基础》课。并探索整合课程,将制图、力学、机械设计、机械制造四门课内容整合为《机械工程基础》课120学时。

加强金工实习(3周)精选内容,增加现代技术的工艺操作。首次在非机专业开设机械课程设计(2周),提高学生机械设计能力。

(七) 基础化学系列课程改革

“四大化学”理论教学、调整内容、避免重复、压缩学时,从290学时压缩为220学时。“四大化学”实验内容体系改革,将原四门实验课合并为一门基础化学实验课,由基本操作实验、合成实验、测试实验、设计性综合实验组成,保证实验学时为100学时+2周(折合48学时)

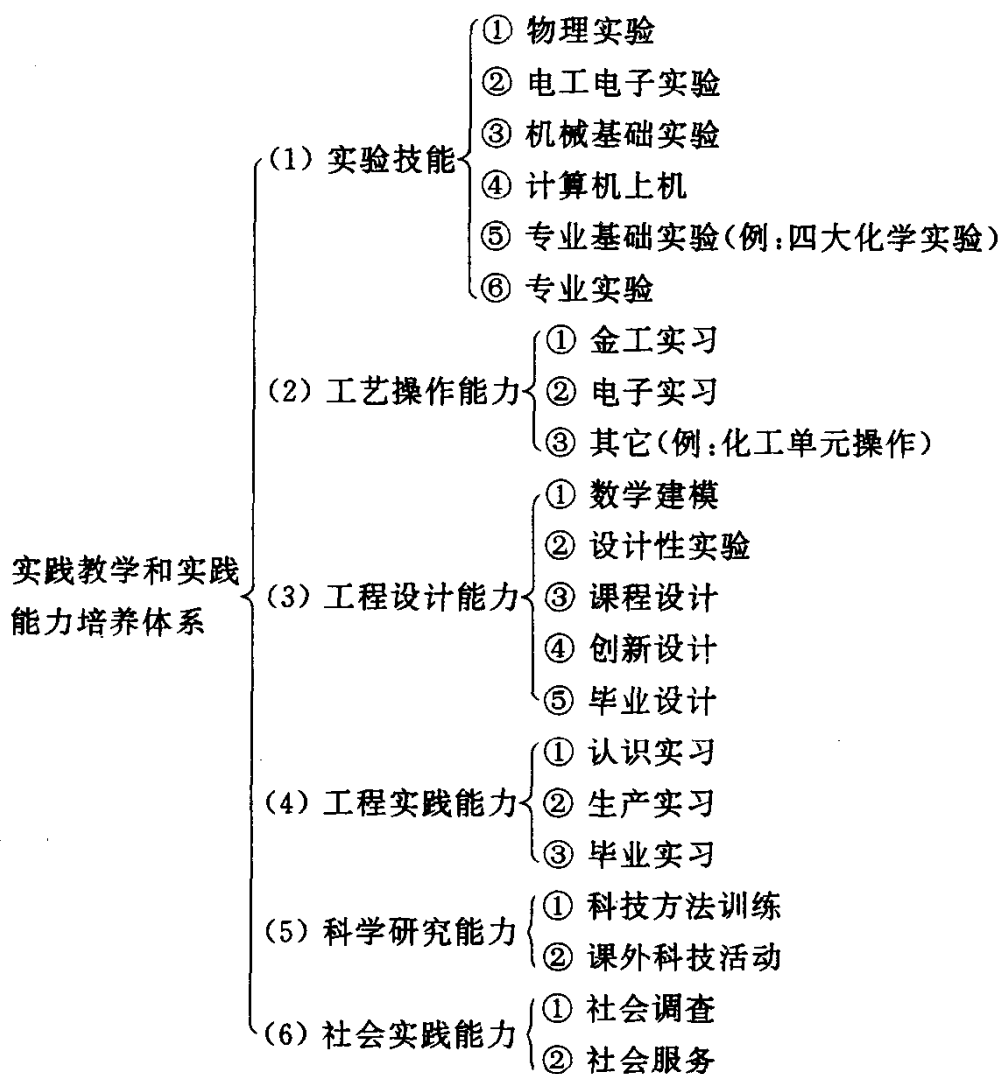
(八) 专业课系列课程改革

专业课系列课程改革思路是:强化专业基础,拓宽专业范围,增加选修课程,加强实践环节。在专业系列课程设置中,必修主干专业基础课(不包括四大化学等)为125学时,而必修专业课为125学时,两者1:1,体现强化专业基础教育原则。开设选修12门,总学时225学时,扩大学生知识领域,拓宽专业范围。首次开设专业设计性实验和科技方法训练,使工程实践专业训练共达到33周。大大加强培养学生实践能力和创新能力。

九、以设计为核心,全面加强实践环节,取得突破性进展

(一) 总体设计培养计划时,实践性环节由40周增加为60周以上,为加强实践环节,提高实践能力和创新能力提供有利条件,这是教学改革的重重大突破。

(二) 构建实践教学和实践能力培养体系



(三) 以设计为核心培养工程设计能力的体系由五个实践环节组成:

1. 数学建模(1周)第二学期开设;2. 设计性实验(7周)包括:物理实验、电工电子实验、基础化学实验、高分子化学、物理实验、专业实验等分别在第三、四、五、七学期开设,设计性实验门数达到占应开实验门数的90%;3. 课程设计(6周)包括电工电子课程设计、机械课程设计、专业课程设计。分别在第四、六、七学期开设。4. 创新设计(1周)在第六学期开设。5. 毕业设计(18周)在第八期学期开设。以上五部分实践环节共33周,占总实践周数52.6%。

(四) 把科学研究引入教学过程,首次开设科技方法训练(4周)在第七学期开设,有利于培养科学研究能力。

(五) 探索、产、学、研结合有效途径,在校内建立、产、学、研实习基地,把教学、科研、生产有机地结合起来,是一条可行务实的途径。

十、探索创新教育与创新实践的有效途径

首先开展创新教育思想研究,明确教育目标和教育要求,探索建立创新教育体系,从多方面探索创新实践活动。在研究开设必修课“工业技术创新”课程和创新设计课程研究与教学的实践以及培养创新能力等方面进行有益的探索。

十一、实施综合教育,探索素质教育的有效途径,规范第二课堂活动内容和形式,取得重要进展

要树立全面质量观,坚持要求知识、能力、素质协调发展。增设综合教育作为人才培养模

式结构的基本框架的重要组成部分。综合教育将第一课堂和第二课堂有机的结合,有计划地共同推进素质教育,探索加强素质教育的有效途径,是一种创新的尝试,取得良好效果。综合教育的内容,尤其是包括文艺、体育、科技、社团、社会实践等活动内容和形式的第二课堂,加强计划性、进行规范化。经多年研究与实践,初步形成综合教育各项活动内容的指导纲要和指导手册,明确规定活动内容、活动形式、考核方法和管理办法,使综合教育具有实用性、可操作性,推动综合教育走上科学化、规范化、制度化的轨道。

十二、教学方法、教学手段和考试方法改革提到重要议事日程,初见成效,有利推动和深化教学内容改革

(一) 我院在高分子材料和工程专业教改试点,教学方法和教学手段改革初见成效,教学方法改革归纳为:① 转变教育观念,探索以学生为中心的教学方法;② 课堂讲授采取增大信息量,讲思路的教学方法;③ 以问题为中心的教学方法;④ 提倡调动学生学习主动性和有利于培养学生自学能力的教学方法;⑤ 贯彻因材施教,探索分层次教学方法;⑥ 现代化教学手段使用,推动教学方法改革。

(二) 我院在高分子材料与工程专业教改试点班,考试方法改革的探索归纳为:① 研究讲课内容与考试内容的关系;② 重视教学过程考核、期末考试和平时考核并重原则;③ 实验考核既重视实践操作又重视学生对实验结果的理论分析,全面提高实验能力和分析能力;④ 考试形式多样化:采取闭卷、开卷和半开卷等多种形式;⑤ 计算机基础课考试全面改革。

十三、加强领导、精心组织、全面推动教改试点,保证人才培养计划全过程全面实施改革,顺利按时完成改革试点任务

我院人才培养模式研究与改革实践,在分子材料和工程专业的教改试点,经历四年多研究与实践,是成功的,达到了预期目标,取得了良好效果,回顾总结体会,取得几点共识:

(一) 找准学院定位,明确人才培养目标和教改的指导思想是教学改革首先要研究的方向性、全局性的问题。

(二) 认真学习,转变教育思想,树立现代教育观念,指导人才培养模式改革实践,是教学改革要不断解决的思想认识问题。

(三) 调查研究,总结经验,制定科学的切实可行的改革方案是一项实质性系统工程,也是教学改革的重点。

(四) 加强领导,全员重视教学和教改工作,制定有效措施,保证完成教改任务是教学改革成败的关键。

(五) 精心组织一支具有奉献精神、较高水平、勇于探索,由教师、教学管理、高教研究人员组成的“三结合”教改队伍,联合攻关是取得教学改革成功的重要保证。

十四、发表研究论文,出版教材,获得教学成果奖

1995 年以来,围绕《一般工科院校培养的人才素质要求与人才培养模式的研究和改革实践》总课题,有组织、有计划,实施教改立项计划,共立教改项目 56 项,其中国家教委 2 项省部级 9 项,全国性学术学会 2 项,院级 45 项。有 100 多名教师、教学管理和高教研究人员参加,并经四年多研究与改革实践,取得研究成果有:

(一) 发表研究论文百余篇。其中有《一般工科院校人才培养模式总体设计研究》等 2 篇论文收入 1999 年工程教育国际学术研究会论文集;有 2 篇论文,在 2000 年大学管理国际学术研讨会上发表并编入论文集;有 3 篇论文收入国家教委高教司主编《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革研究成果:挑战、探索、实践》第一集、第二集。还有一批研究论文发表在《高等工程教育研究》等核心期刊和《轻工高教研究》“高分子材料与工程专业教学改革论文专辑”、“美育教学与研究论文专辑”、“教育科研课题论文专辑”“社会科学部教学改革论文专辑”以及全国有关学科学术研究会、学术刊物、有关报刊上。

(二) 结合人才培养培养模式研究与改革实践,已正式出版《高等数学》、《基础化学实验》、《电工电子学》、《建设有中国特色社会主义理论与实践》等 12 本教材和教学参考资料;并有内部编印《机械工程基础》、《工业技术创新概论》、《高分子物理实验》、《设计性物理实验》等 11 本讲义和教学参考资料。

(三) 人才培养模式研究与改革实践,获得一批优秀教学成果奖。其中《一般工科院校人才培养素质要求和人才培养模式研究与改革实践》获北京轻工业学院 1999 年教学成果特等奖,还有一批研究成果,获 1998 年、1999 年北京轻工业学院教学成果一等奖 6 项、二等奖 14 项、三等奖 12 项,北京轻工业学院优秀论文奖多项等。

十五、几点思考

面向 21 世纪“一般工科院校培养人才素质要求和人才培养模式研究与改革实践”课题,经过四年多研究与实践取得阶段性成果。回顾过去,展望未来,有几点思考:

(一) 世纪之交高等教育面临新的形势,深化高等教育改革任务,任重而道远。

我国实施科教兴国战略和可持续发展战略,高等工程教育肩负着培养具有创新精神和实践能力的高等工程技术人才的重要责任。中国将加入世界贸易组织,加入世界经济贸易一体化进程、参加全球企业的奥林匹克竞赛。江泽民同志在 1999 年全国教育工作会议上指出:“面对世界科技飞速发展的挑战,我们必须把增强民族创新能力提高到关系中华民族兴衰存亡的高度来认识。教育在培育民族创新精神和创造性人才方面,肩负着特殊使命。必须转变那种妨碍学生创新精神和创新能力发展的教育观念、教育模式,特别是由教师单向灌输知识,以考试分数做为衡量教育成果的唯一标准,以及过于划一呆板的教育教学制度”。我国高等教育加快大众化的进程。高等学校面临发展的机遇和挑战,深化和加快高等教育改革势在必行。

(二) 深化高等教育改革,全面推进素质教育,转变教育观念,进一步研究和明确人才培养模式的定位。

长期以来,我国高等学校形成的人才培养模式统一性、单一化的局面虽有所改变,尤其面向 21 世纪高等学校人才培养模式研究与改革实践取得成效,但是,要实现高等学校人才培养模式多样化任务还很重。要进一步深化一般院校工科人才培养模式研究与改革应当着重解决三个转变;① 由原先行业部委院校为全国行业服务转向为地区经济社会需要服务;② 要从盲目攀比追求高层次人才培养转向降低重心切实地培养面向生产第一线的应用型人才;③ 要从各校千篇一律的培养模式转向各校办出自己特色,培养出具有竞争力的人才。

(三) 深化人才培养模式研究与改革,要研究相对稳定性和发展性。

人才的培养是一项系统工程,培养模式所涉及的内容广泛、复杂、教育周期长、需要较长时间不断研究与实践。面向 21 世纪人才培养模式研究与发展经过教改试点,取得阶段成果,要相对稳定,要推广,要不断完善。研究成果不能“昙花一现”、不能按照立项→试点→结题→获奖而中止。强调成果相对稳定是着眼于教育改革的长期性和艰巨性的考虑。同时,必须要注意到随着社会、经济、科学技术的发展,相对稳定成果在不断完善和推广过程中都要体现发展与深化改革,适应形势发展,不能固化不变。强调发展性也就是说进一步深化改革与发展是必然的、一贯的。

(四) 深化人才培养模式研究与改革,要研究整体性。

《面向 21 世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划》教育部立项的 41 个课题以及各省(市)、高等院校大批立项课题,都不同程度取得阶段成果,这是宝贵的经验。在深化教育改革,构建 21 世纪初人才培养模式时,要重视研究与实践的整体性,要做好人才培养模式的总体设计,要吸取和借鉴全国高校在课程、专业和教学环节等方面单项改革的优秀成果,采取优化、重组落实到人才模式改革方案中,提高研究与改革成果的整体水平与质量。

(五) 深化人才培养模式研究与改革,要研究系统性。

人才培养是一项系统工程,人才培养模式研究与改革的最终目标是提高人才培养质量。影响人才培养质量的因素是多方面的,比较系统地研究诸多因素是必要的。教学方法、考试内容和方法、教学管理制度和评价制度等因素也都对人才培养质量影响较大。21 世纪初人才培养模式研究与改革,要加强教学方法、教学手段、考试方法、教学管理制度和教学评价等方面的改革,结合教学内容课程体系的改革,全面系统地推动深化人才培养模式改革,提高人才培养质量。

(六) 深化人才培养模式的研究与改革,要研究政策,调动积极性。

教育行政部门和学校的党政领导,要深入调查研究,妥善处理各种矛盾和利益关系,统筹兼顾,坚持以教学为中心,教改为核心,努力提高教育教学质量。要进一步制定完善、支持和鼓励教改的政策,采取有效措施,充分调动广大教师、学生、教学管理人员和高教研究人员从事教改的积极性、主动性和创造性,才能保证教改任务顺利完成。