

教学改革 研究与实践

—— 青岛科技大学优秀教学研究论文集

青岛科技大学组织编写

张淑华 主编

李庆领 主审



化学工业出版社

教学改革研究与实践

——青岛科技大学优秀教学研究论文集

青岛科技大学组织编写

张淑华 主编

李庆领 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是青岛科技大学大量一线教师关于教学改革与实践成果的论文集。全书涵盖人才培养、师德建设、专业建设与改革、课程建设与改革、教改纵横、教学方法与手段、实践教学、教学管理八个方面的内容。

本书成果内容丰富,既有理论探讨,又有实践经验的总结。除可作为各校教学改革研究用书和实践指导参考书外,对教师提高自身理论与实践能力,亦甚有指导作用。

图书在版编目(CIP)数据

教学改革研究与实践——青岛科技大学优秀教学研究论文集/青岛科技大学组织编写. —北京:化学工业出版社, 2007.8

ISBN 978-7-122-00944-9

I. 教… II. 青… III. 青岛科技大学-教学改革-文集 IV. G642.0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 118535 号

责任编辑: 杨 晋
责任校对: 陶燕华

文字编辑: 王淑燕 宋湘玲
装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京彩云龙印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 21 字数 546 千字 2007 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.00 元

版权所有 违者必究

本书编写组

主 编 张淑华

副主编 岳学海 辛振祥

主 审 李庆领

编 写 (以姓氏笔画为序)

王守城	王莉莉	曲建英	任素贞	刘 亮	刘国柱
刘树艳	刘保成	刘喜梅	刘福胜	刘慧明	孙迎慧
李 明	李庆领	李镇江	杨洪林	辛振祥	张树海
张淑华	陈春平	林润雄	尚 猛	岳学海	官 杰
郝春成	徐立勋	阎 瑜	彭人勇	葛松华	葛振营
滕学祥					

序

“国之将兴，教育先行。”这是人们在审视及分析人类文明社会，特别是近代诸多国家或地区沉浮兴衰之轨迹的基础上得出的一条基本结论。因此，实施科教兴国、人才强国及教育优先发展战略是中华民族在 21 世纪实现伟大复兴及全面崛起的必然选择；同时，这也是落实科学发展观、构建和谐社会及建设创新型国家的基础。高等教育是为国家培养及输送高层次人才的主要方式及途径，高等学校在国家战略中肩负着神圣而重要的历史使命。

高等学校的基本职能是为社会培养各类具有创新精神及实践能力的高级专门人才。但围绕“培养什么人和如何培养人”的命题至今仍没有（将来也不会有）确定的答案，这就需要人们不断探求在不同时期、不同背景下该命题的最佳答案，因此，关于高等教育的研究在世界范围内持续高涨，经久不衰。我国的高等教育肩负着培养德智体美全面发展的社会主义事业建设者及接班人的重要任务。在注重借鉴吸收世界高等教育先进理念、管理方式的基础上，我国高等教育工作者针对国内现状，与时俱进，开拓创新，在先进教育理念、培养目标、培养模式、教学内容及方法改革等方面的研究上均取得了丰硕成果，走出了一条具有中国特色的高等学校发展道路。

在 50 多年的办学历程中，青岛科技大学始终没有停止过高等教育研究与探索的脚步。无论是单科性阶段的面向行业办学，多科性阶段的面向社会办学，还是 21 世纪面向世界的开放式办学，我校始终坚定地贯彻落实党和国家的教育方针，在传承学校历史文化的基础上，积极探索符合不同时代背景下祖国需求的人才培养模式，使我校的毕业生始终具有较强的社会适应能力和市场竞争力。优秀充足的生源及全省名列前茅的就业率是社会对我们最直接的评价，也是我校教育教学研究与改革最有说服力的成果。在认真审视办学历史、总结办学经验的基础上，我校确立了正确的办学指导思想：“以邓小平理论和‘三个代表’重要思想为指导，全面贯彻科学发展观，贯彻落实党的教育方针。坚持发展是硬道理，坚持抓好发展这个第一要务。坚持走内涵发展为主的道路，以学科建设为龙头，全面提升学校的核心竞争力，不断提高教学科研水平和人才培养质量。坚持以人为本，依法治校，建设先进的大学文化，建设和谐大学。”确立了“立人、传知、求新、惠众”的办学宗旨、“以人为本、质量至上、文理融通、全面发展”的办学方针，形成了“自强、务实、竞合、创新”的校风，“修身修业、诲人不倦”的教风、“求真求实、学而不厌”的学风，凝练了“团结自强、艰苦奋斗、敢为人先、开拓创新”的科大精神以及“科技回归自然、教育锻造人心”的学校价值观，制定了以“遵循教育教学的基本规律，坚持素质教育贯穿整个培养过程，使学生知识、能力、素质、人格全面和协调发展；坚持整体优化，科学地处理好教学环节之间的关系；坚持统一性与多样性相结合；坚持以人为本、因材施教。”为特征的培养方案。这是我校几十年教育教学研究的结晶，为学校今后的发展指明了方向。

国家的希望在教育，教育的希望在教师。新形势下高校教师教学能力的提高越来越依赖于教学研究的进行，依赖于教学研究形成的教学理论的科学指导。教学能力强的优秀教师一般都勤于思考，积极进行教学研究，不断总结自己的教学经验，善于在平常的教学过程中深钻苦研、分析归纳。《教学改革研究与实践——青岛科技大学优秀教学研究论文集》所收录的 70 余篇论文大部分是一线教师的教学研究成果，这些成果内容丰富，既有理论探讨，又有实践经验的总结。涵盖了人才培养、师德建设、专业建设与改革、课程建设与改革、教改

纵横、教学方法与手段、实践教学、教学管理八个方面，其中包括教学经验总结，教学规律研讨，复合型人才培养模式的研究，新办专业、精品课程的建设等。该论文集的出版将会进一步推进学校教学研究，推进课程体系、教学内容和教学方法的改革。

高等学校如何为祖国建设及实施国家战略培养出“质优量足”的高层次人才？如何用建立在几千年文明史基础之上的中华民族核心价值观来感染青年学生？如何处理高等教育中人文素养与科学素养的关系？如何处理知识传授与能力培养的关系？如何切实增强学生的实践能力及创新能力？如何培养学生的“离岸”工作能力及国际竞争力？如何进行以大学外语教学为代表的教学方式及教学内容的改革？……这些看似简单及熟悉的命题仍没有普遍认可的最佳答案。因此，高等教育教学的研究与探索任重而道远。

21 世纪，学校面临着空前的质量建设机遇及更加严峻的挑战。让我们团结奋斗，开拓创新，增强培养祖国急需人才的责任感、使命感及紧迫感，严谨治学，潜心研究，为把我校建设成为以理工为主，理工文经管医法等多学科协调发展的，特色鲜明的教学研究型名牌大学而共同努力。

青岛科技大学副校长



2007 年 6 月

目 录

人才培养

实践是创新的基石	李庆领 吕耀中	3
加强教学改革与实践研究, 培养高素质工程类本科人才	刘福胜 陈学玺	6
以创新型人才培养为目标的科学研究方法训练和实践 (I)		
——基础化学实验中心的改革与建设: 探索新的教育理念和科学方法		
训练	李 明 罗世忠 唐 林 梅振华 王书文 曹 玮 张书圣	9
优化人才培养计划, 提高人才培养质量	刘国柱	13
浅谈新时期高校办学特色的培育	谢广文 陈克正 崔作林	17
提高大学德育实效性的方法论思考	庞桂美	20
如何开展探究式学习培养创新型人才	吕新莲 彭人勇	24
改革教学体系, 构建材料科学创新人才的		
培养平台	郝春成 陈克正 敬承斌 谢广文 周晓东 彭红瑞 王志义	28
竞赛活动在人才培养教育中的重要作用	李 进	31
深化教学改革, 培养高质量人才	王安敏 李军英 刘艳香 王辛立	36
高等教育大众化与就业市场化的思考及对策	孙德菁	39
优化本科专业人才培养计划, 提高教育教学质量	张淑华 岳学海 王莉莉 尚 猛	46

师德建设

新时期高校青年教师的师德师风建设初探	张志焜 王兆波 相洪峰 王 莉	53
我国高校教师评价制度改革探讨	许建平 张占贞 任 燕 郭晓鸣	56
论教师情商在高校理工科教学中的应用	闻卫军	62

专业建设与改革

机械工程及自动化专业教学新体系的建立与实施	王守城	67
城市管理专业的学科建设与人才培养	刘广珠 李 立 雷仲敏	71
浅谈新办本科专业的建设与管理	张树海 辛振祥	75

课程建设与改革

省级精品课企业管理学系统化建设模式探索	姜 真	81
“现代工程制图”课程建设的		
探索与实践	叶 琳 邱龙辉 程建文 宋晓梅 李 旭 张惠英 高晓芳	86
“毛泽东思想概论”网络课程研究与实践	曹 胜	90
“虚拟仪器”课程教学实践的探讨	童 刚 崔凤英 樊春玲	94
“化工工艺学”教学改革与研究	仇汝臣	97
浅谈物理化学课程建设的点滴体会	孟阿兰 赵继宽 田立朋	102
“中外美术史”课程结构改革初探	殷晓蕾	106
大众健身操课程教学建设方案的探讨	李红棉 李小明 马 云	109

对我校计算机基础教育改革的构想	王秀英	114
对提高“机械工程材料”课程教学的探讨	赵海霞 李镇江 周桂莲	119
基于系统论原理的高等学校课程建设研究与实践	王莉莉 张淑华 岳学海	122

教改纵横

对外国美术史教学的思考	马延岳	129
建构主义与现代数学教学改革	杨树国 李春霞	133
“工程热力学”教学改革初探	何燕 马连湘 周艳	138
“人工智能”课程的教学体会	葛艳	141
专业课应是知识融合应用拓新的主角	陈建国 段振亚	146
我校化学史教学现状调查与分析	解从霞 付洵	150
“思想道德修养与法律基础”课堂教学模式的设计与创新	魏红卫	154
青岛科技大学体育教学模式的探索与实践	葛振营 岳学海	157

教学方法与手段

英语专业学生的基本功问题	任素贞 房钰	165
自主学习与高校外语课堂功能定位	杨一秋 王凤林	170
组织行为学教学方法的改革探索	王玉梅 刘广珠 崔红方	177
英语教学中如何培养学生的跨文化交际意识和能力	张昭	184
天然药物成分结构识别教学难点对策探析	张曜武 金欣 赵文英	189
A Student-Centered Approach to Teaching Intensive Reading	Yu Runmei, Peng Juyun, Sun Ping, Kang Ning, Yang Xiaomei, Wu, Shuxuan	192
风景写生的现代观念解析与教学应用	刘书声	197
“数字信号处理”课程教学方法的 研究与实践	王传旭 刘云 张祥光 邵敏 王剑峰	202
英汉语篇翻译中的主位推进	王建英 杨一秋 张贤会	206
定积分和重积分中的对称性问题	田保光 张新丽	212
钢琴专业基础、技巧训练的特点及存在问题	于少华	215
“过程控制工程”多媒体课件的开发与应用	杨为民 王焱	217
多媒体教学效果影响因素的调查分析与综合评价——以青岛科技大学为例	董华等	220
浅谈“分离工程”教学中多媒体与传统教学的完美结合	叶庆国 钟立梅	229
对多媒体技术运用于大学英语课堂教学的思考	高四霞	234
高级英语多媒体计算机辅助教学理论研究及应用	马静 任素贞	238
浅谈多媒体教学	孙迎慧	242
浅谈多媒体教学的优势和存在的问题	章裕华 陈春平	245
浅谈校园网的应用	刘亮	249
信息化校园构建及其现代化教学特性分析	陈春平 郭仲聚 岳学海	252
浅谈高校校园网在教学及管理中的应用	白洁	256

实践教学

机械工程训练中心建设实践与思考	张明 张卫锋	261
大学物理实验教学改革的探索与实践	葛松华 朱国全 唐亚明 王泽华 陈永华	264

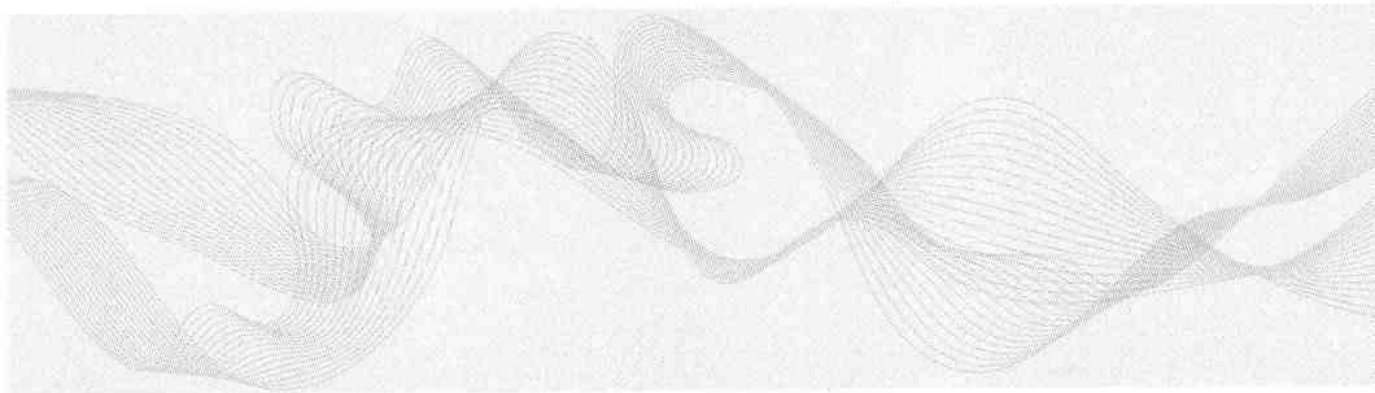
电工电子实习教学的改革与

实践	于 飞	严以刚	谷丽娜	郝胜武	路乃群	牛春萍	267
基于虚拟现实技术的化工设备与							
机械 CAI 教学系统研究				吴俊飞	付 平		270
机械基础实验中心建设实验教学							
改革初探				金增平	许基清		274
开放实验项目网上管理							
系统探讨		宋廷强	曲英杰	胡乃平			278
化工过程仿真培训教学实践与思考			钟立梅	叶庆国			282
加强毕业设计的全程管理与效应控制				刘 云			286
中德科技学院过程技术与装备实验教学体系的建设与							
研究	田仲可	陈明义	宋君萍	邵珠群			290

教学管理

博罗尼亚进程框架下的德国高等院校评估		李庆领	张宜恒				299
建设教学研究型学院应注意处理的几个关系							
——以化工学院建设教学研究型学院为例		陈学玺	王精才				306
融合促发展							
——普通高校成教高职“两位一体”管理模式							
实践与探索		王 伟	戴尊红	苏德胜			309
考风考纪建设在高校教育管理中的作用	刘保成	王奕华	黄爱军	杨晓侃			313
双学位管理的微机化实现过程	尚 猛	刘保成	王 鹰	王莉莉			315
浅谈我校对普通话培训测试手段现代化的							
初步探索	付鹏程	岳学海	张树海	王莉莉	徐立勋		319
新时期对我校教材建设工作的探讨					官 杰		323

人才培养



实践是创新的基石

李庆领 吕耀中

【摘要】 科学技术是第一生产力。一个国家的发展，关键是科学技术的发展。加快科学技术发展，关键在于创新。实践是创新的源泉，创新能力的形成与发展，离不开实践活动。学校只有加强实践教育教学，才能培养和造就大批具有创新精神的优秀人才，为建设创新型国家打下坚实的人力资源基础。

【关键词】 创新 实践 科学技术

创新能力是国家竞争力的核心。一个国家只有拥有强大的自主创新能力，才能在激烈的国际竞争中把握先机、赢得主动。建设创新型国家是党中央审时度势、站在新时代的高度所做出的具有重大历史意义的战略决策。举国上下响应党中央的号召，纷纷提出了建设创新型城市、创新型企业及创新型大学的构想。但建设创新型国家是一项需要从基础做起的伟大而长期的系统工程，不可能一蹴而就。显然，“如何建设创新型国家？”是摆在我们面前的一项重要课题。

实践是创新的基础和源泉。创新能力的形成与发展，离不开实践活动。只有加强实践教育教学，才能培养和造就大批具有创新精神及创新能力的优秀人才，为建设创新型国家打下坚实的人力资源基础，我们才能走出一条具有中国特色的创新之路。

1 创新的基础是实践

所谓创新，就是抛开旧的，创造新的。“创造”指“首创前所未有的事情”，《国语·周语中》有：“以创制生长”，表示一个从无到有的过程。1912年，美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特在他的德文著作《经济发展理论》中，首次提出了“创新”（Innovation）的概念。他认为，“创新”不仅是指科学技术上的发明创造，而更是指把已发明的科学技术引入企业之中，形成一种新的生产能力。随着社会的发展，人们对创新的理解也越来越深刻。1996年，OECD（经合组织）报告将创新的内涵扩大到知识的应用。周光召同志在《中国科学院科学发展报告2006》上发表署名文章，提出了一个比较完整的定义，他将创新表述为“探究事物运动客观规律以获取知识，传播和运用知识以提取新的经济、社会收益和提高人类认识世界水平的过程”。简而言之，创新就是人们为了适应客观世界的不断发展变化，采取的一些新的办法、新的措施、新的技术。

创新的基础是实践。马克思主义实践论指出：实践是人类主动探索和改造自然的能动过程，人类的实践具有思维创新和经验累积功能，因而它促成了人类素质和能力的不断提升，人的实践活动本身就是一个充满主观色彩的创造性过程。在这个过程中，人不仅能够凭借其独有的思维能力对实践中的感性经验进行抽象概括，使之整合成为系统化、理论化的知识形态，使业已形成的知识在传承累积中发展，从而推动实践水平和认识能力逐代提高。

马克思强调：“人应该在实践中证明自己思维的真理”。毛泽东同志也曾指出：“人的正确思想只能从社会实践中来”。没有社会实践活动，创新的产生就失去了基础。同样，没有创新的认识、思维，就不可能有创新的实践行动。可见，实践与创新关系也就是实践与认识的关系，是辩证统一的。创新来自实践，反过来又指导实践。

创新要求不断解放思想、实事求是、与时俱进。实践没有止境，创新就没有止境。只有不断实践和不断创新，才能造就我们不断突破前人，后人又不断超越我们的历史必然性。实践是创新之源，而创新的主体是人，人的创新能力的形成与发展，也就离不开实践活动。

2 实践在学校培养创新人才过程中的地位和作用

建设创新型国家必须拥有创新人才。所谓创新人才，就是指“具有创新能力或创新行为的人”。如何培养出具有创新精神与实践能力的高素质人才，这是当前教育工作者最为关心的课题之一。江泽民同志在第三次全国教育工作会议上指出，教育是知识创新、传播和应用的主要基地，也是培育创新精神和创造人才的重要摇篮。长期以来，我国的教育重知识、轻实践，在具体的教学过程中，教师成为知识的代言人，把知识灌输给学生，学生则是被动地接受知识。这种以教师为中心的单一教学模式抑制了学生的学习热情，无法有效培养学生自主学习和创新的能力。要培养创新人才，就必须加强实践在教育中的作用。

2001年6月，教育部颁布了《基础教育课程改革纲要（试行）》（以下简称《纲要》）。《纲要》明确指出，幼儿教育要依据幼儿身心发展的特点和教育规律，坚持保教结合和以游戏为基本活动的原则。《纲要》要求从小学至高中设置综合实践活动课程并作为必修课，其内容主要包括：信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践以及劳动与技术教育。开设综合实践活动课的目的就是让学生通过亲身参与实际活动，积累和丰富直接经验；在此基础上，积极探索、主动体验，在实践过程中运用知识解决实际问题，增强创新意识、实践能力。可见，培养学生创新能力是综合实践活动课程的重要目标。

联合国教科文组织召开的第38届国际教育会议指出：“把理论知识用于实践，以及学生参加劳动，是现代化教育的重要组成部分，它们通过提供与外界包括与劳动界更多的接触，促进学生品格的全面发展。”这充分说明了实践在教育中的现实意义。

实践是激励和引导学生学习和掌握知识的动力源泉，是学生获得具体的、完整的知识而不是抽象的、片面的知识的必要条件，也是学生运用知识，并最终将知识转化为能力、智慧的必要途径。只有在实践中，学生才能了解创新的必要，把握创新的方向和方法。学校作为培养人才的基地，应积极改革教育体制和改进教学方法，大力加强实践教育教学，培养学生的创新意识和能力。

3 大力加强实践教育，培养创新人才

、 创新和实践，是新时代教育的主旋律。2007年2月7日，教育部印发了《关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》（以下简称《意见》）。《意见》要求大力加强实验、实习、实践和毕业设计（论文）等实践教学环节，特别要加强专业实习和毕业实习等重要环节；推进实验内容和实验模式改革和创新，培养学生的实践动手能力、分析问题和解决问题能力；加强产学研密切合作，拓宽大学生校外实践渠道，与社会、行业以及企事业单位共同建设实习、实践教学基地；采取各种有力措施，确保学生专业实习和毕业实习的时间和质最，推进教育教学与生产劳动和社会实践的紧密结合。

实践教学作为高校教学体系中重要的组成部分，不仅能帮助学生对讲授的理论内容消化理解，更重要的是为学生提供了一个运用理论知识来解决实际问题的空间，使学生在学的过程中对所学知识理解不断深化，从而达到牢固掌握和灵活运用知识的目的。它在培养学生的科学实验能力、工程设计能力、专业实践能力、科学研究能力的基础上，锻造学生的创新意识、创新精神和创新能力。

实践过程不是简单被动地应用知识的过程，而是综合运用知识及能力，进行全面分析、

判断和解决问题的过程。对在校学生进行有组织、有计划、有目的地深入实际、深入社会的实践活动，能够充分发挥学生的主体作用，全面提升学生的综合素质，是培养和造就具有创新意识 and 创新能力的高素质人才的重要途径。同时，通过产学研合作教育，利用学校和社会两种教育环境，合理安排课程学习与社会实践，使教学内容和实践环节更加贴近社会发展的需求，不但能更好地满足社会对人才培养的需要，而且能促进学生学习能力和整体素质的提高，从而达到培养创新人才的目的。

事实证明，实践教育教学在学生角色、教学内容和教学过程等方面，具有比课堂讲授更有利于培养学生创新能力的优势。只有通过实践教学，在实践中发现问题，研究问题，才能激发学生的兴趣和创造性，从而培养学生的创造能力。实践教学在人才培养过程中与理论教学相互配合、相互依托，是培养学生实践能力和创新能力的重要途径和手段。

4 结束语

当前，创新人才的培养已成为我国建设创新型国家战略实施的决定性因素。“授之以鱼，不若授之以渔”。创新人才培养是一项复杂的系统工程。实践是创新的源泉，只有不断实践，才能不断创新。要培养创新人才，离不开实践教育的熏陶与磨练。学校作为培养人才的基地，要强化实践育人的意识，只有不断加强实践教育教学，才能培养出符合国家发展和社会需要的高素质创新人才。

加强教学改革与实践研究, 培养高素质工程类本科人才

化工学院 刘福胜 陈学玺

【摘要】 本文针对新形势下工科类本科专业, 尤其是化学工程与工艺专业所存在的培养问题, 在培养方案、课程建设、实践教学等方面进行了一些教学改革与实践研究, 取得了较好效果, 形成了一些我们自己的专业办学特色。

【关键词】 教学改革与实践 人才培养计划 精品课程 工科特色

工程类专业对理论教学和实践教学均要求很高, 不仅需要学术水平较高的师资队伍, 更需要合理、先进、科学的人才培养方案。随着社会经济的发展和招生规模的快速增大, 不但师资力量严重不足, 而且原有的本科人才培养方案已远远不能满足社会和企业对工程类专业本科人才的质量要求。自2001年以来, 在山东省教委的大力资助下, 我们对化学工程与工艺专业的人才培养方案进行了一系列探索改革与实践, 形成了一些我们自己的专业办学特色。

1 重视本科人才培养方案的修改与完善

以前的培养方案对学生的知识、素质、能力协调发展未给予足够的重视, 其核心是以教师为主, 以传授知识为主要目的, 以学生掌握知识的多少为评价标准。新方案要体现以学生为主体, 以学生为中心, 实现知识、素质、能力全方位一体化育人, 以培养高素质人才为根本目标, 实现教育功能的转变。

我们分别在1999年、2002年、2004年三次调整了本科生的培养方案, 努力使课程设置既能反映该专业的历史、现状, 又能符合现代教育的发展趋势, 适应市场经济的需要, 培养多元化的建设人才。主要进行了以下调整: ①削减了教学总时数, 稳定有机化学、物理化学基础理论课程的教学时数, 将无机化学和分析化学合并, 避免内容重复; ②增加学生选修课的灵活性, 扩大学生的就业空间; ③增加毕业论文或设计的时间, 强化学生综合处理问题的能力和创新意识, 为培养科研开发型创新性人才打好基础; ④强化计算机技术和化工设计两个课程链, 保证我校的计算机技术在工程中的应用特色在本科教育中得到充分体现, 使走向工厂企业的毕业生能够顺利担当起现代化工企业的生产、设计和管理重任。

从2004年开始, 本专业被纳入山东省内第一批本科录取招生, 以此为契机, 我们将本专业与相近的生物工程、制药工程和轻化工程等六个本科专业组成一个学科群, 实施宽口径统一招生。针对这种情况, 我们设计了“2+2”培养方案, 进一步实现了厚基础、宽口径、淡专业的理念。在前两年执行相同的必修课教学计划, 学化工的学生增加了生物化学、微生物等课程, 设置了微生物培养、生化实验; 学生物、制药的学生接受化工单元操作的工程训练。这种学科交叉的做法, 有利于学生毕业后可以在更广阔的领域内选择职业。新的教学计划还允许学生从二年级开始, 根据自己的兴趣、爱好, 选修人文、社科和其他自然学科的课程, 充分显示了新教学计划具有鲜明的时代感和前瞻性。

上述改革研究曾获得山东省教学成果一等奖1项, 二等奖1项, 三等奖3项。

2 加强骨干课程建设, 实施精品课程战略

加强精品课程建设, 对于提高本专业的整体水平, 具有重要意义。我们十分重视本专业

的课程建设, 并注重课程内容的工程特色, 经过多年的建设与积累, 本专业的骨干课程, 大多被评为省级或校级精品课程或优秀课程。化工原理、物理化学、化工工艺学和有机化学是省级精品课程, 化工分离工程是校级精品课程, 化工热力学、化学反应工程、化工传递过程原理、化工制图, 都是院级重点建设课程。另外, 这些骨干课程均由校内知名教授亲自主讲, 经过多年的积累, 都形成了自己的授课特色。

我们尤其重视化工原理课程的建设, 配备了最强的师资, 设置足够的学时, 重视其课件、素材和实验课方面的建设。由于多年的重点建设, 我校的化工原理课程, 在国内也拥有一定的知名度, 1993 年, 在化工部属学校化工原理课程评估中, 获得一等奖; 2001 年被山东省教委列为省级试点课程; 2004 年被评为山东省省级精品课程。

3 重视科学研究与本科教学的结合

我们一贯重视科研工作对本科生的实践教学和理论教学的促进作用, 并取得了显著成效, 主要表现在以下几个方面。

(1) 科学研究促进了本科生的毕业论文(设计)工作。我院的科研工作成绩突出, 从 2003 年以来, 学院承担的国家级、省部级、地市级以及企业横向科研课题 100 余项, 总经费达 1000 余万元, 这种良好的科研环境与条件为学生毕业论文(设计)的完成提供了保障, 让学生得到了实际动手操作的机会。据统计, 近几年本专业学生的毕业论文(设计)的选题, 85% 以上与老师的科研课题有关, 从而在实验经费、实验设备、实验场所和老师的指导等各方面得到了保证, 有利地促进了毕业论文(设计)质量的提高, 学生的实际动手能力得到了锻炼。学生毕业论文中有 2 篇获省级优秀毕业论文; 30 余篇获校级优秀毕业论文; 1 篇获得山东省“挑战杯”三等奖; 有 2 项学生参与的项目分别获得了山东省技术发明二等奖和山东省科技进步二等奖。2004 年以来, 我院公开发表论文 20 余篇。

(2) 科学研究促进了本科生的实验教学。我院突出的科研工作成绩不仅促进了本科生的毕业论文(设计)工作, 而且同样促进了本科生的实验教学工作。例如, 我院开设的开放性实验项目, 100% 都与老师的科研工作结合。这样以来, 学生的实验经费、实验设备和实验场所得到了解决。另外, 学院鼓励承担本科生实验教学的老师结合专业特点, 自行研究开发实验教学仪器与设备, 并取得了显著成绩, 有利地促进了实验教学工作。例如, 化工原理实验室和化工实验中心的老师, 自行研究开发了与蒸馏、吸收、萃取、干燥、过滤、流体力学、传质、传热、温度分布、停留时间分布、气液固催化反应、裂解反应等实验有关的实验仪器与设备 20 余套。这些实验仪器与设备不仅促进了我院的实验教学工作, 而且被多家兄弟院校借鉴并定做购买。

(3) 科学研究促进了本科生的课堂教学。科研课题的实施与完成对课堂理论教学同样具有促进作用。目前, 我院承担专业课的老师, 90% 以上都承担不同类别的科研项目, 他们在课堂教学过程中, 将自己的科研成果或查阅的新资料及时介绍给学生, 从而大大激发了学生的专业学习兴趣和参与科学研究的兴趣, 扩大了学生的知识面。

4 坚持学科优势, 强化工程特色

通过几十年的办学经历, 我校的化工开发设计实力已经得到社会的普遍承认。但是我们也发现, 在带领学生进行科研开发的同时, 弱化了对学生进行工程设计能力的培养。针对该问题, 我们对机械制图→化工原理与课程设计→认识实习→机械设备与基础→化工自动化仪表→化工 AutoCAD→生产实习→化工工艺→化工设计→化工实验→毕业设计第一条课程链上的课程, 逐门进行研讨, 保证学生对工业过程的逐步理解和掌握。

本专业的教师将计算机技术应用于化工过程开发,在国内已经形成一定的知名度,获得过国家、省市各级政府的多项奖励。在此基础上,我们设置了计算机文化基础→计算机技术基础→化工单元操作→计算机高级语言→数值计算方法→化工模拟与计算、商业软件使用→专业课→仿真培训→化工系统工程→毕业设计第二条计算机课程链。由于这些课程的良好衔接,提高了学生使用计算机进行工程设计的能力并让学生了解了现代优化、管理的理念,使本专业的毕业生能普遍将计算机技术应用于化学工程的开发、设计、管理中去。

除了在理论教学中强化工程特色外,我们还重视和强化毕业论文(设计)环节和实习环节,目的是培养学生的实际动手能力,突出工科学生的特点。例如,将第8学期全部用于毕业论文(设计),并要求做到每人一题,课题要与科研项目实际相结合,坚决杜绝文献综述性的非实验或设计性课题;为保证实习教学环节的有效实施,学院密切与企业的联系,十分重视校内外实习基地建设,现已建成13个校外实习基地和两个校内实习基地,从而使认识实习和生产实习等教学环节得到有效实施。调查结果表明,本专业的毕业生深受社会和企业欢迎,普遍反映其综合素质高、专业基础知识扎实、实际动手能力和独立工作能力强。近几年,本专业的毕业生就业率一直在96%以上。

参 考 文 献

- [1] 王成瑞. 产学研合作培养工程类本科人才 [J]. 中国大学教育, 2006 (10): 47-48