

LIGONG YUANXIAO JIAOYU JIAOXUE
GAIGE YU SHIJIAN

理工院校教育教学 改革与实践

龚 敏 傅成华 主编



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

理工院校教育教学 改革与实践

主编 龚 敏 傅成华

西南交通大学出版社
· 成都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

理工院校教育教学改革与实践 / 龚敏, 傅成华主编.
—成都: 西南交通大学出版社, 2011.2
ISBN 978-7-5643-1016-5

I. ①理… II. ①龚…②傅… III. ①理科 (教育)
—高等学校—教育改革—四川省—文集②工科 (教育)—
高等学校—教育改革—四川省—文集③理科 (教育)—高
等学校—教育改革—四川省—文集④工科 (教育)—高等
学校—教育改革—四川省—文集 IV. ①G642.0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 258860 号

理工院校教育教学改革与实践

主 编 龚 敏 傅 成 华

责任编辑	张 波 祁素玲
特邀编辑	李 静 刘 娣 张荣荣
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (成都二环路北一段 111 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮 政 编 码	610031
网 址	http://press.swjtu.edu.cn
印 刷	成都蓉军广告印务有限责任公司
成品尺寸	210 mm×297 mm
印 张	32.125
字 数	1061 千字
版 次	2011 年 2 月第 1 版
印 次	2011 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5643-1016-5
定 价	70.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

对于高等教育来说，2010年是具有特殊意义的一年。新世纪全国第一次教育工作会议的顺利召开和《国家中长期教育改革和发展规划纲要 2010—2020》的颁布实施，既为高等教育的发展带来了机遇，又为高等教育改革提出了更高要求。抓住机遇，深化改革，趁势而上，已成为地方理工高校可持续发展的必然选择。

2010年初，学校围绕着全面提升教育教学质量，培养适应社会需要的应用型人才这个主题，组织召开了教学工作会，就人才培养模式、工程教育认证、教学质量与教学改革工程建设、人才培养方案与课程体系等系列问题进行了讨论和研究。在教学工作会精神的鞭策下，广大教师在认真教书育人的同时，积极开展教育教学改革与研究。

《理工院校教育教学改革与实践》这本论文集主要汇集了我校教师在2010年取得的研究成果，内容涵盖质量工程建设、人才培养模式研究、教学方法与手段研究、思想政治教育研究、课程·教材建设与研究、外语教学研究、实验与实践教学研究等八个方面。她不仅是我校教师展示教改成果和经验、拓展视野的一个平台，而且也是地方理工类高等教育改革和发展成就的一个缩影。她的出版，必将进一步推动我校的教学改革研究，推进课程体系、教学内容和教学方法的改革，必将进一步提高人才培养质量。

我们相信，有了这样的教学理论与实践研究基础，四川理工学院全体教师一定会与时俱进，求真务实，把学校的教学改革与研究工作的推向深入，把我校建设成为以工学为主，理学、文学、法学、管理学、经济学、教育学等多学科协调发展的，特色鲜明、优势突出，在西部有较大影响和较高声誉、省内著名、国内知名的教学研究型大学。

由于时间仓促和编者水平有限，论文集在编辑整理过程中难免有考虑不周到的地方，也许个别观点还需要进一步商榷，敬请读者和专家见谅并批评指正。

编 者

2010年12月

目 录

质量工程建设

人工智能四川省重点实验室教学团队建设概览·····	曾黄麟等	3
材料腐蚀与防护四川省高校重点实验室教学团队的建设·····	龚敏等	7
基于卓越工程师培养的工科数学建模教学团队建设·····	兰恒友等	13
对会计专业本科教学团队建设的思考·····	雷莉萍等	17
经贸英语专业教学团队的研究与探索·····	张礼贵	20
基于工程管理特色专业建设探索·····	陈一君等	24
自动化特色专业培养方案的制订·····	谭飞等	28
“现代汉语”省级精品课程建设探索·····	范崇高等	32
“金属腐蚀理论及腐蚀控制”精品课程建设探索·····	陈琳等	36
全面推进高校的精品课程建设,提高教育教学质量·····	陈光建	39
双语教学质量标准及评价体系的构建探索·····	张颖慈	42
西部高校双语教学的现存问题及发展对策·····	张露等	45

人才培养模式研究

创业型人才培养模式的探讨·····	吴 斌	51
土木工程专业应用型人才培养模式的探索·····	田北平等	55
校企合作在机械类专业工程人才培养中的研究与探索·····	黄文权等	59
构建产学研一体化平台培养学生创新能力·····	彭 斐	62
工程管理专业应用型本科人才培养模式探讨·····	王寒梅	66
适应专业认证的计算机应用型人才实践能力培养探索·····	雷文等	71
新形势下普通高等院校电子与电气信息类人才培养模式的创新与实践·····	宋弘等	74
论高校课堂教学质量评价存在的问题及对策·····	张翼等	79
通过开展专业认证推进计算机专业建设·····	赵攀等	82
理工院校法学双学位人才培养模式探析 ——培养目标的合理定位与课程体系的优化·····	曾凡珂	85
Summer Work Travel 与高校应用型人才培养·····	杨 宁	89
关于我校“控制科学与工程”学科建设的思考·····	任小洪等	92
对我校车辆工程专业方向定位的思考·····	刘晓叙等	95
略论大学生创新与创业教育·····	韦崇岗等	98
“信息管理与信息系统”专业发展前景初探·····	周述文	102
密切联系市场需求,适当调整过程装备与控制专业方向·····	石艳等	105
地方高校走校企合作之路的探索·····	杜怀明等	107
云计算时代软件测试人才培养·····	何海涛等	111

教学方法与手段研究

思想政治理论课体验式教学探索与实践	范志轩等	117
项目驱动教学法在软件工程类本科生的应用初探	梁兴建等	121
理工科专业英语教学中开展多维方式教学初探	曾薇等	125
古代汉语教学方法之我见	陈家春	128
“计算机辅助设计”教学中“为难教学法”的探索	符纯华	130
无机化学多媒体教学与传统教学方法优势互补的探讨	蔡述兰	133
对公司法案例教学的探讨	冯杰	136
大学物理多媒体教学初探	王学建	139
关于“汽车理论”课程的教学方法探讨	郭翠霞等	141
现代教育技术在大学英语课堂中的应用	蔡进	144
“管理学”课程考核方法探讨	余元春等	147
“宏观经济管理”研究性教学的实践探索	叶文明	150

思想政治教育研究

从马克思主义哲学角度看思想政治教育	朱炎	155
对高校心理健康教育与大学生德育关系的思考	冯建	159
对高校“无人监考”制度的探析	王红旗	163
高校思想政治理论课教学质量评估现状及对策探究	罗明明等	166
大学生失信行为惩戒制度的设计及其运用	缪铎	169
大学生思想道德素质评价体系的改革研究	王邦莉	172
谈高校音乐类学生思想政治教育	宫修建	175
高校理工科学生知识产权教育调查与分析	郑颖	179
马克思主义基本原理概论教学改革初探	赵绍成	183

课程·教材建设与研究

构建数学软件课程体系深化大学数学教学改革	柏宏斌等	189
自动化专业嵌入式系统课程体系的探讨	谭功全等	193
“电力系统分析”课程教学改革与探索	唐玲等	196
应用虚拟现实技术辅助“塑料成型模具”课程教学	胡勇等	200
习明纳模式在“操作系统”课程教学中实施的思考	陈年	203
房屋建筑学课程教学改革探索	毛利胜等	207
工程管理类专业“工程力学”教学探讨	刘文方等	210
工程经验在“混凝土结构”教学中的作用探讨	钟小兵等	213
在 GB 50500—2008 新规范下的建筑工程造价课程教学改革	张云飞等	217
文学类课程人文资源的发掘与利用	耿文忠	220
对高校英美文学课程双语教学的思考	万兢	223
谈谈大学语文教学中值得注意的几个问题	欧阳俊杰	226
尊重经典 还原本真——试论“大学语文”课程教学改革的一大要点	黄新图	228
关于“制药工程课程设计”课程建设的一些思考	易学文	232
制药工程专业药理学课程教学研究	赵海等	235

关于理工类高校开设陶艺课的思考	何成等	237
“汽车试验与测试技术”课程教学改革与实践	汤爱华等	240
信息平台在“过程装备控制技术及应用”课程教学中的应用	黄丹平等	243
高校“安全教育”课程教育教学改革探索	刘文钦等	246
关于高校大学生就业指导课程教学改革思考	林莉等	249
“C++程序设计”的教学改革探讨	何绍荣等	252
“人力资源管理模拟实验”课程建设探讨	凌泽华等	255
开展国际经贸专业核心课程双语教学的探索与实践	吴婷婷	260
浅论“证券投资学”教学中学生应用能力的培育	向瑞伦	264
“机械制造装备设计”课程教学改革探讨	张良栋等	268
浅谈 MATLAB 在机械优化设计教学中的应用	李建明	271
“编码理论”课程教学改革与实践	李晓花	274
对于“计算机导论”课程教学的思考	赵春生	276
突出特色, 强化应用——计算机组成原理教材建设实践	田永红等	279
高等数学教学的几点思考	杨勇等	282
“数字电路与逻辑设计”教材建设的探讨	熊兴中	285
“机电传动控制”课程教学改革探索	黄 波	289
计算机网络双语教学目标与教学模式探讨	王小玲等	292
理工院校法学教育改革和完善的思考	杨 帆	296
对大学物理教学中培养学生探索精神和创新意识的思考	周志坚等	299

外语教学研究

商务英语口语视听说教学模式研究	廖国强等	305
大学英语核心词汇教学的新路径: 积木式教学法	左义等	309
对大学英语口语测试方法的思考	杨德洪	312
认知语言学理论对大学英语词汇教学的指导作用	张必刚	316
理工类专业科技英语翻译教学探索	徐乾朗	320
四川方言对英语语音的正迁移研究	孔 莎	323
关联理论在大学英语听力教学中的运用	王智国	326
大学英语教师的教学信念与大学英语教学改革 ——一项基于定性研究的调查分析	蔡玲凌等	329
试论高校翻译教师的职业化	陈 琪	333
文化因素与商务英语复合人才培养	范 丽	336
大学英语教学中文化渗透的探索	许莉娟	338
外语教学中语言意识的培养	李咏梅	342
关于我校大学生英语学习的现状调查分析	程绍驹	345
职业教育视角下的外语人文本土化	梁勇等	350
英美文学研究的变革对英美文学教材编写的启示	吴宏宇	353
大学英语教学改革之我见	廖 旭	356
隐喻认知能力与“玫瑰”诗歌	王庆等	359
跨文化交际中羨余特征的功用	云 虹	361
模拟谈判教学在《商务谈判》课程中的应用探析	冯 英	364
论新中国成立初俄语教育的阶段性特征	王金容等	367
语篇分析在高级英语教学中的运用与实践	魏 萍	371

实验与实践教学研究

应用型院校工程技术训练中心建设思路构想	曾涛等	377
外语学院实验教学示范中心建设的探索与实践	蒋 华	380
高校《计算机操作系统》实验教学改革研究与探讨	邱 玲	384
无机化学实验内容改革及教材建设探讨	丁杰等	387
制药工程专业实验教学的思考	谢万如等	389
信息技术在大学化学实验教学中的作用	譙康全	392
将纳米催化融进本科多相催化实验教学	钟俊波	396
深化分析化学实验教学改革,培养应用性创新人才	卢 燕	399
化学综合性实验教学探讨	司玉军等	401
民事诉讼法学互动式实践教学模式研究——以法律职业技能之培养为中心	宋平等	404
“应用型”法律人才培养机制指导思想下的法律实践教学改革问题研究		
——以模拟法庭教学为中心	凌潇等	407
利用人工智能四川省重点实验室培养优秀本科学生	刘勇等	410
化学检测类大精设备管理的问题与对策	谭文渊等	413
“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛项目实施探讨	柳忠彬等	416
虚拟仪器实验平台建设初探	杨大志等	420
机械原理课程设计教学改革探索	胡莲君	424
“单片机应用技术”实验教学改革与探索	符长友等	427
毕业设计质量与大学生就业的协调机制初探	鲜乾坤等	430
高校机械类开放性实验探讨	郑 舸	433
公共课分析化学实验教材建设探索	李慎新	436
基于《工程地质学》课程的学生辩证思维能力训练探索	赵蕴林	439
给水工程实践教学方法改革探索	廖 熠	442
以能力培养为核心,构建“过控”专业实践教学新体系	王维慧等	446
重视实践性环节建设,培养创新型人才	林海波等	449
培养学生工程能力 提升学生综合素质	周敏等	452
浅析大学生创新基金	李政等	455
引入服务性学习理念,深化大学生社会实践活动	周文惠	458

其 他

基于知识、能力和素质的大学生综合评价体系构建方法浅析	雷崇华等	463
理工科大学生人文素质教育现存的问题及培养途径	董亮等	466
当前我国高等教育成本分担及优化策略研究	唐 源	470
浅谈高校多校区教学管理工作	张旭东等	474
地方理工院校二级教学管理探讨	程驰等	477
新时期教师专业发展研究的现状及趋势	谢 华	480
高校教师教学工作评价系统构建初探	王汉庆	483
加强高校体育教育构建和谐大学校园	张宏志	486
论艺术彩灯创意设计	关仁康	489
羌族刺绣在现代女装设计中的应用	陶维冉	492
声乐训练和学习中的心理特征分析	吴 踊	495
构架校园网格,建设高校网络教学资源共享平台初探	杨 军	498
高校二级学院科研秘书工作探析	周欣等	501

质量工程建设



人工智能四川省重点实验室教学团队建设概览

曾黄麟 姚毅 任小洪 刘勇

(四川理工学院 自动化与电子信息学院 四川自贡 643000)

摘 要 本文以人工智能四川省重点实验室教学团队建设为背景,结合几年来在教学改革和团队建设等方面所做的具体工作,介绍了该教学团队的发展历程、特色及教学成果等方面的情况。

关键词 人工智能;省级教学团队;建设

教育部高教 2007 年 1 号和 2 号文件明确指出:“要重点遴选和建设一批教学质量高、结构合理的教学团队,建立有效的团队合作机制,促进教学研讨和教学经验交流,开发教学资源,推进教学工作的老中青相结合,发扬传、帮、带作用,加强青年教师培养。”这表明,加强教学团队建设已成为我国改革高校教学、提高本科生教育质量、提高教师教学水平的一个重要方向。

我校人工智能四川省重点实验室教学团队是在原四川轻化工学院电子与信息工程系教学团队基础上组建而成,长期从事人工智能领域的本科人才培养和研究生培养工作,主要承担了“信号与线性系统”“自动控制原理”“现代信号处理”“计算机网络”“智能信息处理”“粗集理论”“人工智能与神经网络”等课程的教学,始终坚持师德为先、以本科教学为本,不断积累教学经验,坚持教学与科研相结合,教学与社会需求相结合,教学与实践相结合,取得了可喜的成果,成为了一支态度严谨、作风过硬、团结合作、创新进取的优秀教学团队。

一、人工智能四川省重点实验室教学团队建设的历史沿革

人工智能四川省重点实验室筹建于 2001 年,2006 年经四川省教育厅验收正式挂牌为人工智能四川省高校重点实验室,2009 年被四川省科技厅批准为人工智能四川省重点实验室。该实验室以产学研结合为特色,面向省内、外开放,既是科技创新的研究平台,又是人才培养的重要基地。人工智能四川省重点实验室教学团队是在原四川轻化工学院电子与信息工程系教学团队基础上组建而成,经过几年的建设,2007 年被四川省教育厅确立为首批省级教学团队,现正在积极申请建设国家级教学团队。

二、切实可行的创新性改革措施

1. 准确定位,优化人才培养方案

本教学团队针对西部地区人才培养模式进行研究和实践,优化了电子工程及通信工程、电子与信息技术、信号处理、自动化、计算机科学与技术、系统工程等专业的培养方案,特别强调了以校企培养模式,逐步提高学生的工程综合素质。该措施应用到教学改革项目中,得到了专家的肯定,“电气工程及其自动化专业构建的理思与实践”获得四川省教学成果一等奖,“西部高校电子信息类本科人才基地质量工程建设”获得校级教学成果一等奖。

2. 高度注重课程体系改革

本教学团队高度注重课程体系改革,加强了课程配套改革与教材建设,进行了电子工程及通信工程、电子与信息技术、信号处理、自动化、计算机科学与技术、系统工程等专业的配套课程改革以及相应专业的教材建设,高度注重教学方法与教学手段的改革。其教学方法注重了启发式教学和互动式学习相结合,教学手段采用课堂教学与实验教学相结合,课堂讲授与课外答疑相结合,在理论教学过程中,采用黑板教

基金项目:人工智能四川省高校重点实验室教学团队建设项目(川教函[2007]479号)。

作者简介:曾黄麟(1955—),男,四川富顺人,教授,主要从事智能信息处理的研究。

学与多媒体教学相结合,通过课程实验加深学生对概念、原理、方法的理解与工程应用的感性认识。“信号与系统课程体系改革与实践”获得四川省 2008 年教学成果一等奖,“单片机课程体系改革与实践”等获得四川省 2004 年教学成果二等奖。

3. 整体推进工科实验实践教学体系改革,全面提高工科学生工程实践创新能力

本教学团队依托人工智能四川省重点实验室,积极组织学生开展综合性、创新性实验或者综合课程设计,增强学生分析和处理问题的能力。加强实践教学,切实提高了大学生的实践能力。课题组结合学校实际,切实加强实验、实习、社会实践、毕业设计(论文)等实践教学环节,保障了各环节的时间和效果。在实验教学过程中,减少了验证性实验,增强了综合性、技能性实验。该措施应用到“整体推进工科实验实践教学体系改革,全面提高工科学生工程实践创新能力”教学改革项目中,得到了专家的肯定,获得四川省教学成果二等奖。

三、人工智能四川省重点实验室教学团队建设的特色

1. 拥有优秀的团队带头人和高水平、结构合理的师资队伍

团队负责人为我校现任校长,人工智能四川省重点实验室主任、博士生导师、四川省学术与技术带头人、四川省突出贡献的拔尖人才、首届四川省教学名师、四川省优秀教师、四川省人工智能学会理事长。团队负责人长期从事本科教学,是“信号与系统”省级精品课程负责人,并在全校首先开始双语教学,教学水平得到了全校师生的高度评价。团队负责人承担了多项省级教改课题,在教学中不断探索新的教学方法和教学理念,8次获得省教教学成果奖,其中一等奖两项,教学成果突出,并且拥有较高的学术地位和先进的教育理念,治学严谨、师德高尚,具有较好的组织、管理和领导能力和团队合作精神。

本团队总人数 36 人(主讲教师 32 人,实验人员 4 人)。在控制科学与工程和电子科学与技术领域有较强的专业优势,其中教授 7 人;有博士生导师 1 名,硕士生导师 11 人,省教学名师 1 名,由我校四个重点学科的主要学术带头人组成,学科带头人作为团队核心,拥有四川省学术技术带头人 1 人,四川省有突出贡献的优秀专家 2 人,自贡市有突出贡献的拔尖人才 4 人,团队学历结构、职称结构、年龄结构合理,具有创新思想、探索精神。专业教学涵盖自动化、电气工程及其自动化、电子信息工程、通信工程、计算机科学与技术五个本科专业,也是培养研究生和本科生的教学科研团队。

2. 坚持科研和教学的紧密结合,以科研促进教学

团队始终强调教师不仅要研究教育规律,更要做好科研工作,要通过科研来提升教学水平和教学质量,在科研成果基础上,不断总结新知识,并在教学过程中不断丰富新的内容,在教学发展中寻找与科研的结合点。例如:曾黄麟教授出版的专著《粗集理论及其应用》《智能计算》已用到了本科教学过程中,其中《粗集理论及其应用》是我国第一部有关粗集理论方面的专著,从某种意义上说,它开创和引领了我国粗集理论在知识挖掘领域的研究;科研与教学相结合的专著《智能计算》《粗集理论及其应用——数据处理的新方法》等书,现已被我国清华大学、西南交大、东南大学、电子科大、西安电子科大、四川理工学院等院校作为计算机、人工智能和信息处理学科的高年级本科生、研究生选修课教材。傅成华教授课题组研制的“DCS 与现场总线技术”的实验设备,在培养学生的实践能力方面起到了较好的教学效果;蔡乐才教授编写的教材《计算机网络》,在经典理论的基础上,加入了科研项目中取得的成果,在教学中,提高了学生的学习兴趣,得到了专家的肯定,收到了良好的教学效果;又如贾金玲教授课题组,结合自己所主持的科研,将其成果融入到“单片机原理及其应用”和“微机原理及其应用”这两门课程的教学过程中,大大提高了学生的工程实践能力,得到了专家的好评,收到了良好的教学效果;在教学过程中,本教学团队的教师积极让学生参与到自己所主持的科研项目中,结合课堂教学,提高学生的综合实践能力和创新能力,这些同学在毕业后都能找到了比较好的工作,很快适应和胜任技术岗位,得到了用人单位的肯定。

3. 专业特色鲜明,课程体系创新且符合社会需求

我校作为地方工科院校,为西部地方经济建设和社会事业发展服务已成为学校的办学宗旨,其人才培养首先要适应的社会需求。在多年的教学实践中,本教学团队设计出个性化、多样化的培养方案,培养出一大批宽口径、综合型、适应型的能在电子信息、控制工程、计算机科学技术及相关领域和行政部门从事

科学研究、教学、科技开发、产品设计、生产技术或管理工作的电子类创新型实践型人才,满足市场对这部分人才的需求。根据专业前沿发展迅速、知识更新周期越来越短的特点,在打好专业基础的同时,及时开设和重新组建了多门人工智能前沿水平的课程,满足教学中知识的更新。同时,坚持以实践为核心,不断加强实验教学内容、方法、手段及实验教学模式的改革与创新,使学生的实践能力和创新精神得到提升,培养一批经济社会发展需要的具备较强实践能力和工程素养的高级应用型人才。

四、人工智能四川省重点实验室教学团队建设的成果

人工智能四川省重点实验室教学团队高度注重教学研究,自建设开始,就树立了以高素质应用型人才培养为根本,以课程体系结构建设为基础,以一流的师资队伍建设为支撑,以高质量教材建设为纽带,以一流的学科建设为牵动,以雄厚的教学实践基础设施建设为保证,积极推进教学方法、教学内容和教学手段的改革与创新,培养一批经济社会发展需要的具备较强实践能力和工程素养的高级应用型人才的建设理念和目标。经过近年来的建设,取得以下成绩:

1. 注重课程体系改革,建成多门精品课程

本教学团队一直注重课程体系改革,本着“拓宽、加强、统一”的原则,对相关课程进行了重新整合优化,确定了以基础教育、专业教育、素质教育以及实践教育等平台层次结构设置的课程体系。通过几年的建设,课程体系改革与建设已经初见成效,“信号与系统”“电磁场与电磁波”“电工电子技术”“电路原理”“微机原理及单片机”被评为省级精品课程,“模拟电子技术”“自动控制原理”“计算机网络与通信”“实验电工电子技术”被评为校级精品课程。利用精品课程网站资源进行教学研究和改革,供本科学生学习、测试等,例如:“信号与系统”精品课程网站,学生利用网络浏览教学课件,该课件利用多媒体技术完成了教学课程中各重点章节的讲解,同时还建成了在线测试系统,为学生自主检测学习情况起到了帮助作用。

2. 教学改革成果

本教学团队始终围绕教学改革加强内涵建设,采用以老带新、教学研讨、公开授课、教学质量监督评估等多种办法,保证教育教学质量的提高,确保教学改革稳步、有序发展,取得了多项教学改革成果。自2004年至今,发表教改论文近20篇,教改立项近30项,获省、市、校级教学成果奖近20项,其中四川省教学成果一等奖2项,二等奖7项。

3. 教材建设

本教学团队高度注重教材建设。根据西部地区工科院校教材编写会议精神,针对电子工程及通信工程、电子与信息技术、信号处理、自动化、计算机科学与技术、系统工程等专业不同的特点,课题组集20多年课程的教学经验,编写出版教材、专著18部,这些教材目前由仍由西部地区18所工科院校采用,教学效果反映很好,特别是2004年以来,教材建设立项8项,学校给予立项教材一定的经费资助,打造了一批具有特色的教材,《粗集理论》获得国家“十一五”规划教材立项,《单片机原理及应用》等教材获院级优秀教材奖, *signals and linear systems (English-Chinese Edition)* 获得国家“十二五”规划教材立项。

4. 实验室与实习基地建设

在学校和学院的高度重视下,长期致力于实践教学基地的建设,并取得了许多成果。目前实验中心拥有自控原理实验室、控制工程、检测仪表实验室、调节仪表实验室、通信原理实验室、光纤通信实验室、程控交换机原理实验室、电子线路(线性及非线性)实验室、模拟电路实验室、数字电路实验室、电路分析实验室、电工学实验室、电力电子技术实验室、电机拖动实验室、DSP实验室、EDA实验室、网络机房、工业现场总线实验室、电气自动化继电保护实验室、微波与天线实验室、信号与系统等21个实验室,一个四川省重点实验室,一个工程实训中心,实验中心面积全计2980 m²。共开出了39门实验,能基本满足电子、通信、自动化、电气工程、电子与信息科学等专业及外系实验教学需要。实验中心现有仪器设备总台套数为2150台(件),总价值约一千五百万元,生均教学仪器设备值5000余元。建立了工程实训中心,开展工程实训,充分考虑电子信息与电气类专业的融合、交叉与渗透,弱化强弱电专业界限,对我院所有

学生进行电工电子技术的专题培训,获得了中国自动化学会“助理 ASEA 工程技能培训测试中心”资格认证,以及中国计量测试学会“第六届计量测试服务优秀团体会员单位”的评定。与四川长征机床集团有限公司、四川电力试验研究院等建立了 18 个校外实习基地,通过校企合作,使学生成为能在工业过程控制、检测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理、通信工程、电气工程、管理与决策等领域从事系统分析、系统设计、系统运行、科技开发及研究等方面工作的高级工程技术人才。

五、人工智能四川省重点实验室教学团队建设规划

未来两年,本教学团队以教育部提出的深化教育教学改革任务为契机,进一步深化改革,树立新人才观、新质量观;坚持以学生为本、以能力培养为核心,树立融知识、能力、素质为一体协调发展的教育教学理念。

1. 深化教学改革,提升教学质量

以控制科学与工程一级学科为依托,以取得的一批国家级、省部级教育教学改革项目的研究成果以及国家工科电工电子教学基地、国家级实验教学示范中心为支撑,以先进的教学理念为先导,加强培养学生工程素养和创新实践能力、全方位推进素质教育。以教学团队为中心,按照控制学科的知识结构体系和认知规律,进一步深化课程体系的改革与教学资源的优化,争培育重点课程,加强校、省、国家三级精品课程建设,形成金字塔形建设结构,积极参与各类教学研究和教学改革,争取国家级教学团队。

继续进行省级精品课程的建设,争取建成“信号与线性系统”国家级精品课程,加快省级精品课程的建设,争取到 2012 年省级精品课程增加到 6 门。参与新世纪教改工程,让更多的学生从教学团队的教学研究建设中获益,逐步提高和规范重点课程的教学水平,大力建设网络教学资源。

编写高水平教材,教材是教学内容和课程体系的载体,积极参与国家规划教材的编写,鼓励教师结合科研和教学成果编写教材、专著,提高自己的业务水平和素质。争取到 2012 年出版教材 3 本。在“信号与线性系统”、“自动控制原理”双语课的基础上,精选英文原版教材,增加双语课覆盖面,由现有的两门增加到 4~6 门。

积极推进自动化 CDIO 模式的教学改革。实验教学是培养学生实践能力和创新意识的重要途径,因此探索实验教学模式是一项重要的任务;进一步改善实验室的硬件条件,满足实践教学的需要,增加 2~3 套较为完整的智能实训系统;改变实验教学模式;进一步扩大学生创新意识培养和技能训练,扩大学生参加创新活动的规模,从现有的 15 人次,扩大到 30~40 人次,组成创新训练团队,让学生加入到教师的科研活动中来。

2. 教学团队建设

师资队伍的建设是教学团队建设的主旋律,坚持高标准和高起点,推进队伍建设国际化进程,积极探索国际交流与合作的途径。创造条件支持教学团队成员走出国门,更新理念,学习先进的教学与实验方法和技术,走出一条具有中国特色的高校教学改革之路;鼓励教师从事高水平科研项目,注重用科研成果及时地更新教学内容,积极参与到世界科学与技术的竞争体系之中;发挥团队优势,争取扩大教学名师阵容,为建设创新型国家培养更多的高质量人才。

继续坚持可持续发展的方针,进一步优化教师年龄及职称结构,使教师中具有博士学位的教师人数比例达 70% 以上,鼓励在读博士快出高质量成果,构建以中青年教师为主体,老中青结构合理的教学团队,发挥中年教师承上启下的作用,力争培养出省级以上教学名师。

鼓励教学队伍在职进修,组织教师参加校内外的各种研讨班、学术会议交流等。继承发扬我校形成的“严谨治学、严格要求”的优良教风,打造在国内起引领作用的高水平的教学团队,努力建成一个观念新、素质高、能力强、老中青相结合的教学团队,把团队建设得更优、更大、更强,争创国家级优秀教学团队。

3. 提升团队管理水平,探索新型团队管理模式

全面贯彻落实教育部、学校等的相关政策,抓好教学团队的各项管理工作和制度建设;加强课堂教学、实验教学的督察评审;建立团队中的优质教学资源共享机制。总之,我们将以“智周万物、道济天下”的理念建设团队;以不断改革创新提升团队,以依托学科建设发展团队;以“创新、和谐”的中心文化凝聚团队。

材料腐蚀与防护四川省高校重点实验室 教学团队的建设

龚 敏 林修洲

(四川理工学院 材料与化学工程学院 四川自贡 643000)

摘 要 材料腐蚀与防护教学团队始建于1965年,2008年被遴选为省级教学团队。该教学团队遵循“基础扎实、知识面宽、能力强、素质高”的高教改革思路,根据四川理工学院应用型人才的培养目标,对优质实践教学资源纵向整合、挖潜,横向拓展、开放、探索,构建了融传授知识、培养能力与提高素质为一体的富有时代特征的人才培养模式。

关键词 材料腐蚀与防护;教学团队;建设

材料腐蚀与防护四川省高校重点实验室教学团队长期从事材料腐蚀与防护领域的本科人才培养工作,坚持教学育人,主要承担“金属腐蚀理论及腐蚀控制”“表面技术”“防腐蚀工程”“电化学实验”“腐蚀监测实验”“防腐蚀工程预决算”“阴极保护课程设计”“玻璃钢容器设计”等实验课程教学;坚持科研育人,先后完成各级各类科研项目60余项;坚持开放办“室”,对学生开放,对企业开放,完成对外科技服务100余项。

一、材料腐蚀与防护四川省高校重点实验室教学团队的特色

1. 团队历史悠久,影响深远

1965年,作为教育部重点高等学校的华东化工学院(现华东理工大学)内迁部分保密专业,选址自贡黄岭创建华东化工学院(现华东理工大学)西南分院(对外称之为“652工程”),开始了四川理工学院本科教育的办学历程。学院建校伊始即设有腐蚀与防护专业,1977年恢复高考后我校于1980年开始招收腐蚀与防护全日制本科专业,为我校最早招生的三个专业之一,是西部地区最早开办腐蚀与防护本科专业的高校,并建立相应的腐蚀实验室,相应的团队建设也同步开展,1995年成立腐蚀工程研究所,2006年批准为四川省高校重点实验室,2008年该教学团队建设成为四川省优秀教学团队。

本教学团队已传承三代,具有悠久的历史,为国家培养了数千名腐蚀与防护人才,毕业生分布在全国材料、石油、化工、机械、电子、飞机、汽车、摩托车制造业等行业以及高等学校、科研、设计院所等单位,在国内特别是西部地区产生了广泛而深远的影响,四川省、重庆市等西部地区的大中型企业腐蚀与防护方面的主要领导、技术经理和技术骨干,90%以上是我校腐蚀与防护专业方向的毕业生。为国民经济的建设和发展作出了巨大的贡献。

目前该团队以第二代教师为主体,继承和发扬了前辈教师的光荣传统,以“教材建设为基础,课程体系为根本,教学团队是关键”为理念,加强课程建设和教材建设,努力提高课程质量,为培养更多优秀的腐蚀与防护人才努力奋斗。同时,团队加强教学梯队建设,重视青年教师培养,第三代教师已走上讲台,四川理工学院“材料腐蚀与防护四川省高校重点实验室教学团队”正在向新的高度攀登。

2. 拥有高水平、结构优良的师资队伍

本团队现有专职教师26人,外聘教师4人。其中教授7人,教授级高级工程师3人,副教授8人,高级工程师3人,高级实验师2人;具有硕士以上学位的23人,其中博士7人。团队学历结构、职称结构、

基金项目:2008年省级教学团队(2008-291-38)。

作者简介:龚敏(1963—),女,四川南充人,教授,主要从事材料科学和高等教育管理研究。

年龄结构合理,充分体现了老中青相结合、中年教师为主体的结构。其中中年教师占 60%左右,他们起到了承上启下中坚力量的作用;老教师起到传、帮、带的作用;青年教师为队伍中的新生血液,在高水平的团队中学术水平和教学水平的提高得到了有力的保障。经过多年建设,形成了一支老中青年结合、结构合理、教学与科研相互促进、特色鲜明、创新能力强、具有丰富工程实践经验的应用型人才培养的高水平教学团队。

3. 强调教师的工程背景和实践经验,注重培养应用型人才

根据学校以教学为中心的立校之本,培养富有创新精神,具有艰苦创业和实践能力的高素质应用型人才的办学宗旨,本教学团队高度重视教师的工程背景和实践经验的积累与培养。专职教师中 42%具有多年工厂企业工作经历,如陈建教授曾在自贡东新电碳股份有限公司从事新型碳材料研发工作 13 年,王兆华高级工程师曾在昊化西南化工有限责任公司 18 年,罗宏教授曾在自贡东方锅炉(集团)股份有限公司工作 7 年,王红副教授(博士)曾在吉林塑料研究所工作 10 年,等等;同时注重选派无企业工作经历的青年教师到企业进修、工作,以共同参与企业的工程项目等形式进行工程训练,提高教师的工程实践经验和工程教育水平;如选派林修洲、左由兵、曾宪光三名青年教师到中国石油工程设计有限公司西南分公司工作一年,参与西气东输项目埋地管道阴极保护工程设计与施工,训练实际工程设计能力,提高课程设计、毕业设计等实践性环节的指导水平。选派青年教师、刚分配来的博士研究生李明田到铁二院,参加其中标的高速铁路项目用耐腐蚀涂料聚脲材料的腐蚀工程施工及管理,加强了青年教师的工程能力培养和锻炼。在教学过程中团队成员注重与实际工程和实践经验的结合,充分利用省级重点科研平台和长期友好合作企业单位的实习基地,有效开展实践性教学环节,培养高素质应用型人才。

4. 教学科研并重,以科研促教学

本教学团队所在实验室,作为四川省教育厅重点科研平台,经过多年的发展逐步奠定了其在西部地区、特别是四川省腐蚀界领先的学术地位,是我国西部地区最重要的腐蚀与防护科研及人才培养基地之一,拥有良好的科研条件和科研氛围。本教学团队在努力进行教学团队建设,积极开展教学工作和教学改革研究的同时,承担了一定的科研项目,教学与科研并重,并在教学过程中努力与自己科研项目和科研经历相结合,积极将研究成果转化为教学内容,实现了以科研促教学,相得益彰,主要表现在以下 3 个方面:

(1) 最新科研成果写入新版教材并及时出现在授课内容中。

教学团队成员注重科研创新,取得了多项科技成果和发明专利。如团队带头人主持的“多功能酸洗缓蚀剂的研制”2001 年获自贡市科技进步二等奖后,有关新的知识已被编入《金属腐蚀理论及腐蚀控制》教材第十二章中。在每年授课中,多数课程约有 10%的内容被更新,其中大部分是本团队成员的最新科研成果。如 2009 年获得自贡市科技进步三等奖的“镀铜石墨粉及铜石墨复合材料(高性能碳刷)的研究”有关新知识已出现在当年的“表面技术”的课堂上。

(2) 科研成果转化为实验教学。

充分利用材料腐蚀与防护重点实验室既是重点科研平台,也是实验教学与工程教育基地的特点,教学团队积极开展科学研究,并与实验教学结合,部分科研成果已成果转化为实验教学内容。如教学团队成员在省科技厅、教育厅科研经费的资助下,完成“埋地钢管阴极保护设计计算机辅助教学软件”的研发,随即将该科研成果应用于实验教学,作为“计算机在腐蚀科学中的应用”课程的上机实验中重要组成部分,进行实训教育,培养学生应用计算机解决本专业有关问题的能力;同时该软件也在“阴极保护课程设计”的实践教学中得到应用。

(3) 科研项目支撑学生开展科技创新研究。

团队成员所在的省高校重点实验室每年设置 10 项左右的大学生科技创新项目,吸引学生尽早进入科技创新中来,从而为培养大学生创新意识、提高创新能力打好基础。团队成员也经常结合自己的科学研究,吸引大学生进行课外科技创新活动。如结合自身科研项目,陈建教授指导刘建立等同学完成的“二甲醚作为 LPG 替代品问题探讨”,邓建国副教授指导罗培文等同学完成的“纳米 SiO₂ 在恐龙化石保护中的应用研究”等获得四川理工学院大学生科技创新优秀奖。

5. 专业特色鲜明, 课程体系创新且符合企业需要

本教学团队准确把握工程、科学、管理交叉集成和渗透融合的腐蚀与防护学科内在特点, 在多年的教学实践中, 逐步形成了“工程与科学结合、技术与管理结合、注重工程教育”的人才培养理念和“创新、务实、开放式”的应用型人才培养模式, 在广泛征求用人单位意见和邀请企事业单位、研究院所知名专家共同参与研究讨论的前提下, 建立了面向我国材料、石油、化工、机械、电子、飞机、汽车、摩托车制造业等行业对腐蚀与防护应用型人才的需求和适应腐蚀与防护学科发展趋势的新型腐蚀与防护相关课程体系。

团队承担的课程有省级精品课程“金属腐蚀理论及腐蚀控制”“材料科学基础”, 校级精品课程“防腐蚀工程”“表面技术”“材料工程基础”等核心课程及系列专业课程、实践课程组成。课程建设以培养腐蚀与防护领域具有坚实的工程实践能力的高素质应用型人才为目标, 课程内容遵循“夯实基础、注重工程、跟踪前沿”原则, 不断更新, 与时俱进。创新源于实践, 各课程在新形势下大力加强了实践教学环节(课程设计、实验教学等), 为学生营造了良好的创新环境和平台。同时, 为持续改善和及时更新学生的知识结构, 本教学团队开设和重新组建了多门反映腐蚀与防护学科前沿水平的新课程。

二、切实可行的创新性教学改革措施

遵循“基础扎实、知识面宽、能力强、素质高”的改革思路, 根据四川理工学院应用型人才的培养目标, 对优质实践教学资源纵向整合、挖潜, 横向拓展、开放、探索, 构建了融传授知识、培养能力与提高素质为一体的富有时代特征的人才培养模式, 注重工程教育, 创建开放型的工程训练教学体系, 实现教学效益的最大化。

1. 适应社会需要, 不断改革课程体系与教学内容

本教学团队在几十年的发展建设过程中, 为适应社会需要, 根据国家专业调整要求, 不断改革课程体系, 修订教学大纲, 完善教学内容。同时根据我校培养符合社会需要的高素质应用型人才的办学宗旨, 本教学团队率先提出并实施了用人单位参与课程体系改革和教学大纲修订的制度。重要教学改革研讨、课程体系的重大调整以及教学大纲的修订等, 必须邀请有关企业、研究院所的知名专家参与, 共同讨论, 广泛征求他们的意见, 以保证教改方向的正确性和对社会需要的适应性。

2. 理论教学与实验教学相结合, 课内教学与课外创新活动相结合

在教学中使相同与相关内容的实验教学与理论教学在时间上互相衔接, 在内容上互相协调。如在讲解腐蚀机理时, 分别从理论分析与实验验证两个方面来推导和印证, 使学生能够深刻理解与掌握。教学团队还根据“学有余力、确有兴趣、自愿参加、结合科研、难度适中”的原则来组织科技创新基金项目等第二课堂的开展, 使课内教学与课外创新活动相结合。四届学生的创新基金项目实践表明, 凡是参加了创新基金项目全过程的学生, 学得扎实, 综合素质和能力得到明显提高。

3. 将板书与 PPT 和电视录像片等多媒体教学相结合, 实现了传统教学方法与现代教学手段的优势互补

其做法是, 在讲课过程中保持一定量的板书, 如写出章节下的 1~2 个层次的提纲、基本概念、主要公式、重要结论和技术关键及难点等。而腐蚀机理、案例分析、工艺原理及过程示意图、设备基本结构及工作原理、重要公式推导过程等则采用计算机图像及动画演示。以这种方式, 使大部分学生能看、能听、能记, 还能略加思考, 显著增加了信息量, 扩大了知识面, 加深了对教学内容的理解。显著地提高了课堂的教学效果。

4. 坚持启发式和讨论式教学, 要求主讲教师认真备课, 精心组织, 力争最佳的课堂教学效果

所采用的方法, 一是对于教学内容做到常讲常新, 主讲教师既是本门教材的作者, 又长期从事与自己所承担的教学内容相一致的科研工作, 教学科研经验丰富。教学团队在每轮教学结束后广泛而深入地征求同学的意见, 发现存在的问题和缺点, 第二轮上课前认真备课, 更新部分教学内容; 二是将科研成果带入课堂启发学术思维; 三是将校友中的优秀业绩适时地穿插其中, 激发学习积极性和事业心; 四是对于难点、重点及比较难于理解的问题, 尽可能采用提问的方式来讲解, 提倡教师与学生在课堂上的互动; 五是要求