

北京高校电子信息类专业群 教师教改及学生实践成果 论文集

主编 白文乐 赵慧



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

北京高校电子信息类专业群教师教改及 学生实践成果论文集

- | | | |
|----|-----|----------------------|
| 主编 | 白文乐 | 北方工业大学电子信息工程学院 |
| | 赵 慧 | 北京邮电大学信息与通信工程学院 |
| 委员 | 尹长川 | 北京邮电大学信息与通信工程学院副院长 |
| | 王月海 | 北方工业大学电子信息工程学院副院长 |
| | 李兴华 | 北京信息科技大学信息与通信工程学院副院长 |
| | 廉小亲 | 北京工商大学计算机与信息工程学院副院长 |
| | 蔡 强 | 北京工商大学计算机与信息工程学院院长 |
| | 韩润萍 | 北京服装学院信息工程学院院长 |
| | 纪文刚 | 北京石油化工学院信息工程学院副院长 |



北京邮电大学出版社
[www. buptpress. com](http://www.buptpress.com)

内 容 简 介

北京市教委为推动地区高校间专业建设,实现资源共享和优势互补,近年来支持了十个专业群的共建项目。北京邮电大学和北方工业大学牵头电子信息类专业群建设项目,参与单位还包括了10余所北京市属高校。作为北京市承担的国家教育体制改革项目试点项目的一部分,本项目的成果经验将为国家的教育体制改革提供参考借鉴。目前,本项目工作已经持续进展五年。为更好地总结北京高校电子信息类专业群院校教育教学与学生实践竞赛改革的经验,荟萃教育教学改革与学生实践竞赛的成果,发现教师教学与学生竞赛实践问题,推动专业群工作的深化与提升,专业群决定出版本论文集。

本论文集的作者包括电子信息类专业群内各院校的教师和学生。教师论文涉及的内容有:专业建设、课程教学和实验教学等。学生论文涉及的内容有:课程学习认识、竞赛心得与收获、实践作品介绍等。

图书在版编目(CIP)数据

北京高校电子信息类专业群教师教改及学生实践成果论文集. / 北京高校电子信息类专业群协作委员会编. -- 北京:北京邮电大学出版社, 2017. 10

ISBN 978-7-5635-5302-0

I. ①北… II. ①北… III. ①高等学校—电子信息—教学研究—北京—文集 IV. ①G203—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 252343 号

书 名: 北京高校电子信息类专业群教师教改及学生实践成果论文集

主 编: 白文乐 赵 慧

责任编辑: 毋燕燕 魏 芃

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路10号(邮编: 100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷:

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

印 张: 12.5

字 数: 323千字

版 次: 2017年10月第1版 2017年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5635-5302-0

定 价: 68.00元

• 如有印装质量问题, 请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

目 录

专业建设类

新形势下个性化人才培养模式探索与实践	李兴华,赵彦晓,张良胤,程卫军(3)
增强实践能力、突出行业特色	
——北京服装学院电子信息工程专业建设	刘怡,范秀娟,郭飞(8)
以“面向对象”理念构建电子信息类专业体系	肖洪兵(13)
基于 CDIO 理念的应用型本科课程一体化设计	邢素霞(20)

课程教学类

《短距离无线通信实践》教学模式研究	田小平,位慧丽(27)
信号与系统课程理论与实践教学方法探讨	陈天华,廉小亲,吴叶兰(38)
“信号与系统”课程教学浅谈	吴静珠,陈秀新(44)
Blackboard 平台在电路课程中的使用体验	陈媛媛(48)
电工电子课程“课后延续教学”新模式初探	李文(53)

实验教学类

实验教学示范中心建设探讨	张晓力,廉小亲,吴叶兰(61)
数字信号处理实验多模式教学研究与探索	郑平,吴建伟(66)
电类基础课程实践教学改革与实践	付扬(72)
电类基础课程群课后延续教学的探索与实践	梁丽(77)
FPGA 课程教学实践环节改革	孙梅(81)
基于 CDIO 理念的电子系统设计课程改革与实践	刘昊,马浩,孟庆昌,党自恒,范莎莎(84)
创新,从玩转 Arduino 开始	吴永侠,孙文生(89)

竞赛心得类

通过学科竞赛提高本科生创新与实践能力	陈秀新(99)
“大唐杯”比赛的心得与体会	姜珍,王晓庆,白文乐(103)
以竞赛为载体提升大学生综合实践能力	郭光耀,刘怡(109)
梦想在大唐起航,赛场上绽放风采	施倩倩,郭飞,刘怡(112)
高校竞赛对大学生的影响	张雯,白文乐(116)
关于电子信息类大学生参加竞赛活动的收获与建议	李浩进,白文乐(119)

以学生为中心的学科竞赛平台的构建设想与实践	张威,田小平(123)
对“挑战杯”竞赛的认识与体会	吕贺,陈彦铭,姜珍,谭泽贤,吴叶兰(129)
《通信原理》课程学习的思考与收获	李瑶敏,白文乐(135)
由光纤通信工程实践竞赛引发的对实验教学的思考	孙家铭,白文乐(138)

实践作品类

采用 Microduino 开源硬件完成的智能音乐播放器	方天成(145)
基于 Arduino 的景区环境信息监测系统的设计与实现	刘付军,高静欣,郝墨鑫,姜佳磊(149)
可穿戴设备在儿童习惯养成教育上的设计	何蕙枫(156)
实验室自动总电源节能无线开关的设计与实现	高圣楠,田小平,张东旭,王子晗,赵永江(160)
远程烟雾浓度监测报警系统的设计与实现	杨正洁,田小平,赵永江,陶宇(165)
基于 flex 2.2"单向弯曲传感器的仿真机械手系统	唐子钦,焦瑞莉(170)
基于 STM32 的 IC 卡计时计费器设计	赵宇红,李翌翀,赵越(176)

其 他

运用成就动机理论提升电信类学生就业力	刘霁炜(185)
针对高校专业网站开发建设的一些思考 ——以通信工程专业网站为例	赵一超,张媛媛(189)

专业建设类

新形势下个性化人才培养模式探索与实践^①

李学华,赵彦晓,张良胤,程卫军

(北京信息科技大学信息与通信工程学院,北京,100101)

摘要:为适应时代背景、产业变革、生源现状和国家的教育政策,我院对个性化人才培养模式进行了积极的探索与实践。我院坚持走差异化发展道路,明确新形势下的人才培养目标与改革思路;资源聚合,构建个性化培养体系;正能量激励,精细化服务与质量监控,保障人才培养模式改革。个性化人才培养模式的实施已初见成效。

关键词:新形势;个性化;人才培养

Exploration and Practice of Personalized Talent Cultivation Model in New Situation

Li Xuehua, Zhao Yanxiao, Zhang Liangyin, Cheng Weijun

(School of Information and Communication, Beijing Information Science and Technology University, Beijing, 100101, China)

Abstract: Personalized talent cultivation model is actively explored and practiced to adapt the background of the times, industrial transformation, the students' quality and the state's education policy. Talent cultivation object and reformation idea are defined keeping the way of development under the new situation; resource is aggregated and personalized cultivation system is constructed; the talent cultivation model reformation is carried out with the positive energy driven, considerate service and quality control. The implementation of personalized talent cultivation model has achieved initial success.

Keywords: new situation; personalized; talent cultivation

随着信息消费^[1]、宽带战略^[2]、智慧城市^[3]、4G/5G^[4]以及中国制造 2025^[5]等产业政策的全面落实,信息通信产业进入新一轮的变革期,社会对信息通信类高级专门人才的需求呈现出多样化特点。同时,我们面对的是思想活跃个性鲜明的 95 后学生群体,学生的知识掌握程度和能力发展水平、求学意愿及价值取向等都呈现出明显的差异性和多样性。“个性化培养,多

^① 本文系 2015 年度北京高等学校教育教学改革立项项目(项目编号 2015—ms190)和北京信息科技大学 2015、2016 年教学改革重点项目(项目编号:2015JGZD03,2016JGZD03)阶段性研究成果。

渠道成才”成为提高教育质量的有效途径。《国家中长期教育改革和发展规划纲要》也多处提到要因材施教,把全面发展与个性发展统一起来,这为个性化人才培养模式提供了政策依据^[6]。在这样的背景之下,如何建立个性人才培养的体系和相应的保障机制,形成有效的人才培养模式,增强高等教育服务社会的能力,是值得探究的重要问题。

北京信息科技大学是一所理工科背景鲜明的地方性高校,其中信息与通信工程学院(以下简称学院)一直注重学生的实践能力培养。学院与产业界长期开展产学研合作,在应用型人才培养方面取得了良好成绩。学院下设的电子信息工程专业是国家级特色专业,通信工程是北京市特色品牌专业并入选教育部第二批“卓越计划”试点专业,物联网工程专业是新兴热门专业。近年来,学院对个性化人才培养模式进行了积极的探索与实践。

一、个性化人才培养目标与改革思路

立足当前产业结构转型升级的大局势,结合北京信息科技大学人才培养的历史与现状,学院坚持走差异化发展的道路,重点培养适应移动互联网、高速宽带通信产业发展以及智慧城市建设需求的,具有扎实的专业基础、良好的学习沟通能力和宽广国际视野的高素质高水平应用型人才,同时深化“以人为本”的教育理念,努力打造“就业有优势、深造有基础、发展有空间”的个性化成才模式。

为实现人才培养目标,学院在人才培养模式改革中开拓创新,聚合多方资源,为学生提供多样化选择,鼓励多渠道发展成才。在理念制度上积极推行“阳光学院”建设,倡导正面激励,传播正能量。在保障机制中,为了适应新形势所带来的变化,贯彻“管理即服务”的思想,优化管理流程,推行精细化服务和教学质量监控,为学生个性化培养提供服务保障。

二、个性化人才培养模式的实施

(一) 资源聚合,构建个性化培养模式

学院充分利用北京地区丰富的教育资源,立足校企合作的良好基础,聚合来自企业行业以及其他高校的优良资源,以“确保质量,分类培养,个性发展”为目标,精心设计,扎实推进,为学生构建起多渠道发展成才的个性化人才培养模式。

1. 引导和帮助学生认识自我,鼓励学生发展兴趣

高校作为人才培养的主体,要引导和帮助学生把自己置身于当代科技与市场中进行自我考量,了解社会对人才的迫切需要,正确认识自己所学的专业、培养目标、就业状况与优势,正确认识学习专业技术的重要性,清楚“自己想成为什么样的人”,并探索与评估自己的性格与能力,找到自己所学专业的兴趣点。

学院一方面开展各类专业学科竞赛和科技创新活动,内容覆盖当前信息与通信行业的发展热点,包括物联网设计、移动互联网开发和嵌入式设计开发等,并获得市级以上学科竞赛奖励 60 余项,近 3 年承担市级和国家级大学生科技创新项目近百项。另一方面引入知名企业行业工程师认证,助力学生职业发展,包括中兴通讯的 4G 移动工程师认证、工信部的移动互联网开发工程师认证和 Juniper 的网络工程师认证等,近 3 年共有 400 余名学生获得计算机网络、移动通信、移动开发等方面的工程师认证。学院同时把工程师认证与课程建设结合起来,

开展特色课程改革,把工程应用的训练以大赛的形式向学生输送,以大唐集团和北京市电子信息专业群为依托,组织开展“大唐杯”移动通信技术大赛,学生反响热烈,并取得了较为显著的效果。

通过这些活动,学生逐步认清自身特质和潜力所在,为科学理性地确定自己的发展方向奠定了基础。

2. 积极开展校内外交流,拓展学生成才空间

适当开展校内外交流,是培养创新人才的一种有效途径,同时可以发挥资源共享、优势互补等方面的独特价值与作用^[7]。通过交流活动,学生利用国内外其他高校的优势资源,更好地促进自己专业技能的提升,同时置身于他校的学习氛围中,可以重新认识自己,找到自己的发展目标。通过校企交流与合作培养,锻炼了学生的实践能力,同时能够使学生了解到科技发展的前沿,了解到企业对学生的专业技能、文化素养等方面的要求,从而激发学生的学习热情与创新动力,最终达到社会对高素质人才的旺盛需求。

利用首都北京的区位优势和政策优势,在境外交流层面,学院与瑞典大学、考克大学和美国南卡大学建立联系,遴选立志于国际化发展的学生参加 3+1 模式、2+2 模式的培养。在境内交流层面,主要与北京地区的重点高校、优质企业、科研单位开展交流合作,如选拔立志于读研的优秀学生赴北京邮电大学和北京交通大学进行为期一年的学习,与北京邮电大学、北京理工大学联合开展“双培计划”,与合作企业和科研单位联合开展“实培计划”等。在校内交流层面,从大一和大二的学生中选拔立志于高质量就业的群体,组建“卓越计划试点班”,并根据行业发展需求分为移动互联网和通信网运维两个方向,进入不同的企业进行培养;此外还开展了校内数理实验班 2+2 模式和转专业 1+3 模式的培养,形成个性化的人才培养体系。

3. 开展毕业设计改革

毕业设计是本科生培养体系中的最后环节也是关键环节,目的在于锻炼学生利用各种资源解决实际问题的综合能力,是本科教育阶段中技术研究或工程实践完整过程的一次训练,对学生综合素质和创新实践能力的培养起着重要的作用。同时,毕业设计是满足工程教育认证中关于对“复杂工程问题”毕业要求的有效途径,是所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识的综合运用,能够培养学生分析与解决复杂工程问题的能力^[8]。因此,学生的毕业设计过程质量保证需要引起教学研究人员的高度重视。

作为本科教学的最后一个环节,学院对本科毕业设计工作进行了大胆改革,具体措施为:提供“三类选择”,实行“一个平台”,执行“两个严格”。提供“三类选择”,即学生根据个人特点,可以选择最适合自身特点的题目类型。学院整合校际和企业的资源,为学生提供了三类不同来源的课题:一是跨学校题目,主要针对学习基础好、希望进行研究型工作的学生,安排他们到北京邮电大学国家重点实验室参与科学研究;二是合作企业课题,主要面向动手能力较强,就业创业型学生,参与企业实际项目;三是校内课题,面向大多数学生,在本院教师的指导下开展毕业设计。实行“一个平台”,即打通校内题目、跨学校题目和企业题目,学生在毕业设计网络管理平台上自由选题。执行“两个严格”,即控制指导教师指导毕业设计的数量,严格监管毕业设计过程,严格审查毕业设计质量。特别的,面向人才培养的目标定位,毕业设计的题目 90% 以上都是以工程设计、技术应用以及系统集成为主的工程应用型课题,而纯理论研究类型的题目则控制在 10% 以下。

开展毕业设计改革 3 年以来取得良好效果,学生争优的积极性和毕业设计水平有了明显

提高,毕业设计优秀率较改革之前的 5%~6%有了明显提升,稳定在 10%以上。

(二) 正能量激励,精细化服务与质量监控,保障人才培养模式改革

1. 正能量激励师生

在教育过程中,鼓励和表扬的教化效果远高于打击和批评。为了激发学生的学习兴趣,鼓励学生好学争优,树立优良学风,同时激励教师投身教学改革,学院组织实施了一系列的“奖优行动”:举办了学生“最喜爱的老师”评选活动,旨在“奖佳、策后、重教、爱生、共赢”;举行“创新有我,畅想通信”学生科技文化节,展示学生的优秀科技创新作品,并为在各类学科竞赛中获奖的学生及指导老师颁奖;学院为获得优秀的毕业设计的学生与指导教师制作荣誉证书并召开颁奖大会;为在合作企业和北京邮电大学国家重点实验室完成毕业设计的同学颁发荣誉证书;为顺利毕业的校企合作“卓越计划”试点班的同学颁发荣誉证书。

除了精神鼓励,学院还制定了奖励政策,在教学酬金二次分配的权限范围内,对在人才培养中获得突出成效的教师予以物质奖励,极大地调动了教师投入人才培养工作的热情。

广大师生的共同努力结出了丰硕成果,近两年,学院教师曾获得北京市教学成果一等奖和国家级教学成果二等奖、入选过北京市第十一届教学名师、获得过校级“优秀主讲教师”称号还被评为过北京市德育先进个人。教师编写的教材曾入选国家“十二五”规划教材。

2. 精细化的服务与质量监控

积极鼓励学生个性化发展导致学院的教学运行与学籍管理工作较为复杂,为此,学院梳理制定了清晰的教学管理流程,建立健全了各类管理制度,与学工部门联动,推行精细化教学服务与教学质量监控。

在管理服务队伍建设方面,把专业教师、学工辅导员和教学管理人员密切配合起来,建立院系两级互动机制,在卓越班遴选、对外交流、实习安排、毕业设计课题安排等方面注重结合学生的特点,并制定科学的课程替代方案和校外学习计划,做到“因材施教,因地制宜”。同时开展助学小课堂、新东方英语晨读、读书学习交流会等活动,为学生的个性化成才提供精细化的服务。

在教学质量监控方面,针对日常教学中反映的课堂抬头率低,作业及实验报告抄袭严重等现象,学院积极推进课程改革,以《通信原理》《信号与系统》等核心课为示范,开展课堂循环反馈、持续改进、阶段性考核和教考分离等改革,显著提升课堂教学效果。同时引入“课堂派”等先进的课堂管理工具,实现网络实时考勤,作业论文在线互查,大大提高课堂管理效率并促进优良学风的形成。结合学院对外交流频繁的实际情况,校内外联动,建立“校内院级督导+企业导师负责+校内教师跟踪”的有效教学质量监控模式,保障了校内教学和校外学习活动的有序开展。针对校外毕业设计等活动,学院以问卷和座谈会形式了解学生学习情况,满意度达到 100%。

在教学制度方面,学院根据改革实施的情况,制定了针对卓越计划的一系列制度,包括进入退出机制、分方向办法以及校企综合评价办法等;制定了学院的转专业细则、推免研究生的细则、赴北交大和北邮的短期交流生遴选办法、“双培计划”培养方案等,为教学服务及管理提供了政策依据。同时明确绩效观测点,制定学院教学管理与建设类酬金的分配方案,充分调动了专任教师、管理人员和学工辅导员参与教学建设的积极性。

精细化的服务与科学的质量监控,有效保障了各项教学改革与建设工作的开展。学院的教学秩序井然,人才培养改革稳步推进,发展势头良好。

三、个性化人才培养模式的实施效果与体会

在学校的大力支持下,学院立足人才培养目标,以正面激励为驱动,以精细化服务和质量监控为保障,聚合多方资源,努力构建个性成才的人才培养模式,逐步形成了人才培养的“阳光之道”。目前,学院毕业生的核心就业率全校第一,读研率位居全校前二,据第三方调查机构数据显示,我院通信工程和电子信息工程专业毕业生的就业满意度和薪资水平居北上广同类高校前列。

在个性化人才培养模式的实施过程中,学院逐步认识到在适应国家和社会发展需要,尊重教育规律和人才成长规律的前提下深化教育教学改革的重要性,只有不断创新教育教学方法,探索多种培养方式,才能形成人才辈出、拔尖创新人才不断涌现的局面。

参 考 文 献

- [1] 万晓榆,王在宇,刘雪艳,等.信息消费环境的演变及时代特征研究[J].北京邮电大学学报(社会科学版),2016,18(3):50-57.
- [2] 孙巧,朱好好.基于EVA-BSC改进的电信业项目后评价体系研究[J].通信企业管理,2016(12):73-75.
- [3] 郑松潘,陈羽中,于志勇,等.基于兴趣点的城市阻抗计算模型[J].浙江大学学报(工学版),2016,50(6):1189-1195.
- [4] 张平,陶运铮,张治.5G若干关键技术评述[J].通信学报,2016,37(7):15-29.
- [5] 邹晓东,李拓宇,张炜,等.中国制造强国战略与工程教育改革实践[J].高等工程教育研究,2016(3):9-14.
- [6] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年).
- [7] 曾永卫,张亮峰.产学研合作教育与工程应用型人才培养[J].中国高等教育,2010(23):39-40.
- [8] 高琪,李位星.本科毕业设计中群组指导模式的实证研究[J].实验室研究与探索,2011,30(10):383-386.

增强实践能力、突出行业特色^①

——北京服装学院电子信息工程专业建设

刘怡, 范秀娟, 郭飞

(北京服装学院, 北京, 100029)

摘要: 本文阐述了以增强实践能力、突出行业特色为目的的电子信息工程专业建设。建设内容包括三个方面: 通过学生参与学科竞赛, 增强学生协作能力、培养学生专业意识、巩固扩展专业知识、培养学生团队精神、提高创新能力; 以纺织服装行业为特色, 培养行业应用型专门人才; 通过校企合作, 增强工程实践能力。

关键词: 专业建设; 学科竞赛; 行业特色; 实践

Electronic Information Engineering Discipline Construction based on Practical Ability Enhancing and Industry Characteristics

Liu Yi, Fan Xiujuan, Guo Fei

(Beijing Institute of Fashion Technology, Beijing, 100029, China)

Abstract: The paper describes the electronic information engineering discipline construction based on practical ability enhancing and industry characteristics. Firstly, by participating professional competition, students can improve team work ability, consolidate professional quality, widen professional knowledge and improve creative ability. Secondly, the characteristics of textile and clothing manufacture can be combined with electronic information engineering discipline in order to achieve the ability of industrial features. Thirdly, by cooperating with industry, the students can apply the theory to real manufacture.

Key words: discipline construction; professional competition; industry characteristic; practice

电子信息工程专业是一个以电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术三大学科为依托, 就业前景很好的专业, 目前在中国各高校广泛开设, 全国目前开办电子信息工程专

^① 基金项目: 北京服装学院教学团队项目《具有服装纺织生产行业特色的电子信息工程专业课群教学改革》(JGTD-1404), 北京服装学院重点教学改革项目《电子信息工程专业结构调整与专业发展的研究与实践》(ZDJG-1606), 北京服装学院重点教学改革项目《移动学习对大学生创新实践能力提高的应用研究》(ZDJG-1505)。

业的学校超过 160 所,北京地区有近 20 所高校开设电子信息工程专业。在教育部日前下发的关于本科教学工作评审的评估方针中,也提出了要突出内涵建设,突出特色发展的方针政策。因此,如何办出特色,是各学校都为之努力的方向。

北京服装学院,作为唯一以服装命名的公立高等学校,学校办学理念为“艺工融合”,因此在电子信息工程专业发展中,也坚持将纺织服装行业特色渗透在专业建设中。在专业建设中不但突出对工程实践教育的重视,也突出学校的行业背景,以期实现强化学科基础、跟踪技术前沿、优化培养方案、凝练专业特色的目标。北京服装学院于 2003 年开始招收电子信息工程专业本科生,目前已经招收 14 届学生,并已有近 10 届毕业生。人才培养定位于电子信息和文化创意两大产业,注重特色培养和学生创新能力的提高。

对于电子信息工程这样一个宽口径就业的专业来说,夯实专业基础是保障人才培养的重要前提。就业范围广,要求学生的专业基础必须扎实,才能适应不同领域的岗位要求。电子信息工程专业建设以人才培养为中心,构建突出内涵和特色的专业体系,加强对教师队伍的建设培养,在整个教学环节中引入行业评价标准和人才应用反馈,在体系中形成闭环(图 1),更好地依据行业发展来进行人才培养。

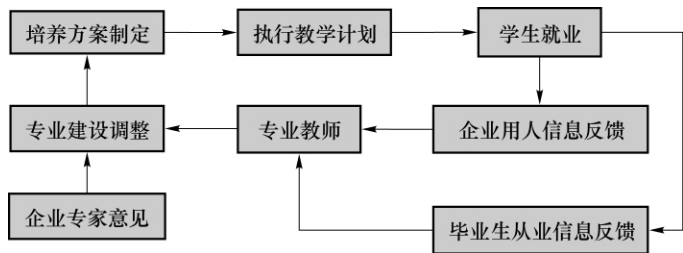


图 1 人才培养闭环

1 以学科竞赛为载体,培养学生创新、协作能力

以专业学科竞赛为载体,把培养学生的创新能力、协作精神、理论联系实际学风、针对实际问题进行电子设计制作的工程实践能力作为具体目标,通过竞赛把对人才素质的检验信息反馈回具体教学改革中去,以期切实促进学院电子信息类学生综合素质的提高,对素质教育进程的推进起到一定的促进作用。

因此,学院致力于在竞赛培训计划和课程体系改革方面进行整合与优化,进一步完善现有培训模式,建立三个层次阶段的培训体系结构:

——基础理论层次(理论培训阶段),通过该层次的培训学习使学生打下坚实的专业理论基础,并掌握基本电子系统的分析、调试方法;

——应用实践层次(动手操作阶段),该阶段培训重点在于提高学生工程实践能力和掌握一些电子设计自动化的基本方法;

——综合设计层次(赛前强化阶段),对学生进行综合性训练,提高学生的动手能力、综合设计能力、科学研究能力。

自 2015 年开始,我们积极组织学生参与“大唐杯”北京市大学生移动通信工程技术大赛暨全国大学生移动通信技术大赛。该赛事主要目标在于培养大学生实践和创新能力,它一方面

锻炼了学生综合运用专业技术知识的能力,提供了实践操作动手的机会,另一方面提高了大学生的团队协作精神,加强了学生和校企之间的交流,是促进高等学校通信工程专业教育教学改革的一项实践活动。

开展大学生课外实践活动是高校构建适应时代要求的全新人才培养模式的重要手段,移动通信竞赛受到了全国各大高校许多学生的欢迎,是目前校企合作的一个大规模的课外实践活动,在本科教学实践和专业人才培养探索及对提高大学生的实践能力具有重要的意义。

1.1 培养大学生的专业意识

在传统的教学模式中,单纯的授课方式使学生感到枯燥、乏味,理论知识验证性的教学实验使学生缺乏主动思考和动手的能力,再加上千篇一律的考试,使知识失去了原本的意义。学生们对于许多理论知识只是一些模糊的认识。移动通信相关专业的学生通过移动通信竞赛,尤其是这种校企合作的竞赛,认识到专业知识的重要性,加深了对专业实用性的认同,培养了专业意识,调动了专业兴趣。移动通信竞赛不仅给大学生提供了专业实践的平台,而且为大学生打开了在大唐移动通信设备有限公司入职的大门。获得名次的学生还有相应的奖金鼓励,由此大学生产生了更强的欲望、学习的动力及自豪感,这对周围学生也能起到促进和激励作用。

1.2 巩固和扩展大学生的专业知识

“实践是检验真理的唯一标准。”不在实践中运用知识,就无从了解自己对专业知识是否掌握。这在学生参赛过程中也有体现。在传统教学模式中,学生与教师的交流少,课堂上的有些知识一带而过,教完知识后,常常出现学生的感觉还是什么都不会的现象。移动通信竞赛的初赛笔试部分是学生在校内学的专业知识和竞赛前期培训的相关内容组成的题库中的试题。通过竞赛初试,可以考验学生的学习能力,同时可以让学生认识到自己专业知识系统的不足,扎实专业知识,会对以后的工作大有益处。竞赛前期的移动通信知识培训,使学生清楚地了解到移动通信技术、TD-SCDMA 技术原理和优化、TD-LTE 技术原理和优化、TD-LTE 网络设备维护等多个内容,为从事相关工作打下夯实的基础。

1.3 培养学生的团队精神

竞赛以团队的形式进行,每个团队由两位学生组成,竞赛的操作部分的成绩是两个人的共同成绩,每个人都应担负起这个责任,一切以大局出发,使团队形成一种共识,产生凝聚力,形成良好的氛围。竞赛是一个优胜劣汰的过程,虽然并不是每个参赛者的动手操作及分析能力都很强,但只要大家为了一个共同目标,在适当压力下学会相互理解和团队合作,很容易达到“1+1>2”的效果。

1.4 提高学生的创新能力

创新能力是人类社会发展的一个永恒主题,是一个国家兴旺发达的不竭动力!当今的人才竞争是创新能力的竞争。移动网络竞赛以解决移动通信网络优化与维护等问题为目标,通过将移动网络模拟化及数据真实化,并根据个人在竞赛前期相关知识的培训及资料的查阅将覆盖与干扰等理论知识应用到实际生活的网络中,发现通信网络中的问题,并通过模拟实际生

活网络改变部分参数确定是否可以解决实际问题。这一个不断分析、不断解决问题的过程其实就是一个创造性活动的体现。竞赛过程中,可以通过模拟网络操作分析问题,引导学生进行独立思考并发现新问题,将抽象问题具体化,让学生可知可感,进而提高学生的创新能力。

2 以纺织服装行业为特色,培养行业应用型专门人才

为了突出我校办学特色,自2010年起,我校信息工程学院电子信息工程专业的老师,以现有课程为依托,开展具有服装纺织生产行业特色的电子信息工程专业教学研究和探索,目前已经取得的进展有如下几方面:

——以智能服装、神经网络技术、图像处理技术、电子技术、虚拟现实技术在服装、纺织行业的应用为主题,以讲座的形式开展教学。通过学习,学生将服装纺织和电子信息技术这两个行业联系在一起,同时激发学生对后续课程学习产生兴趣。

——师生共同走访服装企业,以实地考察形式深入服装纺织生产领域,学习了解纺织生产行业中电子信息技术的应用。学生普遍认为,实地考察给他们带来很大收获,很多知识的消化掌握能够取得课堂讲授无法达到的效果。虽然在现有课程中也安排了很多实践环节,但实验室环境下的完成效果,不如在生产线上学习更加深刻直观,这种方式可以让学生将以前不知道具体应用的理论知识,比较容易地与实践应用相结合。

——以分组调研、团队讨论形式,使学生参与服装纺织行业相结合的微课题,探索交叉学科知识的融合和应用,学生依据自己的兴趣找到电子信息技术在服装纺织行业中的具体应用、并开展研究,这不但培养锻炼了他们进行科学研究的能力,同时开放性空间可以让他们可以依据自己的兴趣,发挥所长。

在课程体系构建中,首先要紧密结合电子信息产业,该行业最能够体现学科基础在实际中的应用深度,以及最前沿的技术发展,课程体系的根本必须立足于电子信息相关产业。同时,北京服装学院具有深厚的纺织服装行业的背景及相关领域的技术积累,目前服装纺织行业在朝着信息化、数字化、智能化方向不断发展,因此在专业教学体系中,也要突出服装纺织行业特色,既很好地利用了学校的优势资源,又能加强学生对具体行业生产的认识。

3 以校企合作为依托,夯实专业知识基础

为了更好地与行业结合,突出内涵建设,同时加强校企合作,在现有教学中,电子信息工程专业教师已经连续两年带领电子信息工程技术专业学生至华北地区最大的针织生产厂进行参观,并聘请企业专家进行现场教学,学生普遍反映教学良好。在后续专业建设中,希望能够从如图2所示三个层面实现校企合作。

以电子信息工程专业现有课程为切入点,将特色教学融入各门课程中,实践和理论教学相互穿插、相辅相成。在以往的实际参观学习中,学生可以看到在纺织企业生产中,电子技术、计算机技术、通信技术、网络技术、编程技术等各环节中的应用,而且也能够主动提出问题。因此在理论教学中,各门课程均可以采用纺织生产中的应用为实例进行讲解,在所有专业课程中都渗透服装纺织行业的特色,并且根据课程的体系关系合理设计教学用例,使不同课程中的用例能够贯穿服装纺织生产的全过程。在教学中形成理论课程与行业生产两条脉络并行,构建以服装纺织行业应用为特色的专业课程体系。

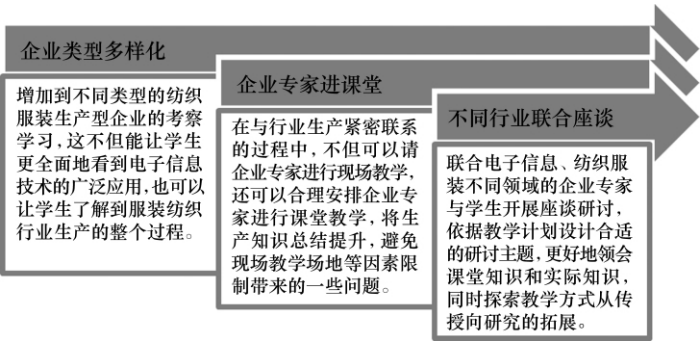


图 2 校企合作三个层面

参 考 文 献

[1] 赵伟,吴章土,刘海林.以结构设计竞赛提升大学生创新能力的实践与思考[J],浙江树人大学学报,2009 年 9 月,第 9 卷第 3 期.

[2] 贾春梅.以学科竞赛为核心推动大学生实践能力的培养[J].高等教育.

[3] 金滔,汤珂,陈炯.借助学科竞赛促进本科生科研实践综合能力的培养[J_100309].浙江大学能源工程系.

[4] 孟丽岩,王涛.基于结构设计竞赛培养学生创新实践能力[J].山西建筑,2012 年 9 月,第 38 卷第 27 期.