

地方高校高分子材料与工程专业应用型人才培养模式的构建

方 润^{1,2,*}, 马 良^{1,2}, 薛涵与^{1,2}

(1. 闽江学院 化学与化学工程系, 福州 350108; 2. 绿色染整福建省高校工程研究中心, 福州 350108)

摘要:随着我国“加快发展现代职业教育”战略部署的逐步落实和高等教育内部变革的日益深化,大量地方本科高校都面临着向“应用型”大学转型的紧迫任务。本文从专业群建设、培养方案设计、专业思想引导、人才培养平台建设四个方面介绍了闽江学院化工系高分子材料与工程专业应用型人才培养模式构建的实践探索和近年来取得的建设成果,为地方高校高分子材料与工程专业的应用型人才培养提供有益借鉴。

关键词:地方高校; 高分子材料与工程; 人才培养模式

2015 年 10 月教育部等三部委联合发布了《关于引导部分地方本科高校面向应用型转变的意见》,要求在各地建立一批适应经济结构调整、产业升级的“应用型”大学。文件出台一年多来,全国多个省市已陆续提出各具地方特色的高校转型发展实施方案。这一轮地方高校的转型发展实质上是高等教育的供给侧结构性改革,其目标是通过改革解决地方高校普遍存在的人才培养目标定位不清、专业设置脱离实际、教学方式手段陈旧、实践教学环节流于形式等问题。通过深化探索应用型人才培养模式改革,在服务地方经济发展的同时有效提高人才培养质量^[1]。

闽江学院是一所办学历史较短的市属本科高校,在探索转型建设“应用型”大学的道路上提出了“不求最大、但求最优,但求适应社会需求”的转型发展办学理念,立足福州,服务社会。基于福州市地方经济发展和建设需求,闽江学院化工系的高分子材料与工程专业结合自身特点和发展现状,探索构建了适应区域经济发展、服务地方优势产业的应用型人才培养模式,并借此实现错位竞争、特色发展,避免地方本科院校与 985、211 等重点大学专业建设的趋同性、同质化问题。本文从专业群建设、培养方案制定、专业思想引导、多层次人才培养平台建设四个方面介绍该人才培养模式的内涵建设和近年来取得的成果,为地方高校高分子材料与工程专业应用型人才培养探索一条特色发展之路。

1 组建专业群对接地方特色产业

高校转型的最根本原因在于高等教育所依存的经济社会大环境在转型,经济转型升级、产业结构调整必然要求高校的办学思路和人才培养模式作出相应调整。因此,定位为应用型大学的地方本科院校需适应区域经济新产业、新业态和新技术的发展,培养服务产业升级的高素质应用型人才^[2,3]。

福建作为纺织大省,目前已形成从化纤-纺纱-织造-染整-服装家饰和产业用纺织品-纺织品专业市场的较为完整产业链和企业聚集发展的集群优势。省会福州新区拥有行业规模以上企业超 300 家,行业产值占全市工业总产值 20% 以上,为福州市八大支柱产业之首。随着福建自由贸易试验区、福州新区开发开放等国家和省市重大战略的推进落实,以产业转型升级,产业结构调整和生产方式变革为代表的现代纺织产业体系在福建正逐步形成。然而,福建省化纤纺织行业人才培养战略却长期滞后,本省 985 和 211 高校均未设置相关专业,这导致行业企业普遍存在技术人员比例偏低、技术负责人年龄偏大,虽具有丰富生产经验但创新发展能力不足等问题,不少企业具有化纤、纺织专业背景的本地高素质技术管理人

10.14028/j.cnki.1003-3726.2018.03.011

收稿:2017-07-06;修回:2017-10-19;

基金项目:福建省中青年教育科研项目(JZ160174),闽江学院材料科学与工程高峰学科建设项目;

作者简介:方润(1980—),男,博士,副教授,研究方向为功能高分子制备与应用;

* 通讯联系人,E-mail: readfung@163.com.

才十分缺乏,人才流失率高。

为此,闽江学院化工系以高分子材料与工程、轻化工程(染整方向)为重点建设专业,以应用化学专业为理论支撑,与福建省纺织纤维产业链上下游紧密对接,形成以地方特色产业发展和需求为导向,理工结合、学科交叉互补的功能纤维材料专业群(图 1)。专业群与福建省纺织工程学会、福建锦江科技有限公司、福建长源股份有限公司、福建坤彩材料科技股份公司、福州德盛织染有限公司、福州一化化学制品有限公司等行业协会和企业密切联系,针对功能纤维材料的设计开发、成型加工、功能化应用等纺织纤维产业链的核心职业技能,深化校企合作,完善人才培养模式构建,增强社会服务能力。“功能纤维材料专业群”于 2016 年获批成为福建省教育厅组织的本科高校向应用型转变的专业群建设试点项目,专业群中的应用化学和高分子材料与工程专业先后获批“省级综合改革试点专业和创新创业教育试点专业”以及“高等学校服务产业特色专业”立项建设。积极参与产教融合的专业群建设并服务地方经济发展,为本专业应用型人才培养模式的构建明确了指导方向和行动纲领。

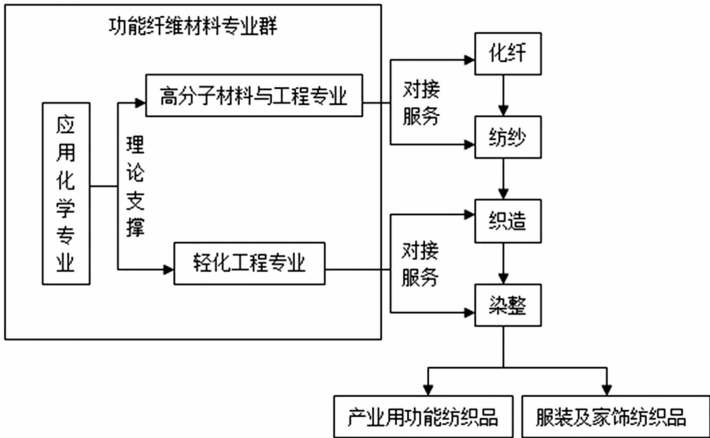


图 1 功能纤维材料专业群的组群专业及组群方式

Figure 1 Composition and construction of functional fibre material specialty cluster

2 优化人才培养方案

由第三方数据机构“麦可思”及闽江学院学工处提供的统计数据看,近几年本专业学生就业去向主要是与高分子材料相关的企事业单位、第三方检测机构等从事产品研发、生产管理、品质管控、分析测试等工作,此外,每年有约 5%~10%的同学读研深造。毕业生在就业去向逐渐表现出差异化、个性化的变化趋势,不论在行业分布还是岗位分布上均日益多样化。因此,在统筹专业群建设和学生就业需求的基础上,对人才培养方案进行优化修订,细化培养的目标内涵并建立差异化的培养路径,是应用型人才培养模式改革的重要组成部分^[4]。

在本专业人才培养方案制订和完善过程中,我们充分调研收集福州新区高分子材料尤其是化纤纺织等行业协会和用人单位对专业人才的最新需求信息,并邀请纺织工程学会专家、化纤和功能材料企业技术负责人、省内知名高校材料学专业负责人等共同参与专业人才培养目标和模式的评估,从课程体系、实践环节、教学计划等角度对现有人才培养计划重新审视并优化,使本专业培养方案能更好地符合当地特色产业发展对应用型专业人才的需求。同时,通过校企联合制定培养方案,也进一步增进了产业界对本专业人才培养的了解与支持,加强了系院与产业界的联系。

本专业在充分企业调研及沟通基础上,将人才培养方案与本地特色产业相对接,专业发展重点也集中凝练到与功能材料和纺织纤维材料相关的改性制备领域。通过改革教学内容和课程体系,形成了“厚基础、宽口径、重应用”的人才培养模式。在专业学习的一、二年级阶段,突出专业基础课的理论性,通过

重点学习四大化学和化工原理等基础理论课及配套实验课夯实学科基础;三、四年级阶段,则通过构建“高分子改性与成型加工”、“功能高分子材料”、“纤维材料与染整”、“纺织精细化学品”、“材料分析与检测”等课程模块,达到既互通又个性化的人才培养目标,更好地适应不同企业间差别化的应用型人才需求。

3 强化专业思想引导

在地方高校人才培养定位从“研究型”向“应用型”转变的过程中,学生的充分认同和积极参与是不可或缺的重要一环。“卓荦工程”是我系为学生打造的一项专业思想引导的系统工程,其目的是帮助学生树立明晰的“专业信仰”、营造良好的学习氛围。本专业实行校企双导师制,除专任教师全员参与导师制工作外,还引入企业专业技术人员作为校外导师,为学生开设专业学术讲座、任教部分集中实践课程并参与学生毕业论文和毕业设计的指导工作。在日常学习生活中,对学生做到思想上引导、专业上辅导、心理上疏导、生活上指导。同时,组织专任教师组建和指导科研兴趣团队和创新实验团队,并针对不同年级学生开设“专业课程地图导读”、“学习生涯规划”、“职业生涯规划”、“考研留学规划”及“创新创业训练规划”等系列讲座,帮助学生理清专业思路,明晰发展目标,了解就业前景,做好学习规划引领。此外,通过特聘校友讲坛、优秀校友在线、校友支部沙龙等多种形式整合校友资源,充分挖掘往届校友作为社会资源的育人效应,发挥他们在人才培养转型中的榜样作用。

“卓荦工程”开展一年多来为学生心智成长和专业思想提供引领,有效激发学习热情。近年来,本专业的就业率稳定在 90% 以上,主要去向为福、厦、泉等地的化学、材料相关企业,毕业生的综合素质也逐渐得到众多用人单位的认可。与此同时,考研录取率也逐年提升至 10% 左右,多位同学赴新加坡南洋理工大学、厦门大学、中国石油大学等知名院校攻读硕士学位。此外,丰富的第二课堂活动,也较好地弥补了理工专业人才培养的片面性和不平衡性,成为提升学生综合素质,创新人才培养模式的重要补充。本专业的“七禾页”环保协会通过与福州市环保局、福建省环保志愿者协会、福建省绿家园友好合作中心密切合作,连续举办了 12 届“环保科技艺术节”。此项活动涉及面广,参加学生跨越四个年级,呈现大批优秀作品,已成为展现本专业学子创新创意和动手能力的重要舞台。

4 构建多层次应用型人才培养平台

相较于“研究型”人才,“应用型”人才在基础理论、实验技能、科研经历以及创新能力等方面的要求更为均衡全面。对此,本专业探索建立了针对本科生的多层次教学、实践和科研平台,为适应产业发展需求的高素质应用型人才培养提供了有力保障^[5]。

为进一步完善实践教学体系,功能纤维材料专业群以虚拟仿真教学技术为切入点,建设了“虚拟仿真实验教学中心”。中心以培养应用型化工人才为目标,配置多套仿真实验教学软件,对高分子材料与工程、应用化学和轻化工程等组群专业的实践课程体系、教学方式、教学内容、教学管理进行全面改革,将高校实验室难以开展的部分复杂或高危专业实验和实践项目以模拟仿真形式呈现,逐步形成“虚实结合、相互补充”的实践教学模式。同时,借鉴台湾 IEET 工程认证中 Capstone 课程理念,将专任教师的校企合作横向课题以及部分中试、小试项目成果引入“专业课程设计”实践环节,着重培养学生对所学知识的整合、应用能力。

“毕业实习”是本科实践教学体系中重要的组成部分。该环节的设置初衷是集中安排学生到专业相关企业进行为期 1~2 月的生产实践,让学生提前适应未来的工作环境。然而,地方高校的社会认可度相对较低,毕业实习的实际教学效果往往不尽如人意。一方面,部分学生对专业实习热情不高,不愿到一线参与生产实践;另一方面,部分企业对接纳非重点高校学生的毕业实习工作并不热心,未对实习进行科学统筹,仅为学生安排无关紧要的岗位或是从事简单重复的工作^[6]。为此,本专业尝试建立“统分结合、校

企双赢”的毕业实习操作模式。经校内选拔的部分优秀学生由系统统一组织赴本专业知名企业进行集中实习,其余同学则分散到不同企业进行分散实习。与经过筛选的行业优质企业建立互信互利的合作机制,学校为实习企业推荐最优秀的学生,而企业则为这些学生提供有针对性的轮岗实习或专业技术岗位实习。这使真正有学习热情和学习动力的学生在毕业实习环节得到更好的锻炼提高,同时也使合作企业获得了优秀毕业生的优先“试用权”和“选秀权”,从而达到双赢的效果。该模式在本专业与长乐市化纤龙头锦江科技有限公司的毕业实习合作中已初显成效,两年中有四位同学留企任职,目前已在一线生产部门就任车间值班长等技术管理岗位。而经实习锻炼的其他同学也受益匪浅,一位同学在厦门长塑实业任职首年即获“集团年度最佳新人”的荣誉,表现出较强的适应能力。

在创新实践教学方面,建立了《学生科技立项管理办法》、《“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛奖励办法》等制度保障,支持和鼓励学生跨专业、跨学科组队参加大学生创新创业训练计划、开放性实验课题、“学生科研助理”岗位计划等项目,提升专业实践技能。在实践教学中,以全省高校实验技能大赛、“挑战杯”大学生课外科技作品竞赛等重点项目为标杆,树立榜样激励学生参与创新实践竞赛,全面提升综合素养。近年来,由功能纤维材料专业群同学组成的创新创业团队获得国家级和省级大学生创新创业训练项目立项 27 项,以第一作者发表研究论文 21 篇;获“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛全国三等奖 1 项,福建省一等奖 2 项;获第一届福建省大学生实验技能大赛一等奖和三等奖各 1 项。

5 结语

2016 年 3 月,时任教育部副部长杜玉波在答记者问时特别指出,2000 年后新建的地方本科高校转型发展的紧迫性要更强一些。因为从面上来看,这些学校存在的学科专业趋同、人才培养模式滞后、服务经济社会发展能力不足、就业结构性矛盾等问题比较突出。因此,地方高校的理工类专业应改变传统的“精英教育”办学理念,积极构建适应当地经济发展需求的应用型人才培养模式,努力提高人才培养目标的达成度和利益相关者(学生、用人单位)的满意度,方能在如今激烈的高校竞争中占有一席之地。

参考文献:

- [1] 蔡袁强. 中国高教研究,2016,10:33~37.
- [2] 董薇,姚姗姗,王澍. 高分子通报,2016,10:66~70.
- [3] 白海雄. 教育与职业,2016,20:20~23.
- [4] 陈迎明. 现代大学教育,2013,4:35~44.
- [5] 余顺年,王大镇,许志龙,林荣川,陈怀民. 集美大学学报(教育科学版),2017,(2): 85~88.
- [6] 洪浩群,张海燕. 高分子通报,2016,1:87~90.

Construction of Applied Talent Training Mode of Polymer Materials and Engineering Major in Local Universities

FANG Run^{1,2*}, MA Liang^{1,2}, XUE Han-yu^{1,2}

(1. *Department of Chemistry and Chemical Engineering, Minjiang University, Fuzhou 350108, China;*

2. *Engineering Research Center of Green Dyeing and Finishing in Fujian Provincial University, Fuzhou 350108, China*)

Abstract: With the gradual implementation of the strategy of “accelerating the development of modern vocational education” and the deepening of the system reform of higher education in China, a large number of local universities are facing with the urgent task of the transition to the application-oriented university. The applied talent training mode of polymer materials and engineering major in Minjiang University was constructed from four aspects in recent years, the construction of specialty cluster, the design of talent cultivation program, the guidance on major recognition, and the construction of talent training platform. The explorations and achievements of this talent training mode construction was introduced in this paper, which may provide useful experience and reference to the applied talent cultivation of polymer materials and engineering major in local universities.

Key words: Local university; Polymer materials and engineering; Talent training mode