



地方高校高分子材料与工程专业生产实习协同创新模式探讨

洪浩群^{1,2}, 张海燕^{1,2}

(1. 广东工业大学材料与能源学院高分子材料与工程系, 广州 510006;

2. 广东省功能软凝聚态物质重点实验室, 广州 510006)

摘要:地方高校已成为我国高等教育的重要组成部分, 由于办学目标、生源构成、服务地区不同于部属高校, 其生产实习教学环节面临各种困境。寻求有效的途径突破生产实习的困境成为当前各地方高校亟待解决的问题。本文以广东工业大学为例, 在分析该校的办学特点以及高分子材料与工程专业近年来生产实习状况的基础上, 介绍该校以大学联盟为平台的生产实习新模式, 并详细说明其实施方案。该模式基于该校的协同创新战略, 已取得良好的教学效果。

关键词:地方高校; 高分子; 生产实习; 协同创新

引言

高分子材料与工程专业是一个应用性较强的专业, 实践教学在该专业中占有举足轻重的份量。该专业的实践教学包括课程实验、认识实习、生产实习等主要教学环节组成。生产实习是高分子材料与工程专业实践教学的重要环节之一, 对于学生综合运用所学理论知识, 培养学生的专业技能、工程素质, 锻炼和提高学生观察问题、解决问题的能力, 体验企业的生产与经营规律, 促进学生和社会接轨, 以及培养学生的团队合作精神, 牢固树立学生的群体意识, 发挥了重要作用。因此, 生产实习是高校高分子材料与工程专业的本科教学培养方案和教学计划的重要组成部分^[1,2]。经过多年的教学改革, 国内高分子材料与工程专业的生产实习等实践教学方法有了较大的改善与提高^[3~7], 但由于不同层次的高校办学经费、办学条件和科研实力的差异, 生产实习仍面临各种困难。

1 地方高校生产实习的特点

地方高校是指由省(市、区)属或直辖市(地、州)属的, 主要由地方负责经费拨付和行政管理的高等院校, 其办学宗旨主要是立足于当地, 服务本地区, 面向全国, 地方高校担负着服务区域性社会, 为地方经济社会发展提供人才、科技和文化支持的重要使命。但由于经费投入不足、办学时间, 许多地区高校存在实习资源和实习经费不足等特点; 实习地点是“打一枪, 放一炮”, 实习地点经常轮番变动; 实习过程主要以参观为主, 动手过程很少; 由于是参观为主, 学生人数众多, 对实际生产的接触时间较短, 学生收获甚微, 生产实习与认识实习的区别不大^[8,9]。

广东工业大学(以下称广工大)是一所以工科为主、文理经管文艺结合的、多科性协调发展的省属重点大学, 学校地处广州, 辐射珠三角及其周边地区, 因此, 广工大的办学宗旨是“立足于广州, 服务于广

10. 14028/j. cnki 1003-3726. 2016. 01. 013

收稿: 2015-04-27; 修回: 2015-05-12;

基金项目: 广东省高等学校“专业综合改革试点”项目, 国家自然科学基金(51276044), 高等学校博士学科点专项科研基金(20134420120009);

作者简介: 洪浩群(1976—), 男, 广东人, 副研究员, 博士, 主要研究方向为高分子改性与复合材料。Tel: 020-39322570, E-mail: pshqhong@gmail. com.

东,面向全国。”近年来,广工大处于教学科研的快速上升期,特别是扩招后,学生较多,教学设备配套跟不上学校发展的步伐。在教学过程中,学生对专业设备的实操强度不够,不足以锻炼学生的专业技能。其次,由于学校处于从普通二本高校向一本高校发展的过程,学生水平参差不齐,部分学生对生产实习的意义和重要性认识不足,实习过程不认真,收效甚微;再次,实习资源不足,联系实习企业困难,即使是到校外企业实习,也是以参观为主,学生动手机会较少。这些问题在一定程度上影响了生产实习的效果,不利于学生专业知识的运用和实际能力的发展。

许多专业在开展生产实习实践教学中所面临的问题和困境,广工大高分子材料与工程专业也不例外。在传统的实习模式下,广工大高分子系的实习主要联系珠三角及其周边地区的塑料制品的加工成型、模具制造等企业,包括部分石油化工、精细化工企业。由于联系生产实习企业困难,其本科实习地点也经常轮番变动,各企业的实习形式多以参观为主,并安排 1~2 名技术人员带领学生参观讲解。由于参观人数较多,且生产车间较嘈杂,技术人员讲解的内容只有部分同学能听到;为了维护正常的生产秩序,学生也不能随便触碰生产设备。有些企业生产工艺简单,参观内容不多,学生在生产现场停留的时间较短。这种“走马观花”式的实习往往只能让学生“凑热闹”而已,对于设备构成、加工条件、工艺流程等细节往往难以深入了解,达不到运用专业知识指导生产实际的作用。

2 以大学联盟为平台的生产实习协同创新模式

近年来,随着广东经济的快速发展,广东省的塑料制品(包括橡胶制品)自身,在玩具、制鞋等行业已经发展到相当规模,在国内乃至世界上都具有举足轻重的地位;同时,塑料制品作为零部件、包装材料等,对广东省的汽车工业、电子工业、家电工业、服装工业以及精细化工等起着巨大的支持作用。如此大的工业规模,需要专业知识扎实而实操能力较强的工程技术人员。但地方高校所培养的学生专业技能往往与企业的需求对接困难,就业形势不容乐观,教学模式亟待改革创新。为了提高学生的综合素质和专业技能,使学校的本科教育更好地服务于广东经济发展的需求,广工大实行了多种创新强校战略。协同创新强校战略作为学校的重大战略之一,有助于在学校发展初始阶段产学研效率不高和教学科研资源不足的情况下,加强校企之间的产学研合作以及联合珠三角乃至全国的多边平台为学校的教学科研服务,推动学校更好地向高水平大学发展,其中,以锻炼提高学生专业技能为目的,实行以大学联盟为平台的协同创新实践模式收到了较好的成效。

以大学联盟为平台推进协同创新模式是近年来备受推崇的创新强校模式^[10],各个高校根据自身特色所采取的实施方案有所不同,广工大高分子系以大学联盟为平台的协同创新实践模式是其中一个实施方案。该方案基于学校协同创新的战略思想,目的是为了改变多年来生产实习面临的困境,提高学生的专业技能。其理念是联合广州乃至珠三角地区的高校和科研院所,集合其中的特色资源建立地方特色的教学实践平台,为各联盟单位的本科教学和研究生培养提供强有力的服务。其中较有特色的方案为广工大联合广东轻工职业技术学院(以下称广轻工)建立本科生产实习平台。但该方案的可行性在实施初期曾受到各方的质疑,质疑包括两个方面:一是本科层次的学生“下放”高职层次的学校,是否真的达到锻炼的目的;另一方面,校办厂所提供的设备与实际生产会不会相脱离。

高分子系经过多次研讨,认为该生产实习模式具有较好的可行性。首先,广轻工作为一所国家示范性高职院校,具有鲜明的轻工特色;其办学宗旨是立足广东,面向全国,服务地方经济,促进社会发展;学校坚持“高素质为本,高技能为重,高就业导向,创新促发展”的办学理念,实行工学结合的人才培养模式。广轻工与广工大之间虽分属于不同层次的院校,但都是以工科特色为主,服务于地区经济发展,在人才培养模式上都重视工学结合,都拥有开放合作的胸怀,为双方的合作奠定良好的基础。其次,学校十分重视学生专业技能和实操能力的培养培训,其实训课程是按珠三角大型企业实际生产所需的高规格设计,并紧跟行业的发展动态随时改革教学内容;而且,该实训地点是国家劳动和社会保障部授予的人才培养基

地和国家职业技能鉴定所,承担着塑料制品成型工高级职业资格的认证考试,我校按高级塑料制品成型工的要求对学生进行实训,锻炼后的学生专业技能不亚于一般本科生;而在传统的实习模式下,学生只是走马观花,基本没有实操体验,专业技能得不到有效的锻炼和提高。再次,为了能够与企业的实际生产相对接,缩短毕业生上岗时间,提高企业的生产运营效率,让学生更受企业欢迎,该校开办了校办工厂作为学生的实训基地,该校办工厂配套设施较齐全,各类塑料加工成型设备一应俱全,还经常承接校外的生产业务,学生可以在实训过程中接触到与校外企业相似的生产过程,为提高学生的专业技能提供良好的锻炼条件。

3 实习的具体实施方案

3.1 实习内容

生产实习是按实际生产可直接上岗来严格要求,并根据学生的学习兴趣和特点灵活设计:(1) 实习时间为4周,人员的分组和时间安排根据实操设备的种类和台数来制定,4个班约180人的学生分成2批,每批学生分8个组,除掉节假日和1天时间的课堂教育,每组学生基本上可以实操每台机器1天;(2) 实习开始的第1天,由广轻工的老师负责给学生上安全课,介绍实训基地的基本情况,说明实习过程的注意事项,讲解相关的专业知识;(3) 实训的塑料加工成型机械主要是高分子专业发展的最新设备以及塑料加工成型行业所需进行配套,目的是把该校的学生锻炼成专业技能较强的技术人员,实训机械包括:嵌入式行星螺杆挤出机、异型材挤出生产线、吹膜生产线、吹瓶机、海天注射机、海天注射机、震德注射机、模具安装与调试等。实训按高级技工的要求进行,每个学生都必须熟练操作每台注射机,并能灵活调节注射压力、注射温度等工艺参数;其它加工设备至少操作一次,直至学会操作;(4) 开展实操技能竞赛,设计不同的生产要求和生产问题,由各个小组解决并生产出正常的产品,由广轻工的指导老师和广工大的带队老师对各小组的实操过程和所生产出来的产品进行评分,奖励;实操竞赛很好地带动学生的学习热情。

3.2 实习过程对学生的要求

许多工厂的生产环境并不舒适,为了锻炼学生的适应能力,并培养他们将理论应用于指导实践的能力,对学生提出了以下要求:(1) 严格遵守实训基地的纪律,服从实训老师的指导,虚心向指导老师学习;(2) 由于实训时间安排在暑假或9月份,实训地点没有降温设备,消暑条件不足,加工机械又为高温设备,要求学生发扬吃苦耐劳的精神,克服工作累、条件艰苦的困难;(3) 实习期间无特殊原因不得旷课、迟到或早退;(4) 要求每位学生必须实际接触过每台设备,学会独立操作每台设备,并根据所加工材料的不同调整加工参数;(5) 实习前做好预习,勤记笔记,及时记录实习过程发现的问题和学到的技能,定期整理、勤于思考,有目的地提高自己分析问题、解决问题的能力。

3.3 生产实习报告

生产实习报告的内容主要包括:(1) 实习概况、实习时间、实习地点介绍;(2) 分类介绍各种加工与成型机械的生产原理与设备结构图,要求实习生熟悉相关的高分子专业基础知识,能画出塑料加工与成型机械的工艺流程和简单的设备结构图;(3) 具体实习内容需要详细阐述,包括加工与成型机械的名称、型号、所加工或成型的塑料制品、工艺参数等详细内容。(4) 生产实习中的体会及对今后生产实习的建议。生产实习报告不少于3000字。

3.4 成绩评定

生产实习成绩评定以百分制评定。实习成绩由指导教师依据实习考勤、实习过程中的表现、实习报告以及实习单位的反馈意见,进行评定。参加实习的学生应独立完成生产实习报告。凡有以下情形之一者视为不及格:(1) 未参加生产实习;(2) 生产实习期间无正当理由未参加实习累计有三分之一时间;(3) 未提交反映生产实习成果的实习报告;(4) 报告内容不完整,字数不足3000字;(5) 有剽窃、抄袭、代写或其它弄虚作假行为的。凡是前两点原因造成生产实习成绩不及格者需重新参加生产实习,凡是后两点

原因造成生产实习成绩不及格者需重新提交符合要求的生产实习报告。

4 结语

生产实习是高分子材料与工程专业实践教学的重要组成部分。生产实习能加深学生对理论知识的理解、掌握和运用,提升学生的专业技能,提高学生的综合素质。我校高分子系生产实习的协同创新模式取得了良好的效果,在学校办学资源不足的情况下不失为一种有效的弥补性措施;但生产实习毕竟重在与实际生产过程的相对接,院校之间的强强联合实践模式仍与社会的实际生产有相脱节的地方,生产实习过程也难免出现新的问题,需要不断改革教学模式,并在教学中不断完善和发展,在使培养出来的学生更适合社会发展的需求,具备更强的专业技能和就业竞争优势。

参考文献:

- [1] 徐超,陈敏,韩效钊,等. 合肥工业大学学报(社会科学版),2001,15(2):97~99.
- [2] 雷彩红. 高教论坛,2010,(11):55~57.
- [3] 王孟,刘芝芳,单德才,等. 高分子通报,2014,(6):135~138.
- [4] 王丽梅. 高分子通报,2014,(7):120~123.
- [5] 郭正虹,方征平,程捷. 高分子通报,2014,(7):120~123.
- [6] 莫羨忠,韦平,于淑娟,等. 广西师范学院学报(自然科学版),2013,30(2):112~116.
- [7] 盛旭敏,王选伦. 中国电力教育,2012,31:111~112.
- [8] 刘宇艳,于海洋,龙军,等. 高分子通报,2011,(11):102~106.
- [9] 张志明,李婷婷. 学园,2014,(16):60~61.
- [10] 蒋华林,饶劲松. 现代教育管理,2012,(11):56~59.

Discussion on the Synergistically Creative Mode for Production Practice in Polymer Materials and Engineering of Local Universities

HONG Hao-qun^{1,2}, ZHANG Hai-yan^{1,2}

(1. School of Materials and Energy, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China;

2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Functional Soft Condensed Matter, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510006, China)

Abstract: Local universities have become the important parts of high education in China. Due to their differences from the general universities in the educational goals, source composition and service area, their production practice meets with various difficulties. Exploring effective approaches to solve these difficulties have become the urgent problem of local universities to be solved. This paper takes Guangdong University of Technology (GDUT) for instance and analyzes its running characteristics and current status of production practice in polymer materials and engineering. A new mode for production practice of GDUT using the college union as the platform is introduced. The detailed implementation plans for this new mode are explained. The mode is based on the synergistically creative strategy and has achieved favorable results.

Key words: Local university; Polymer; Production practice; Synergistically creative