

基于 OBE 理念的高分子材料与工程专业本科 生产实习环节中校企的角色

王德海^{1*}, 王晓群²

(1. 浙江工业大学材料科学与工程学院, 杭州 310014; 2. 杭州金州高分子科技有限公司, 杭州 310018)

摘要:生产实习是高分子材料与工程专业的重要实训环节, 肩负着将理论课的学习内容与工程实践密切结合的作用。我们基于 OBE(Outcome Based Education, 成果导向教育)理念, 面向企业人才需求, 注重学校与企业之间实训工作的协调, 通过增加企业在实习过程中的管理、训练角色权重等举措, 改革生产实习的目标定位与管理方式。在明确生产实习产出目标、顺畅对接校企人才供需的不同轨道、缩短学生企业适应期等方面, 进行了尝试。同时对实践中遇到的一些新问题, 进行了初步思考。

关键词:OBE; 高分子材料; 生产实习

生产实习是工科院校本科生理论与实践相结合、提升创新能力和工程实践能力的一个必修教学环节^[1~4]。近年来, 伴随中国经济发展, 高分子行业对人才的需求紧迫, 同时, 企业为适应市场的快速变化, 对本科生的快速入职能力提出了更高的要求。实践教学的重要性已经越来越显著。

对于生产实习, 通常的做法是, 按照教学大纲要求, 由实习带队教师联系相关接待企业, 在经过校企协调之后, 将学生送到相应企业, 实施实习。实习结束后由指导教师结合实习企业反馈意见, 给出实习成绩。我校的生产实习的课时一般为 3 周。

1 存在问题

实践中发现, 这种实习模式存在以下一些问题。主要包括:

(1) 实习的主导方是学校。学校包揽实习过程的一切事务, 实习接待企业只是被动接受学校的安排。除了需要动用一定的人力、物力资源支持实习之外, 企业的正常生产过程可能也会由于实习人员的加入而受到干扰。一般接待实习的企业行为积极性不高; 另一方面, 由于目前政府或教育机构没有更多的资源投入到实习实训渠道, 企业的付出一般都是基于学校教师的个人人脉关系。因此, 这种校企之间的联系纽带具有不确定性, 也就无法稳定地支持实习实训的教学活动, 往往实习仅流于完成教学任务形式的层面, 不仅浪费相关资源, 而且实训效果不彰。

(2) 实习考核机制不健全。学生自身的能动性不高, 缺乏与前课、后课和职业规划的有机结合, 学生既无法将已经学过的基础、专业课程融会贯通, 也没有办法把实习当成自己今后入职的宝贵前训, 实习在学生心里的分量大打折扣。

(3) 实习企业方面的渠道反馈。新招入职员工岗前培训期无法缩短, 降低了企业对入职人员期望, 说明我们对学生的培训结果与企业的实际需求存在脱节现象。

2 改革实践

作为高分子加工大省的省属高校工科专业, 学校选择实习合作单位时, 以高分子材料科技型相关企

10.14028/j.cnki.1003-3726.2020.03.012

收稿: 2018-11-13; 修回: 2019-03-31;

基金项目: 浙江工业大学教改项目(JG201605, JPZX1615, PX-48171191);

作者简介: 王晓群, 男, 高工, 金州科技总经理。E-mail: wangxiaoqun81@163.com;

* 通讯联系人: 王德海(1963-), 男, 教授, 主要从事高分子材料的教学和科研工作。E-mail: wdh@zjut.edu.cn.

业为优先考量。针对以上生产实习过程中遇到的问题,我们尝试从改革实习的终极目标入手,对实习过程中相关的各方进行关系再理顺,以 OBE(Outcome Based Education,成果导向教育)理念,探索高分子材料与工程专业生产实习的新方法、新途径,以期解决相关问题。

学校与企业共建、共管实习实训基地,优化实习资源配置,围绕预期学习产出的能力指标,形成“以企业人才需求为导向,以学生为中心,评价实习培训结果并持续改进”的创新生产实习模式。

在杭州金州高分子实习基地,我们已经连续三年进行了生产实习实践活动,摸索了一条校企紧密合作,共同培育工程技术人员的道路,主要在以下几个方面进行了改革尝试。

(1)学校方面的观念革新

学校更新人才培养管理模式,开放人才培养过程的管控空间,增加企业参与教学管理权重,邀请来自企业界的管理高层和技术负责人,作为企业导师,参与专业毕业要求的修订和配套教学管理文件的制定,甚至包括毕业答辩、实习答辩等教学环节。

(2)实习基地建设

采用校企共建实践基地的双赢模式,在长期有科研、教学合作对象中选择具备高分子材料生产、成型、加工典型工艺、设备和测试手段,且技术力量雄厚的相关单位做为实习实训基地,针对企业发展定位和人才需求条件,凝练人才培养目标和生产实习要求,落实实习内容和实习效果评价方法。

企业合作单位将加工设备和检测仪器作为实训资源共享,在实践教学过程中,突出高分子材料研发设计、生产、加工、测试等环节的整体性,构建一个培养学生具备高分子材料配方设计、成型加工、现代分析测试、生产工艺、产品销售、售后服务等基本素质和综合能力训练的实验教学和实习平台。企业通过共同参与生产实习的教学活动,也有机会了解学生的综合能力及其与企业自身发展的匹配情况,为招募新员工做更大范围的筛选。

学校则利用文献信息库、表征测试手段、人才库等优势,与企业共享科技与人才资源。

(3)实习过程管理

关于实习内容的设计,由校企合作制定,规划专业实习内容,明确反映对毕业要求。实习内容从技术原理入手,包括高分子物质的聚合原理、高分子材料的配方设计、材料重要成型工艺、材料性能表征等环节。企业提出与工程实际密切相关的训练项目,负责各项目模块的企业教师则按照项目分组方式,对学生进行实习指导,完成材料配方设计、打样、性能测试、配方调整策略、性能优化方案等等材料设计和加工环节训练,最后对开发结果进行报告交流。

工程教育专业认证对毕业生的要求中明确指出,“学生应能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。”因此,实习采用团队协作的项目实践方式,加强团队协作能力训练,让成员具有自由选择角色、发挥和研讨的空间,按照企业导师的指导完成各自的项目实习任务。

对于实习实训环节,我们邀请合作企业共建实习基地,参与实习考核及效果评价。企业管理层和技术人员参与实习教育全过程,包括课程大纲、实习内容确定、实习考勤、实习过程教学与管理、建立在校或在企业实习答辩等环节的工作,评价学生现场实习训练效果。

3 生产实习环节中的校企合作展望

回顾几年来的生产实习改革实践,除了调动了企业参与人才培养的积极性,进一步理顺了实践环节的各方关系之外,尚有以下几个方面的问题还需要深入思考并加以解决。

3.1 提升校企合作水平

对于学校方面来说,还有必要从更高的管理层面思考并采取措施,进一步调动企业参与学校的人才

培养工作的积极性。目前,毕业生择业自由度很大,企业参与培养人才,却无法分享人才红利,在市场经济的环境下,仅仅依靠道德的约束力或责任感恐怕无法让企业长期承担人才培养的重任。主管教育或企业的政府部门,可以更深入地介入校企合作人才培养工作。由政府或主管部门对企业协助人才培养的成效进行考核,业绩优异的给予优秀实习基地挂牌嘉勉或其他行政奖励;定向培养或是企业在职人员的继续教育或许也是校企扩大合作的一个可能的手段。

3.2 扩大校企合作联系带

目前,我们加大了企业对实习任务的分发、实习过程监控以及实习效果的评价管理的力度。从积极的角度看,这种实习是“实打实”的实习实训,可以让学生把在校所学应用到实习环节上,尽可能接近企业的要求。但从实际效果来看,存在“校训”与“企训”对接不畅、效果不彰的问题。不可讳言,目前的本科教育体系,学校里的“理论教学”与企业里的“实践训练”可能是“两股道上跑车”。企业不知道学校里都教了哪些内容,或者不太擅长从理论的角度说明实习遇到的问题存在哪些理论上的“诟”,这样的话,实习过程中“理论联系实际”的效果就会打折扣。这里需要实现由理论知识到实践能力的“学习与实践能力的迁移”。如果不是将实习简单地完全托付给企业,学校的教师也参与到实习训练的细节过程中,教师就有可能发挥对完成这种迁移工作的推手作用,避免夹生饭现象的出现。如何实现理论课的教学效果与企业里的实习训练互联互通,是下一步要思考、解决的问题。

3.3 培养计划与学籍管理

目前实习的安排是集中 3 周,在大三的短学期。从企业方面来看,时间最好能够延长,至少能够保证 5~6 周,甚至 8 周时间。时间过短,不利学生形成实践训练行为的固化。从学生方面来看,实习时间往往跟考研深造安排有冲突。如何保证工程训练水平,能否加大实训成绩在就业、考研(或保研)方面的影响权重,都值得深入思考。

参考文献:

- [1] 余建潮. 中国高等教育, 2015, 2: 53~55.
- [2] 王慧敏, 崔孟忠, 侯立杰, 等. 化工高等教育, 2013, 5: 74~77.
- [3] 蒋巍, 张启忠, 金涛, 等. 吉林化工学院学报, 2013, 4: 47~50.
- [4] 刘宇艳, 于海洋, 龙军, 等. 高分子通报, 2011, 11: 102~106.

The Role of University and Enterprise in the Production Practice of Polymer Materials and Process Specialty Based on OBE Concept

WANG De-hai^{1*}, WANG Xiao-qun²

(1. College of Material Science and Technology, Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310014, China;

2. Hangzhou Jinzhou Macromolecule Technology Co., Ltd., Hangzhou 310018, China)

Abstract: Production practice is an important part of practical training for polymer materials and engineering specialty. It plays a role of closely combining the learning content of theoretical courses with engineering practice. Based on the concept of OBE (Outcome Based Education), students are trained by engineers according to the requirements of enterprise, and more attentions are paid to the coordination of practical training between the university and the enterprise. At the same time, some problems encountered in practice are discussed, and some further solutions are proposed.

Key words: OBE; Polymer material; Production practice