

# 化工类专业校外实践基地建设的研究与实践

## ——以辽东学院-辽宁精化科技有限公司实训基地为例

张慧东 刘飞 张芳\*

辽东学院 化工与机械学院 辽宁 丹东 118003

**[摘要]** 本文以辽东学院-辽宁精化科技有限实训基地为例,从基地建设及管理机制阐述了实训基地建设对高校学生理论联系实际,提高学生专业技能及工程意识,达成化工专业应用型人才培养目标,建设一支双师双能队伍的重要作用。

**[关键词]** 实训基地; 工程教育; 实践教学; 人才培养

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1744

2018年全国教育大会号召“引导各类高校发挥办学优势,在不同领域各展所长,建设优势特色专业,提高创新型、复合型、应用型人才质量”。学生实践创新能力的提升是工程教育的永恒主题,新工科及“双万计划”在内涵上更加注重强化学生的工程实践素养,在工程教育认证标准以及化工类专业教学质量国家标准中,明确要求重视学生工程设计能力的培养。在新业态下,培养学生的工科知识、工科技能和工科态度是以实践教学为基础和重要保证,主要依赖于校外实训基地<sup>[1-2]</sup>。从教育部到辽宁省下发的系列文件无一不强调了实践教学及实践教学基地建设在我国人才培养中的重要作用,要求加强实践育人平台建设,强化实践教学环节,完善协同育人机制,进一步加强基地建设。总之,人才的培养和使用,将会是我国由化工大国迈向强国跨越的一个十分重要和关键的环节。化工高等教育迫切需要进一步进行校外实训基地建设改革发展,提高工程教育质量<sup>[3-4]</sup>。

### 一、当前大学生校外实践教学基地建设的现状

整体而言,各地区、各高校都把校外实训基地建设作为一项重点任务来推进,尤其近年来的发展处于上升态势。但对照提升内涵建设的发展目标,许多校外实训基地建设还存在校企合作层次低、表面化等问题<sup>[5]</sup>。实习基地存在实践基地具有临时性、选择基地缺乏标准、两方合作不稳定、实践基地管理不规范、大学生实习效果差及实习形式化等问题。许多实践基地虽然签署了合作协议、挂牌公示并制定了各种制度,但是在实施过程中出现很多问题,很难把实践教育真正落到实处,容易陷入走马观花、流于形式的误区,直接影响实习效果进而关系到人才培养质量。因此,校外实训基地建设还需要不断改革和完善。围绕强化学工程与工艺专业学生工程实践能力培养,如何构建校外实践教学平台,使各类实习真正实现教学目标,是当前高校化工专业教育的一个不容回避和亟待解决的课题。

表面上看,通过挂牌、签订合作协议,在形式上完成了校外实训基地建设,也明确了双方的职责和义务。但在实际操作时,校企合作层次低、表面化等深层次的问题凸显,实际效果大打折扣。校方做到了积极主动,但主要矛盾在于企业缺乏动力,主动接受实习生、建设校外实训基地的积极性不高。究其原因,最根本的就在于高校和企业之间没有建立起长期稳定的合作关系和真正互惠互利的双赢合作模式。多数情况下,企业只是在现有条件下接受学生实习。不会为了

接受学生实习增加工艺和设备。因此,实训教学与生产实际不能很好地融合。表现在,企业工程师指导学生的积极性不高,无暇顾及学生的实习效果。使校外实训基地建设呈现高校一头热,效果不理想的状态。

### 二、辽东学院-辽宁精化科技有限公司实训基地的建设情况

辽宁精化科技有限公司是一家以生产染料及精细化工产品为主的国家级高新技术民营企业,与辽东学院有着长期合作关系,2012年9月辽东学院化学工程学院携手辽宁精化科技有限公司贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》重大改革项目,主动服务行业企业需求的意识,确立以德为先、能力为重、全面发展的人才培养观念,改革工程教育人才培养模式,创办了“卓越工程师班”,创新高校与行业企业联合培养人才的机制,工程专业人才培养模式改革试点工作在稳步推进。2013年6月辽东学院——辽宁精化科技有限公司化学工程实践教育中心获批为辽宁省大学生实践教育基地建设项目,旨在提升学生的工程实践能力、创新能力和竞争力,主动适应经济社会发展需要,从实践基地开展工作以来取得了较大的成效。

#### (一) 以需求为导向改革人才培养模式

学校围绕企业需求,不断推进和尝试人才培养模式的改革。经过与精化科技的多年探索,校企合作更加深入和系统。基于OBE理念,根据毕业要求反向设计;能力方面要求既要重视学生技术能力的培养,也要重视非技术能力的培养,要将解决复杂工程问题作为大背景,重视工程实践能力和创新能力的培养,学校围绕企业需求,不断推进和尝试人才培养模式的改革。人才培养方案修订过程不仅要求专业教师参与讨论,同时还要有行业企业专家参与。辽宁精化科技有限公司有两名高级工程师参与本校化学工程与工艺专业人2016版及2019版人才培养方案修订,同时,围绕课程体系设置提出了合理化建议,课程体系更加合理完善,保证了人才培养方案顺利实施,达成培养目标。

#### (二) 坚持科研服务地方、反哺教学

随着实训基地的建设,教师深入实训基地一线,教师的科研课题逐步增多,尤其是横向课题,教师调整科研方向,组织科研团队,以企业生产需要出发,从设备更新到工艺改造再有新建项目,积极开展校企合作,联合攻关。依托校企横向课题研究,申请多项发明专利,为企业的发展提供了技

术支持,达成了高校服务地方经济建设,力促企业经济效益和社会效益显著提高。近年来,精化科技共出资近500万元,校企联合攻关,共开展校企横向课题10余项,为企业的发展提供了技术支持,经济效益显著提高。

教师在横向课题开展过程中,研究课题一部分转化为学生的毕业论文(设计)和大学生创新创业项目,一部分内容融入教师的日常课程教学中。学生的实践能力、教师的工程实践能力和教学水平极大地提升。根据企业需求,每年选拔10余名学生,在基地做毕业论文(企业提出课题),即解决了企业研发人员不足的困扰,又提高了学生的实践动手能力,同时解决了生产中遇到的一些技术问题。同时学生能够尽快的融入企业实际生产研发中,是全面检验学生综合利用所学专业解决实际问题的一次重要锻炼。

### (三) 加强教师队伍建设

建立校企双方建立人员双向互聘、相互融合的机制。聘任企业教授级高工为专业建设委员会成员,参与化学工程与工艺专业人才培养方案制定和课程体系设置全过程。选聘高水平的技术人员为外聘教师,直接承担专业课程及实践环节的教学和指导工作。同时,每学期选派教师到基地进行挂职锻炼,了解生产全流程,参与企业产品研发项目,将实践经验充实到理论课程教学中。通过“走出去,请进来”,建设了一支立足“学校”和“企业”两个平台、拥有“双师”身份、专兼结合的高素质教师队伍<sup>[2]</sup>。

### (四) 通过实训基地实习达成学生能力的培养

化学工程与工艺专业始终坚持以学生为主体,注重实践教学与理论教学协同,校企联合培养学生创新精神和实践能力。本专业实习包括认识实习和生产实习两个实践环节,分别设置在第四、七学期,都在实训基地进行,认识实习的目的在于使学生建立起对化工生产过程的感性认识,使学生了解与本专业相关的职业和行业生产特点,为学生学习学科基础课提供工业背景,使学生对化工厂的概貌有初步印象,加深对化工厂、以及化工常用设备的感性认识。生产实习是对学生在校三年学习的理论知识与实际运用的一次检验,是培养学生实践能力的一个重要途径,使学生对工艺路线、工艺流程、工艺条件、工艺设备、工艺控制、“三废”处理、安全措施以及工艺经济性等专业知识有更加深刻的认识和理解。充分发挥实践教学体系在培养学生解决复杂工程问题能力上的作用。通过实习,学生能够了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规等,从而能够正确认识工程对于客观世界和社会的影响。使学生逐步掌握职业能力,适应企业岗位的需求,为学生职业生涯的起步奠定了基础。

## 三、提高校外实训基地建设的规范化

### (一) 学校基地共同发展

对于辽东学院-辽宁精化科技有限公司实训基地来说,一方面,该公司具备了实习生十分需要的专业技术人员的指导、实习场地以及大型设备等条件,学生顶岗操作,了解岗位的需求,获得一定职业技能,为学生职业生涯的起步奠定

了基础<sup>[3]</sup>。也为毕业生提供了继续留在该公司就业和进一步发展的机会,缩短岗位培训时间,快速成长起来。另一方面,校企双方教师——工程师共同成长,双师型导师队伍的建设,促进了本科生教育事业的发展。同时,教师——工程师更加注重丰富自己的理论知识和实践经验,在企业生产中发现,解决问题,使企业良性运行。

### (二) 共享资源

企业为学生提供了实习地点,使学生获得了能力培养,也丰富了教师的实践经验。同时,由于教师大多博士毕业,具有深厚的理论功底和学科前沿知识,定期对企业员工进行理论培训,使企业继续教育快速发展起来。

### (三) 健全管理制度

辽东学院-辽宁精化科技有限公司实训基地签约时,共同商议了关于实训项目、时间、责任、义务、权利及协议期限等详细内容,并签订了严格的三方合作协议,以此来保证教学质量,促进教学任务的完成<sup>[4]</sup>。通过建立切实可行的管理制度,加强双方动态管理,才能让实训基地达到预期的教学效果,保证工作有序地进行。

## 四、结束语

校外实训基地是实践教学的重要载体,是培养工程实践素养,强化学生分析和解决复杂工程问题能力的重要平台。基地建设直接关系到实践教学的水平和质量。辽东学院化学工程与工艺专业坚持结合专业特点,建立和实施规范的实训基地,这不仅对学生专业技能的提高和分析解决生产实际问题能力的提高大有裨益,还能加快双师双能教师队伍建设<sup>[5]</sup>。辽东学院-辽宁精化科技有限公司合作实践表明,高校与企业之间应该通过资源共享,协同合作育人,探索出化学工程与工艺专业应用型人才培养新模式。

## 参考文献

- [1]高巍,刘瑞.师范专业认证视角下高师院校教育实践基地建设存在的问题及对策[J].教师发展研究,2018(4):51-56.
- [2]陈苾.大学生校外实训基地建设中的问题与应对策略分析[J].重庆工贸职业技术学院学报,2018(14):37-39.
- [3]汪烈焰,朱超锋,林楚宏等.大学生校外实训基地建设实践与体会:以“北京理工大学珠海学院一方正科技工程实训基地”建设为例[J].大学教育,2016(11):38-39.
- [4]黎月玲,袁式亮.谈高校校外实践教学基地管理问题[J].玉林师范学院学报,2009(30):124-127.
- [5]骆金维,陈雪敏.校外实践教学基地组织管理体系研究[J].教育教学论坛,2016(39):9-10.

### 作者简介:

张慧东,1978-,汉族,辽宁丹东人,副教授,研究方向:功能有机分子的设计与制备

[通讯作者]张芳\*,1966-,汉族,辽宁丹东人,教授,研究方向:化学工程与工艺

项目基金:2021年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究一般项目“化工类专业校外实训基地建设研究与实践”