

“校企政”合作建设药物研发共性技术中心的探索与实践^Δ

任红兵^{1*}, 王艳艳¹, 魏增余¹, 田友清^{1,2#}(1.江苏联合职业技术学院连云港中医药分院, 江苏连云港 222007; 2.连云港市药物研发共性技术中心, 江苏连云港 222007)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)29-2689-03
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.29.01

摘要 目的:探索“校企政”三方新型合作模式,促进学校和企业协作的广度、深度,以达到双赢的目的。方法:以高校实训基地为主要载体,成立连云港市药物研发共性技术中心,从建设背景、建设目标、功能发挥等方面进行探索实践,将“校企政”各方资源进行有效整合利用。结果:成立的连云港市药物研发共性技术中心可满足校企合作的需要,促进职业院校实训基地的建设,提升教师的教学及科研水平,增强企业的研发能力,对校企双方的发展均具有较强的助推作用。结论:以“校企政”三方合作建设药物研发共性技术中心是可行的,并为校企深度合作提供了载体。

关键词 “校企政”合作;药物研发共性技术中心;探索;实践

Exploration and Practice of the Construction of Common Technological Center for Drug R&D under the College-Enterprise-Government Collaboration

REN Hong-bing¹, WANG Yan-yan¹, WEI Zeng-yu¹, TIAN You-qing^{1,2} (1.Lianyungang TCM Branch of Jiangsu Union Technical Institute, Jiangsu Lianyungang 222007, China; 2.Lianyungang Common Technological Center for Drug R&D, Jiangsu Lianyungang 222007, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To explore the new cooperative mode under the college-enterprise-government collaboration, and to enhance the depth and breadth of college-enterprise cooperation for mutual benefits. **METHODS:** Using training bases in the colleges as the main carrier, Lianyungang common technological center for drug research and development (R&D) was established. The center was analyzed and explored in respects of back ground, purpose, function and so on; the resources of college, enterprise and government were integrated effectively. **RESULTS:** The center could meet the demand of school-enterprise collaboration, promote the development of vocational college training base, improve the level of teaching and research, enhance the R&D capability of enterprise and boost the development of the university and the enterprise. **CONCLUSIONS:** It is feasible to establish common technological center for drug R&D under the college-enterprise-government collaboration, which can provide further school-enterprise collaboration carrier.

KEYWORDS College-enterprise-government collaboration; Common technological center for drug research and development; Exploration; Practice

近年来,我国医药产业正以远高于其他传统行业的发展速度增长,成为全球发展最快的医药市场之一。江苏省是医药产业大省,2012年全省实现医药工业总产值2 647.79亿元,同比增长24.71%,首次赶超山东,跃居全国第一,占全国医药工业的比例达14.18%^[1]。据统计,江苏全省现有药品研究机构800余家、生产企业461家,已初步形成了苏南、苏中、苏北三大医药板块,即苏南的苏锡常医药产业群、南京“药谷”,苏中的中国泰州医药城,苏北的连云港新医药产业基地^[1]。

医药产业已成为连云港市的支柱产业。为了进一步加速技术和人才开发,提升企业技术创新能力,促进经济结构调整和产业优化升级,增强连云港市医药产业竞争力,解决连云港市医药产业强而不大、医药中小企业发展乏力等突出问题,在

连云港市财政局、经济和信息化委员会的牵头支持下,以连云港中医药高等职业技术学校的制剂实训工厂为主要载体,联合整合连云港职业技术学院医药与化学工程学院、连云港师范高等专科学校海洋港口学院、连云港市中医院药学部的设备资源、人力资源,与江苏正大天晴药业股份有限公司等14家医药企业牵手,于2012年5月成立了连云港市药物研发共性技术中心。本文拟从建设背景、建设目标、功能发挥、建设内容等方面探索“校企政”三方新型合作模式,促进学校和企业协作的广度、深度,以达到双赢的目的。

1 连云港市药物研发共性技术中心建设背景

1.1 连云港市医药产业发展规划

连云港市医药产业“十二五”发展规划(2011—2015年)提出,要矢志打造引领国内创新药物研发及产业化示范基地,建成国内著名的“药港”;推动全市医药产业新一轮发展,以优化产业结构为切入点,以自主创新为核心,加速技术和人才开发,提升产业竞争力;积极实施新药研发从仿制为主向原始创新的转变,开发具有自主知识产权和关键技术的名牌产品;到2015年,全市医药产业实现产值700亿元,力争达到800亿元^[1]。

Δ 基金项目:2012年江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人培养对象基金资助项目

* 副教授。研究方向:制剂工艺及设备。电话:0518-80775612。E-mail:rhb2175@163.com

通信作者:副教授,博士。研究方向:新药研发。电话:0518-80775612。E-mail:tyq0505@163.com

1.2 连云港市医药产业发展现状

连云港市的医药产业基础良好,特色优势明显。截至2012年底,全市共有61家医药企业。其中,江苏恒瑞医药股份有限公司、江苏康缘药业股份有限公司、江苏正大天晴药业股份有限公司、江苏豪森药业股份有限公司4家重点医药企业入选中国制药工业百强。目前,医药产业已成为全市经济发展的支柱产业之一,在省内乃至全国均有一定的影响力。

由于连云港市受地域、经济发展等因素的影响,制药企业对于新药研发资金投入、高新技术人才的引进力度等差异较大,由此导致制药企业之间发展并不平衡,以中、小型制药企业居多。根据连云港市医药产业“十二五”发展规划统计数据表明,“十一五”末全市医药工业企业中,销售收入达亿元以上的只有12家,仅占企业总数的19.7%;销售收入达3000万元以下的有23家,占企业总数的37.7%^[1]。出于对各自的商业利益及技术保密等原因,制药企业间的合作不够,资源不能有效共享,难以形成较强的行业竞争力。多数规模较小的制药企业在扩大规模、新药研发等环节因资金和设备所限,发展较为缓慢。虽然近年来职业院校和制药企业之间的合作取得了一定的发展,但仍存在一些问题和障碍,如学校和企业价值取向差异、地域局限性等,使合作的规模和范围都受到了一定影响^[2]。

1.3 连云港市学校和企业合作发展现状

近年来,随着国家对职业教育的日益重视及经费投入的不断加大,职业院校实训基地无论在实训设备、环境还是师资力量等方面均取得了长足进步。以连云港中医药高等职业技术学校为例,该校自2006年以来先后利用国家实训基地建设专项资金400余万元,购买了在国内具有先进水平的各种制剂设备50余台套,投入配套资金建设了3000 m²的制剂实训工厂[其中通过《药品生产质量管理规范》(GMP)评审的车间有800 m²],极大地满足和改善了学生的实训条件。但设备及场所除了学生实训外,其余时间大多闲置,不但不能产生经济及社会效益,而且学校还要承担水、电、实训耗材、设备维修保养等高昂的成本。由于运行负担重,导致学校继续投入乏力。而一些受经济状况制约的中、小企业却对昂贵的制药设备有着很大的需求。一方设备利用率不高,但另一方设备缺乏。究其原因,是由于缺乏强有力的纽带联系,学校和企业合作目前还处于浅层次的初级阶段,双方合作取得的成绩也多是局部和短期的,远未达到双赢和多赢^[3]。

2 连云港市药物研发共性技术中心的建设目标

在互惠互利的前提下找准对接点和合作模式,加强院校、学校和企业深度合作,充分调动各方在设备、人才、技术等方面的资源优势,建立“产、学、研”的高级合作形式。在促进职业院校为社会输送高技能型人才的同时,以应用性研究成果积极服务于地方支柱产业,特别是中小型医药企业,解决连云港市医药产业强而不大、中小型医药企业发展乏力的突出问题。通过建设药物研发共性技术中心来配合连云港市新医药产业发展规划的实施,推动港城医药产业发展升级,有效提升职业教育的发展水平,促使职业院校“产、学、研”合作水平上升一个新台阶。

3 连云港市药物研发共性技术中心的职能发挥

3.1 对实训基地的建设作用

专业教学实训基地是职业教育为学生提供实践教学、确保学生掌握职业技能的重要环节,是实施职业技能训练、培养技能型劳动者和培养高级技能人才的基本保证。因此,突出

职业教育的技能训练,培养满足社会需求的技能型人才的关键在于专业教学实训基地的建设。而实训基地的建设投入大,后期使用及维修养护成本高,且不产生明显的经济效益,因此学校建设积极性普遍不高。通过合作,一方面企业可将磨损的旧设备或闲置设备赠予学校,使实训基地能更好地和企业接轨;另一方面,政府可积极争取国家职业教育专项资金投入学校实训基地建设。这将极大地缓解学校的建设资金压力,从而推动学校实训基地的快速健康发展^[4]。

3.2 对教师教学及科研水平的提升作用

建立药物研发共性技术中心,在服务地方经济的同时能有效促进职业学校教师进行专业教学内容、教学模式与方法改革,克服职业学校闭门造车的弊病。学校通过与企业共同制订适合企业需求的专业培养方案,一是有利于职业学校与企业的交流与沟通;二是职业学校教师和学生可近距离了解企业的制度和管理要求,了解企业产品的生产过程、生产工艺要求和最新技术发展。通过合作,便于学校推行“学校即企业,课室即车间,教师即师傅,学生即员工”的“工学结合”人才培养模式。

学校通过药物研发共性技术中心平台,能深入参与企业的生产活动,让更多的教师能够了解到行业发展的最新动态和企业最新生产技术、工艺流程和组织管理方法,有效提升教师专业实践能力和科研能力,同时也利于解决科技和教育体制上存在的条块分割、力量分散的问题,提升学校和企业科研的创新、竞争和合作的广度与深度^[5]。

3.3 对企业发展的助推作用

药物研发共性技术中心为企业和行业职业资格鉴定、高新技术孵化和技术交流等提供共享平台,能加快企业与高职院校的对接,充分发挥学校的人才和技术优势,在工艺改进、新药研发等方面实现科研与生产的有效结合,提高企业创新能力,推广普及应用新技术,促进科技成果的有效转化,服务于企业生产和院校教学。通过对高职院校的教育资源、技术资源、设备资源、管理资源以及行业内各类资源的有效利用,对提高企业竞争力、拓展企业技术资源方面可发挥重要作用^[6]。

3.4 对学生就业的促进作用

学生通过药物研发共性技术中心平台,不仅可接触到较先进的技术及设备、了解企业的制度和管理要求,而且能作为助手参与到企业有关科技开发的相关流程中。在真实的企业氛围中,有利于培养学生的职业技能和职业素质,达到“零距离”上岗的要求,成为企业“受欢迎、用得上、留得住”的符合市场需求的人才。

4 连云港市药物研发共性技术中心的建设内容与实践

4.1 总体思路

立足于学校实际,以服务地方经济为目的,政府、行业、学校三方参与共建共享为原则,通过政府投资、企业出资、学校筹资在连云港中医药高等职业技术学校现有制剂实训工厂的基础上,整合连云港师范高等专科学校、连云港职业技术学院及连云港市中医院的设备资源、人力资源,建成一个集教学、生产、科研为一体的开放性、服务性、企业化管理的药物研发共性技术中心。

4.2 主要内容

4.2.1 成立协作委员会。由制药企业、政府和学校共同参与成立连云港市药研技术中心协作委员会,对学校和企业双方协议条款实施、专项资金运用、学校和企业协作项目进展、上报资料的真实性等进行推进和监督。组织专家对学校和企业

协作成果进行评价,依据评价结果落实参与企业应享的优惠政策和相应的奖励政策,鼓励企业的参与积极性。充分发挥药物研发共性技术中心的优势,更好地为制药企业在技术创新、药品小规模试验生产、人员培训等方面提供服务。

4.2.2 建设高水平人才队伍。专业人才是建设药物研发共性技术中心的核心,是为连云港市医药企业提供技术服务的保障。连云港中医药高等职业技术学校现已专门为此组建科研团队,对技术及设备资源进行整合,团队共有25人(博士1人、硕士15人、副教授5人),分成药物制剂、药品质控、天然药化和药理药效4个科研小组,分别以学校药物化学实验室、药物制剂实训工厂、药品质量检验中心和药理实验室为依托,在新药研发、工艺改进、质量检验、药理实验等方面给予企业强有力的技术支持。

4.2.3 学校和企业合作“冠名班”。学校从在校生中选拔出有意到某药企就业的优秀学生组成专门班级进行针对性培养,并以该企业名称命名即“冠名班”。连云港中医药高等职业技术学校2012年起与江苏正大天晴药业股份有限公司、江苏康缘药业股份有限公司合作分别开设了“天晴班”“康缘班”。开班以来,企业与学校共同制订培养计划、编写校本教材,企业派具有丰富经验的一线员工参与学校实训教学,将企业文化和管理要求融入教学内容,并加强以诚实守信、爱岗敬业为主要内容的职业道德教育。学生在校期间通过学习,不但强化了知识技能,而且逐渐对企业产生了认同感,为以后顺利就业打下了良好的基础。根据校学生处统计,“天晴班”“康缘班”2013届毕业生就业率达98%,专用对口率达90%,相关用人单位对毕业生的满意度达96%。

4.2.4 企业员工培训。学校利用师资优势和连云港市职业技能鉴定所资质,主动承接企业工人的企业内部教育、技能培训与鉴定、新技术和管理等知识的短期培训,依据企业产品晋级、技术改造的需求,共同参与员工的转岗培训,提高企业员工的理论水平和专业技能。近2年来,江苏康缘药业股份有限公司、江苏正大天晴药业股份有限公司等企业员工在学校进行GMP知识、制剂工艺、设备操作、安全生产等内容的培训、考核,共计320人次,产生了良好的经济和社会效益。

4.2.5 药品小规模试验生产研究。药物研发共性技术中心利用学校实训基地,积极承担或参与企业药品小规模试验生产研究。企业提供材料由学校教师带领学生完成,学校可降低或免收工时费。这样学校和企业能互惠互利,即企业成本低、学校纯消耗性实训少,在实际生产中师生的技能和知识均得到了锻炼和提高。2012—2013年,药物研发共性技术中心以制剂实训工厂为平台,为江苏恒瑞医药股份有限公司、江苏德源药业股份有限公司等进行了5个项目的工艺改进和9个品种42次的制剂中试生产研究,有效地缩短了企业的生产时间,同时也提高了相关教师的科研水平和实践能力。

4.2.6 企业深度参与学校人才培养。在校、企、政三方共同参与下,连云港中医药高等职业技术学校每年定期开展1~2次研讨会,共同对专业设置、人才培养方案、教学内容、教学方法改革等进行探讨。由学校与企业的工程技术人员共同制订人才培养计划、教学大纲,围绕职业技能和素质共同精选教学内容。教师根据企业提供的建设性意见以及企业的生厂工艺和技术要求制订专业人才培养方案,优化教学内容,不断探索新的教学模式和方法^[7]。

企业不但为教师提供专业实践场所,而且给学生提供岗

位对接的实习场所。学校每年安排每位专业教师1个月的时间在企业学习有关生产工艺和流程、新技术和生产管理等方面的知识和技能;每届学生在校期间半年时间到企业顶岗实习,学生在企业实习与学校学习交替进行,把在学校学到的理论知识和生产一线实际有机地结合起来,完成了学校和企业“零间隔”、毕业生上岗“零过渡”,满足了企业的人才需求^[8]。

4.2.7 学校和企业共建实训基地。企业可帮助职业学校建设相关专业的实训基地(含捐赠对口专业实训设备、培训实训指导教师等),或在教学实训基地内建设生产基地。连云港中医药高等职业技术学校制剂实训工厂于2012年11月接受了江苏正大天晴药业股份有限公司捐赠的价值60余万元的安瓿联动线;江苏康缘药业股份有限公司目前已和学校签订了捐赠协议,捐赠给学校16台小型固体制剂设备。

5 “校企政”合作的政策及资金支持

连云港市财政局、连云港市经济和信息化委员会联合发文,下达2012年国家、省、市企业技术中心市级奖励资金,市药物研发共性技术中心获得市级奖励资金5万元。在此奖励资金的支持下,市药物研发共性技术中心和企业合作科研项目已顺利启动,预计将于2014年取得阶段性成果。

6 结语

建设高水平的药物研发共性技术中心,为校企深度合作提供载体,需要紧密围绕企业和高职院校的发展定位,发挥有关政府管理职能部门在政策、资金等方面的促进引导、组织协调、统筹实施的作用。确立企业的主体作用以及高职院校的技术和人才支撑作用,利用现有实训基地的基础和条件,以“研”为推动力,丰富实训基地的功能,使得实训基地不仅培养职业人才,也开发应用性研究成果并且使成果能够产品化与市场化^[9]。

我国虽已成为医药产业大国,但向医药产业强国迈进还有很长的路要走。提高医药产业的国际竞争力是一个长期的任务,需要我们不断努力,以促进医药产业的健康发展,为国民经济发展贡献力量。

参考文献

- [1] 连云港经济和信息化委员会.连云港市新医药产业“十二五”发展规划纲要[S].2011-08-01.
- [2] 王慎行,李绍明.促进高职院校校企合作建立实训基地的制度之思考[J].中国科技信息,2010,22(19):182.
- [3] 冯小劳.探索校内实训基地建设模式 搭建校企合作平台[J].教师,2010,4(8):17.
- [4] 徐令.以“研”促校企合作 打造创新型实训基地[J].成人教育,2010,29(4):53.
- [5] 林英.高职院校校企合作现状及构建机制的调研[J].中国大学教学,2011,13(7):87.
- [6] 程锦,宋建平.“校企合作”模式下高职中药制药技术课程的建设[J].卫生职业教育,2012,30(24):143.
- [7] 刘志刚,高利平.校企合作模式下的高职机械制造专业教学改革[J].职业教育研究,2012,14(8):28.
- [8] 赵海燕.浅谈高职院校校企合作[J].价值工程,2013,32(27):267.
- [9] 杨善江.国际视野下职业教育校企合作中的政府角色[J].教育与职业,2013,46(14):11.

(收稿日期:2013-09-27 修回日期:2013-12-13)