

高职生物制药技术专业 校内生产性实训基地建设研究

曾 瑞¹, 曾青兰¹, 吴高岭¹, 孙连连¹, 曾希望²

(1.咸宁职业技术学院, 湖北 咸宁 437100; 2.湖北福人金身药业有限公司, 湖北 咸宁 437100)

摘要:文章分析了高职校内生产性实训基地建设的内涵,构建了基于现代学徒制的高职生物制药技术专业校内实训教学体系,校企共同开发生产性和创新创业项目,打造“双导师制”教师队伍、共建技能大师工作室,创设校内生产性实训基地的环境条件,创新管理模式和运行机制,构建考核评价体系。期望为高职生物制药技术专业实训基地建设提供借鉴。

关键词:现代学徒制; 高职; 生物制药技术专业; 生产性实训基地

中图分类号:G712 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-6584-(2024)06-0067-04

校内生产性实训基地可建立与实际工作岗位高度贴近的工作情境,成为实施现代学徒制人才培养模式的重要保障^[1]。高职生物制药技术专业是最适合实施现代学徒制的专业之一,探索其基于现代学徒制的校内生产性实训基地建设十分重要。

一、高职校内生产性实训基地建设的内涵

校内生产性实训基地建设是学校利用自身的优势,与行(企)业、社会、政府等联合,逐步开发实训基地的生产性功能,通过产品生产、技术研发、社会服务等方式,将企业的职业环境、生产设备、典型生产任务和生产流程、生产质量管理、绩效考核等有机融入专业实训教学,贯彻基于现代学徒

制的人才培养模式,培养学生职业素质和实践能力,并获得一定经济效益、具有生产功能的校内实训基地的建设^[2-3]。

二、构建校内实训教学体系,校企共同开发生产性和创新创业项目

遵循学生技能形成的规律,根据高职生物制药技术专业面向的主要职业岗位(群)职业能力的要求,提炼岗位关键技能点,校企共同设计基于现代学徒制的实训教学体系,共同开发典型的源于企业真实生产任务的生产性项目和创新创业项目(见表1),编写实训指导书,并在建设过程中不断拓展实训内容,引进生物制药前沿技术,有效提升学生的专业能力、创新创业能力和可持续发展能力。

收稿日期:2024-06-18

基金项目:湖北省高等学校省级教学研究项目“基于现代学徒制的高职生物制药技术专业校内生产性实训基地建设的研究与实践”(2020872);湖北省中华职业教育社2023年度课题研究项目“职业教育服务湖北乡村振兴机制的研究”(HBZJ2023139)

作者简介:曾瑞(1995-),男,湖北咸宁人。助教,研究方向:高等职业教育、生物技术及其应用;通讯作者:曾青兰(1965-),女,湖北咸宁人。教授,硕士,研究方向:高等职业教育、生物技术及其应用。

表1 生物制药技术专业实训教学体系的构建与典型实践教学项目的开发一览表

主要岗位(群)	典型工作任务	职业素质要求	典型生产性项目	典型创新创业项目
菌种选育、细胞培养	菌种的选育、细胞培养	严谨认真、一丝不苟、团结协作、开拓创新	细胞株冻存与复苏、基因工程菌的构建	1-1产药菌种的选育
原料药物生产	典型药物的生产、生物制药工艺及条件控制	热爱劳动、崇尚技能,具有创新精神和勇于竞争并能承受挫折	青霉素的发酵生产(仿真)、L-赖氨酸的发酵生产、基因工程 α -干扰素的生产	抗RIP3多克隆抗体的制备、细胞工程抗HBsAg单克隆抗体的生产
产品分离提纯	生物材料的预处理、目标产物的提取和纯化	具有工匠精神和创新精神,探究学习、终身学习和可持续发展能力	L-赖氨酸的分离提取、基因工程 α -干扰素的分离提取、花青素的提取、葛根素的提取、溶菌酶的制备	超临界流体萃取桂花精油
药物制剂	编制典型剂型的生产工艺路线、制备典型制剂	具有工匠精神和信息素养,创新精神,热爱劳动、崇尚技能	维生素C片剂的制备、葡萄糖注射液的制备	板蓝根颗粒剂的制备
药物分析检测与生物检定	生物药物分析检测、生物药物生物检定	严谨认真、一丝不苟,依法分析检验的意识	葡萄糖的杂质检查、基因工程 α -干扰素的分析与生物检定、抗生素效价的生物检定、布洛芬片的质量检验	L-赖氨酸的质量分析、抗RIP3多克隆抗体分析与生物检定、抗HBsAg单克隆抗体的分析与生物检定
药品生产质量管理	药品生产现场管理、药品生产安全管理、产品质量控制	熟悉药品生产和质量管理规范,树立“安全第一、质量首位”的意识,具有工匠精神和信息素养	药品生产现场管理(仿真)、药品质量管理(仿真)	药品生产安全管理(仿真)

三、打造校企“双导师制”教师队伍,共建技能大师工作室

(一)校企融通,打造“双导师制”的教师队伍

实施校企“互聘互派互兼制”。校内选拔教学能力较强、具有专业资格证书或具有一年以上现场经验的“双师素质”教师担任校内导师,定期与企业业务骨干换岗,承担企业典型的药品生产任务。校外选拔工作年限不低于五年、具有工程师职称或技师资格的高技能人才参加教学培训,合格后参与课程设计,担任企业导师。校企共同组建教学水平高、社会服务能力强的“双导师制”教师队伍,建立导师制、学徒制,共同利用校内生产性实训基地分工协作开展实践教学、竞赛集训、1+X职业技能等级证书考核、技术研发和社会服务等活动;强化个性化教学,进一步调动学生学技术、强技能的积极性,营造“人人皆可成才、人人尽展其才”的良好育人环境,有效提升学生的综合能力,为生物制药行业的发展输送更多优秀的高素质技术技能人才。

(二)校企融合,共建技能大师工作室

从学校遴选生物制药技术专业带头人、专业优秀骨干教师,从生物制药行(企)业引进大国工

匠、技术骨干,共建技能大师工作室。通过整合校企资源,依托学校生产性实训基地,开展技术革新、产品升级换代、产业结构优化与升级等活动,为企业的可持续发展提供智力支撑;深化产教融合、校企合作,以多元多方协同育人为突破口,探索特色鲜明、育人成效显著的高技能人才培养之路,满足生物制药行业飞速发展对人才的需求。

四、创设校内生产性实训基地的环境条件

(一)营造浓厚的环境文化氛围

根据生产性实训、虚拟仿真实训和生物制药技术专业的特点,突出“高职性”、贯通“企业性”、围绕“市场性”,将制度文化、专业文化、企业文化、创新文化和安全文化等融入实训基地文化建设中,体现人文关怀。通过图文资料、多媒体技术、实物模型展示等方式在实训基地的大厅、走廊上展示生物制药领域的企业理念和职场箴言、杰出人物先进事迹、专业办学历史、优秀毕业生事迹等;在实训区内,展示企业典型药物的生产工艺流程及其技术、质量、安全规范等,提高学生的专业素养及专业认同感,激励学生积极向上、认真学习,营造“大健康”人文环境,优化育人环境,营造

职业环境,让学生真切地感受到生物制药职业氛围,受到潜移默化的熏陶和影响,养成良好的职业道德,充分发挥实训基地文化育人的功能。

(二)建设职业化的硬件环境

根据高职生人才培养规律和高职教育教学规律,同时考虑专业所面向的主要岗位(群)的职业能力要求,校内生产性实训基地必须引入企业真实(或仿真)的职业工作情境、文化氛围和管理模式^[4],按企业工作环境构建下列实训室:生物制药典型单元技能实训室(组织细胞培养技术、菌种选育技术、微生物发酵技术、产品分离纯化技术、药物分析检测与生物检定,药物制剂技术等)、生物制药实训车间(核心)(基因工程制药、微生物发酵制药、细胞培养制药等),并逐步与相关专业共建共用生物材料预处理及分离纯化车间、生物产品检验检测中心等。实训车间应符合GMP要求,尽量按企业的真实生产场景配备设备并进行布局。实训项目名称和作用、操作规程、管理制度、安全责任等,与企业规章制度融通^[5],将职业能力训练与职业素质培养有机结合。

五、创新校内生产性实训基地的管理模式和运行机制

(一)创新校内生产性实训基地的管理模式

目前,高职校内生产性实训基地管理模式主要有学校管理模式、企业管理模式、校企二元管理模式和个人承包管理模式四种。其中,校企二元管理模式是当前建设校内生产性实训基地最有效的途径,在这种模式下,校企优势互补,实现双赢。但实践教学安排往往会受到企业生产任务的制约,实践内容也会受到一定的限制,需进行完善和创新,形成校企一体化管理模式。

1. 成立生产性实训基地建设指导委员会,指导基地建设。聘请政府、行业及企业专家与本校师资精英共同组成生产性实训基地建设指导委员会,依据行业需求对校内生产性实训基地建设方案进行审定,提出指导性意见,特别是对生产性实训基地的管理制度和实施效果等进行指导和审核。

2. 健全管理制度,保障实训基地建设与管理顺利进行。校企双方根据投资比例与产权比例共同组建管理机构,共同制定《实训基地管理规章制

度》《实训基地仪器设备管理制度》《实训基地平安治理条例等管理规章制度》《实训基地管理人员的工作目标和职责》《现代学徒制双导师考核与激励制度》等,并严格执行,保障实训基地建设与管理工作顺利,提高基地运转效率,提升其社会效益和经济效益。对每个实践教学项目,建立规范的管理制度,要有项目标准、教学大纲、教学计划、教学考核、实践教学报告等,指导教师严格按照教学大纲组织教学和考核;基地按照企业标准管理学生(学徒),按照项目完成情况结合过程管理考核评价学生(学徒)。

3. 构建规范化质量管理体系,实行开放式管理。根据ISO 9000质量管理体系规范要求,构建校内生产性实训基地的规范化质量管理体系,明确管理标准,并建档立卡,强化管理的科学化和规范化。同时聘用勤工助学的学生协助管理,既培养了学生的管理能力,又降低了成本,从而有效提高了校内生产性实训基地的综合效益。

实训基地可实行预约开放管理制度,在满足专业实践教学的基础上,利用课外时间选择性开放,师生提前预约,经审批同意后即可按计划使用,以满足不同实践需求,培养学生的创新实践能力。校内生产性实训基地也可面向社会开放,通过提供产品设计和生产、技术创新、技能培训等有偿服务,增加基地收入,改善实训基地建设条件。

4. 校企共建信息化平台,提升管理效率。基于智慧校园建设,校企共建校内生产性实训基地信息化平台,校企联动进行信息化资源建设与管理、师资管理、实践教学管理、药品生产GMP管理、学员管理、基地运行管理等,实时共享信息,提高实训基地的管理效率。

(二)创新校内生产性实训基地的运行机制

政府主导,校企融合,共建“合作育人、协作生产、共同研发”的生产性实训基地运行机制。校企双方必须明确基地兼有教学、生产和培训等多种功能。企业应安排学生参加典型药物的生产过程,学校要根据企业具体生产任务的要求,灵活制订实践教学计划;企业派出业务骨干,学校派出优秀教师,共同研发产品及其生产工艺,指导学生生产实践,保证产品质量,从而实现校企双赢。

六、构建校内生产性实训基地的考核评价体系

依据《国家职业教育改革实施方案》《教育部关于开展现代学徒制试点工作的意见》等文件精神,结合基于现代学徒制的校内生产性实训基地的研究与实践,经过分析、论证、归纳总结,边实践边完善,在此基础上,项目组构建了基于现代学徒制的校内生产性实训基地的考核评价指标体系,由9个一级指标、19个二级指标和53个三级指标组

成(见表2)。

总之,高职生物制药技术专业校内生产性实训基地的建设,需明确其内涵,构建基于现代学徒制的校内实训教学体系,校企共同开发生产性和创新创业项目,打造“双导师制”教师队伍、共建技能大师工作室,创设优良的环境条件,创新管理模式和运行机制,构建基于现代学徒制的校内生产性实训基地的考核评价体系并有效实施。在此基础上,才能保障基于现代学徒制的高职生物制药技术专业人才培养模式的有效实施,提升人才培养质量。

表2 校内生产性实训基地的考核评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
建设理念与定位	建设理念 基地定位	人才培养、竞赛集训;药品生产、技术研发;社会服务、技能评价 专业实训教学、社会效益为主;药品生产经营、经济效益为重
实训教学体系与实践教学项目	实训教学体系 实训项目	符合技术技能人才成长规律;满足典型职业岗位能力要求;根据产业发展动态调整 源于企业岗位典型的生产任务;引进智能化等新技术;项目及内容的更新反映行业发展趋势
“双导师制”教师队伍	校内导师 企业导师 技能大师工作室	“双师型”教师占导师的比例;参加行业在职培训或企业顶岗的人次 一线员工占实训指导教师的比例;参与教学培训的人次 校企共建
实训环境条件	文化氛围 硬件环境	制度文化、规范文化;专业文化、创新文化;企业文化、安全文化 与典型工作岗位对应的系列单元技能实训室;生物制药实训车间;设备配置和布局与企业生产场景的贴近度
实训实施	实训组织 实训教学管理	“双导师”共同进行课程设计;依照企业生产组织特点制定实训计划、安排实训活动; 实施学徒制;运用现场教学、任务驱动教学模式;过程井然有序,纪律良好 实践课程标准对接岗位能力要求;实训大纲、任务书等完备且规范;教材、实训指导书与实训大纲契合;实训教学档案完备且规范;管理制度完备、管理主体多元化
管理模式和运行机制	管理模式 运行机制	校企合作成立建设管理委员会;健全管理制度;构建标准化质量管理体系、实行开放式管理;校企共建信息化平台,提升管理效率 合作育人;协作生产;共同研发
考核评价体系	考核评价组织 考核评价指标 考核评价方法	自评和专家评价相结合 科学、客观、合理、可行;多元化 多样化
基地建设效果	教学成果与改革 基地效益与社会声誉	学生技能考核和实训报告合格率;学生职业技能等级证书和技能大赛获奖率;教学改革成果 专业对口就业率;企业满意度;科研创新和技术研发成果;社会化技能培训;经济效益(年利润);技术推广、成果转化
基地特色创新	基地特色与创新	生产性实训基地建设的独特之处与突破性

参考文献:

- [1]蒋玲,刘连委,林文茂,等.基于现代学徒制试点的校内生产性实训基地建设[J].中国储运,2021(9):198-199.
- [2]何凤.基于现代学徒制的高职校内生产性实训基地建设——以四川化工职业技术学院高分子材料工程技术专业为例[J].中外企业家,2017(12):180-181.
- [3]刘明.高职院校生产性实训基地建设的理论研究和实践探索[J].阜阳职业技术学院学报,2016(4):30-32.
- [4]黄侃.“共生理论”视域下高职校企共建校内生产性实训基地建设成效的影响因素及提升策略研究[J].职业技术教育,2022(11):74-80.
- [5]杨开明.高职校内生产性实训基地建设的研究[J].四川职业技术学院学报,2015(3):126-128.

(下转第92页)

Exploration and Practice of the Teaching Model of "Three Steps and Four Virtues"

——Taking the Teaching Unit of "Tour Guide Practice: Explanation of Ancient Architecture Landscape" as an Example

Yi Yunxia

(Xiangyang Polytechnic, Xiangyang Hubei 441050, China)

Abstract: For a long time, the teaching of "Tour Guide Practice" course has emphasized knowledge and theoretical education while neglecting thinking, cultural inheritance and the cultivation of explanation ability. In response to this problem, this case takes the teaching unit of "Tour Guide Practice - Ancient Architectural Landscape Explanation" as an example to explore the specific application of the "three-stage and four-virtue" teaching mode in daily teaching, and carry out classroom reform of tour guide practice in order to achieve the comprehensive development of thinking, aesthetic ability, explanation ability, attitude and values, cultural inheritance and cultural dissemination. It allows students to enhance their pride and sense of mission in learning professional knowledge, strengthen cultural confidence, and tell good Chinese stories in the process of "exploring culture, understanding culture, and promoting culture".

Keywords: three-stage and four-virtue; teaching model; cultural confidence

(责任编辑:姚继琴)

(上接第70页)

Research on Construction of On-campus Productive Training Base for Bio-pharmacy Technology Majors in Higher Vocational Colleges

Zeng Qinglan¹, Zeng Rui¹, Wu Gaoling¹, Sun Lianlian¹, Zeng Xiwang²

(1. Xianning Vocational Technical College, Xianning Hubei 437100, China; 2. Hubei Furen Jinshen Pharmaceutical Co., Ltd, Xianning Hubei 437100, China)

Abstract: This paper analyzes the connotation of constructing on-campus productive training bases in higher vocational colleges. It constructs an on-campus practical teaching system for biopharmaceutical technology majors, The college and enterprises have jointly developed productive and entrepreneurial projects, built a "dual-tutor system" of college and enterprise teachers, established skill masters' studios. The environmental conditions of the on-campus productive training bases are built. The management model and operation mechanism of the on-campus productive training base are innovated. An assessment and evaluation system is constructed. The aim is to provide a reference for the construction of practical training bases for biopharmaceutical technology majors in higher vocational colleges.

Keywords: modern apprenticeship; higher vocational education; Bio-pharmacy Technology Majors; productive training base

(责任编辑:孙莉)