

# 生物医药类人才培养教学模式的创新与实践

李陇梅<sup>1</sup> 闫东科<sup>1</sup> 李雪<sup>2</sup> 徐宏超<sup>3</sup> 王永苓<sup>4</sup> 钱兰芳<sup>2</sup>

1.天津职业大学 2.杰科(天津)生物医药有限公司

3.天津瑞普生物技术股份有限公司 4.天津海友佳音生物科技股份有限公司

DOI:10.12238/mef.v5i1.4648

**[摘要]** 生物医药产业的转型升级,急需高素质技术技能人才。基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式,以产业学院课程体系协同生物医药产业发展的产教融合建设为目标,创新人才培养教学模式,改革教学方法,充分开拓产教融合育人资源,构建专兼结合的教师队伍,为生物医药产业高质量发展,培养高素质、高技能人才。

**[关键词]** 产业学院;高技能人才;教学模式;创新实践

中图分类号:G712

文献标识码:A

## Innovation and Practice of Teaching Mode for Training Biomedical Talents

LI Longmei<sup>1</sup>, YAN Dongke<sup>1</sup>, LI Xue<sup>2</sup>, XU Hongchao<sup>3</sup>, WANG Yongling<sup>4</sup>, QIAN Lanfang<sup>2</sup>

1. Tianjin Vocational Institute; 2. Jieke (Tianjin) Biomedical Co., Ltd

3. Tianjin Ringpu Biotechnology Co., Ltd; 4. Tianjin Ocean Pal Carol Biotech Co., Ltd

**[Abstract]** The transformation and upgrading of biomedical industry urgently needs high-quality technical and skilled talents. Based on the biomedical high skilled talent training teaching mode of the industrial college, aiming at the integration of industry and education in the development of the biomedical industry with the curriculum system of the industrial college, innovate the talent training teaching mode, reform the teaching methods, fully develop the educational resources of the integration of production and education, and construct a team of teachers with the combination of full-time and part-time, so as to cultivate high-quality and professional talents for the high-quality development of the biomedical industry.

**[Key words]** industrial college; highly skilled talents; teaching mode; innovative practice

国家正在推进新型基础设施建设,新的发展理念更加突出数字化、网络化、技术性、专业性和创新性,从而推动生物医药专业群高技能人才培养教学模式的改革。在经济高质量发展战略背景下,产业学院为应对生物制药组织形态、人员结构和岗位任务的新变化,迫切需要培养具备数字化、创新思维能力以及信息技术迁移能力、生物制药综合实践问题解决能力的高素质技术技能人才。(如果超版,就把这部分内容删掉)

### 1 产业学院教学模式的内涵与特征

产业学院的本质属性是产教融合,融合了教育链、人才链、产业链和创新链。产业学院的参与主体多元化,决定

治理体系具有协同性,其协同性还体现于专业、产业、行业、企业、职业联动,这是产业学院的基本特征。产业学院的本质属性及其基本特征是基于教学模式呈现的。

#### 1.1 教学模式

教学模式由理论基础、教学目标、操作程序、实现条件和教学评价五大要素构成。教学模式需要依据教学条件、教学内容来选择,才能实现预定的教学目标。教师在运用教学模式时,要遵循一定的原则,对教学活动的环节、教学条件进行优化组合。教学模式评价的标准和方法因教学目标不同而不同。依据目标管理理论,产业学院的总目标是为实现产业经济高质量发展而培养高技能

人才,产业学院高技能人才培养的各个环节因目标不同,所采取的教学模式也是不同的。

#### 1.2 产业学院教学模式

产业学院的本质属性是产教融合,教育链、人才链与产业链和创新链的衔接路径在于以学生为中心的实践教学。产业学院的教学模式是围绕新产业对高技能人才的新需求,通过将专业能力与职业精神融合,重构以学习项目为载体的教学内容新体系。将企业所需“能力素养”的所有要素全方位嵌入教学各环节,形成环环相扣的课堂教学链,课程标准体系融入人才培养目标与产业职业标准。以专业群来对接产业链,采用“平台共设、专岗专项”帮助学生提高获得

知识和技能的可迁移性，成为适配专业群岗位的复合型高技能人才。

### 1.3 基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式

从哲学角度的信息化认识教学模式，其本质是一种文化差异。以认识论与价值观两个维度建立坐标系，认识论存在着客观主义与建构主义两种观点；价值观存在着个体主义与集体主义两种观点。客观主义在知识应用能力方面通常表现为“近迁移”，教学效率较高；建构主义在知识应用能力方面通常表现为“远迁移”，注重对学生创新能力方面的培养。个体主义强调个别化的教学计划，鼓励学生个人间的竞争；群体主义强调集体化的教学计划，鼓励学生之间相互帮助，发扬团体精神。根据这种教育文化的二维分类模型(见图1)分析基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式，具有教育理论上的指导意义。现代化信息技术为构建产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式提供了强有力的条件保证。

产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式是以教学活动中的学生为中心，合理设计“教”与“学”的活动。教学条件随科学技术的新理论、新成果不断出现而提升，使产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式更具现代性。按照任务驱动、行动导向、成果展示的教学路线开展课堂教学活动，学生将学习活动嵌入任务完成过程，充分认识和肯定自己的价值，在实践中掌握知识，提高能力，成为生物医药产业所需的高技能人才。

## 2 生物医药高技能人才培养教学模式的构建

### 2.1 生物医药高技能人才培养教学模式

产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式的构建，要兼顾教育内部质量特征与教育外显质量特征，遵循教育的内部关系规律与教育的外部关系规律，构建人才培养教学模式。以下几个方面应是构建生物医药高技能人才培养教学模式关注的重点。



图1 教育文化二维分类模型

#### 2.1.1 对生物医药产业精心调研，精准定位专业目标

专业目标的定位源于生物医药产业岗位的需求，专业建设实施专业群融合和融通，专业目标融入产业对人才培养质量的适应度和满意度。以服务于天津生物医药产业的瑞普产业学院药品生产技术专业为例，其专业目标的制定紧密对接产业链，掌握本专业知识和技术技能，面向生物医药制造类专业群，能够从事药物制剂、生物发酵、生物提取、化学合成、疫苗生产、药品检验和药品营销等工作，具有较强职业迁移能力的高素质、复合型技术技能人才。

2.1.2 校企共同设计专业课程体系 课程是人才培养过程的核心环节，专业群对接产业链，需要相匹配的课程体系。校企双方深度对接，一同设计校企共享的课程平台，使课程内容与岗位要求深度融合，课程内容凸显课程、岗位一体化建设。校企协同进行岗位调研，分析岗位知识、技能、素养结构，构建岗位能力模型，形成课程开发机制。校企双方共同设计平台课程，并共同开发校企合作课程，将工作岗位的技术、标准、工艺等及时融入课程内容。课程体系与产业链紧密衔接，才能确保建设产教融合课程体系的建设目标。瑞普产业学院成立由行业企业领导、专家以及学校领导、骨干教师、职教名师组成的课程建设指导委员会，并制定相关的规章制度。企业专家定期参加校内课程建设研讨会和教研活动，针对课程教学内容

和教学方案提出整改意见；校内教师定期到企业实践，了解行业、企业和产业发展动态，完善教学内容，突出教学内容的针对性，实现校企协同育人、共建共享，共同探讨人才培养方案和课程体系建设。

#### 2.1.3 校企共同组建专兼结合的专业教学团队

高水平教师是产业学院的核心资源。校企共同组建教学团队，共同制定人才培养方案，共同承担授课任务，共同对课程进行设计，实现专业知识与岗位需求的紧密衔接，为创新型技能人才培养提供可靠保障。瑞普产业学院的教师团队由专业教师和企业导师(企业技术人员)组成。建立学生在岗培养校企双导师机制，专业教师要辅助企业导师完善企业教学资源建设，到企业实习锻炼，了解企业三新，提升专业师资队伍水平；企业导师与学生签订师徒协议，在岗传授学生掌握新技术、新技能，培养学生的职业精神，指导学生毕业实践。企业教师依托校内外实践基地，对学生进行现场教学指导，融理论教学与实践操作于一体，增强学生解决实际问题的能力。

#### 2.1.4 理实一体化实训基地

产教融合的育人优势在于构建了校内校外实习实训基地相联动的实践教学平台，形成智慧化实训基地，促进校企合作育人，协同发展。理实一体化实训基地的实践课程，设置成基础技能、核心技能、拓展技能和顶岗实习等实践课

程模块,构建“课内实训—专项课程实训—产业学院人才孵化中心实践—企业顶岗实习”理实一体化的人才培养实践教学模式。

紧密依托合作企业,优化实训环境,实现校企实训资源共建共享,构建校内与校外一体的实践教学体系,需要制度保障。瑞普产业学院建立实践教学沟通、监督考核机制,形成完善的实践教学管理机制。以企业需求为导向,修订实践教学计划;以岗位能力为导向,明确实践教学目标;校企共研优化实践教学内容。使学生深入接触企业生产岗位,全面提高学生的操作能力、协作能力和创新能力。

2.2基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式创新点

2.2.1构建了生物医药高新技术技能型人才培养新标准

产业学院建设过程中的系统谋划,整体增强了人才培养的适应性,形成覆盖面广、针对性强、有示范作用的增强职业教育适应性的人才培养机制,重点构建了生物医药高新技术技能型人才培养新标准。以瑞普产业学院药品生产技术专业为例,该专业的主要对口职业为:疫苗制造工、药物制剂工、发酵工程制药工、生化药品制造工、化学合成制药工、基因工程药品生产工、药物检验员等。涉及的主要岗位群或技术领域为:生物发酵、生物提取、药物制剂、疫苗生产、化学合成、质量保证、药物检验、药品营销。充分展示产业学院人才培养注重相关产业高质量发展需求,着重培养生物制药产业高素质、复合型技能人才。在专业课和卓越课中,增大校企合作课程、企业课程的比例,将生物医药高新技术技能型人才培养新标准融入课程体系,实现产教深度融合。

2.2.2学校教育与企业培训相融合

产业学院的显著特点是将学校教育的基础性与企业培训的职业性有机地结合起来,两者并举,沟通融合。学校教育与企业培训相融合有利于资源共享、优势互补,有利于创新人才培养模式,

有利于构建现代职业教育体系。如瑞普产业学院精准对接企业培训和技术创新需求,开发行业培训课程、培训项目和职业技能等级证书等,面向在岗职工、下岗工人、退役军人、农民工等群体开展职业培训;为产业园区或集团企业提供科技成果转化和应用技术服务。

2.2.3产教融合,开创新的教学资源

产教融合是产业与教育的深度合作,能开创出新的教学资源,形成学校与企业浑然一体的新局面。瑞普产业学院根据产业园区或集团企业需求、职业岗位特点,坚持“企业、学生双选原则”,成立组合式订单班,研制人才培养方案,统筹规划校企分阶段交替培养过程教育教学管理工作,明确校企分工和职责。

3 基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式实践应用效果

天津职业大学为服务区域经济发展,为生物医药产业高质量发展提供高素质技术技能人才,与天津瑞普生物技术股份有限公司合作成立了天津职业大学瑞普生物产业学院。校企双方协同育人、共同实施生物医药高技能人才培养的教学模式已取得部分成果。

3.1专业人才培养质量显著提升

教育必须与社会发展相适应,专业人才培养质量需要社会来检验。基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式,依据生物医药产业需要的培养目标与培养规格制定生物医药高技能人才培养方案,实施后培养质量显著提升。特别是基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式所培养的高技能人才更加认同企业愿景、价值观,确保企业核心人才队伍稳定,提升企业竞争力。

3.2专业教师职业能力显著提高

专业教师的职业能力影响着专业人才的培养质量,提升专业教师的职业能力成为高职院校十分重要而艰巨的任务,产业学院的设立使专业教师职业能力显著提高。如瑞普生物产业学院推行现代学徒制,明确学生的企业员工学徒和学校学生双重身份,根据技术技能人

才成长规律和工作岗位实际需要,开发和建设企业标准、教材、课程、考核模式等教学资源,设计教学实施、考核评价、教学研究。这些措施显著提高了专业教师的职业能力。对于企业专业教师来说,显著提升了其教学组织能力、合理把握教材的能力和指导学生实践技能培养的能力;对于学校专业教师来说,显著提升了其实践教学能力、新技术实际操作能力。对于提高高技能人才培养质量起到关键保障作用。

3.3服务社会能力显著加强

高职院校服务社会的能力取得社会的认可可是高职院校重要目标之一。将人才培养与社会发展需求相结合,使高职院校人才培养、理论研究和成果转化与企业生产、产业发展有机结合,从而提升高职院校服务社会的能力,增强社会的认可度。

产业学院高技能人才培养教学模式是解决高职院校人才培养与企业需求脱节问题、提升高职教育人才培养岗位适应性的有效途径。但在产业学院教学模式下,如何充分将企业资源有效地转化为教学资源,如何提高一线技术人员的教学水平和教学能力,如何加强企业内教学的教学管理和学生管理等一系列问题,将在瑞普产业学院运行管理中得到进一步的实践探索和理论研究。

基金项目:

天津职业大学“十四五”教育教学研究项目“基于产业学院的生物医药高技能人才培养教学模式的创新与实践”(编号:JY202102)。

[参考文献]

[1]邓志新.三螺旋理论下现代产业学院协同创新:困境根源、逻辑机理与实践路径[J].中国职业技术教育,2021(31):45-52.

[2]姚君.高职产业学院课程群建设探析[J].教育与职业,2021(14):77-80.

作者简介:

李陇梅(1980-),女,维吾尔族,新疆乌鲁木齐市人,讲师,硕士,研究方向:生物发酵。