

生物制药专业人才培养体系创新性研究与实践

崔晓文 孙佳琳 张多婷 朱立波 许文佳

(黑龙江民族职业学院, 黑龙江 哈尔滨 150066)

摘要：“十四五”期间高职教育进入新的历史发展阶段。高职院校专业建设和发展与学校改革发展定位密切相关，构建高水平技术技能人才培养体系，是提高高职学校办学特色、办学水平的有效路径。本文以高职院校生物制药技术专业为例，构建以“两一体、三融合、二平台”工学结合人才培养体系和职业技能和职业素养融合培养为主线的“一主线、四阶段、六模块”递进式课程体系，促进学生创新创业，适应产业发展需求，全面提高职业院校生物制药技术专业人才培养质量。

关键词：人才培养体系；课程体系；生物制药技术；课程思政

高职院校经过从“扩张”到“提质”、从“示范”到“双高”、从“层次”到“类型”的发展历程，标志着“十四五”期间，高职教育进入新一轮的历史发展阶段。学校专业建设和发展与学校改革发展定位密切相关，关系到人才培养与社会服务的方向性和有效性。构建高职生物制药技术专业人才培养体系建设新模式，系统重构专业课程体系，对提高生物制药技术专业人才培养质量，促进创业就业和适应产业发展需求具有重要意义。

一、高职院校生物制药专业人才培养存在的主要问题

随着我国医药行业的迅速发展，生物制药已被我国列为国家重点高新技术产业，近年来制药产业提档升级所需的高职人才严重匮乏，传统的教育模式已经不能适应“互联网+”时代背景下高职教育的发展，人才培养过程中出现了生物制药技术专业建设定位模糊，培养出来的毕业生无法适应行业和专业岗位要求，学生技能培养滞后于企业需求，同时实训教学存在高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难存在“三高三难”痛点和难点、高职院校内部质量保障体系不健全等一系列制约专业发展的问题。

二、人才培养体系创新性研究

(一) 明确人才培养定位

为了解决人才定位不清晰的问题，明确了人才培养定位。我院以制药业行业发展为切入点，对接制药产业，对现代制药业人才需求进行分析。通过建立常态化调研制度，每年深入到合作企业进行人才需求调研、毕业生跟踪调研、邀请企业专家座谈、关注政府工作报告、制药产业人才需求分析报告等，实时掌握制药产业发展动态，精准研判制药企业对人才需求变化，调整生物制药技术专业招生计划，使专业发展和产业发展同步变化，实现人才培养供给侧和需求侧的结构平衡和良性互动。将企业新技术、新工艺、新规范融入到课程中，根据人才需求变化动态调整人才培养方案，明确生物制药专业建设思路，培养适应生物药物生产、质量管理、分析检测、经营管理等岗位要求高素质技术技能人才，解决学生技能培养滞后于企业需求等问题。

(二) 科学构建人才培养体系

学校通过深化产教融合机制，与企业共同构建“两一体、三融合、二平台”工学结合的人才培养体系。“两一体”是岗、课、赛、证一体和教、学、做一体；“三融合”即就业与创业、毕业证与职业资格证书、人才培养标准与职业岗位标准融合，“两平台”即校内外实训平台和创新创业平台，培育“良心诚信”职业道德、培养“责任安全”职业精神，在专业建设过程中，与省内外知名企业共建创新性实践基地、教师发展基地、创新创业平台、技术

交流平台等，以深化校企合作和创新产教融合机制提升生物制药专业办学活力，提升专业服务产业能力，在育人过程中实现双主体共育共管。

(三) 构建生物制药技术专业课程体系建设新模式

针对本专业学生研发、生产、经营、使用等就业岗位方向，分析各职业岗位要求与工作过程。按照“就业导向、能力本位、人才需求目标”统筹专业课程体系分解各岗位典型工作任务及职业能力，确定各工作任务完成需要的知识点、技能点、经验点和态度点，并以此为基础遴选课程内容，优化课程结构，采用企业新技术、新工艺、新规范，融合教学内容，形成基于岗位需求的“一主线、四阶段、六模块”递进式课程体系，即“一主线、四阶段、六模块”递进式课程体系。“一主线”是以“职业技能和职业素养”融合培养为主线，加强职业道德、职业精神和职业技能的协同培养，落实教书育人根本任务，促进学生全面发展。“四阶段”即三年分为四个育人阶段，第一段即在校1、2学期为职业基础能力培养阶段，通过专业基础模块培养职业基础能力，第二段即在校3、4学期为专业能力培养阶段，通过专业核心模块、专业拓展模块培养专业能力职业能力；第三段即在校第5学期职业综合能力培养阶段，通过技能训练模块、课证融通模块综合培养岗位职业技能；第四段即在校第6学期为职业能力提高阶段，通过岗位实习模块提升学生岗位核心能力和职业综合素质。“六模块”为专业基础模块、专业核心模块、专业拓展模块、技能训练模块、书证融通模块、岗位实习模块。遵循职业能力的形成规律，形成递进式课程体系。同时充分发挥学校和企业优势，开展“校内实践+企业实习”实践教学模式，分段实施交替进行，深化“两一体、三融合、二平台”一体化的人才培养体系，促进教育链、人才链和产业链、创新链有机衔接。

(四) 加强课程建设

课程建设是提高教学水平和人才培养质量关键环节。通过全面推进“三教改革”，全面提升专业人才培养质量。学院以生物制药技术核心课程《药物质量检测技术》为研究对象，开展项目化课程改革。整合《药物质量检测技术》课程教学内容板块，与企业药品质量检验程序和企业对检验人员的知识和职业技能需求衔接，融入到课程标准中。《药物质量检测技术》课程设计，以学生工作任务为核心，实现了“在做中学，在做中教”，使课程体系更具有高等职业教育“职业性”的特色。《药物质量检测技术》课程设计，对接岗位要求，建立了理论与职业技能教学考核机制。其实践教学通过学生自评、小组考评和教师评价的考核模式，能

够强化学生对课程实践技能与知识的掌握,使《药物质量检测技术》课程设计的“在做中学,在做中教”的“教、学、做一体化”和“岗、课、赛、证一体”的课程教学模式,形成了课程理论与实践深度融合的教育特色。创新学生实践操作技能的考核模式与企业实际相融合,努力激发学生的学习兴趣,从而更好地掌握药物检验的理论和技能。

(五) 建设药品 GMP 虚拟仿真实训基地

通过建设药品 GMP 虚拟仿真实训基地,模拟药品生产真实场景提升实践教学效果,包含外用制剂、化学合成、生物发酵等虚拟工厂资源,使学生置身于仿真环境中,学生可自行设计模拟搭建企业工厂,进行厂房布局、仓储物流管理、化验室设计、实验模拟、GMP 认证等操作,自行装配设备和生产线,直观学习加工设备布局及管道连接,在学习或考核模式下进行生产工艺赋值和产品加工,充分调动学生学习积极性,极大地提高了学习效率,提升学生专业核心技能和实践效果。实现了实训环节的全过程虚拟仿真实训,解决实训教学过程中高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现的“三高三难”痛点和难点,实现了实训建设投入的低投入、高收益的效果。

三、专业课程建设与课程思政建设同向同行

在“三全育人”的背景下,全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措,思政课程和课程思政建设处于改革探索阶段,要解决专业教育与思政教育“两张皮”的问题,以生物制药技术专业课程为载体,将价值塑造、知识传授和能力培养有机融为一体,实现专业课程建设与课程思政建设同向同行,实现全员育人、全过程育人和全方位育人。专业课程课程思政建设以立德树人为根本任务,围绕职业岗位典型工作任务对教学内容进行系统化设计,拓宽基础同时强化实践,培养学生的综合能力。设计合理的教学过程尤为重要,通过掌握、熟悉、理解三个层次的任务目标,展现课程的具体内容及应达到的知识目标、社会能力目标、情感目标及思想教育目标,在教学方法上,主要采用 BOPPPS、PBL 等教学方法。在教学全过程有机融入课程思政元素,通过学习课程的基础理论、基本知识、基本技能,开展爱国主义教育,开展爱岗敬业教育,培育和践行大学生社会主义核心价值观、加强医药优秀传统文化与医德医风教育,时刻践行“绿水青山就是金山银山,宁要绿水青山不要金山银山”,巩固专业思想,开展职业道德教育、加强新时代中国特色社会主义思想法治教育、弘扬伟大的中国精神、提高职业素养,为学生可持续发展和职业生涯奠定良好的基础。

四、创新“五纵五横一平台”高等职业教育内部质量保障体系

通过在生物制药技术专业实践“五纵五横一平台”高等职业教育内部质量保障体系查找人才培养工作中存在的不足,诊断出人才培养目标和专业布局、专业办学能力、教师队伍与建设、课程建设、产教融合、服务产业发展的能力等人才培养工作要素的特点和优劣,逐步完善生物制药技术专业人才培养体系,提高学校的办学质量。一是加强体系建设,完善运行管理机制,健全专业预警与动态调整机制、专业质量保证机制,保障专业群可持续发展,提高人才培养质量,注重过程培育,坚持绩效考核,实行动态管理,完善管理制度标准、强化制度标准落实。二是诊改运行,学

校层面:实施目标管理和部门绩效考核,保证各项工作运行质量。依托数据凭条,建立基于数据分析的诊改与报告机制;专业层面:遵循“立德树人”根本任务,坚持以学生为中心的理念,专业建设发展规划尤为重要,做好专业发展定位,层层落实确保建设质量;实施专业群内部动态优化调整;基于状态数据分析,实施专业性考核性诊断。课程层面:以知识目标作为课堂教学检测依据,实施课程考核改革,完成课程过程性和阶段性考核,通过多种途径实施课程质量适时管控;采用现代化手段进行课程教学数据分析,完善教学过程课程管理。教师层面:校企共建高水平教师发展中心,建成高师德、高素质、高水平的“三高”“双师型”教学创新团队。学生层面:全方位提高学生学习能力,开展学生状态数据分析;营造良好的学校和生活环境,将劳动教育融入专业课实践环节,促进学生全面发展。

高职教育进入新一轮的历史发展阶段,许多观念和理念处于研究和探索阶段,我院的生物制药专业人才培养体系研究,通过人才培养模式创新、构建课程体系、开展“三教”改革、课程思政建设等,探索适合技术技能型人才培养的环境保障条件等路径,为高职院校生物制药技术专业创新性发展提供参考。

参考文献:

- [1] 王俊峰,付艳,陈玉花,姜文博,加春生.新形势下高职生物制药专业技术技能型人才培养问题及对策研究[J].卫生职业教育,2019,27(18):18-19.
 - [2] 程沁园,吴小瑜,马明,严琳.高职生物制药技术专业推行“适合教育”的探讨[J].卫生职业教育,2020,38(03):13-15.
 - [3] 凌越菲.高职药品生产技术专业课程构建与职业标准对接探索[J].现代商贸工业,2020,36(06):175-176.
 - [4] 陈岩勤,康惠,马良会,文波,沈祥春.论生物技术制药课程体系的构建[J].新西部,2019,20(02):153.
 - [5] 秦加阳,姚庆收,张静,潘效红,张小华,姜静.应用型高校生物制药专业培养方案的比较研究[J].卫生职业教育,2019,37(14):10-12.
 - [6] 王华,许世鹏,朱丽珺.基于工作过程的“互联网+1+X”模块化课程体系改革——以药品生产技术为例[J].现代商贸工业,2021,24(42):154-155.
 - [7] 王娟,宋凯,丁良斌,徐宁宁.高职院校产教融合实训平台资源开发研究——以药学专业群实训平台资源开发为例[J].卫生职业教育,2020,38(07):1-2.
 - [8] 王雅娟,高华武,龙子江,王桐生.“药理学”课程思政建设实施要求与重点目标研究[J].安徽理工大学学报(社会科学版),2021,23(5):7.
 - [9] 李炳昌.培养大学生“绿水青山就是金山银山”的强烈意识[J].教书育人:高教论坛,2019(3):2.
 - [10] 赫维.高职院校诊改视角下的师资质量保障研究——以黑龙江民族职业学院为例[J].黑河学刊,2020,20(02):139-147.
- 基金(资助):黑龙江省教学科学规划(编号:ZJB1422211),黑龙江省职业教育学会“十四五”科研规划课题(编号:HZJG2021240)。
- 作者简介:崔晓文,副教授。