

校政企协同背景下生物医药类应用型人才培养模式探索与实践研究

吴永玲, 王学军*

商洛学院生物医药与食品工程学院, 陕西 商洛

收稿日期: 2025年2月14日; 录用日期: 2025年3月13日; 发布日期: 2025年3月21日

摘要

培养具有创新、专业的应用型创新人才是生物医药发展的战略资源和第一驱动力, 校政企协同育人能更好地实现三方的资源共享和优势互补。商洛学院在前期充分调研了生物医药类应用型人才培养瓶颈, 通过重构人才培养模式、打造立体式育人实践模式、加强师资队伍建设等多途径推行创新了协同育人的路径和机制, 丰富了生物医药类专业人才培养的实践经验, 为生物医药类专业人才质量的提高提供了借鉴。

关键词

校政企, 生物医药, 应用型人才, 培养模式

Exploration and Practical Research on the Cultivation Model of Applied Talents in the Biomedical Field within the Context of University-Government-Enterprise Collaboration

Yongling Wu, Xuejun Wang*

College of Biology Pharmacy and Food Engineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

Received: Feb. 14th, 2025; accepted: Mar. 13th, 2025; published: Mar. 21st, 2025

Abstract

Cultivating innovative and professional applied talents is a strategic resource and the primary

*通讯作者。

driving force for the development of biomedicine. Collaborative education between university, government, and enterprises can better facilitate resource sharing and complementary advantages among the three parties. Shangluo University conducted thorough research on the bottleneck of cultivating applied talents in the field of biomedical in the early stage. Through restructuring the talent cultivation mode, creating a three-dimensional education practice mode, strengthening the construction of the teaching staff, and employing other multiple approaches, it has promoted innovative paths and mechanisms for collaborative education, enriched the practical experience of cultivating talents and provided reference for improving the quality of talents in the field of biomedical.

Keywords

University-Government-Enterprise, Biomedical, Applied Talents, Cultivation Model

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出在未来十年，科技前沿领域攻关，将作为强化国家战略科技力量的主要工作。我国生物医药产业作为战略新兴产业之一，正呈爆发式增长[1]。生物医药是融合了生物学、生命科学、药学及综合医学的基础交叉学科，培养具有创新、专业的应用型创新人才是生物医药发展的战略资源和第一驱动力，是生物医药高等教育的重中之重[2]-[4]。地方应用型高校工程教育经过多年的改革与发展，培养的工程技术人才质量有了较大提高，但仍然存在学生的知识、能力、素质与社会需求不相适应的问题[5]-[8]。

课题组前期调研发现，我国校政企合作培养人才还存在政府对校企合作的宏观调控与指导不够；企业参与校企合作的热情不高、动力不强；校企合作项目不够深入、部分高校教师专业实践能力不强等问题。如何让学校和企业、教育和产业打破障碍、跨越领域门槛，结成利益共同体和命运共同体，在培养应用型创新人才方面发挥最大效用，实现三方的资源共享和优势互补，使教育和产业紧密结合是当前亟需探索和实践的课题。我校在 2017 年 11 月入选国家发改委、教育部、人社部确定的全国百所产教融合发展工程应用型高校。2018 年 2 月，获批陕西省“一流学院”建设单位。2020 年生物技术专业获得省级一流专业建设点。我们积极探索基于产出导向的面向地方生物医药产业链新工科人才培养途径，深化综合改革，实现了高素质应用型新工科人才培养。

2. “三位一体、四方联动”构建生物医药应用型人才培养模式

从国家和社会对于生物医药应用型人才的需求出发，校政企“三位一体”携手合作，从理论 - 实习 - 实践三个层面不断深入，为学生搭建实习就业平台；与产教融合组织“四方联动”共建完整、高效的应用型人才培养模式。

2.1. 重构专业人才培养目标和知识、能力体系

根据地方区域经济发展需要，对人才培养方案的专业设置、专业方向和课程体系进行及时调整，建立动态学科专业调整机制，识别学科交叉融合的可能性与潜力。我校深入聚焦秦岭生物医药和绿色食品两条主产业链，依据产业升级需求，淘汰老专业，布局新专业，持续优化生物医药和绿色食品两大专业

集群; 以行业企业需求为导向, 校企协作优化人才培养方案, 增设服务地方的特色课程群, 以人才培养输出服务支撑地方产业链的发展, 又要以独特的科研优势, 引领地方产业走向更优质的道路。

2.2. 完善以能力驱动为引领的人才培养方案

构建以能力培养为核心的人才培养方案, 全面提升学生的通用能力、专业核心能力和综合素养, 注重个性化和创新能力培养, 强调独立思考、批判性思维和解决问题能力的培养; 教学内容上, 设置体现专业领域、研究方向、核心素养的课程群, 根据需要新增、合并或删减某些课程, 促进课程体系更新换代。校地校企合作共建共享实验室, 开创新模式。同时深化产教融合、校企合作, 共同制订粮食工程专业人才培养方案、共同开发课程资源, 对人才培养规格、课程体系、教学内容、教学方式和学生学业考核评价方法等进行了重构。

2.3. 设置以“多元需求”为导向的专业课程体系

在产教融合背景下, 优化课程体系是应用型高校创新人才培养的关键举措。课程的设定围绕提升大学生专业素质和创业素养, 以创业意识激发、创新精神培养和创业能力提升作为主要目标。打造具有地方特色的课程体系, 增设《茶叶深加工与综合利用》等9门产业技术课程, 《制药过程安全与环保》等3门劳动环保课程, 《葡萄酒与葡萄酒鉴赏》等3门美学培育课程, 《现代食品企业经营管理》等6门技能拓展课程(图1)。在教学中引入行业前沿知识、技术动态和市场需求, 使课程内容与产业发展紧密对接, 将企业先进技术知识和真实案例有机地融入课程体系, 对接企业生产工艺, 强化学生综合实践能力; 打造了《众创时代下的生命科学导论》省级创新创业教育示范课; 连续10年开设专业实验技能竞赛, 开展专业摄影大赛、药用植物标本制作大赛、哈尼烘焙和道德讲堂等活动, 促进学生实践能力提升。

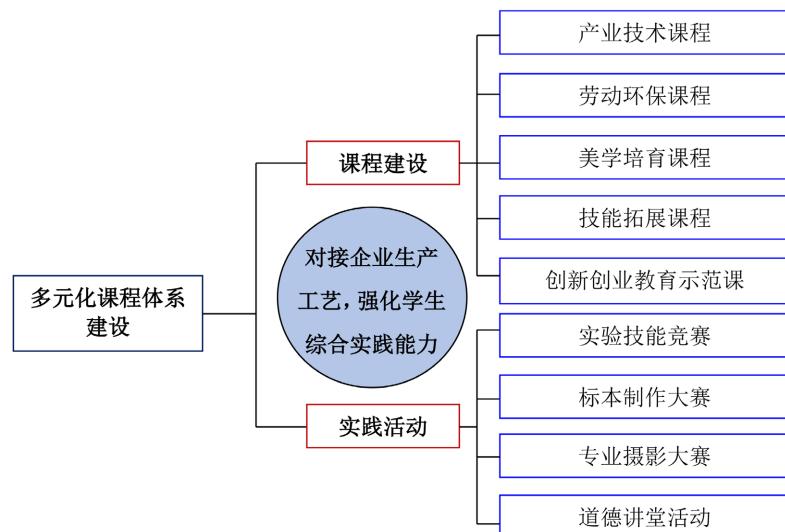


Figure 1. Offering industrial technology courses with local characteristics
图1. 开设具有地方特色的产业技术课程

2.4. 建立健全管理与评估制度

为调动学生的积极性保障活动的顺利完成, 制定了相应的管理与评估制度。对学生学习成果采取多维度考核的模式, 每次活动后通过给学生布置作业、进行问卷统计、调研学生的感想等多种方式对课程

的效果进行评估对学生的进行考核。对于优秀学生设立奖励制度，奖励方法同样采取多维度的考量方式，不仅聚焦于最终的项目汇报，更关注课程开展过程中学生的积极性和作业完成情况，结合课程参与度、知识掌握程度等进行综合评价。

3. 打造服务地方产业链的“产学研赛创”立体式实践育人模式

对接产业，注重实践和应用能力培养；强化教学，奠定扎实的理论知识和专业基础；强化科研支撑，搭建科研平台；以赛促学，强化竞赛项目驱动；创新融合，激发创新创业活力(图 2)。

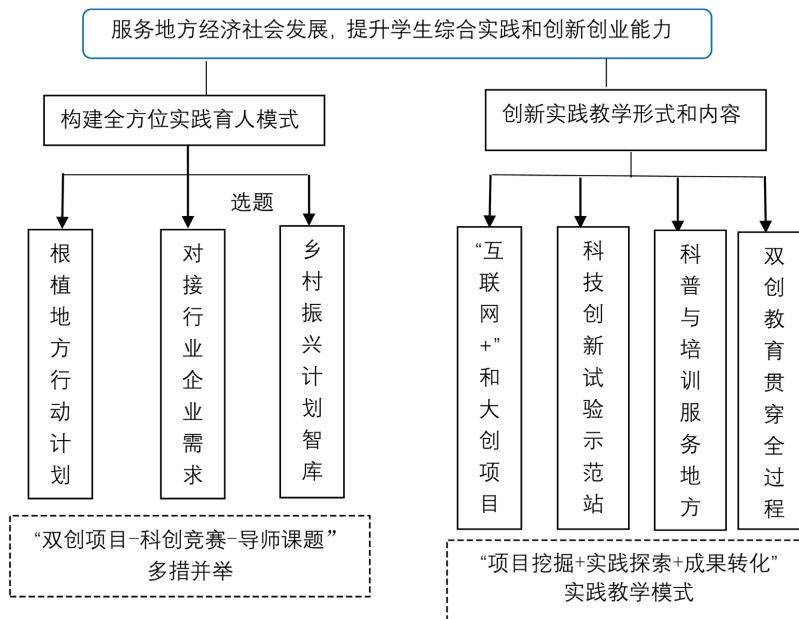


Figure 2. Constructing a comprehensive practical education model and innovating practical teaching content
图 2. 构建全方位实践育人模式与创新实践教学内容

3.1. 建立以“职业能力”为导向的实践课程体系和实训平台

以国家社会经济发展为基本导向，紧密结合地方经济社会发展对人才的需求，坚持产出导向，加强能力培养；课程设置应强化应用，按照“厚基础、宽口径、强能力、重个性”的培养思路，构建通识教育、专业教育、创新创业教育与课外科技活动、单独组织的实践教学四大模块的课程体系，促进学生“早实践、多实践、反复实践”，强化学生实践能力培养。在政府的支持下，建设各类产教融合实践教学基地与实训平台、承接各级各类项目，并将以项目为载体的项目制培养模式作为生物医药产教融合落地的主要形式，实践项目的完成过程能够全面体现学生的专业知识与专业技能，同时实践项目落地校园完成，能够为与行业生产链相匹配的生物医药类学生提供大量实操机会。

3.2. 开展理实一体教学，校企合作建设应用型课程资源

应用型本科高校应将理论基础学习与专业能力培养并重，深入开展理实一体教学改革，积极探索理论与实践紧密融合的课堂教学模式，打破实践操作的时空限制，有效拓宽实践教学的场域，促进学生及时掌握相关理论知识，实现“知行合一”，真正做到“学有所用，学以致用”。教学内容与生物医药等前沿知识技术深度融合是课程改革的主要方向，应用型本科高校应将教学内容密切融入理实一体课堂教学，开设校企合作实践课程，共建共享课程资源，实现课程内容与技术发展衔接、教学过程与生产过程对接。

3.3. 加强师资队伍建设，培养双师型教师

为了优化高素质应用型人才的培养质量，高校必须加强师资队伍建设，培养一批创新型高素质的双师型教师。定期聘请政府或事业单位专家以开展讲座、论坛等方式对行业、专业方针政策进行宣讲或解读。引进行业企业资深专家、高级工程技术人员、技术骨干和管理专家担任实践指导教师，充实学院师资队伍，提升教师实践教学能力，提高“双师型”教师的比例。加大校内教师转型力度，有计划选送专任教师到企业接受培训、挂职工作和实践锻炼，选派高学历高职称教师为企业进行员工技能培训。让企业教师参与学生毕业论文指导，建立“双导师”制，把企业课题引入课堂，解决企业问题的同时提高师生服务地方能力。

3.4. 主办产教融合学术会议，为学生创造一线学习机会

为适应社会和行业的飞速发展，最大程度和最快速度将行业发展带来的最新变革融入教学过程，并最大限度地丰富教育教学资源，应用型本科高校应积极主办各类产教融合相关的学术会议，将行业和专业学术领域技术人才请进校园，为学生带来行业尖端的知识冲击。通过举办产教融合学术会议活动为学生拓宽了学习渠道，让学生了解行业最新技术和设备，还能参与活动策划、执行、宣传等工作环节，在真实岗位上学习专业知识、提升实操能力。

4. 生物医药应用型人才培养模式的特色

整合多方资源，建立高校组织、政府支持、企业配合的多方合作的创业人才模式，形成完整、高效的大学生创业人才培养链条，制定理论 - 实习 - 实践三个层面不断深入的培养方案，运用多种教学方法和教学方式达到预期目标，并辅之以人为本的评价机制。这套生物医药创业人才培养模式在课程体系、教学模式、管理模式、评价模式等方面都形成特色并有创新之处。

4.1. 对接产业需求，搭建区域科技创新平台

为了深化校企合作，确保合作关系的稳固与持久，应用型高校与企业应当建立长效合作机制。紧密对接区域产业需求，校企共建合作新型研发平台，建成商洛中药材 GAP 科研工程中心、生物学省级优势学科、陕西中药资源实验教学示范中心、秦岭植物良种繁育中心等教学科研平台。先后与盘龙药业、爱菊粮油工业集团、陕西天士力植物药业有限公司、陕西森弗天然制品有限公司等几十家企业签订合作协议，制订了丹参 GAP 规范，研发出五大商药专用肥，组建中药材提取中试生产线，成立金银花产业联盟，联合企业生产出具有自主知识产权的丹参饮片、金银花茶、商山养生红酒、柿子醋、核桃保健食用油等系列产品。聘请企业技术骨干为兼职教授，参与修订人才培养方案，联合开展实践教学；实地参与企业生产和技术攻关，共同搭建生物医药类区域科技创新平台。

4.2. 紧抓创新创业教育，强化创新创业实践平台建设

我校出台《学生创新创业教育实施方案》，面向全体学生开设研究方法、学科前沿、创业基础、就业创业指导等方面的课程，建设依次递进、有机衔接、科学合理的创新创业教育课程群。学生获得各类竞赛省级以上奖项 200 余项，凝练获批的“互联网+”和大学生创新创业训练项目，纳入实践教学内容，构建“项目挖掘 + 实践探索 + 成果转化”的实践教学模式。以院内课程实验教学平台、开放实验教学平台，校内共享实验平台，校外实践教学基地和校企合作基地为基础，初步形成大学生创新创业实践平台，成立县域科技创新试验示范站，师生常驻田间地头开展金银花等中药材立体种植，实地培养创新创业应用型人才；成立省级林下立体种植专家工作站，带领学生为农户培训，加强学生服务地方的能力和兴趣；

将创新创业教育贯穿人才培养全过程，制定创新创业学分认定办法，增设《专业技术创新训练》课程，增强学生创新创业能力。

4.3. 大力实施“根植地方行动计划”，提升师生服务地方的能力

积极实施“根植地方行动计划”等活动，学院2017年获批省级“创新创业教育改革试点学院”，夯实匹配行业发展的人才培养师资力量；以解决企业实际问题为目的，校企合作项目为依托，建立了多个实践教学基地，服务了多家企业。建立秦岭植物标本陈列室，联合市科协共同组建“乡村流动科技馆”团队，导师带领学生深入企业和中小学等30余家单位开展科普讲解，加强了师生服务地方的能力和兴趣。

5. 结语

随着科技产业转型与升级，仅仅依靠学校培养应用型人才，已经无法满足当代产业发展需求。必须建立产教融合、政校企合作的应用型人才培养模式，让企业紧密参与到高校专业规划、教学改革、课程设置、实习实训等人才培养环节，协同培养应用型人才。秦岭生物医药和绿色食品资源丰富，我校“三位一体、四方联动”校政企协同育人模式使得地方高校深度融合产业需求，以校企合作、产教融合为突破口，通过紧密对接行业企业需求，校企协作优化人才培养方案、课程体系，将创新创业教育贯穿人才培养全过程，将企业实践经验和产业课题融入课堂教学，提高了学生的应用能力；同时对接商洛市“生物医药和绿色食品”产业链，通力合作开展科技项目攻关和高层次应用型人才培养，提升了教师服务地方能力，构建了引领区域经济社会发展的应用型人才培养模式。

基金项目

陕西省本科和高等继续教育教学改革研究项目(23BY159)；陕西省“十四五”教育科学规划2024年度课题(SGH24Y2287)；商洛学院2024年课程思政示范建设项目(24SFKC01)。

参考文献

- [1] 张素娟. 强化企业创新能力建设支撑北京生物医药产业高质量发展[J]. 科技中国, 2024(5): 76-80.
- [2] 翁德会, 吴春姗. 基于生物医药产业新业态发展需求的生物制药专业建设思路[J]. 广东化工, 2022, 49(5): 193-194+181.
- [3] 刘长青, 王春景, 廖亚平, 等. 校外实践基地对生物医学人才培养作用的探索[J]. 基础医学教育, 2020, 22(11): 852-855.
- [4] 周玉芬. 产教融合视域下生物医药专业群共享型实训基地建设研究[J]. 山东化工, 2019, 48(21): 186-187+189.
- [5] 梁楚颖, 王小明. 地方高校产教融合实施困境及优化策略[J]. 高教论坛, 2024(11): 58-61+91.
- [6] 程娟娟. 高质量发展背景下地方高校办学特色研究[J]. 菏泽学院学报, 2024, 46(3): 93-98.
- [7] 陈健敏, 游蕙欢, 阮志鹏, 等. 新医科背景下地方应用型高校药学人才培养体系重构[J]. 基础医学教育, 2024, 26(4): 340-345.
- [8] 周世菊, 赵海荣, 潘丽芳. 产教融合视域下地方高校应用型人才培养探究[J]. 科教导刊, 2024(7): 20-22.