

“双万计划”背景下民办应用型高校实验实践教学 教学改革探索

郭怡楠 李横江 张兴明 叶茂
武昌首义学院 湖北 武汉 430064

摘要: 本文在“双万计划”的政策导向下,深入探讨了民办应用型高校实验实践教学体系的改革路径。民办应用型高校生物专业面临着提升教学质量、增强学生实践创新能力的新挑战,通过分析当前实验实践教学体系中存在的问题,提出了优化基础性实践、构建综合性实践平台、强化创新性实践训练的三大改革策略。详细阐述了改革方案的设计与实施过程,并对改革成效进行了评估。研究表明,通过实施改革,学生的实验技能、综合应用能力和创新意识显著提升,为民办应用型高校生物工程专业培养高素质应用型人才提供了有效路径。

关键词: 双万计划; 民办应用型高校; 生物工程专业; 实践教学改革; 高素质应用型人才

1 引言

“双万计划”旨在推动一流本科专业建设和一流本科课程建设,促进高等教育内涵式发展^[1]。在此背景下,民办应用型高校需积极响应国家政策,深化教育教学改革,提高人才培养质量。

生物专业作为自然科学的重要领域之一,其实践教学在培养学生实验技能、科学思维及创新能力方面发挥着不可替代的作用。然而,当前部分民办应用型高校在生物工程专业实践中仍存在内容单一、方法陈旧、与产业发展脱节等问题,难以满足行业对高素质应用型人才的需求。因此,探索符合“双万计划”要求的实践教学改革路径,对于提升民办应用型高校生物工程专业的教学质量具有重要意义。

2 研究背景与意义

当前,国家政策导向提出了“双万计划”,旨在推动高等教育向内涵式发展转变,提升本科教育的质量和水平,并鼓励高校发展自身特色与高水平教育。与此同时,随着生物技术的迅猛进步,社会对具有创新精神和实践能力的生物专业人才的需求日益增加。在此背景下,民办应用型高校作为高等教育体系的关键组成部分,承载着培养符合社会需求的应用型生物专业人才

重要使命。

然而,民办高校专业实验普遍缺乏技术支持。尤其生物专业实验需要专业知识和技能,非专业实验人员不具备这些技能;且实验设备价格昂贵,很多高校缺乏足够的资金来购买和维护这些设备;部分实验教学方法陈旧,实验教学方式不完善,实验教学样品单一。这种教学方法难以帮助学生掌握基本的实验技能和知识,缺乏对学生创新能力和独立思考能力的培养^[2]。同时,实验设备的利用率较低,生物专业实验设备多用为演示验证,此教学模式既不能物尽其用导致资源浪费,也不能真正指导学生的实践应用。

因此,民办应用型高校生物专业实践教学普遍存在以下问题:一是实践教学体系不完善,缺乏系统性和层次性;二是教学资源有限,难以满足学生多样化的实践需求;三是实践教学与创新创业教育脱节,未能有效激发学生的创新创业精神。

3 研究目的与内容

通过深入分析当前民办应用型高校生物专业实践教学的现状与问题,提出针对性的改革策略,构建适应“双万计划”和“双创”要求的实践教学模式,以提升生物专业学生的综合素质和应用能力。

改革策略聚焦于优化实践教学体系、拓展教学时空与资源、以及深入挖掘协同育人实践基地的教学元素。具体实施路径包括调整课程体系以适应实践教学需求,创新教学方法以提升教学效果,以及加强实践教学基地建设以提供丰富的实践平台。为确保改革成效,将建立一套评估体系,对改革效果进行定量和定性分析,并据此提出持续改进的建议,以期全面提升民办应用型高校

基金项目: 2021年湖北高等学校省级教学研究项目——“双万计划”背景下创新创业教育的全渗透实践教学模式优化

项目编号: 2021510

作者简介: 郭怡楠(1990-),女,湖北省武汉人,实验师,研究方向:化学实验室安全及其废弃物管理、岩土微生物及重金属处理。

生物专业实践教学的质量和水平。

将生物专业理论知识与实践教学内容相融合,完成实践教学体系重构:从基础到创新的递进式能力培养途径^[3]。按照基本技能训练、专业技能训练和综合强化技能训练三个体系融合进行重新调整,实现优化基础性实验,建立综合性大实验,探索开放创新性实验的教学改革,建立实验实践平台。该平台不仅可以涵盖了专业实验、设备改造、工艺优化等多个实践教学内容,还可以采用了开放式管理方式,自主预约实验时间、选择实验项目、查询实验数据等。

通过“基础实践—综合实践—开放实践”的梯度实践教学,培养学生的生态意识、工程应用能力和创新精神。在实践教学和实验指导中强化规范操作和安全防护技能的训练,加强对学生的安全教育,提高学生生态意识^[4]。按照循序渐进的方式从低年级到高年级有计划的进行创新训练,制定创新思维、创新方法、创新能力的训练目标,培养学生工程应用的基本素养。通过导师制、学生专业社团等形式,组织学生开展建模活动,参与设计开放实验,激发学生的创新精神和主动参与热情。

同时,我们需要积极关注行业发展趋势和技术创新,并及时引进先进的理念和技术手段,推动实验实践工作的持续改进^[5]。这样的工作模式同样可以引入实践教学,为大学生学科竞赛、开放实验、创新项目、创业计划、科研训练、职业培训以及老师的教科研项目等提供有价值的支撑和技术支持,并促进高校实验理论知识与教学实践课程改革的良性循环。

本文以武昌首义学院生物工程专业为例,分析实践教学体系问题,提出改革方案,旨在优化体系、提升针对性和实效性,强化学生实践能力和创新意识,培养符合需求的高素质人才,并为其他民办应用型高校提供借鉴。

4 优化实践教学体系

以民办高校实验实践为线,以项目教学法、互动式教学为方法,明确实践教学的教学目标,让学生从工程情境中提炼问题,带着问题学习,寻找解决问题的答案,提出解决问题的方案,再通过动手制作实施方案,最后形成看得见摸得着的学习成果^[6]。最终保证各实践教学环节紧紧围绕培养学生所需达到的专业技能和实践应用能力开展。

优化实践教学体系包括实验、实习、课程设计、毕业设计、专业竞赛、科技创新活动等基本环节,需要统筹安排,合理衔接,构建“基础实践—综合实践—开放实践”的梯度实践教学体系,全面提升学生的基本技能、工程应用能力及创新能力,并转化为职业优势,实

现人才培养和就业需求的无缝对接。

以我校生物工程专业为例,建立融合全面育人创新创业实践平台——巡司河-河湖长制实践基地,解决实验室废水处理问题^[7],培养具有“绿水青山”情怀、创新意识和社会责任感的大学生。对学校现有实践教学体系进行全面剖析,识别存在的问题和不足,为后续改革方案的设计提供实证依据。

(1) 优化基础性实验。实验废水处理是实验室管理中的关键环节,为提升废水处理效果与效率,有必要对处理流程进行优化。确保基础实验操作的规范性和安全性,以防止对环境和实验人员造成潜在损害。

(2) 建立综合性大实验。在高校开展资源利用与综合设计性实验的实践环节中,可以通过运用现代仪器分析技术,完成一系列与实验废水处理相关的实验。这些实验涵盖了实验方案的设计、实际操作、数据解析与处理以及团队协作能力的锻炼等环节。

(3) 探索开放创新性实验。通过实验室废水处理,以实验废水实际数据监测为依托,可结合高校相关专业开展创新创业实践教学,完善包含方案设计、专业知识、创新创业的实验废水处理实践平台,培养具有“绿水青山”的情怀、创新意识和社会责任感的大学生,加强学生对废水处理的实践技能培养,为学生深入开展实践活动提供良好环境。

另外,在实验教学体系优化改革过程中,充分发挥学生的主体作用,采用启发式教学、项目式学习等方法,引导学生主动思考、积极探索。拓展教学时空与资源,将教学时空由课内向课外延伸,课堂内的理论和实践教学向第二课堂(校内学术活动)与第三课堂(全面育人创新创业实践基地)拓展。建立校内生物专业竞赛体系,举办学术讲座、研讨会等活动。充分利用学校与光谷生物城、水生所、农科院等企业和科研院所建立的协同育人平台,为学生提供更多的实践机会和创新资源。

同时,注重融入社会主义核心价值观教育内容^[8],培养学生的社会责任感、职业道德和创新精神。在实践教学中融入国情教育、行业规范等内容;开展社会实践活动,如社区服务、环保宣传等;加强与行业领袖、优秀校友的交流,树立正面榜样。

5 评估系统与效果

为确保“双万计划”背景下民办应用型高校生物专业实践教学改革的有效性,建立一套科学合理的评估体系至关重要。评估应贯穿于改革的全过程,既包括对学生学习成效的直接评价,也包括对教学体系的间接评估。

其中,学生学习成效评估分三部分:实践能力评估

通过实验、项目、实习报告等评估；创新能力评估通过科研、竞赛、作品展示等评估；综合素质评估结合自评、互评、师评，综合评价团队合作、沟通、职业道德等。教学体系评估包括课程体系和教学方法两部分。课程体系评估检查适应性和前瞻性；教学方法评估通过观察和反馈评估创新性和有效性，以激发学生兴趣和主动性。

建立有效的反馈机制，收集教师、学生、用人单位等多方面的意见和建议，及时调整和优化改革路径^[9]。按照改革方案，武昌首义学院生物工程专业逐步推进各项改革措施的实施。通过问卷调查、访谈、教学观摩等方式收集数据，对改革成效进行评估和分析。通过优化实践和构建平台，学生实践能力提升，熟练生物工程技能，解决实际问题。学生跨课程运用知识，增强跨学科思维和创新科研能力。改革完善实践教学体系，增强针

对性和实效性，符合“双万计划”和行业要求，为培养高素质应用型人才提供了有力保障。

通过探讨“双万计划”背景下民办应用型高校生物工程专业实践教学体系的改革路径，我们认识到实践教学的重要性。武昌首义学院生物工程专业通过优化基础实践、构建综合平台、强化创新训练，显著提升了学生能力，实践教学体系也得到了全面优化和完善。未来，随着“双万计划”推进和生物技术发展，民办应用型高校生物工程专业实践教学体系需不断创新，紧跟技术步伐，更新实验项目，加强与产业界合作，建立产学研机制，并注重培养学生的国际视野。通过持续改革与创新，相信能培养出更多具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才，为国家和社会发展做出更大贡献。

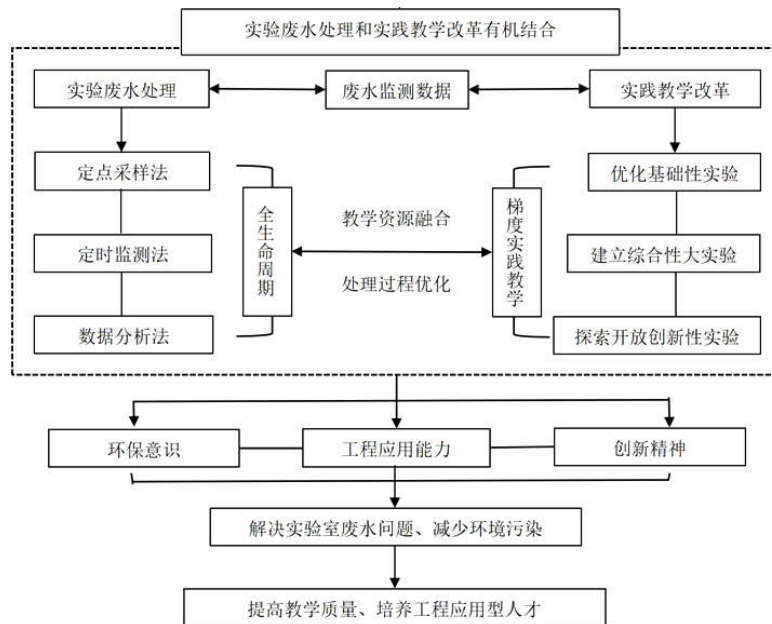


图1 创新创业实践平台——高校实验废水处理教学实践改革技术路线图

参考文献

[1]教育部.教育部办公厅关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知[EB/OL].(2019-04-02).http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-12/03/content_5458035.htm.
 [2]李峥,林智荣,叶佩青等.“双一流”背景下高校实践教学队伍建设与发展[J].实验室研究与探索,2021,40(4):255-258.
 [3]谭天.地方工科院校一流本科建设策略研究[D].哈尔滨:哈尔滨理工大学,2019.
 [4]郑小林.校院两级管理体制下的实验技术队伍建设[J].实验技术与管理,2021,38(2):251-254.
 [5]宋照风,张俊敏,刘弋潞等.结合地方特色建设省级化

学实验教学示范中心[J].实验室研究与探索,2015,34(6):155-157,168.
 [6]柯红岩,张捷,金仁东.“双一流”建设背景下高校实验室文化建设[J].实验室研究与探索,2019,38(3):227-229,244.
 [7]郭怡楠,实验废水处理在高校实验室安全管理中的重要性与实践探讨[N].山西科技报2024,11,7767:7
 [8]教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[A].教高[2020]3号
 [9]陈小鸿,赵玉茹,娄军等.高校实验技术队伍建设若干问题的思考[J].实验技术与管理,2020,37(4):238-241