

构建生物药物分析实验教学改革新模式设计与实践

万丹娜

1. 江西管理职业学院; 2. 江西省医药技师学院

摘要: 生物药物分析实验教学是培养高素质创新型人才的关键环节。面对新形势下生物医药产业的快速发展,传统的实验教学模式已难以满足人才培养的需求。因此,深化生物药物分析实验教学改革,构建与时俱进的新模式,对于提升人才培养质量、促进生物医药产业发展具有重要意义。本文在分析生物药物分析实验教学现状与挑战的基础上,明确了实验教学改革的目标,据此设计了基于能力培养的课程体系重构、“学生中心”教学方法创新、注重实践应用的实践教学强化以及兼顾过程结果的评价体系改革等新模式。同时,提出了教师培训、完善设施资源、优化管理、深化校企校际合作等具体实践策略,以期生物药物分析实验教学改革实践提供参考。

关键词: 生物药物分析; 实验教学改革; 教学模式; 设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.11.031

引言

生物药物以其高效性和安全性在疾病治疗中发挥着日益重要的作用,生物医药产业已成为全球经济发展的新引擎。生物药物分析实验教学作为生物药物研发人才培养的关键环节,直接影响人才的创新实践能力。然而,当前生物药物分析实验教学仍存在诸多问题,如教学内容脱离产业发展实际、教学方法单一传统、实践训练不足、评价体系不完善等,难以适应生物医药产业发展对创新型人才的迫切需求。深化生物药物分析实验教学改革,构建与时俱进的新模式,对于提高人才培养质量,推动生物医药产业高质量发展,具有重要的理论意义和实践价值。

一、生物药物分析实验教学的现状与挑战

生物药物分析实验教学在生物药物的检测、研发人才培养中占据核心地位,其教学质量直接关系到学生能否掌握扎实的实验技能与形成创新思维。目前,生物药物分析实验教学虽然取得了一定进展,但仍面临诸多挑战。一方面,实验教学内容更新速度相对滞后,与生物药物分析技术的最新进展及产业发展实际需求存在一定差距;另一方面,实验教学方式较为单一,过于注重验证性实验,缺乏探究性、设计性实验,不利于学生独立思考和动手能力的培养^[1]。此外,实验教学的针对性和实效性有待加强,实践训练时间相对不足,教学资源亟需优化整合。种种挑战亟需借助深化教学改革来破解,全面提升生物药物分析实验教学质量,培养可以推动生物医药产业发展的高素质创新人才。

二、生物药物分析实验教学改革的目标

(一) 培养学生的实践能力与创新思维

实践能力是学生深度理解与灵活运用专业知识的基础,是其在未来职业生涯中胜任生物药物分析工作的关键。为达成这一目标,实验教学改革应着力优化实践教学内容,紧跟生物药物分析技术前沿,围绕药物的检测、研发流程各环节,设计贴近产业需求的实践项目,强化学生样品处理、分析检测、数据分析等专业技能的训练。同时,改革要创新实践教学模式,引入基于问题、基于项目等多元化教学方法,给予学生更多自主学习及动手实践的机会,提高其分析问题、解决问题的能力。在培养实践能力的同时,改革还要注重激发与培养学生的创新思维。创新思维是学生洞察前沿、把握机遇、开拓进取的内在动力^[2]。为此,教学中需营造宽松、平等、开放的师生互动氛围,突出学生的主体地位,积极引导生生探索性学习,鼓励其大胆假设、勇于尝试,在“做中学”的过程中启发创新灵感、锻炼创新思维,为其未来的发展奠定基础。

(二) 加强理论与实践的结合

理论知识是实践能力的基础,实践经历则是检验和巩固理论知识的关键。然而,当前生物药物分析实验教学中理论与实践相对割裂的现象仍较为普遍。为破解这一难题,教学改革需要构建理实一体化教学体系,在教学内容设置上,精心设计连贯的理论教学与实验教学模块,保证二者在逻辑上相互呼应、在内容上相互补充,引导学生在实践中感受理论的鲜活,在理论中把握实践的精髓。在教学实施上,应灵活采用案例分析、情境模

拟等方法，将抽象的理论知识与具体的实践场景紧密结合，帮助学生深刻理解理论内涵，提升运用理论指导实践的能力。同时，改革还要搭建多样化的实践平台，强化校企、校校合作，为学生提供更多参与实际项目的机会，在理论与实践的反复交互中促进学生专业素养的全面提升。

（三）提高教学质量与效率

面对日益增长的人才培养需求和有限的教学资源，实验教学必须在保证质量的同时，不断提升效率。为此，教学改革要优化教学设计，合理规划实验项目，科学调配教学资源，保证教学内容的针对性与实效性。同时，改革应积极利用信息技术手段，开发虚拟仿真实验系统，创新线上线下混合式教学模式，最大限度地提高实验教学的灵活性和便捷性，让学生便捷获取优质教学资源、自主安排学习进度^[3]。教学管理与评价机制也要随之优化，建立科学的教学质量评估与反馈机制，加强学生学习过程性评价，运用大数据分析技术精准诊断教学效果，为持续改进教学质量提供有力抓手。

三、生物药物分析实验教学改革新模式设计

（一）基于能力培养的课程体系重构

构建基于能力培养的课程体系是生物药物分析实验教学改革的重要切入点。传统的实验课程体系存在内容零散、缺乏系统性等问题，难以有效支撑学生能力的培养。为突破这一瓶颈，教学改革应以培养学生的实践能力、创新能力为导向，重构实验课程内容和结构。一方面，结合生物药物分析技术发展趋势和药物的检测、研发流程，优化整合实验教学内容，形成由基础实验、综合实验、创新实验等模块有机衔接、递进发展的课程序列，保证实验教学内容的前沿性、先进性和连贯性。另一方面，合理分配各教学模块的比重，加大综合性、设计性实验的比例，为学生提供更多融会贯通、举一反三的训练机会。同时，改革还要注重挖掘每一门实验课程的能力培养潜力，细化能力培养要求，将知识传授与能力培养深度融合，使实验课程体系成为支撑学生能力全面发展的坚实平台。

（二）强调“学生中心”的教学方法创新

传统的实验教学过于强调教师的主导作用，学生被动接受知识的现象较为普遍，不利于其主动性和创造力的发挥。为扭转这一局面，教学改革要努力营造以学生

为中心、师生平等互动的教学氛围，采用启发式、探究式、参与式等教学方法，最大限度地调动学生学习的积极性和主动性。例如，教师可以设计开放性的实验项目，鼓励学生自主设计实验方案、选择实验技术路线，在教师引导下开展探索性学习；又如，教师可以采用小组合作学习的方式，让学生通过团队协作完成项目任务，在合作中学会沟通、在磨合中学会创新。

（三）注重实践应用的实践教学强化

实践教学是培养学生实践能力和创新能力的关键环节，但目前仍存在实践训练不足、脱离实际应用等问题。为切实强化实践教学，教学改革要优化实践教学内容，紧密对接生物医药产业发展需求，围绕药物的检测、研发各环节，设计真实、多样的实践项目，让学生在模拟职业情境中强化专业技能。同时，创新实践教学形式，推行基于工作过程的项目教学、案例教学等方法，引导学生在完成具体任务的过程中主动建构知识、积累经验。实践教学还要注重开放性与灵活性，积极构建校企合作平台，为学生提供参与企业实习、项目研发等多样化的实践锻炼机会。

（四）兼顾过程与结果的评价体系改革

传统的实验教学评价偏重结果，忽视过程，难以全面反映学生的学习状况和能力发展。为此教学改革需要着力构建兼顾过程与结果的多元评价体系。在评价内容上，将实验预习、实验操作、实验报告、实验考核等各环节有机结合，全面考查学生的知识、能力、素质等多维度表现。在评价主体上，吸纳教师评价、学生自评、同学互评等多元主体参与，利用多视角评价保证结果的客观全面。在评价方式上，灵活采取观察法、测验法、作品分析法、学习档案袋等多种方法，动态记录学生的学习过程和进步轨迹。在评价结果运用上，注重评价的诊断性和激励性功能，及时反馈帮助学生认清自我、改进不足，激发其不断进取、追求卓越的动力。综合运用过程性评价与终结性评价，必将为实验教学改革提供精准导向，促进学生在生物药物分析实践能力和创新思维方面实现跨越式发展。

四、生物药物分析实验教学改革实践策略

（一）加强教师培训，提升实验教学能力和创新素养

教师是教学改革的主力军，其实验教学能力和创新

素养直接影响着改革的质量和进程。为全面提升教师队伍素质,一方面,学校应制定系统的教师培训计划,定期组织教师参加教学方法、实验技术、创新思维等方面的专题培训,帮助教师更新教育理念、掌握前沿技术、开阔创新视野^[4]。另一方面,搭建多样化的培训平台,采取送出去、请进来的方式,支持教师参加国内外学术交流、挂职锻炼、项目合作等活动,在与行业专家、企业导师的互动交流中汲取真知灼见,在解决实际问题的过程中积累实战经验。同时,学校还要完善教师评价激励机制,将实验教学能力与创新素养作为考核的重要指标,引导教师树立终身学习理念,激发其不断进德修业、潜心钻研的内生动力。利用综合施策,打造师德高尚、业务精湛、善于创新的高素质实验教学团队,为生物药物分析实验教学改革的深入推进提供坚实的人才支撑。

(二) 加大投入,完善实验设施与教学资源

生物药物分析实验教学改革的深入推进离不开必要的物质基础保障,因此加大投入、完善实验设施与教学资源至关重要。学校应统筹规划、科学布局,多渠道筹措资金,着力打造功能完备、设施先进的实验教学平台。加强实验室建设,根据教学需求与技术进展,持续更新实验仪器设备,购置先进的分析检测系统,为学生提供充足的实践操作机会。强化教学资源建设,聘请行业专家、企业工程师等参与教材编写、案例开发,建设紧跟药物研发前沿、对接产业实际需求的特色实验教学资源库。同时,学校还要高度重视信息化教学手段的应用,加强虚拟仿真实验系统等数字化教学资源的开发利用,构建线上线下相结合的实验教学新生态,为学生提供灵活多样、时间空间无限制的自主学习条件。

(三) 优化管理,提高实验教学效率

面对日益增长的实验教学需求和有限的教学资源,如何在保证教学质量的同时最大限度地提高效率,考验着管理者的智慧。对此,教学管理部门要树立精细化管理理念,在实验教学计划制定、课程安排、教学资源调配等方面精心设计、统筹兼顾,力求用最合理的方式组织教学活动,最大限度地发挥资源效用。同时,要建立健全实验教学质量监控与反馈机制,通过督导评估、学生评教、教师互评等方式,动态监测教学过程,及时发现并解决问题,切实保障教学质量。针对实验教学的特点,管理部门还要创新管理模式,推行实验项目责任制、

实验室开放共享等机制,调动教师积极性,提高资源使用效率。借助信息化手段,加强实验教学管理系统建设,实现实验教学全流程的信息化、智能化管理,减轻教师工作负担,提升管理效能。

(四) 深化校企合作、校际合作,促进资源共享

当前,高校实验教学资源普遍存在着分散、封闭、重复建设等问题,严重制约了资源的有效利用。为破解这一难题,学校应主动走出去,与行业龙头企业建立长期稳定的合作关系,探索人才共育、资源共享、过程共管、成果共享的协同育人新模式。引入企业优质资源,共建实习实训基地,让学生在真实的工作环境中接受锻炼,在解决实际问题中提升能力^[5]。此外,学校应加强与兄弟院校的交流合作,建立实验教学资源共享平台,实现优质资源的互通有无。联合开发实验项目、共建实验教学团队、互认学分等方式,扩大优质教学资源的辐射面,提升资源使用效率。

结语

综上所述,生物药物分析实验教学改革需要在课程体系、教学方法、实践教学、评价机制等多个维度协同发力,同时还要着力加强教师队伍建设,完善实验教学条件,优化管理机制,深化校企校际合作,秉持以生为本、创新为要的理念,不断探索、勇于实践,推动生物药物分析实验教学实现质的飞跃,为培养德智体美劳全面发展的高素质创新型药学人才作出更大贡献。

参考文献

- [1] 辛广伟,张泉.围绕微管结构动态性拓展本科生免疫荧光实验教学[J].高校生物学教学研究(电子版),2023,13(1):34-38,中插3.
- [2] 谢双全,李孟卿,谢全亮,等.生物药物分析课程的教学改革策略研究[J].教师,2022(35):114-116.
- [3] 李周敏.应用型大学药物分析课程与实践教学改革研究[J].广东化工,2022,49(1):195-196.
- [4] 杨婷婷,鲁茜,周雪妍,等.生物药剂学与药物动力学实验教学改革探索[J].基础医学教育,2021,23(2):101-104.
- [5] 吴娅,卢戢,罗静,等.应用型人才培养过程中药物分析实验教学的改革与实践探索[J].科教导刊(电子版),2024(5):64-66.