

产教融合视角下高校开放式实验教学模式探索

徐天律, 汪辰皓, 胡瑞祥

湖南师范大学, 湖南 长沙 410006

DOI:10.61369/ECE.2026040011

摘 要 : 产教融合是新时代高等教育改革发展的主要方向, 同时也是破除高校人才培养和产业需求之间壁垒的重要途径, 在提高应用型人才培养质量方面具有十分重要的作用。传统的高校实验教学大多采取封闭式、固定式的教学方式, 在新时代教学过程中仍然存在一定的问题, 不能适应现代产业发展对复合型、创新型、应用型人才的培养要求。而开放式实验教学是以开放共享、自主探究、产教协同为主要特点的新型教学模式, 不仅打破了传统实验教学的时空限制、内容限制和主体限制, 而且也给高校实践教学改革提供了一种新的方向。本文以产教融合为核心内涵和育人要求为基础, 全面分析了目前高校实验教学的发展状况, 深入探究了产教融合环境下推行开放式实验教学模式的育人价值和现实意义, 希望能够为探寻符合高校发展、契合产业需求的开放式实验教学实施途径提供新的思路。

关 键 词 : 产教融合; 高校; 开放式实验教学; 教学模式

Exploration of the Open Experimental Teaching Mode in Universities from the Perspective of Industry-Education Integration

Xu Tianlv, Wang Chenhao, Hu Ruixiang

Hunan Normal University, Changsha, Hunan 410006

Abstract : Industry-education integration is a major direction for the reform and development of higher education in the new era, as well as an important way to bridge the gap between talent training in universities and industrial demands. It plays a vital role in improving the quality of application-oriented talent training. Traditional university experimental teaching mostly adopts closed and fixed modes, which still have deficiencies and fail to meet the demands of modern industries for interdisciplinary, innovative and application-oriented talents. As a new teaching mode featuring openness and sharing, independent exploration and industry-education collaboration, open experimental teaching breaks the restrictions on time, space, content and participants of traditional experimental teaching, and offers a new direction for the reform of practical teaching in universities. Based on the core connotation and educational requirements of industry-education integration, this paper comprehensively analyzes the current situation of university experimental teaching, and further discusses the educational value and practical significance of implementing the open experimental teaching mode under the background of industry-education integration. It is intended to provide new ideas for exploring implementation approaches of open experimental teaching that adapt to university development and industrial needs.

Keywords : industry-education integration; universities; open experimental teaching; teaching mode

引言

随着我国产业结构不断升级、数字经济的迅速发展, 各行各业对于高素质应用型、创新型人才的需求也变得越来越迫切, 这意味着企业对于高校人才培养工作提出了更高的标准。

在产教融合视域下, 开放式实验教学模式能够将高校的教学资源同企业产业资源深度整合起来, 把行业标准、岗位需求、产业技术融入到高校日常教学的全过程之中, 从而达成人才培养、产业发展、科技创新三者的有机统一。同时这种教学模式也能够使实验教学朝着产业化、开放化、创新化、协同化发展, 是高校深化教育教学改革、落实立德树人根本任务、提高人才培养适应性的一种必然要求。

一、高校实验教学发展现状

目前, 大部分高校已经充分认识到了实验教学对人才培养的重要作用, 在教学实践过程中也在不断加强实验教学硬件设施建

设、创建实验教学平台、增加实验教学课程, 相应的教学效果也取得了较好的成效, 但是从产教融合、高质量育人角度出发, 目前高校实验教学还存在着一些短板和不足, 整体育人效果还不能充分发挥出来, 导致不能适应新时代产业发展和人才培养的需

求^[1]。一方面,实验教学模式固化封闭,育人理念较落后。大多数高校的实验教学仍然以传统的封闭式教学为主,实验课程按照固定的课时、固定的场地、固定的流程进行,教学内容主要是教材基础性验证性实验,创新性、综合性、产业性实验内容很少。而且教学过程中教师是主要的引导者,学生只是按照既定的实验步骤进行标准化的操作,很容易缺少自主思考、自主设计、自主探究的空间^[2]。这种被动式的学习方式也会使学生缺乏实验的积极性,不能培养出学生的创新思维和实践能力。另一方面,整体的教学过程产教融合程度不高,教学内容与产业存在脱节现象。高校实验教学内容的更新速度较慢,教师在教学过程中长期沿用传统的教学项目,不能及时对接行业新技术、新工艺、新设备、新标准,导致实验项目与企业实际岗位工作内容、产业生产场景严重脱节。最后,实验教学资源利用率低,开放共享程度不高^[3]。高校各类实验室、实验设备由各个院系独立管理,在这种情况下不同专业、不同年级的实验资源无法互通共享,很容易导致大量优质实验设备长期闲置,资源浪费问题比较突出。而且大多数高校实验室只在课堂教学时段开放,课余时间、节假日通常处于封闭状态,实验时空的限制使学生不能按照自己的学习进度和探究需求进行自主实验,极大地缩小了学生的实践探索空间^[4]。

二、产教融合视角下高校开放式实验教学的实施意义

产教融合和开放式实验教学深度融合,是高校实践教学体系的重大创新,不仅可以很好地弥补传统实验教学的不足,而且还能够完善高校全方位、多层次的实践育人体系^[5]。传统的高校实践教学体系存在结构单一、内容固化、场景狭小等弊端,实验、实训、实践等环节彼此都处在单一的状态下,没有形成一个系统的育人链条。而以产教融合为依托的开放式实验教学能够有效突破课堂和产业、校园和企业、理论和实践的界限。教师在教学过程中可以把企业的真实项目、产业技术标准和行业岗位规范全部融入到实验教学当中,重新塑造实验教学的内容体系和实施方式^[6]。这种方式可以有效地完善高校实践教学体系,促使高校由原来的以理论教学为主、实践教学为辅的育人模式向理论与实践相结合、校企合作育人的现代育人模式转变,从而不断推进高校教育教学的综合改革,全面提高高校整体办学育人的水平。

三、产教融合视角下高校开放式实验教学模式实施路径

(一) 立足产业需求,重构开放式实验教学内容体系

教学内容是实验教学的核心,在一定程度上会直接决定未来的育人质量。因此,要想依靠产教融合来优化开放式实验教学模式,首先要从行业产业发展需求和岗位人才标准出发,重新构建科学完善、契合产业、兼顾基础与创新的开放式实验教学内容体系^[7]。在教学实践过程中,高校需要牵头建立校企专业建设研讨机制,联合合作企业定期举行人才需求调研及教学研讨活动,保证教师能够准确知晓行业发展趋向、岗位关键技能需求和产业技术

更新走向,使他们能够进一步完善实验教学内容,通过这种方式也能够使教师及时删除落后于产业发展的老实验项目^[8]。同时,教师也需要对基础实验内容进行优化,保留与专业核心能力培养相契合的基础性验证实验,以强化学生专业实操基础为主要目的,及时缩减重复性、低效性的实验项目,进一步提高基础实验教学的针对性和实效性。在此基础上再加入综合性、设计性的实验项目,根据专业核心知识体系将各个模块和各个维度的专业知识整合起来,设计出跨学科、综合性的实验项目,以此引导学生在实验过程中整合所学的知识来解决综合性的问题,从而培养学生的系统思维和综合实操的能力^[9]。最后,教师可以把企业生产研发、技术改造、产品设计等真实的项目作为开放式实验教学项目,让学生以小组的形式参与到项目的研发、设计、实施全过程^[10]。在这个过程中教师要根据产业技术更新动态及时调整实验项目内容,保证实验教学内容与行业新技术、新工艺、新需求的同步更新,使学生在开放式实验学习中能够对接岗位需求、贴合产业实际,实现学以致用、用以促学。

(二) 整合校企资源,搭建全方位开放式实验教学平台

优质的教学资源、完备的实验平台能够为开放式实验教学的落实打下坚实的基础。高校要全面整合校内外的优质教学资源,创建起时空开放、资源共享、校企协同的一体化实验教学平台。在校园内部资源整合上,高校要打破各个院系、各个专业实验室各自为政、封闭运行的局面,统筹规划全校实验设备、实验场地和师资资源,创建起统一的实验室开放管理体系,使不同专业、不同年级的学生能够跨领域、跨学科地使用实验资源,最大限度地盘活校内实验资源,提高设备和场地的利用率^[11]。同时也可以实行全天候时空开放模式,打破传统实验室固定开放时间的限制,采用线上预约、自主报备、专人管理的方式,实现实验室课余时间、节假日全方位开放,给学生自主实验、创新探究、项目研发提供充足的时间和空间保障。而在加强校企合作资源融合上,需要教师推进校企资源共建共享,联合合作企业创建校外开放式实验实训基地,把企业生产车间、研发中心变成高校的校外实验教学平台,使学生能够走进企业真实的工作场景开展实操实验^[12]。高校也需要引入企业先进的实验设备、技术体系、研发资源,弥补校内实验平台的不足,创建起校内开放实验室与校外产业实训基地双向开放的实验平台体系^[13]。另外,也可以依靠信息化技术创建起线上虚拟实验平台,将虚拟仿真实验项目、产业实操案例、线上教学资源整合起来,使学生可以随时随地开展线上自主实验,达成线上线下开放式实验教学的有机融合,全方位拓宽实验教学的广度与深度。

(三) 完善协同机制,健全开放式实验教学保障体系

完善的制度机制、专业的教师队伍、科学的评价体系,是产教融合背景下开放式实验教学常态化、高质量开展的重要保证^[14]。详细来说,在师资队伍的建设上高校可以创建起“校内专业教师+企业技术导师”双师型教学团队,一方面可以引导校内实验教师到合作企业挂职锻炼,参加项目研发,帮助他们获取产业前沿技术和岗位实操经验,从而提高教师的产业认识和实操教学水平。另一方面,高校需要邀请企业技术骨干、行业专家、资

深工程师作为校外实验导师，使他们能够参与到开放式实验教学的指导当中去，通过有针对性地设计实验项目来详细分析和评定学生的创新项目，给学生提供贴近产业实际的专业指导，克服校内教师产业实操经验欠缺的不足^[15]。另外，教师也需要建立实验室开放管理、校企协同教学、学生自主实验、设备安全管理工作制度等各项规章制度，明确师生、校企双方的权利和义务，并规范开放式实验教学申请、开展、管理、复盘全过程，以此保证开放式实验教学能够有序、安全、高效地进行。

四、结论

产教融合是新时代高等教育高质量发展的主要战略，也是高校实践教学改革的主要方向，开放式实验教学是契合产教融合发展理念的新型教学模式，可以有效破解传统高校实验教学模式固化、资源封闭、产教脱节、育人低效的难题，对提高高校实践育人质量、培养高素质应用型创新人才、促进校企协同发展有着十分重要的现实意义。

参考文献

- [1] 黄玉君. 新质生产力视域下应用型高校产教融合人才培养的多重困境与纾解方略 [J]. 高教论坛, 2025, (12):57-63.
- [2] 虞小明, 何梓涵, 余玮, 等. 基于 PBL 与产教融合的高校实验实训中心创新开放模式研究 [J]. 高教探索与实践, 2025, (1):198-207.
- [3] 元晓东. 高校实验教学实验室开放管理模式创新与效果评估 [J]. 现代职业教育, 2025, (34):173-176.
- [4] 谭戈, 隆斐, 贺震东. 产教融合模式下高校大学生就业能力提升的教学改革研究 [J]. 产业创新研究, 2025, (22):187-189.
- [5] 李林. 产教融合视角下高校数字可视化实践教学平台构建 [C]// 湖南省瑶族文化研究会. 第三届 " 文化融合与教育创新 " 研讨会论文集, 2025:72-74.
- [6] 厉旭云, 孙岑岑, 于晓云, 等. 高校开放式创新型实验教学安全管理探索与实践 [J]. 基础医学教育, 2024,26 (12):1069-1074.
- [7] 倪鑫, 黄鼎铭, 邵啊龙. 高校实验教学实验室与科学研究实验室开放机制的研究 [J]. 实验室检测, 2024,2 (6):65-68.
- [8] 刘振亚, 杨桂臻, 张王斌. 高校本科开放式实验室制度建设探索 [J]. 轻工科技, 2024,40 (2):181-183.
- [9] 肖欣, 保玉心. 高校公共实验教学平台开放共享管理模式探讨 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊),2024, (2):110-113.
- [10] 许艳丽. 项目视角下开放式实验教学的实践研究 [J]. 长治学院学报, 2023,40 (5):43-47.
- [11] 刘汉霞. 新文科背景下应用型高校经管实验中心建设与实践 [J]. 教育教学论坛, 2022, (26):69-72.
- [12] 李琪. 基于开放式实验教学的实验室管理研究 [J]. 辽宁省交通高等专科学校学报, 2022,24 (2):72-74.
- [13] 谢小红. 应用型高校科教产教融合实验教学体系研究 [J]. 闽江学院学报, 2022,43 (1):92-97.
- [14] 孙芳芳, 陈晨. 开放实验室的运行机制与教学管理 [J]. 电子技术, 2021,50 (7):196-197.
- [15] 张克宏. 基于创新能力培养的工科开放式实验教学平台构建 [J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2021,40 (1):43-45.