



医学人文教育

医学生创新创业训练计划项目中的
思政教育探索葛攀¹, 张健¹, 杨妍琪¹, 张祥², 吕莱琦¹, 孙颖¹, 周党侠¹

1. 西安交通大学医学部基础医学院病理学系, 陕西 西安 710061;

2. 西安交通大学附属儿童医院心电诊断科, 陕西 西安 710003

摘要:高等院校创新创业教育改革是国家重要的创新驱动发展战略,大学生创新创业项目培育为高等教育发展奠定了基础。该文结合医学专业特点,探索思政教育与大学生创新创业训练计划项目融合的实施路径,实现思想政治教育贯穿医学创新创业人才培养全过程。在实验室准入培训环节,以“三早育人”理念(早教育、早科研、早实践)引导学生树立正确的科研价值观。实验技能培训采用“互联网+模拟实验室”的混合模式,通过线上实验安全操作指导结合线下虚拟仿真训练强化实验安全规范意识,结合典型案例分析培养学生的风险防控能力和责任担当。明确本科生导师在大创项目指导中的思政育人职责,促进科研素养与人文素养同步提升。增加实验技能考核评价机制,将实验操作规范性、科研诚信、团队协作等思政要素纳入项目考核指标。这种融合模式有效强化了医学生的职业使命感和社会责任感,培养了严谨求实的科研作风,为培养德才兼备的医学创新人才提供了可借鉴的经验,对深化医学教育改革具有重要参考价值。

关键词:大学生创新创业训练计划项目;实验教学;思政教育

DOI:10.13555/j.cnki.c.m.e.2026.04.012

中图分类号:G641 文献标志码:A 文章编号:2096-3181(2026)04-0599-07

Exploration of Ideological and Political Education in Medical Students' Innovative
Entrepreneurial Training Plan ProgramsGE Pan¹, ZHANG Jian¹, YANG Yanqi¹, ZHANG Xiang², LÜ Moqi¹,
SUN Ying¹, ZHOU Dangxia¹1. Department of Pathology, School of Basic Medical Sciences, Xi'an Jiaotong University Health
Science Center, Xi'an 710061, China; 2. Department of Electrocardiography,
Xi'an Children's Hospital, Xi'an 710003, China

Abstract: The reform of innovation and entrepreneurship education in higher education institutions is an important national innovation-driven development strategy, in which the cultivation of college students' innovation and entrepreneurial training plan programs lays the foundation for the development of higher educa-

收稿日期:2025-06-11

基金项目:西安交通大学本科教学改革研究项目(22SJZX46;2427Y;24SJZX51;24ZK39Y;24SJZX53)

作者简介:葛攀(1996—),女,陕西西安人,讲师,博士,主要研究方向为医学教育。

通信作者:张健(1967—),女,陕西西安人,高级实验师,主要研究方向为医学教育;

周党侠(1975—),女,陕西西安人,教授,博士,主要研究方向为医学教育。



tion. Based on the characteristics of medical specialties, this paper explores the implementation path of organic integration of ideological and political education and college students' innovation and entrepreneurship training programs. It also integrates ideological and political education throughout the whole process of medical innovation and entrepreneurship talent cultivation. The concept of "three early education" (early education, early scientific research, early practice) is used to guide students to establish correct scientific research values in laboratory access training. Laboratory skills training adopts the hybrid mode of "Internet+simulation laboratory", which strengthens the awareness of experimental safety norms by combining online guidance on experimental safety operation and offline virtual simulation training, and cultivates students' risk prevention and control ability and responsibility by combining with the analysis of typical cases. The ideological and political education responsibilities of undergraduate advisors in guiding the innovation and entrepreneurship training program are clarified to promote the simultaneous improvement of students' research literacy and humanistic literacy. In addition, an evaluation mechanism for experimental skills assessment is added, whereby ideological and political elements such as the standardization of experimental operations, research integrity, and teamwork are incorporated into the project assessment indicators. This integration mode effectively strengthens the sense of professional mission and social responsibility of medical students, cultivates a rigorous and realistic style of scientific research, and provides a reference experience for cultivating both moral and talented medical innovators, which has important reference value for deepening the reform of medical education.

Keywords: College students' innovation and entrepreneurship training program; Experimental teaching; Ideological and political education

自2007年起,教育部实施以“兴趣驱动、自主实践、重在过程”为主旨的“国家级大学生创新创业训练计划”,该计划已经成为面向全体大学生的一项创新创业人才基础培育工程^[1]。在提升大学生专业基础技能的同时,如何实现习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调的“提升思想政治教育亲和力和针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。”^[2]完善大学生创新创业训练计划项目(以下简称“大创”)的培训体系,进一步深化思政教育的融入,对医学生的全面成长具有重要意义。

1 医学基础实验室大创学生准入培训与思政教育的结合

1.1 “三早育人”与思政教育的结合

“三早育人”即早教育、早科研、早实践^[3],旨在通过早期接触专业实践,早期参与科研训练,早期系统实践培养,全面提升大学生综合素质和创新能力的新型教育模式。随着“构建现代医学教育体系”理念的提出,把学科教育、人才培养和科学研究相结合,凭借医学教育高质量发展推动中国医学科技创新,已成为高等医学教育的重要课题。在卓越医生教育培养计划的实施过程中^[4],以国家级、省级及校级科研平台为

载体,在科研项目和科研成果的牵引下,施行“科研项目一大创项目”双轨并行的科教协同策略,符合全面实施“健康中国”规划的迫切需求。研究发现,接受过科研训练的本科生在应对创新挑战的工作任务时,其成功率相较于未受此训练的学生高出3倍^[5]。医学生早期参与科研培训,既能从基础研究中揭示疾病发生发展规律,训练批判性思维,激发学生的科研兴趣,奠定未来的职业发展基础^[6]。同时也为医学科研促进医学发展,提升医学教育质量,推动医学理论和技术更新,增进医学教育与人才培养等方面提供了有力支持。

在这一背景下,将思政教育融入“三早育人”模式中,通过实践引导、启发、感悟和践行,让学生早期理解医学的崇高使命,形成正确的职业观。将思政理念内化于心、外化于行,引导学生将个人发展与国家需求相结合,早日成为具有高尚医德、扎实医学基础知识和创新能力的医学人才,为实现“健康中国”的目标贡献力量。

1.2 实验室安全意识树立与思政教育的结合

科研思维的养成是持久、有序的进程,学习初期,教师应该引导学生树立生命至上、安全第一的理念。在“科技兴国,人才强国”的战略背景下,高校与科研院所实验室总体规模和数量快速增加。尽管高校实验安全形势总体稳定,然而实验安全事故仍偶有发生,



暴露了实验室安全管理仍存在薄弱环节。研究显示,2004—2024年间,中国高校共发生137起实验室安全事故,导致177人受伤,19人死亡,其中生物医药类实验室发生事故的比例为13.68%,平均受伤人数高达2.50人/起^[7]。研究生群体在高校实验室科研人员中占比最高,且在导师责任制及学校安全考核要求下,研究生整体安全意识较强。然而除研究生群体外,本科生往往也是实验安全事故的重要亲历者。实验室安全事故发生的主要原因有操作不规范、设备状态不佳,以及管理不规范等^[8]。而学生作为事故发生的首要责任主体,自身安全意识淡薄,缺乏相关实验安全知识是导致事故发生的重要原因之一。

医学基础实验室按学科可大致分为生理学实验室、生物化学实验室、微生物学与免疫学实验室、病理学实验室、解剖学实验室及分子生物学实验室等。作为医学研究和教学的核心场所,其研究的生物样本涉及组织、血液、细胞、病原体等,具有生物活性和潜在传染风险。其中,生物安全类实验室,尤其是高等级生物安全实验室,肩负着为科研人员提供安全实验环境的重任,更应严格按照国家法律法规实行标准的规范化管理,增强应对烈性传染病和生物安全威胁的能力^[9]。然而,由于实验室安全管理薄弱、师资力量缺乏等原因,本科生进入部分实验室缺乏系统的实验安全培训。实验室安全教育能有效增强实验人员的安全意识,强化安全行为,弥补安全知识掌握中存在的漏洞,有效预防和减少事故的发生。因此,本科生导师作为学生的“重要监护人”,应该将树立实验室安全意识与思政教育相结合,引导学生树立正确的安全观念。通过强化实验室安全培训,提升学生实验操作能力,培养学生的安全意识和责任感。

1.3 大创学生实验室准入培训与思政教育的结合

完善的实验室安全准入制度已成为各大高校实验室安全管理的客观需求,也是实现高校人才培养、科学研究与创新的必然要求^[10]。思政教育应融入实验准入制度的基础框架中,并从“安全底线”与“价值引领”双重维度构建,将思政要求转化为明确的制度条款,让学生在准入环节就建立“安全第一、责任在肩”的意识。我们在传统的大创培训模式中,引入了实验安全准入培训,并在培训过程中将思政教育贯穿始终。针对初次进入实验室的本科生,我们因地制宜地开展新入组学生的实验安全准入培训。组织学生集体参观实验室安全体验馆,在讲解员的带领下学习实验室安全文化。在生物医学安全体验区及事故现场模拟区,学生们系统参观学习科研活动中的常见安全隐患及应对措施。

安全讲解员同步介绍了《高等学校实验室安全规范》《危险化学品安全管理条例》等法规,以此说明“实验室安全不是个人小事,而是符合国家要求、保障科研秩序的大事”,培育学生安全相关的法治意识。

在实验室,教师实地带领学生了解实验室区域划分,讲解示范各种仪器的规范使用流程及注意事项。在讲解过程中融入思政教育,带领学生回顾实验室规范产生的原因和意义,珍惜当下来之不易的实验安全净土,培养学生认真严谨、安全实验的科研精神。如利用某高校实验室爆炸事件引导学生养成严谨实验的态度,遵守安全实验的标准;以身作则,严格要求规范操作,激励学生养成正确的科研观念。在生物、医学等领域尤其是涉及实验动物的实验中,以实验伦理内容为思政教育切入点,介绍动物实验需遵循的“3R原则”(替代、减少、优化),以及人体样本实验的伦理审批要求,引导学生理解科研不能突破伦理底线,要始终心怀对生命的尊重与人文关怀。例如,在进行动物造模时,指导学生规范操作,引导学生尊重实验动物,培养爱伤观念,为其成长为一名有人文关怀的医务工作者奠定基础^[11]。将思政教育融入培训中,既避免了填鸭式教育滋长学生的对抗情绪,还能在潜移默化中帮助学生掌握专业知识、激发科研兴趣,让学生全面发展^[12]。

2 大创学生医学基础实验技能培训与思政教育的结合

2.1 思政教育在“互联网+模拟实验室”的培养模式中的应用

目前,针对本科生的实验技能教学,通常采用口述与现场演示相结合的方式予以讲解。在实验讲解中,融入科学技术发展的学科思维教育,有利于学生在掌握基本科学原理的同时,提高思想政治觉悟。当然,高等教育实验教学如何结合思政内容,还需要不断发掘有效可行的方法并逐步落实。自党的十八大以来,医疗卫生领域正在经历巨大变革。“健康中国”已经成为实现中华民族伟大复兴中国梦的有力支撑。医学基础研究作为临床研究的先驱者和奠基石,在医学教育中举足轻重。我们在本科生的基础科研培训中,摒弃了以往只注重技术操作而忽视思想引领的旧模式。定期开展前沿医疗分享及实验技术的座谈会,普及相关领域的前沿知识,增强学生民族自信心与自豪感,激励学生立志肩负民族复兴的时代重任^[13]。

随着数字技术的高速发展,高校实验室作为教学及科研创新的载体,数智化技术在高校实验室管理中广泛应用。教育部《关于加强高校实验室安全工作的意见》明确需要通过信息化手段提升实验室安全治理



能力,为高校实验室安全管理数智化转型提供了政策指引^[14]。我们通过引入“互联网+模拟实验室”模式,利用信息化和智能化管理手段,实现实验技能培训模式的变革。依托微信公众平台打造实验室管理体系,通过制作实验课程视频、进行实验操作演示、设备规范使用教程及开展实验技能培训等方式,打破时间与空间的限制,方便学生获取优质教育资源,引导学生正确操作,规避因疏忽遗忘带来的安全风险。同时,通过监控实验室设备运行及使用状态、实验设备预约状态以及动态管理实验人员进出实验室,提升实验室安全性和管理效率,减少了人员流动及设备状态不佳带来的安全隐患。在此过程中,将思政元素融入培训的各个环节,如在实验技能讲解中穿插医学实验发展史,激励学生学习质疑权威、求真务实、人文关怀以及团结协作的精神内核^[15]。邀请优秀学生代表分享科研经历和心得,以榜样的力量鼓励学生面对科研难题永不言弃。

此外,在培训过程中增加情景模拟教学。通过高度仿真的实验场景,帮助学生在安全环境中实践技能^[16],是培养学生危机管理和科研思维的重要方法。建立实验技能仿真训练平台,让学生针对性进行技能强化训练。同时,将思政融入真实情景,分析实验操作过程中可能遇到的伦理问题和安全挑战,引导学生思考如何在科研中坚守道德底线,确保实验活动的安全性和合规性。在提升实验技能的同时,培养团队合作精神,鼓励学生在模拟实验中发现解决问题。

2.2 思政教育与实验安全事故实例分析结合,拓宽实验安全教育维度

医学实验中的安全事故具有深刻的教育意义。通过引入科学发展史中的实验事故,结合实验过程强化安全教育。在医疗系统及相关实验室中流传着这样一句至理名言:一条看似平常的规范背后,凝聚着前人所付出的无数惨痛代价。例如,2018年北京交通大学的研究生在处理实验垃圾渗滤液污水时,发生了镁粉粉尘爆炸,造成学生当场死亡。2021年中山大学药学院的一名博士生,在清洗不明试剂瓶时发生爆炸,导致该生手臂动脉被刺穿。实验安全绝非儿戏,每一条实验安全规定的背后,往往都蕴藏着一段段惨痛教训。教师应通过结合“实验室安全事故案例”开展警示教育,引导学生从“敬畏生命、恪守规则”的视角深刻理解安全规范的重要性。

医学基础实验过程中难免要接触有毒有害试剂,比如病理标本制作过程中需要用到的甲醛、二甲苯等有毒试剂。除特殊试剂外,实验过程中也存在一些较

危险的操作,比如使用切片刀制备病理标本切片。因此,教师与学生不仅要了解危险事故发生的直接原因,还要深入挖掘背后的人为因素。教师还应结合实验室的具体情况,制定针对性的培训策略和安全防范措施,在深刻加强安全教育的同时,培养学生的责任感和主人翁意识,在实验过程中时刻警醒自己,确保自身和他人的安全。

2.3 思政教育与规范化培训相结合,开展科研诚信教育

生物医学实验对操作规范性要求极高,细微失误可能导致实验数据偏差,影响实验结果准确性,甚至引发生物安全风险。在操作技能培训中,我们始终围绕安全操作这一主题,融入科研诚信与严谨态度的思政核心,强调数据真实与科学精神。严谨的操作是保证数据真实的基础,而真实的数据是科学研究的生命线。生物医学仪器如流式细胞仪、激光共聚焦显微镜等精密仪器的操作,在演示操作步骤外还应重点强调仪器校准的重要性以及数据记录的真实性。培训过程中,要求学生如实记录仪器参数、实验数据,即使出现数据异常,也应理性分析原因而非擅自修改结果,培育学生求真务实的科研诚信精神。

生物医学类大创项目的实验技能培训不仅包括实践操作,还涵盖研究设计、数据分析、结果讨论等环节。在实验设计技能培训中,引导学生结合临床实际问题设计实验方案,不仅能提升学生解决实际问题的能力^[17],还能培养他们关注临床需求、服务患者的意识。在实验设计过程中还应强调创新思维的重要性,遵循科学的原则和伦理规范,鼓励学生突破传统方法的局限。教导学生在提出创新性实验思路时,要进行充分的文献调研,确保方案的可行性和科学性。鼓励学生多轮讨论,学会从多个角度分析验证结果,培养学生的团队协作精神和沟通能力。在整个培养过程中,着重培养学生的批判性思维与客观态度,为他们未来的职业发展打下坚实的基础。

3 医学大创项目考核与思政教育的结合

2019年3月18日,习近平总书记在学校思想政治理论课教师座谈会上强调,“思想政治理论课是落实立德树人根本任务的关键课程。”“办好思想政治理论课关键在教师,关键在发挥教师的积极性、主动性、创造性。”大创项目是本科生尤其是医学类专业本科生第一次系统性、全面性接触医学基础研究的重要平台,是医学生遨游科研海洋的第一艘快艇。因此,我们在教学过程中,除了教授基础科研技能外,还融入了临床知识内容,增强了学生的医疗卫生意识,为进



入临床学习打下基础。

考核评价是提高实验教学质量的重要环节。大创的考核方式包括中期检查和结题验收两个阶段。因项目不同,医学相关的大创项目尤其是基础医学类的大创项目,在考核中除项目完成度外,学生自身实验技能的掌握度也是重要的考量指标。实验基本操作是科研开展的基础,如无菌原则、标准预防等,这些技能对医学生未来的临床实践和医学研究至关重要。因此,要求教师在指导大创学生的过程中,不能仅限于理论和知识教学,实验培训结束后的回顾反思与考核也不可或缺^[18]。实验基本操作是否规范关系到实验结果是否正确以及实验过程是否安全^[19]。通过实验技能与安全知识考核,发现学生实验环节的薄弱点,以考促学,强化学生的相关实验安全知识储备。通过实时反馈及时调整教学方式,做到个性化培养,避免一刀切扼杀学生的创造力^[20],也能直观了解学生在实验过程中展现的科研态度、团队协作和医德修养。一方面,在过程性考核中融入思政教育指标。通过聚焦实验培训全周期,实时监测学生在安全意识、实验操作、数据记录、防护行为及团队协作等方面的行为,动态跟踪学生的思政表现。例如是否按伦理规范处理实验动物、是否与同伴协作处理问题等。及时发现学生在思政方面存在的问题并加以引导。另一方面,在阶段性考核中设置体现思政教育的内容。通过在考核题目中设置专门的思政题目或案例分析,考查学生对职业道德、科研诚信、社会责任感等思政元素的理解和应用能力。通过这种方式引导学生树立正确的价值观和科研观,明白在医学大创项目中,不仅要有扎实的专业技能,更要有良好的思政素养,才能成为一名合格的医学人才。同时考核结果也能为后续的教学改进提供参考,以便更好地将思政教育融入医学大创项目的各个环节。

我们于2023—2024学年选取临床医学专业120名学生开展为期2学期的试点改革,通过定量与定性方法相结合,从多个维度对实施效果进行实证分析。在培训结束阶段,依据自设《实验技能与安全操作考核表》对全体学生进行统一测评。数据显示,学生实验考核思政指标(科研诚信、责任担当、伦理操守等)平均合格率从64.3%提升至90.6%。涉及实验室安全(如生物废弃物的规范处置、应急处理流程、生物安全防护等)的考核项目中,学生的得分率高达97.5%。同时,在项目开展期间,我们通过指导教师的《过程性考核记录表》追踪学生在真实科研情境中的行为表现。结果发现,在融入思政指标后,学生的科研行为

规范性有了明显提升,例如所有的项目成员均能坚持做到在实验记录本真实记录数据并签字确认。此外,通过分析中期检查的团队协作汇报,绝大多数的团队成员在“主动承担任务”“积极沟通解决分歧”等协作维度上获得了同伴的高度评价。项目结束后,学生在多项能力上均有显著进步。例如,多个学生团队获得国家级大创项目;本科生项目负责人以第一作者身份发表SCI论文;以及本科生项目团队将项目成果申报国家专利等。该部分实证内容直观呈现实施后的具体成效,有效印证在破解思政教育与实验技能培训“两张皮”问题上的实践价值。同时,通过将实验技能与安全考核制度化、常态化,有效实现“以考促学、以考促练”,夯实学生的科研基本功,为保障科研活动的安全性奠定了坚实基础。

4 讨论

在2024年9月的全国教育大会上,习近平总书记指出,“建设教育强国是一项复杂的系统工程,需要我们紧紧围绕立德树人这个根本任务,着眼于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,坚持社会主义办学方向,坚持和运用系统观念,正确处理支撑国家战略和满足民生需求、知识学习和全面发展、培养人才和满足社会需要、规范有序和激发活力、扎根中国大地和借鉴国际经验等重大关系。”^[21]深刻擘画了新时代“建设什么样的教育强国”,“如何建设教育强国”的重要议题^[22]。高等院校作为国家人才孵化与创新的策源地,其核心使命在于培养学生追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感,将价值引领寓于专业知识传授与核心能力锻造之中,助力青年一代塑造科学的世界观、向上的人生观、崇高的价值观^[23],致力于把青年一代培养成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。新时代所需的创新创业人才要“可堪大用、能担重任”,不仅需要具备创新创业意识和能力,还应具有家国情怀、社会责任感和使命感及职业道德。思政教育能够为学生提供正确的思想指引和精神动力。

聚焦高等医学教育领域,其肩负着为“健康中国”规划输送卓越医学人才的任务,也承载着淬炼医学生人文底蕴、坚定政治信仰、提升卓越综合素质的崇高使命。医学类专业大学生作为未来医疗卫生事业的主力军,要在创新创业训练计划项目中融入思政教育,引导学生树立正确的理想信念,培养创新精神和创业意识,激发学生的创造力和创业能力,使学生在掌握专业知识和技能的同时,培养良好的思想道德品质和社会责任感,更好地满足社会对医学人才的需求。



求。在新时代背景下,医学相关实验教学作为医学生科研启蒙的关键途径,对新实验教学体系的创新探索刻不容缓。构建融合价值塑造、能力培养和知识传授“三位一体”的新型实验教学范式^[24],在培植科研素养根基的同时,系统性、阶段性地增强医学生的人文关怀精神与思政素养^[25],已成为推进医学教育改革的关键因素。通过将思政教育元素有机嵌入实验教学过程,在研习医学实验技术的同时,精准把握育人契机,实现专业知识传授和价值引领的深度耦合,引导学生在科学实验实践中感悟科学精神、涵养家国情怀、明确使命担当,使严谨的实验教学彰显人文温度,实现思政教育“润物无声、启智润心”的潜移默化效应^[26],从而对学生的思政素质、行为举止产生积极而深远的影响。

在医学实验教学体系及大创项目中融入思政素养,是提升医学生的科研创新能力、引领价值观正向成长、厚植人文关怀精神的重要支点。思政教育作为铸魂育人的系统工程,其求索过程任重而道远,需要教育者深耕每个专业领域,因地制宜地发掘专业知识与思政教育的融合模式。而医学实验教学与思政教育的深度融合,也并非一蹴而就,而是一项需要在实践中持续探索、精耕细作、迭代优化的长期工程。同时,大创项目作为国家级创新实践项目,将思政教育元素系统融入项目实施全过程,引导学生在精研医学实验技术、开展自主创新的同时,锤炼团队协作、求真务实的品行,为实现基础实验教学与科研探索的贯通、理论学习与实践创新的衔接、专业能力与综合素质的协同打下坚实基础。通过这种融合,丰富思政的内容和形式,使思政更加贴近学生的实际生活和专业学习,提高思政的实效性和针对性;同时,也能够为创新创业教育提供正确的价值导向,使创新创业教育更具深度和内涵,实现育人与育才的统一。

5 结语

我们将以更高远的历史站位、更开阔的育人视野,持续深化探索思政引领下的医学实验教学体系的模式创新和内涵提升。通过不懈实践和理论创新,致力于培养兼具扎实科研根基、卓越创新能力、深厚人文素养与坚定政治信仰的新时代医学拔尖创新人才,为赋能医学生全面发展、服务“健康中国”建设与民族复兴伟业提供坚实的人才保障。

参考文献:

- [1] 顾杨,王小娟,白云涛.浅谈大学生创新创业能力现状[J].知识文库,2017(8):45.

- [2] 邴艳华,于海玲,初春平,等.课程思政教学改革在生理学实验中的应用[J].中国中医药现代远程教育,2022,20(1):189-190.
- [3] 张小楠.“三早教育”推动转化医学在病理生理学教学中的应用[J].现代职业教育,2023(15):125-128.
- [4] 李建周,杨兆,汪丽燕.健康中国背景下卓越医生人才培养体系构建[J].黑龙江教育,2025(13):68-74.
- [5] 张莉,张铭达,李弘扬,等.基础医学专业本科生进阶式科研训练的实践与思考[J].中国医学教育技术,2025,39(2):263-267.
- [6] 傅旭东,周静怡.任务驱动教学法在医学本科生科研能力培训中的应用[J].医学教育研究与实践,2025,33(1):8-13.
- [7] 郭战胜,丁一,刘莹莹,等.2004-2024年高校与科研院所实验室安全事故发生规律的统计分析及其对策[J].实验科学与技术,2025,3(24):1-6.
- [8] 公衍生,龚成,田永常.加强源头控制的高校实验室双准入制度体系探索与实践[J].现代盐化工,2025,52(2):130-132.
- [9] 高婉莹,吴宗震,左锟澜,等.国家安全与科技创新:中国高等生物安全实验室的历史演变探析[J].中国生物工程杂志,2025,45(5):117-128.
- [10] 黄术兵,侯豹,刘晓妮,等.借助数智化技术优化高校实验室安全准入体系的探索[J].化工管理,2025(12):68-71.
- [11] 李瑶,韩雪,侯滨芬,等.课程思政在医学免疫学实验教学中的探索[J].吉林医药学院学报,2022,43(4):318-319.
- [12] 王艺昊.当代大学生创新创业思想教育研究[D].重庆:重庆交通大学,2019.
- [13] 李洪伟,高圣涛,邢勤锋.论大学生创新创业心理品质[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2019,16(3):136-140.
- [14] 曹军琳,周东杰.数智化赋能高校实验室安全管理[J].实验室检测,2025,3(9):52-54.
- [15] 陈晓勤,施楚君,林秀乐,等.精准思政视域下“临床基本技能”课程思政改革探索[J].医学教育研究与实践,2025,33(5):694-699.
- [16] 刘珂,杨艳秋.模拟手术室在外科实验室临床教学中的应用[J].河南医学研究,2024,33(15):2815-2818.
- [17] 谢璐,何帅,杨扬,等.依托大学生创新大赛的医工结合复合人才培养模式探索[J].医学教育研究与实践,2025,33(5):630-634.
- [18] 程春.新时期大学生创新创业存在的问题及对策研究[J].文化创新比较研究,2019,3(35):167-169.
- [19] 李昌明,李宝兰,杨辉,等.以实验操作技能考核为导向的教学改革:以“环境监测实验”课程为例[J].环境教育,2025(S1):58-63.
- [20] 王卫卿,朱泰彰,吕燕,等.大学生创新创业能力培养体系构建策略研究[J].教育教学论坛,2020(49):22-23.



- [21] 习近平. 全国教育大会金句[J]. 河南教育(教师教育), 2024(10):1.
- [22] 尚趁. 数字化赋能教育强国建设的四重逻辑: 学习习近平总书记在全国教育大会上的重要讲话精神[J]. 北京教育(高教), 2025(4):15-18.
- [23] 李玲, 王珊珊. 大学生创新创业对专业建设的影响[J]. 读与写(教育教学刊), 2018, 15(8):55.
- [24] 吕海侠, 王渊. 数字时代医学教育和师资培育思想转变思考[J]. 医学教育研究与实践, 2025, 33(2):190-194.
- [25] 丁龙. 思想政治教育融入大学生创新创业实践教育研究[D]. 成都: 西南石油大学, 2018.
- [26] 胡婷婷. 大学生创新创业培育中思想政治教育策略研究[J]. 产业与科技论坛, 2018, 17(9):190-191.
- (编辑: 赵伊昕)

(上接第 598 页)

- [13] 王宗华, 李巍, 王仙园, 等. 美军战术战伤救治课程体系现状与启示[J]. 西北国防医学杂志, 2020(8):473-477.
- [14] MILLER C W, LIN Y T, SCHAFER M. Designing evidence-based simulation scenarios for clinical practice[J]. The Nursing Clinics of North America, 2024, 59(3):415-426.
- [15] SØRENSEN J L, ØSTERGAARD D, LEBLANC V, et al. Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of *in situ* simulation versus off-site simulation[J]. BMC Medical Education, 2017, 17(1):20.
- [16] 邱晨, 刘佳佳, 李健. 基于战术战伤救治培训模式在军队医院战场救治练兵中的应用[J]. 解放军医学院学报, 2020, 41(10):1046-1049.
- [17] SCALESE R J, ISSENBERG S B, HACKETT M, et al. Simulation-based education improves military trainees' skill performance and self-confidence in tourniquet placement: A randomized controlled trial[J]. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2022, 93(2S):S56-S63.
- [18] 张荣宜, 朱本藩, 王立奎. 认识论指导的案例教学在疼痛诊疗学临床带教中的应用[J]. 医学教育研究与实践, 2024, 32(1):120-124.
- [19] COOK D A, HATALA R, BRYDGES R, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis[J]. Jama, 2011, 306(9):978-988.
- [20] 杨意鹏, 张扬, 邱海洋, 等. 新型“勇士”模拟人在战伤救治中交界区止血教学的应用[J]. 医学教育研究与实践, 2023, 31(6):724-729.
- [21] KASSUTTO S, CLANCY C, HARBISON S, et al. A virtual simulation-based clinical skills course[J]. The Clinical Teacher, 2024, 21(4):e13727.
- [22] 孙晶, 于慧, 崔晓. 标准化病人结合PBL教学法在疼痛科临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2022, 14(14):51-55.
- (编辑: 赵伊昕)