

“数智化”背景下高校兵器类专业教学新模式改革研究

任凯, 杨芮, 赵庚, 高月光, 付建平*

中北大学, 山西 太原 030000

DOI: 10.61369/SDME.2025300022

摘 要 : 数智化时代下, 人工智能、大数据和虚拟仿真技术为高校兵器类专业教学改革注入了活力, 促进了优质教育资源共享, 创新了兵器类专业实践教学模式, 有效提高了教学质量。本文分析了数智技术赋能高校兵器类专业教学的必要性, 剖析了兵器类专业数智化转型面临的挑战, 从构建数字化教学资源库、建设虚拟仿真实训基地、优化线上线下混合式教学模式和大数据赋能教学评价四个方面进行阐述, 旨在提高高校兵器类专业数智化教学质量。

关 键 词 : 数智化; 高校兵器类专业; 必要性; 改革路径

Research on the Reform of New Teaching Modes for Ordnance Majors in Universities Under the Background of "Digital-Intelligent Integration"

Ren Kai, Yang Rui, Zhao Geng, Gao Yueguang, Fu Jianping*

North University of China, Taiyuan, Shanxi 030000

Abstract : In the digital-intelligent integration era, artificial intelligence, big data and virtual simulation technologies have injected vitality into the teaching reform of ordnance majors in universities, promoted the sharing of high-quality educational resources, innovated the practical teaching modes for ordnance majors, and effectively improved teaching quality. This paper analyzes the necessity of empowering the teaching of ordnance majors in universities with digital-intelligent technologies, and probes into the challenges faced by the digital-intelligent transformation of ordnance majors. It further elaborates on the reform measures from four aspects: constructing a digital teaching resource database, building a virtual simulation training base, optimizing the online-offline blended teaching mode, and enabling teaching evaluation with big data, aiming to improve the quality of digital-intelligent teaching for ordnance majors in universities.

Keywords : digital-intelligent integration; university ordnance majors; necessity; reform paths

引言

兵器类专业涉及机械、电子、信息技术和自动控制等学科知识, 是典型的理工类学科, 是培养国防与军事建设人才的重要摇篮。高校要与时俱进, 紧跟国防建设步伐, 不断深化兵器类专业数智化教学改革, 促进人工智能、虚拟仿真、物联网和大数据等新技术和专业课程的衔接, 激发学生创新思维, 引领他们学习人工智能、大数据等新技术, 不断提高学生兵器设计、操作等职业技能, 增强他们爱国热情, 实现兵器类专业数智化教学改革和德技双修兵器人才培养的双赢。

一、数智技术赋能高校兵器类专业教学改革的必要性

(一) 深化兵器类专业数字化教学改革的必然选择

“互联网+”时代下, 国防与军工领域逐步向数字化、智能化和信息化转型, 促进了智能化飞行器、机器狗和无人战车等现代化兵器的应用越来越广泛^[1]。这一背景下, 高校要抓住时代契机, 让人工智能、虚拟仿真、物联网和大数据等技术赋能兵器类专业教学改革。例如高校要根据武器发射技术发展趋势调整兵器类专

业教学内容, 增加洲际导弹发射技术、智能化巡航等教学内容, 从而提高武器类专业教学质量。

(二) 培养适应未来兵器人才的客观要求

新时代背景下, 国防与军工行业数智化转型成为必然, 对兵器类专业人才创新能力、数字素养、设计能力和实践能力提出了更高要求。高校要积极推进兵器类专业数智化教学改革, 把我国新型战机、导弹和无人机等武器融入教学中, 激发学生爱国热情和科研热情; 利用虚拟仿真技术开展兵器设计、自动化控制等实

通讯作者: 付建平

训,让学生进行线上模拟操作,逐步提高他们兵器设计能力和实践操作能力,培养更多德技双修的兵器人才,助力国防与军工产业发展^[2]。

（三）推进兵器类专业一流学科建设的必然要求

“数智化”教学模式是一流学科建设的必然要求,督促高校促进数智技术和弹药工程与爆炸技术、武器系统与工程专业教学的衔接,一方面要构建数字化教学资源库,及时更新火炮、自动武器、火箭弹等新武器知识,丰富学生专业知识储备,帮助他们掌握武器行业新技术^[3]。另一方面,学校还要开设人工智能、大数据等相关课程,促进学科交叉与融合,打造兵器类专业精品课程,加快高校兵器类专业一流学科建设步伐。

二、“数智化”背景下高校兵器类专业教学改革面临的挑战

（一）数智化教学方式有待创新

数智化背景下,混合式教学、微课教学在高校兵器类专业教学中的应用越来越多,但是虚拟仿真、大数据等新技术的应用却比较少,影响了兵器类专业数智化教学效果^[4]。例如教师只是利用微课讲解火炮结构、自动武器控制系统、火箭弹发射技术等知识,却忽略了利用虚拟仿真模拟火炮发射、智能飞行器控制系统、火箭弹发射场景,难以营造逼真的实训场景,影响了兵器类专业教学质量。

（二）数字化教学资源更新不及时

目前高校兵器类专业数字化教学资源库存在教学资源类型单一、资源更新不及时等问题,导致兵器类专业课程教学内容滞后于军工产业发展,难以引导学生及时了解新技术、新材料和新理念。例如教师只是根据教学进度、教学内容更新 PPT、教学案例和教学视频等数字化教学资源,却忽略了更新军工行业前沿科研成果、国产新武器成果,导致教学内容单一,影响了兵器类专业课程思政教学的开展和数智化教学质量^[5]。

（三）虚拟仿真实训教学环境有待完善

目前高校兵器类专业虚拟仿真实训基地建设滞后,体现在以下两个方面。首先,虚拟仿真实训基地软硬件设施更新不及时,难以营造逼真的弹药工程与爆炸技术、武器系统与工程实训场景,影响了学生实训课体验感^[6]。其次,教师对虚拟仿真实训教学数据收集和分析不到位,没有及时发现学生操作中存在的问题,难以开展个性化指导,影响了学生实践能力发展。

三、“数智化”背景下高校兵器类专业教学新模式改革路径

（一）以产业发展为驱动,建立数字化教学资源库

首先,高校要利用大数据、人工智能技术搜集行业最新的兵器研发案例和技术动态,及时更新数字化教学资源库内容,把国防与军工行业前沿科研成果融入兵器类专业教学中,促进产业发展与专业课教学的衔接,帮助学生及时了解前沿知识,激发他们

创新思维和学习热情^[7]。例如学校可以把我国东风系列导弹、机器狗等最新兵器研发案例融入数字化教学资源库,并搭配相关视频,深度讲解导弹发射轨道计算、智能化兵器设计理念,拓展兵器类专业教学内容,更容易激发学生自主学习积极性。其次,兵器类专业教师要关注国防与军工领域时政新闻,及时把相关新闻融入数字化教学资源库,渗透爱国主义教育、工匠精神教育,让学生在学习兵器知识的同时接受思政教育熏陶,从而提高他们道德素养。例如教师可以上传 2025 年 9 月歼-15T、歼-35 和空警-600 三型舰载机成功在福建舰上完成首次弹射起飞和着舰训练的视频,介绍福建舰上的电磁弹射器是中国自主设计、自主研发、自主制造,是具有世界一流水平的航母核心设备,在新闻中穿插电磁弹射相关知识,进一步激发学生爱国热情,激励他们树立扎根科研一线、保家卫国的远大志向^[8]。

（二）建立虚拟仿真实训基地,提高实训教学质量

数智化背景下,高校要加大对武器类专业实训基地上的投入,更新虚拟仿真实训系统、配置最新版本的 VR 眼镜或 AR 头盔,改善兵器类专业实训教学环境,促进兵器类专业实践教学数智化转型^[9]。例如高校要加强与军工企业之间的合作,联合搭建兵器专业虚拟仿真实训基地,划分为弹药工程与爆炸技术、武器系统与工程、机器狗与无人机作战等虚拟仿真实训模块,模拟现代化战场、火箭发射场景与机器人射击等场景,指导学生佩戴 VR 眼镜或 AR 头盔进行线上操作练习,让他们在虚拟场景中练习火炮调试与发射、机器人侦查与设计等技能,让他们在虚拟化操作中积累实践经验,提高学生实践能力。此外,学校要聘请企业专家担任兼职教师,导入企业兵器研发案例,开展项目化实训,便于企业专家利用虚拟仿真设备对复杂兵器系统进行讲解和模拟操作,既可以确保学生在安全环境下进行操作,又可以提高兵器类专业实践教学质量^[10]。

（三）优化线上线下混合式教学模式,引领学生个性化学习

高校兵器类专业教师要不断优化线上线下混合式教学模式,厘清线上与线下教学之间的关系,实时监测线上教学过程,及时调整教学内容和教学方法,满足学生个性化学习需求,从而提高兵器类专业混合式教学质量^[11]。第一,教师可以利用超星学习通 APP 开展混合式教学,通过微课讲解线上教学知识点,便于学生进行线上自主预习,精心设计线上互动环节,让学生主动参与线上互动中,从而提高线上教学。以武器发射系统线上教学为例,教师可以通过微课讲解火箭发射系统架构,引导学生把机械、燃烧、力学和自动控制等跨学科知识融合起来,帮助他们了解武器发射全电化、集群化、高精密控制技术^[12]。同时,教师可以设计线上测试题,以选择题、填空题为主,检验学生线上知识点掌握情况,自动化汇总线上测试数据,根据测试结果调整线上教学内容,从而提高线上教学质量。第二,教师要根据线上教学数据开展线下精准教学,重点讲解学生出错比较多的题目,及时为学生答疑解惑,促进线上与线下教学的衔接,从而提高兵器类专业混合式教学质量^[13]。

（四）大数据赋能教学评价,提高教学评价质量

高校要积极推进兵器类专业教学评价改革,优化过程性评价

模式,进一步提高教学评价质量。例如学校可以利用大数据实时监测兵器类专业线上教学、数字化教学资源库和虚拟仿真实训平台数据,收集每位教师备课、线上教学等数据,更加全面、客观地评价兵器类专业数字化教学改革、数字化教学资源库建设和虚拟仿真实训教学,及时发现其中存在的问题,从而提高教学质量^[14]。此外,兵器类专业教师还可以利用大数据汇总学生线上自主学习和线上测试数据,对学生自主学习能力、团队协作精神、解决复杂问题的能力、爱国情怀和工匠精神等进行评价,优化兵器类专业课程思政教学评价体系,为提高专业教学质量和兵器类人才培养质量奠定良好基础^[15]。

四、结语

总之,数智化技术为高校兵器类专业教学改革注入了活力,不仅拓展了专业课教学内容、创新了兵器类专业实训教学模式,还提高了兵器类专业课程思政教学质量。高校要建立数字化教学资源库,及时更新数字化教学资源、国防与军工时政新闻,提高学生道德素养,优化教学评价和混合式教学模式,提高专业教学质量。未来,高校要持续优化兵器类专业虚拟仿真实训基地,更新智能化设备,激发学生科研热情,从而提高兵器类专业人才培养质量。

参考文献

- [1] 安若铭,荆武兴,高长生,等.飞行器虚拟实验平台开发及其在教学中的应用[J].科技创新与应用,2024,14(33):17-21.
- [2] 高显忠,邵帅,包磊,等.智能飞行器技术专业数字化教学变革路径研究——以数字样机建设为牵引[J].高教学刊,2023,9(36):21-24.
- [3] 胡知临,门金凤,鲍萍,等.课程思政融入核生化武器及其防护课程的BOPPPS教学模式设计探索[J].大学教育,2024,(20):98-102.
- [4] 周杰,马琪,陈晓雅.基于潜艇武器使用数据的“教、学、练、战”一体化教学模式构建及实施效果研究[J].当代教育理论与实践,2024,16(03):65-71.D
- [5] 张树霞,王志军,彭志凌.兵器类专业实习环节课程思政育人体系构建与实践[J].黑龙江教育(理论与实践),2024,(01):95-97.
- [6] 鲍雪,胡明,郭策安,等.武器类专业课程思政教学建设与探索——以有限元法及应用课程为例[J].中国现代教育装备,2023,(15):114-115+128.
- [7] 高兴勇,徐敬青,向凯全,等.面向武器系统教学的军队院校虚拟教研室建设思考[J].教育教学论坛,2023,(29):21-24.
- [8] 赵孝礼,姚建勇,邓文翔,等.“数智化”背景下高校兵器类专业教学新模式改革浅析[J].科技风,2023,(07):98-100.
- [9] 胡明,潘梦菲,鲍雪,等.OBE导向下兵器类专业教学改革研究——以沈阳理工大学武器发射工程专业为例[J].当代教育理论与实践,2022,14(06):38-44.
- [10] 蔡长龙.兵器类专业校企联合人才培养“三赢”教学模式研究[J].教育教学论坛,2022,(32):122-126.
- [11] 张式建,张兵,侯明.基于混合式教学的“航空自动武器”课程思政实践探索[J].西部素质教育,2022,8(05):78-80.
- [12] 蔡灿伟,刘闯,宁全利,等.立足体系化课程改造推进多元化考核改革——以炮兵兵器技术基础课程为例[J].中国现代教育装备,2022,(01):144-147.
- [13] 黄美根,龚碧,何华,等.聚焦能力培养的军事类课程实践教学研究——以“武器系统工程”课程为例[J].高等教育研究学报,2021,44(04):106-110.
- [14] 周杰,尹岳昆,魏勇.基于6E教学模式的理工类STEM课程评价体系设计——以“水中兵器发射技术”课程为例[J].高等教育研究学报,2021,44(02):107-112.
- [15] 贾鑫,黄正祥,马彬,等.兵器类专业国际化人才培养模式研究与实践[J].现代职业教育,2021,(06):230-231.