

虚拟仿真协同融合式组训模式聚焦实践化技能训练的教学模式改革

肖水凤, 潘磊磊, 王俊骏, 祁瑞瑞, 蔡懿灵*

海军军医大学海军医学系, 上海

收稿日期: 2026年8月14日; 录用日期: 2026年9月22日; 发布日期: 2026年9月30日

摘要

本文以晕船模拟及习服训练实践教学创新建设为例, 通过打造研训转化型教学平台, 实现了“教学场景与实景应用的无缝衔接”; 通过构建融合式组训模式, 落实了“以学员为中心、以任务为驱动”的教学理念, 有效提升了学员的实训动手能力与团队协作能力; 通过建立实践创新型共育机制, 促进了院校与部队的协同育人, 既提升了教员的教学质量与科研能力, 也为海军特种医学创新研究提供了实践载体。最终, 通过多维度改革举措, 为培养“懂理论、会实操、能创新、适应实际”的海军特种医学高素质专业人才提供了有力支撑, 也为军事医学领域的实践教学改革提供了可借鉴的范式。

关键词

虚拟仿真, 组训模式, 实践化技能训练, 教学改革

Virtual Simulation Collaborative and Integrated Group Training Model: Teaching Model Reform Focused on Practical Skill Training

Shuifeng Xiao, Leilei Pan, Junqin Wang, Ruirui Qi, Yiling Cai*

Faculty of Naval Medicine, Naval Medical University, Shanghai

Received: August 14, 2026; accepted: September 22, 2026; published: September 30, 2026

Abstract

Taking the innovative development of practical teaching for seasickness simulation and

*通讯作者。

文章引用: 肖水凤, 潘磊磊, 王俊骏, 祁瑞瑞, 蔡懿灵. 虚拟仿真协同融合式组训模式聚焦实践化技能训练的教学模式改革[J]. 职业教育发展, 2026, 15(10): 95-100. DOI: 10.12677/ve.2026.1510416

acclimatization training as an example, this paper establishes a research-training translational teaching platform to achieve seamless connection between teaching scenarios and real-world applications. By constructing an integrated group training model, the student-centered and task-driven teaching philosophy is implemented, which effectively improves trainees' practical operation skills and teamwork competence. Through the establishment of a practical and innovative co-education mechanism, collaborative talent cultivation between universities and troops is promoted. This not only enhances instructors' teaching quality and research capacity, but also provides a practical carrier for innovative research in naval special medicine. Ultimately, multi-dimensional reform measures strongly support the training of high-caliber naval special medicine professionals who possess solid theoretical knowledge, practical proficiency, innovative thinking and field adaptability. Meanwhile, this work offers a referable paradigm for practical teaching reform in the field of military medicine.

Keywords

Virtual Simulation, Group Training Model, Practical Skill Training, Teaching Reform

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2023年3月,教育部召开大会,在前期教育数字化战略行动推进基础上,进一步将教育数字化战略行动的范围扩展至高等教育领域,明确提出要以数字化转型驱动高等教育综合改革向纵深发展。为培养适应数字时代的高素质专业人才筑牢根基,虚拟仿真技术作为教育数字化的核心支撑工具之一,被推至高等教育改革的重要位置。虚拟仿真技术又称虚拟现实技术,是一种利用计算机技术进行模拟的过程,它通过创建虚拟环境,将实际的物理世界或特定的情境进行数字化表示,从而使用户能够在虚拟现实体验中体验和参与其中,这种独特的技术优势使其成为当前教育领域极具应用价值的新型教学媒体[1]。虚拟仿真实实践教学作为实验教学与现代信息技术深度融合的创新性产物,从根本上突破了传统实践教学的诸多局限,在很大程度上弥补了客观实验条件不足的短板[2][3],可在与现实环境相似度非常高的虚拟环境中组织开展教学活动,具有高效率、低成本、强安全性和高灵活性等优点。对医学专业学员而言,虚拟仿真训练不仅是理论知识的“可视化载体”,更是提升综合能力的“实践化训练场”。学员能够逐步建立“理论认知-虚拟实操-经验积累”的学习闭环,有效提升理论与实践相结合的能力,真正实现从知识记忆到实践应用的转化。近年来,虚拟仿真实实践教学在国内高等医学院校的教学改革中得到广泛应用并取得显著成效,这种创新教学模式不仅为医学教育改革提供了有力抓手,更开辟了专业人才培养的新途径,为推动高等医学教育向高质量、数字化方向发展注入了强劲动力[4][5]。

2. 教学改革依据

全面遵循新时代军事教育方针,融合“三全育人”教育理念,培养德才兼备的专业化军事人才[6]。持续助力建设海洋强国战略和维护国家海洋权益,聚焦促进海军官兵全维健康的新需求,针对海军特种医学人才培养过程中“教学平台配置不足、教学模式固化滞后、组训能力亟待提升”的问题,从健全教学平台体系、革新传统教学方法、构建新型组训模式三个维度探索,培养能够适应海上卫勤需要,掌握海军特种医学基本知识与实践技能,具备特殊环境岗位保障能力、平战时应急训练组训能力及相应的海

军特种医学创新研究能力的高素质专业人才。

根据我校制定并实施的人才培养方案、课程教学计划和教学大纲,《海军特种伤病学》与《军队卫生学》是生长军官首次任职教育必修课程,对于即将投身基层部队一线岗位、履行军医专业诊疗与/或卫生管理相关职责的毕业学员而言,传授紧密贴合基层部队卫生工作实际、聚焦岗位实操需求、实践性与操作性兼具的教学内容,显得尤为关键且必要。这一举措能有效帮助学员快速适应基层履职场景,切实弥补理论与实践的衔接短板,进而大幅提升其在部队日常卫生保障、突发情况处置等工作中的履职能力,为顺利开展基层卫生相关工作筑牢基础。我校肩负着培养一流海军特种医学人才的重任,但在实践教学中与部队实际训练相比,仍存在教学内容滞后于部队训练、组训模式与部队实际不完全一致、日常教学装备不能很好地满足部队作战训练需求等一些亟待解决的问题,影响了实践教学保障水平和实践化训练效果[7]。综上,为精准对接基层部队卫勤保障实际需求、切实强化学员岗位履职核心能力,通过深度整合虚拟仿真技术与协同训练理念,构建多维度、沉浸式的协同融合式组训模式创新实践,聚焦学员实践化技能的精准锤炼与综合提升,此次以实践为导向的教学改革,既是顺应新时代军事教育改革趋势、破解传统训练模式瓶颈的关键举措,更是全面提升学员战场应急处置、协同配合与专业实操能力的必然要求。

3. 教学改革主要目标及主要内容

(一) 教学改革目标

全面贯彻新时代军事教育方针,紧贴国家高等医学教育要求,坚守“面向战场实战、面向部队需求、面向未来发展”的核心导向,紧紧围绕部队现代化建设与卫勤保障发展大局,将我校人才培养紧跟部队建设需求,积极开展实践教学探索。从聚焦并破解实践教学与部队战备建设、作战训练需求之间存在的衔接不紧、贴合不深、实效不足等突出问题入手,将一线部队经过实践检验的成熟训练内容、科学组训模式、先进训练方法,深度融入我校生长军官本科阶段实践教学的各环节、各模块与各场景,深度彰显军队院校教育“以战领教、为战育人”的核心教学理念与价值导向。通过全方位、多维度的教学改革与实践赋能,助力学员快速夯实适应部队第一任职岗位的核心能力基础,全面锤炼学员平时应急处置、高效组训的过硬军事素养与专业履职本领。

(二) 教学改革内容

(1) 打造研训转化型教学平台

以“需求牵引、研训一体”为核心遵循,打造融合式组训模式的实践化技能训练研训转化型教学平台,将院校科研成果、部队实训平台与院校基础实践教学接轨,同时不断推动前沿教学方法、智能训练手段向教学实践应用,积极推进部队试用改良训练平台转化应用于院校实践教学、模拟演练演训、岗位技能实操等教学环节,强化训练与实践的衔接度。最终构建起“科研攻关-实训锤炼-教学赋能”深度融合、闭环联动的协同创新实践教学平台,实现科研、训练、教学三者的同频共振与育人效能最大化。

(2) 构建融合式组训教学模式

为破解“教学模式固化滞后”对实战化人才培养的制约难题,紧扣基层部队战训实际需求与学员第一任职能力提升诉求,本研究拟系统构建与部队战训场景高度衔接、标准精准匹配的教学内容体系,创新打造融合式实践化组训模式。通过嵌入 BOPPPS 模型改革教学方法辅助教学,从课目设置、实操标准、流程规范等核心维度,推动教学内容与一线部队战训课目全面对标、深度统一,同步开展沉浸式虚拟场景体验、高仿真模拟现场实训、自主化想定组训演练、规范化训练方案编写等多形式融合的实践化组训活动。最终构建起以实际需求为核心牵引、以创新实践为关键导向、以岗位实能提升为核心目标、以应战能力增强为重要支撑、以组训能力提高为突出亮点的多维度融合式教学模式,切实打通教学与实践的衔接壁垒。

(3) 建立实践创新型共育机制

针对传统实践教学中对学员实训动手能力培养不够系统的缺陷，该创新机制立足基层部队岗位履职核心需求，从实践化应用导向出发，全面提升学员的实践化组训策划能力、跨场景联演协同能力和岗位创新应用能力，为学员第一任职后的高效履职筑牢技能根基。针对部分教员在实践化教学训练方面经验积累不足、对部队新型装备技术最新发展动态掌握不够全面的现实情况，该创新教学模式不仅能有效弥补教员在实践化实训组织、装备实操教学等方面的能力短板，还能促进教员主动跟进部队战训前沿、更新教学理念，进一步优化教学方法与技术手段，持续提升实践化授课设计与实施能力，最终实现学员技能精进与教员教学能力提升的双向赋能，达成教学相长的良好成效。

4. 教学改革方法与实施步骤

(一) 教学改革方法

为精准把握实践化技能训练教学改革的核心方向、提升改革实施的针对性与实效性，本次教学改革采用系统规范的比较研究方法。系统梳理传统教学模式与创新教学模式的本质异同，深入剖析两种模式在适配实践化训练、满足学员岗位履职诉求等方面的优势与短板。同时，结合改革目标与实际教学场景，详细列出实践化技能训练组训模式教学改革的具体实施步骤要点，明确各阶段核心任务、关键节点、实施标准。在创新教学模式的全流程教学实施中，针对性嵌入 BOPPPS 教学模型辅助教学，通过课前导入与测试、明确学习目标、聚焦核心内容精准讲授、设计参与式互动强化吸收、课后总结评估巩固成效的闭环设计，提升教学的逻辑性与实效性[8]。表 1 梳理并清晰呈现了创新教学模式相较于传统教学模式，在教学方法、技术融合、实践导向、效能转化等方面的核心创新点，为改革落地提供直观参考。

Table 1. Comparison between traditional teaching mode and innovative teaching mode
表 1. 传统教学模式与创新教学模式的比较

教学阶段	传统教学模式	创新教学模式
第一阶段	介绍实验方法、实验目的、实验原理及实验平台(动物晕船模拟平台 + 虚拟仿真抗晕船习服训练系统)	基础理论授课与复习回顾(导入与前测): 以实地调研数据与试验试训数据为课程导入，结合部队刚性需求，回顾晕船相关理论知识，以选择题的提问方式检验学员对晕船发生发展机制及防治的掌握情况
第二阶段	讲解实验流程与步骤，带领学员开展实操(动物晕船模拟 + 虚拟仿真教学)	实践模块授课与标准示范(明确教学目标): 以《军事体育训练大纲》防晕船课目训练为模板，对四个训练课目进行全程化连贯式教学，学员能准确做出并完成四种训练课目的动作及流程
第三阶段	动物试验的实验现象观察与实验指标测量 + 学员对虚拟仿真的效果体验	融合式组训模式实践化技能训练模拟(参与式学习): 在“虚实结合、软硬一体”的实践化教学训练平台开展分类实训与考核，提升学员对整体组训的全域性理解，每名学员分小组全程参与，沉浸式体验组训的全流程操作步骤
第四阶段	总结归纳 + 课后思考	防晕船训练方案编写(后测与总结): 以选择和判断题的形式检验学员的学习效果，总结课堂并做好课后巩固，通过所学知识，每名学员根据自身情况撰写一份训练方案，培养学员训练方案的编写能力，对训练组织与实施过程的要点领悟

(二) 教学改革实施步骤

教学内容：以《晕船模拟及习服训练》实践课为例。

教学对象：公共(卫生)事业管理四年制。

教学时长：3 学时。

根据《军队卫生学 I》的课程教学计划安排，《晕船模拟及习服训练》实践课为《军队卫生学》课程

中《军队劳动卫生学》部分的第10次课(第2次实践课),学员在第6次理论课已经学习了晕船相关基本内容,为强化理论知识,开设《晕船模拟及习服训练》实践课,加强理论与实践的转化融合。

公共(卫生)事业管理专业是为了培养能够适应未来联合作战需要,德、智、军、体、美全面发展的卫生事业管理人才,需具备公共(卫生)事业管理专业的基本素养,并掌握基础医学、预防医学基本知识与技能,具备通科临床医师基本素质及一定医学科研能力,能够开展部队卫生防疫、官兵健康保健及安全组训管理工作,具有海洋情怀、国际视野的创新型、高素质的军队军事医学管理专业人才。《军队卫生学I》作为其专业必修课,旨在培养学员的大卫生观意识,为卫生管理工作提供知识背景与决策支撑。

第一阶段:基础理论授课与复习回顾(时间20分钟)

以问题导向式的教学方法提出晕船实践课融合式组训模式聚焦实践化技能训练的必要性,激发学员学习兴趣、提升教学参与度;利用前期实地调研的大量数据及试验试训数据阐述晕船习服训练的刚需性;启发式提问回顾晕船发生机理、药物治疗、预防措施等基本知识,指导量表填写与解读形成完整的理论-实践全域性知识链。

第二阶段:实践模块授课与标准示范(时间40分钟)

根据实践教学中的四个实操模块(防晕辅助训练、虚拟仿真平衡功能训练、垂荡式模拟仿真训练、摆动式模拟仿真训练),由教员介绍训练场地要求与动作规范要领,观看防晕船习服训练规范视频,由教员带领学员全要素、高标准现场教学,学员跟学并掌握动作要领,每种训练模式教学时长为10分钟。

第三阶段:融合式组训模式实践化技能训练模拟(时间60分钟)

(1) 量表填写与解读(时间10分钟)

分发晕动症易感性量表与晕船评分表给全体学员,每人一份,根据个人实际情况填写问卷,计算晕动症易感性指数并进行分级。

(2) 融合式组训模式实践化模拟(15分钟/组)

① 学员分组:共分为3组,每组4~5人;

② 职责划分:组训者1人,受训者1人,记录者1人,保障者1~2人,明确每名学员的角色与职能;

③ 组训模拟:分组带入场地,下达训练课目,根据晕动症易感性等级组织分类施训,严格按照各训练课目要求与规范开展实践化模拟训练;

④ 现场考核:教员根据每组学员的表现,按照考核要点进行现场考核,作为形成性考核成绩之一。

(3) 课堂测评与总结(时间5分钟)

以选择和判断题的形式检验学员的学习效果,总结点评每组学员的实操考核,对表现较好的部分表示肯定,对实践化模拟组训过程中的错误及不足之处提出改正意见。

第四阶段:防晕船临战训练方案编写(课后巩固)

布置课后巩固作业,每名学员根据自身的晕动症易感性问卷进行计算并分级,依据自身敏感性情况为基本想定条件,撰写以营连为集训单位的防晕船临战训练计划与方案,以及思考作为卫生管理人员在临战时防晕船习服训练组织与实施过程中的角色担当,作为形成性考核成绩之一。

5. 结语

军医院校是军事医学人才培养的主渠道,开展高质量实践化教学是全面提升学员培养质量、夯实军事医学人才核心素养的关键一环。随着军队现代化建设加速推进、实践化水平不断提高,军医院校医学人才培养工作必须主动紧跟部队建设发展步伐,精准对接战场卫勤保障的现实需求。为了从根本上解决实践教学“教”与“战”脱节、教学内容与战场需求错位的突出矛盾,基于部队装备发展、贴近部队实

际、贴近作战任务,我们发挥院校优势,开发虚拟仿真装配训练系统,结合最新版《军事体育训练大纲》防晕船训练课目,创新构建虚拟仿真协同融合式组训模式,聚焦实践化技能精准锤炼,打造“虚拟仿真+实景实操”深度融合的教学模式,有效补齐实践化教学训练各环节保障条件的不足。该模式充分体现以“学员为中心、以任务为驱动、以实战为导向”的核心教学理念,实现学员第一任职能力与部队需求精准对接,提高学员操作组训能力,对于提升实践化教学水平和人才培养质量具有至关重要的现实意义与长远价值[9][10]。

参考文献

- [1] 陈采益,王张颖,何玲玲,等. 针灸治疗适宜病症的虚拟仿真实验教学设计与实践[J]. 科教文汇, 2024(22): 105-109.
- [2] 陈静,沈立,程刚,等. 药物化学虚拟仿真实验教学项目建设与思考[J]. 基础医学教育, 2024, 26(3): 259-264.
- [3] 文锦琼,肖世维,青思含. 虚拟仿真技术在高校不同学科中的应用[J]. 实验室科学, 2020, 23(2): 79-82.
- [4] 赵娜,隋国媛,贾连群. 虚拟仿真实验教学平台在高校中的建设与应用:以中医药院校为例[J]. 数字通信世界, 2023(7): 126-128.
- [5] 王立娟,吴耀辉,李福凤,等. 中医临床思维决策虚拟仿真实训平台的构建及应用[J]. 数理医药学杂志, 2024, 37(1): 73-80.
- [6] 邓健. “大学英语”课程思政误区及解决办法[J]. 教育教学论坛, 2024(30): 39-42.
- [7] 姜楠,许东升,孙开磊. 提升军校实践教学实战化能力的几点思考[J]. 教育教学论坛, 2023(45): 133-136.
- [8] 刘晶,蔡婷. 基于 BOPPPS 模型和超星学习通的智慧工程测量课程教学改革与实践[J]. 现代职业教育, 2025(30): 121-124.
- [9] 金复鑫,余锋,王川,等. 飞行学员体能组训模式改革与探究[J]. 教育教学论坛, 2024(25): 77-80.
- [10] 松庆东. 建立院校教学装备优先保障机制的对策思考[J]. 中国现代教育装备, 2019(21): 8-10.