

基于微助教平台的《爆炸物探测与处置》课程智慧教学改革与实践

黄骏逸, 张方雨, 吴家祥

陆军工程大学野战工程学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年11月25日; 录用日期: 2025年12月24日; 发布日期: 2025年12月31日

摘要

针对军事教育的智慧化、精准化需求, 结合军队院校课程改革中“保密制约与实效提升”的核心矛盾, 本研究以军校本科《爆炸物探测与处置》课程为试点, 依托微助教平台开展系统性改革。改革围绕动态资源库建设、教学内容重构、“课前-课中-课后”一体化模式创新、数据驱动评价四大维度, 在合规范围内突破智慧教学瓶颈。实践表明, 该改革模式充分激活了平台的互动与数据分析功能, 其中“天天快答”等游戏化机制显著提升了学员课堂参与度、竞争意识与学习动机; 动态资源库有效保障了教学内容的先进性与实战性; 基于学习数据的过程性评价体系大幅提升了教学评估的客观性与全面性。本研究可为军队院校任职课程的智慧教学转型提供可复制、可推广的实践范式与理论参考。

关键词

智慧教学, 微助教, 任职教育, 教学改革, 保密课程

Smart Teaching Reform and Practice of “Explosive Detection and Disposal” Course Based on Micro-Teaching Assistant Platform

Junyi Huang, Fangyu Zhang, Jiaxiang Wu

College of Field Engineering, Army Engineering University, Nanjing Jiangsu

Received: November 25, 2025; accepted: December 24, 2025; published: December 31, 2025

Abstract

In response to the demand for intelligence and precision in military education, combined with the

文章引用: 黄骏逸, 张方雨, 吴家祥. 基于微助教平台的《爆炸物探测与处置》课程智慧教学改革与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(1): 25-30. DOI: 10.12677/ae.2026.161004

core contradiction of “confidentiality constraints and effectiveness improvement” in the curriculum reform of military academies, this study takes the undergraduate course “Explosive Detection and Disposal” in military academies as a pilot and relies on the micro teaching assistant platform to carry out systematic reform. The reform revolves around four dimensions: the construction of dynamic resource libraries, the reconstruction of teaching content, the innovation of the integrated model of “pre-class - in-class - post-class”, and data-driven evaluation, in order to break through the bottleneck of smart teaching within the scope of compliance. Practice has shown that this reform model fully activates the platform’s interactive and data analysis functions, among which gamified mechanisms such as “Everyday Quick Answer” significantly enhance students’ classroom participation, competitiveness, and learning motivation; dynamic resource database effectively guarantees the progressiveness and practicality of teaching content; the process evaluation system based on learning data has significantly improved the objectivity and comprehensiveness of teaching evaluation. This study can provide replicable and promotable practical paradigms and theoretical references for the transformation of intelligent teaching in military academy courses.

Keywords

Smart Teaching, Micro-Teaching Assistant, Vocational Education, Teaching Reform, Confidentiality Course

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

当前，战争形态加速演进，军事科技与作战样式迭代升级，部队对军事人才的实战能力、创新素养提出更高要求。军队院校已启动智慧教学探索，多数课程引入线上资源平台、互动工具，实现电子教案推送、线上测验等基础功能，初步呈现智慧化特征[1]-[4]。但受军事非公开属性制约，改革仍存“放不开、不敢闯”困境，未形成体系化突破，《爆炸物探测与处置》等内部任职类课程的突出问题表现为：(1) 教学模式智慧化程度不高。虽有线上工具，但多停留在“打卡签到、简单答题”浅层应用；战术推演、案例研讨等核心环节仍依赖线下单向讲授，“00 后”学员参与热情不足，课堂互动深度欠缺。(2) 教学内容更新滞后实战。课程涉及的爆炸物应用、处置战术迭代极快(如俄乌冲突中新型简易爆炸装置应用)，但受保密审查流程长、外部前沿资料难合规引入影响，电子资源库更新滞后，教学内容与部队需求存在“时差”。(3) 教学评价数据应用不足。虽采集部分线上学习数据，但未形成综合评价体系；内部考核内容无法线上化，仍以期末“一考定乾坤”为主，学员协作能力、岗位适配性等素养缺乏数据支撑，评价片面性突出。因此，急需探索利用智慧化平台开展教学改革的新路径。而微助教平台依托微信生态，具备轻量化操作、分级权限管理、数据本地存储优势，可在合规范围内实现资源动态更新、互动深化与数据追踪[5]，为破解“保密与智慧化”矛盾提供理想载体。

本研究旨在构建“保密安全与智慧实效兼顾”的教学新范式，核心目标为通过微助教深度应用，提升教学互动性、内容实战性与评价精准性，实现学员学习成效与岗位能力双提升。改革聚焦四大核心内容：(1) 构建“内部资源线下管控、公开资源线上更新”的动态资源库；(2) 拆分教学模块，实现保密战术与公开技术的协同教学；(3) 创新“课前线上预习 - 课中线下实操 - 课后线上巩固”一体化模式；(4) 建立“平台数据 + 线下考核”的全过程评价体系。

2. 课程改革理论基础与总体设计

2.1. 理论基础

本次教学改革的设计遵循了现代教育理论,主要以建构主义学习理论、行为主义学习理论和认知负荷理论为指导。

建构主义学习理论:该理论认为,学习是学习者在与环境互动过程中主动建构知识意义的过程[6]-[7]。本改革利用微助教平台创设了丰富的互动情境,如课前自主探索、课中协作讨论、课后互评作业等,引导学员从被动知识接收者转变为主动的意义建构者。

行为主义学习理论:斯金纳的操作性条件反射理论指出,及时的正向强化能够有效塑造和维持行为[8][9]。微助教的“天天快答”功能正是该理论的绝佳应用。通过积分、排名、音效等即时反馈元素学员的正确回答和快速反应得到即时强化,激发了其好胜心和持续参与的热情,将枯燥的知识点记忆转化为富有挑战性的游戏体验。

认知负荷理论[10]:该理论指导我们优化教学信息的呈现方式,以降低学习者与学习内容无关的“外在认知负荷”。本改革通过将复杂的教学内容分解为微视频、图文案例、知识点清单等“微资源”,并结构化地存储在资源库中,便于学员根据自身节奏进行学习和复习,从而将更多的认知资源用于知识的理解和内化。

2.2. 总体设计

本次课程改革采用“一体两翼三阶段”框架。“一体”即以微助教平台为核心载体,将公开资源分发、课前预习管理、课中互动组织、课后作业提交、学习数据采集等环节统一整合于微助教平台,形成“教学-反馈-优化”的闭环管理,同时通过平台分级权限设置,确保内部信息不泄露,实现智慧化与安全性的统一。“两翼”即以分级资源库与数据评价体系为支撑。“分级资源库”作为内容供给翼,通过“保密/公开”分类管理,保障教学内容的实战性与安全性;“数据评价体系”作为质量调控翼,依托平台采集的学习行为数据,实现教学效果的精准评估与动态优化,两者协同支撑智慧教学的有效运行。“三阶段”即贯穿“课前-课中-课后”的全流程教学。课前聚焦精准预习,通过平台推送公开资源与前置思考题,提前激活学员知识储备;课中聚焦深度互动,线下讲授保密内容与线上开展游戏化互动结合,强化知识理解与战术应用;课后聚焦闭环巩固,通过平台提交作业、互评反馈、错题复习,深化知识内化,形成全周期学习链条。

3. 改革实践路径

3.1. 构建分级动态化课程资源库

课程资源是教学实施的基础,本研究依托微助教平台,构建“分级分类、动态迭代”的资源库体系。一是资源分级分类管理,按照“保密程度”将资源分为内部资源和公开资源。内部资源(如部队内部爆炸物处置流程、核心装备技术参数等)通过线下纸质材料、封闭教室投影讲授,不进入微助教平台;公开资源涵盖基础教学资源(课件习题)、公开实战案例资源、前沿技术资源,全部上传至微助教平台,支持学员随时查看学习。二是建立资源协同迭代机制,成立由4名教师组成的课程资源建设小组,每位教师负责1~2个教学模块的资源更新。平台自动记录每类资源的使用数据,包括点击量、观看时长等,这些数据为资源的优化迭代提供依据,确保公开资源始终与前沿技术、实战需求同步。三是追溯资源学习数据。平台自动留存各期班资源学习记录,支持纵向对比分析。例如对比2021级与2022级学员对“爆炸物探测设备操作”习题的作答数据,发现2022级学员平均正确率(85%)较2021级(72%)提升13%,结合资源更新记录(2022级新增设备操作微视频),可验证资源优化对教学效果的促进作用,为后续资源建设提供方向。

3.2. 创新“课前 - 课中 - 课后”一体化教学模式

依托微助教平台，打破传统教学的时空限制，构建“课前预习 - 课中互动 - 课后巩固”的全流程教学模式，实现“公开内容线上化、保密内容线下化”的协同教学。(1) 课前通过微助教向学员推送“预习任务包”，包含 10~15 分钟的微课视频、3~5 条关键知识点清单、3~5 道前置性思考题。平台实时记录学员的预习数据，包括视频观看完成率、观看时长、习题作答正确率，教师通过平台“数据看板”可直观掌握班级预习情况。若某知识点的预习测验正确率低于 70%，则在课堂教学中重点强化该模块讲解，调整教学节奏，实现以学定教，避免无的放矢。(2) 课中强调双线融合的深度互动，教学采用“线下保密讲授 + 线上公开互动”的双线模式。线下核心讲授聚焦保密内容，通过实物演示、战术沙盘推演，讲解爆炸物处置的战术规范、安全注意事项等核心知识，确保保密内容不泄露；线上游戏化互动，在知识点讲解间歇或课堂小结环节，依托微助教发起“天天快答”挑战，题目为单选或判断题，内容涵盖刚讲解的公开核心概念或战术原则。学员通过微信小程序实时抢答，大屏幕同步显示积分排行榜，排名前 10% 的学员获得“处置能手”电子徽章。例如在“爆炸物处置流程”知识点讲解后，发起 10 道快答题，学员参与率达 100%，平均答题时间 18 秒，正确率 88%，有效提升了课堂专注力与知识记忆效率；此外，还结合“随机点名”、“匿名投票”等功能，确保课堂始终保持高强度互动氛围。(3) 课后闭环式的巩固拓展，聚焦知识内化与能力提升，通过微助教平台构建“作业提交 - 评价反馈 - 复习强化”的闭环。作业提交：学员需在 48 小时内通过平台提交作业，形式包括文档、图片、视频，兼顾理论应用与实践。评价反馈：教师在线批阅作业并给出个性化评语，同时开启“生生互评”功能，学员按“准确性(40%)、逻辑性(30%)、实用性(30%)”三个维度对同伴作业打分，既减轻教师批改压力，又锻炼学员的批判性思维。复习强化：教师一键开启习题“复习模式”，平台自动筛选学员的错题并生成“个人错题集”，学员可针对薄弱知识点反复练习，同时推送相关微课视频与案例资料，实现“哪里不会补哪里”。

3.3. 实施数据驱动的全过程教学评价

该课程总成绩按照终结性考核(50%) + 形成性考核(50%)组成，而以往的形成性考核多由教员主观打分，缺乏信服度。因此，本次改革依托微助教建立多维度评价体系(见表 1)，80% 数据由平台自动采集，减少主观偏差，全面衡量学员能力。

Table 1. Multi-dimensional evaluation system for formative assessment based on micro-teaching assistants
表 1. 基于微助教的形成性考核多维评价体系

评价维度	权重	具体指标	数据来源
课前学习表现	20%	1) 预习资源查看率(5%) 2) 预习测验准确率(10%) 3) 问题提交质量(5%)	微助教平台后台统计
课中互动参与	30%	1) “天天快答”平均得分(15%) 2) 随机点答表现(10%) 3) 课堂讨论贡献度(5%)	微助教平台实时数据
课后任务完成	30%	1) 作业提交及时率(5%) 2) 作业质量得分(15%) 3) 同伴互评参与度与质量(10%)	微助教平台作业模块
线下实操成绩	20%	1) 平时实操记录(10%) 2) 线下实操考核(10%)	传统考核

3.4. 教学改革成效分析

3.4.1. 研究设计

为评估改革成效，选取 2021 级和 2022 级的同一专业学员作为研究对象，两个年级学员的期班人数、入学基础、军事素养、前期课程成绩等无显著差异，具备对照价值。传统班为 2021 级，42 人，采用传统教学模式(线下单向讲授 + 期末闭卷考试 + 线下实操考核)；实验班为 2022 级，43 人，实施基于微助教平台的智慧教学改革。

3.4.2. 具体成效

(1) 学习投入度显著提升。依托微助教平台数据与课堂观察记录，实验班学员的学习投入度指标均显著优于传统班，具体如表 2 所示。

Table 2. Statistics of learning engagement
表 2. 学习投入度统计

指标	传统班	实验班	差异分析
课前预习完成率	约 45% (抽查)	95.8%	实验班预习完成率是传统班的 2.1 倍，平台的任务追踪与数据可视化功能有效提升预习主动性
课堂主动提问/回答次数 (人均/学期)	1.2 次	7.6 次	实验班人均互动次数是传统班的 6.3 倍，游戏化互动与随机点名机制激发参与热情
“天天快答” 平均参与率	-	98.2%	高参与率表明游戏化机制契合学员学习习惯，有效提升课堂专注力
课后作业平均提交及时率	85.1%	99.5%	实验班作业及时率提升 14.4%，平台的作业提醒与进度显示功能强化任务完成意识

访谈中，实验班学员反馈“天天快答的排名机制让其上课不敢走神，为了争取处置能手徽章，课前会主动反复看微课视频”“老师能看到预习记录，不想拖班级后腿，所以每次都会认真完成思考题”，进一步验证了改革对学习投入度的促进作用。

(2) 学习成效明显提高。期末最终成绩结果显示，实验班的期末综合平均分(89.5 分)较传统班(83.2 分)提升 6.3 分，差异具有统计学意义。此外，对实验班“天天快答”平均得分与期末综合成绩进行相关性分析，发现两者呈显著正相关，表明高频次的即时检测与反馈有效促进了知识的巩固与应用，切实提升了学习成效。

(3) 学习动机明显增强：采用改编版的“学习动机量表(MSLQ)”对两班学员进行问卷调查，结果显示实验班在核心维度的得分均显著高于传统班，如图 1 所示。

5. 结论

通过基于微助教平台的《爆炸物探测与处置》课程智慧教学改革与实践，可以得出以下结论：

(1) 微助教平台为保密课程智慧化提供安全可行载体。依托其分级权限管理、数据本地存储功能，可在合规范围内实现公开内容的线上化教学，有效破解“保密制约与智慧化需求”的矛盾，为军事任职课程的深度智慧改革提供技术支撑。

(2) “游戏化互动 + 数据驱动评价”是提升教学实效的核心路径。“天天快答”等游戏化机制显著激发学员学习主动性，全过程评价体系则实现对综合能力的全面衡量，两者协同作用，使教学从“经验驱动”转向“数据驱动”，大幅提升教学精准性与实效性。

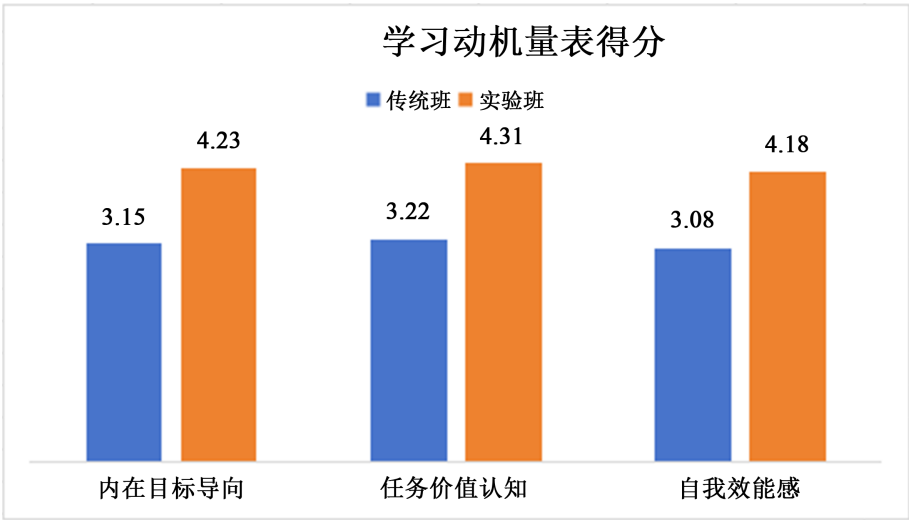


Figure 1. Results of the learning motivation scale
图 1. 学习动机量表结果

(3) “分级资源库 + 一体化模式”实现实战与教学的高效衔接。分级资源库缩短公开内容更新周期，一体化教学模式强化“课前 - 课中 - 课后”的学习闭环，有效解决教学内容与实战脱节、学习效率偏低的问题，为学员岗位能力生成提供保障。

基金项目

陆军工程大学教学成果立项培育项目“虚实结合·角色进阶的爆炸物处置课程案例教学模式创新与实践”；陆军工程大学 2024 年度教育教学研究课题(GJ24QN084)。

参考文献

[1] 赵燕, 谢玉科. 基于智慧教学平台的军校政治理论课沉浸式教学模式的构建研究[J]. 坦克装甲车辆, 2025(16): 131-133.

[2] 胡婧, 张剑, 朱宏鹏, 等. 双网模式下军队院校智慧教学设计与探索[J]. 高教学刊, 2025, 11(26): 5-8.

[3] 陈桂茸, 陈晨, 严晓梅, 等. 为战育人背景下的军校程序设计类课程教学改革探索[J]. 计算机教育, 2025(5): 123-127.

[4] 赵丛丛, 栾玉佳. 基于 WE Learn 和“雨课堂”的军校大学英语混合式教学模式[J]. 英语广场, 2023(26): 80-84.

[5] 朱冠良, 陈华妹, 陈伟杰, 等. 微助教在高职课堂的教学实践[J]. 中国现代教育装备, 2025(5): 147-150.

[6] 郑晶, 黄倩儿, 林巧文. 基于建构主义的大学英语自主学习体系探究——以福建技术师范学院为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(14): 124-127.

[7] 黄美根, 王涛, 明梦君, 等. 基于建构主义的工程能力 CDIO 实践培养模式[J]. 高等工程教育研究, 2023(4): 58-64.

[8] 阮晓钢, 武璇. 斯金纳自动机: 形成操作性条件反射理论的心理学模型[J]. 中国科学: 技术科学, 2013, 43(12): 1374-1390.

[9] 姚璉. 行为主义学习理论在高校教育教学管理中的应用[J]. 学园, 2023, 16(18): 56-58.

[10] 王进发, 邱伟桑. 基于认知负荷理论的生物自主课堂有效教学策略研究[J]. 新课程导学, 2024(14): 88-91.