

“数智化赋能、全链路贯通”的车辆类课程 数智化教学改革与实践研究

王 威, 陈 实*

陆军工程大学训练基地, 江苏 徐州

收稿日期: 2026年5月16日; 录用日期: 2026年7月6日; 发布日期: 2026年7月14日

摘 要

教育部明确提出以智能化赋能教育治理、构建数字化新型教与学模式, 教育智能化转型成为必然趋势。其回应了针对院校车辆教学理论虚拟仿真多、实践动手操作强, 但缺乏整体上破解教学问题的方法手段, 仍然采用单向灌输的传统教学模式的问题。本文分析车辆类课程教学现状, 依托数智化教学软件平台, 探索贯穿“教、学、管、考、评”全链路、“线上 + 线下”与“课前 + 课中 + 课后”相结合的车辆类课程教学模式, 制定车辆类课程数智化教学实施方案, 进行多个班次多门课程的实践教学。研究结果表明, 车辆类课程采用数智化教学手段, 能够激发学生的学习兴趣, 促进学生对课程核心知识的掌握, 有效达成学生的能力目标与素质目标。

关键词

数智化赋能, 全链路贯通, 课程教学, 教学模式

Research on the Reform and Practice of Digital-Intelligence Teaching in Vehicle-Based Courses with “Digital-Intelligence Empowerment and Full-Link Integration”

Wei Wang, Shi Chen*

Professional Education and Field Training Base, Army Engineering University of PLA, Xuzhou Jiangsu

Received: May 16, 2026; accepted: July 6, 2026; published: July 14, 2026

*通讯作者。

文章引用: 王威, 陈实. “数智化赋能、全链路贯通”的车辆类课程数智化教学改革与实践研究[J]. 职业教育发展, 2026, 15(7): 259-264. DOI: 10.12677/ve.2026.157305

Abstract

The Ministry of Education has clearly proposed empowering educational governance through intelligent technologies and building a digitalized new model of teaching and learning, making the intelligent transformation of education an inevitable trend. This addresses the issue in universities where vehicle-based courses have extensive theoretical virtual simulations and strong practical operations, but lack overall methods to solve teaching problems, still relying on traditional one-way instruction. This paper analyzes the current state of teaching in vehicle-based courses and, based on a digital-intelligence teaching software platform for construction machinery, explores a teaching model in vehicle-based courses that integrates the full chain of “teaching, learning, management, assessment, and evaluation”, combines “online and offline”, and spans “before, during, and after class”. An implementation plan for digital-intelligence teaching in vehicle-based courses is formulated, and practical teaching is conducted across multiple classes and courses. The research results show that digital-intelligence teaching in vehicle-based courses can stimulate students’ interest in learning, promote their mastery of core course knowledge, and effectively achieve students’ competency and quality objectives.

Keywords

Digital-Intelligence Empowerment, Full-Link Integration, Course Teaching, Teaching Model

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

随着人工智能、云计算、区块链、物联网等新一代信息技术的飞速发展,全球已正式步入数智化时代,数智化教学成为教育改革研究的热点领域。人本主义学习理论强调个体的自我实现和自我发展,在数智化教学应用中,利用数据分析和人工智能技术,为每个学生定制个性化的学习计划,满足其独特的学习需求和兴趣,实现个性化学习路径[1]。建构主义学习理论认为知识不是被动接受的,而是学习者在与环境互动过程中主动构建的。数智化教学背景,强调学生主动探索和实践来构建自己的知识体系,教师的角色转变为引导者和协助者[2]。车辆类课程作为职业院校培养学生车辆操作、维护、保养能力的核心课程,具有理论虚拟仿真性强、实践动手要求高、知识更新速度快等显著特点。传统教学模式下,车辆教学存在教学场景单一、教学数据割裂、个性化指导不足、实践教学受限等问题,难以满足新时代人才培养对车辆专业能力的需求[3]。美国麻省理工学院推出的数智化教学项目,通过对学生学习过程数据的深度分析,预测学生学习困难点,并及时推送针对性学习资源[4]。新加坡南洋理工学院将人工智能、虚拟现实技术融入电工电子课程教学,开发智能学习助手和虚拟实训平台[5]。哈尔滨大学基于智慧课堂的混合式教学模式,探索和建构了“学为中心、能力培养与多元评价”“线上与线下”共融共通的教学模式,其“以学生为中心”的设计理念和线上线下融合的实施路径,对车辆类课程数智化教学具有重要的借鉴意义[6]。陆军工程大学探讨了基于云计算的车辆教学模式,提出了基于云模式的车辆教学平台基础架构,建立了相应的车辆教学资源体系,为车辆教学数智化的平台建设提供了技术框架[7]。本文紧贴院校车辆教学特点,分析车辆类课程教学现状,依托数智化教学软件平台,探索贯穿“教、学、管、考、评”全链路、“线上+线下”与“课前+课中+课后”相结合的车辆类课程教学模式。

2. 数智化教学内涵

数智化教学是借助数字技术与智能技术深度融合赋能的新型教学模式,其核心是依托大数据实现教学内容的数字化存储与高效传播,通过人工智能系统、机器学习等技术赋予教学智能分析、个性化推荐、精准管控等功能,打破传统教学的时空限制,推动教学向更智能、更精准、更灵活的方向发展[8]。数智化教学具备三大核心特征:一是个性化适配,能够依据学生学习行为数据、知识掌握情况,精准推送专属学习内容,如针对教学薄弱点生成针对性练习,实现“因材施教”。二是高效化赋能,通过智能工具实现学生作业自动批改、学情分析报告自动生成,大幅减轻教师教学负担,提升教学效率。三是场景化融合,能够构建线上线下一体化、虚实结合的教学场景,实现“课前预习、课中互动、课后巩固”的全链路教学闭环,同时依托技术手段支持教师与学生、学生与学生之间的高效合作学习和探究性学习[9]。

3. 车辆类课程教学现状与存在的问题

当前,车辆类课程教学虽经过多轮改革,逐步引入了虚拟仿真、多媒体教学等手段,但整体仍未摆脱传统教学模式的束缚,结合教学实践调研,主要存在以下四个方面的问题。

3.1. 教学模式固化,学生主体地位不突出

传统车辆教学多采用“教师讲授+实物演示+学生练习”的单向灌输模式,教学过程中教师占据主导地位,学生多处于被动接受状态,自主学习、探究学习的空间有限,难以充分调动学生的学习积极性和主动性,与数智化时代“以学生为中心”的教学理念不符[10]。

3.2. 教学数据割裂,精准教学难以实现

车辆教学涉及课前预习、课中实操、课后复习、考核评价等多个环节,但各环节的教学数据相互独立,缺乏统一的采集、分析和应用机制,教师无法精准掌握学生的学习薄弱点、学习进度和学习需求,难以开展个性化教学指导,教学针对性不强。

3.3. 三是实践教学受限,能力培养效果不佳

车辆类课程对实践操作要求高,但部分车辆造价高昂、数量有限,且部分车辆具有涉密性,无法满足所有学生的实操需求;同时,传统实践教学场景单一,难以模拟复杂战场环境下的车辆操作、维修场景,导致学生理论与实践脱节,车辆维修、应急处置等核心能力培养效果不佳。

3.4. 教学资源不足,更新迭代滞后

车辆技术更新速度快,但现有车辆教学资源多以教材、课件、实物模型为主,数字化、智能化资源匮乏,且资源更新速度跟不上车辆技术的发展步伐,难以满足学生对最新车辆知识、技术的学习需求;同时,教学资源缺乏统一的整合与共享机制,资源利用率较低。

4. 车辆类课程数智化教学模式构建

本文依托数智化教学软件平台,结合车辆类课程特点和数智化教学内涵,构建“内容+资源+条件+考核”的车辆类课程数智化教学模式,贯穿“教、学、管、考、评”教学全链路,实现“线上+线下”“课前+课中+课后”的深度融合,确保教学模式的系统性、针对性和可操作性。智化教学软件的功能架构如图1所示。



Figure 1. Functional architecture of digital-intelligence teaching software
图 1. 数智化教学软件的功能架构

4.1. 数智化教学内容

结合车辆类课程的特殊性和数智化教学要求，构建数智化教学内容。基本概念、基本原理、基本操作等核心知识，采用数字化课件、动画演示、虚拟仿真等形式，帮助学生夯实知识基础。结合实物车辆、虚拟仿真系统，设计实操性、探究性教学内容，提升学生的实践能力。同时，将教学内容进行碎片化拆分，适配线上学习场景，方便学生随时随地开展自主学习。

4.2. 数智化教学资源体系

建立数字化资源库，整合教材、课件、微课、动画、纪录片等资源，实现资源的分类存储和快速检索。针对车辆实操、维修等场景，开发虚拟仿真系统，模拟复杂战场环境下的车辆操作、故障排查、维修保养等过程，弥补实物车辆实操的不足。建立教学数据采集、存储、分析、应用机制，整合学生课前预习、课中互动、课后复习、考核评价等各环节的教学数据，形成学生学情数据库，为个性化教学、教学优化提供数据支撑。

4.3. 数智化教学条件

完善硬件设施，建设智慧教室、智慧实验室、智慧训练场，配备多媒体教学设备、虚拟仿真设备、智能终端等，满足数智化教学的实操需求。强化技术支撑，组建技术服务团队，负责数智化教学平台、虚拟仿真系统等的维护、升级和技术支持，及时解决教学过程中出现的技术问题，确保数智化教学的顺利开展。

4.4. 数智化教学考核评价体系

打破传统单一的考核评价模式，依托教学数据资源，对学生课前预习、课中互动、课后作业、小组合作等情况进行全面采集和分析，重点评价学生的自主学习能力、参与度和学习态度。采用线上线下相结合的方式，结合笔试、实操考核、虚拟仿真考核等形式，评价学生对知识的掌握程度和核心能力的提升情况。利用智能系统实现考核评价的自动化、智能化，生成学生个人学情报告，为学生的学习优化和教师的教学改进提供依据。

5. 数智化教学模式实施

“线上 + 线下”“课前 + 课中 + 课后”相结合的全链路数智化教学模式，实施过程具体分为三个阶段。

课前阶段：教师通过数智化教学软件平台发布预习任务、数字化资源(微课、课件、动画等)，学生登

录平台完成预习，智能系统自动采集学生预习数据，分析学生的学习薄弱点，教师根据学情数据调整教学设计和教学重点。

课中阶段：采用“线上互动 + 线下实操”的融合模式，教师依托智慧教室，通过虚拟仿真系统演示车辆操作、故障排查等过程，组织学生开展线上讨论、小组合作等互动活动。学生结合线上学习内容，在智慧实验室、训练场开展实操练习，智能系统实时采集学生实操数据，对学生的操作规范度、完成情况进行实时评价和指导，教师针对学生存在的问题进行集中讲解和个性化指导。课中教学互动形式如图2所示。

任务清单

全部类型

课堂签到

随机点名

课堂抢答

问题投票

开放讨论

资料推送

测验作业

分组作业

仿真训练

实训任务

请输入名称关键字

全部状态

未发布

进行中

已结束

全部阶段

课前

课中

课后

序号	活动名称	操作
1	【测验作业】 液压系统中，换向阀T口与什么元件连接？ 未发布 创建时间: 2026-03-12 20:21:11	☆ 评分 发布 结束 详情
2	【测验作业】 液压系统中，换向阀P口与什么元件连接？ 进行中 发布时间: 2026-03-28 11:23:36	☆ 评分 发布 结束 详情
3	【实训任务】 cesi 进行中 发布时间: 2026-03-25 14:56:46	☆ 评分 发布 结束 监控 详情 报告
4	【开放讨论】 换向阀 未发布 创建时间: 2026-03-12 20:21:57	☆ 评分 发布 结束 详情
5	【实训任务】 实训任务2026-03-28 进行中 发布时间: 2026-03-28 10:54:32	☆ 评分 发布 结束 监控 详情 报告
6	【开放讨论】 区队全员研讨 进行中 发布时间: 2026-03-28 11:14:28	☆ 评分 发布 结束 详情
7	【开放讨论】 开放讨论2026-03-28 进行中 发布时间: 2026-03-28 11:14:50	☆ 评分 发布 结束 详情
8	【测验作业】 多选题 进行中 发布时间: 2026-03-28 11:15:59	☆ 评分 发布 结束 详情
9	【测验作业】 直动式溢流阀的代号是？ 进行中 发布时间: 2026-03-28 11:16:25	☆ 评分 发布 结束 详情

Figure 2. Forms and content of classroom teaching interactive tasks
图 2. 课堂教学互动任务形式与内容

课后阶段：教师通过平台发布复习任务、拓展练习、实践项目等，学生自主完成复习和练习，智能系统自动批改作业、生成学情分析报告，推送针对性的复习内容。同时，学生可通过平台与教师、同学进行线上交流，解决学习中遇到的问题。

6. 结论

本文分析了数智化教学的内容，依托数智化教学软件平台，探索了贯穿“教、学、管、考、评”全链路、“线上 + 线下”与“课前 + 课中 + 课后”相结合的车辆类课程教学模式，制定车辆类课程数智化教学实施方案。研究结果表明，数智化教学模式能够有效破解车辆类课程传统教学中存在的教学模式固化、数据割裂、实践受限、资源不足等问题，通过全链路的智能化、精准化、个性化，能够提升学员的自主学习能力、实践操作能力和学习效率，为人才生成与增强体系作战力提供坚实保障，同时也能为兄弟院校同类型课程提供可复制推广的教学范式。

参考文献

[1] 石照霞. 人本主义学习理论下的大学英语课程思政研究[J]. 山西大同大学学报(社会科学版), 2023, 37(5): 120-

124.

- [2] 王丽萍. 基于建构主义学习理论的教学模式在护理伦理学教学中的应用[J]. 循证护理, 2025, 11(5): 1001-1004.
- [3] 王文静. 中职学校《电工电子技术基础》课程数智化教学研究与应用[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林工程技术师范学院, 2025.
- [4] 李丽, 何光晓. 数智化背景下地方高校科学教育专业人才培养模式探究[J]. 西部素质教育, 2025, 11(10): 91-94.
- [5] 汪芳. 智慧教学机械类专业课课程设计方案[J]. 山东化工, 2020, 49(18): 164-167.
- [6] 王威, 王正兰, 徐成, 王磊. 车辆基础课混合式教学模式研究[J]. 现代职业教育, 2020, 10(40): 220.
- [7] 陈永堂, 艾兴. 数智化教学生态的内涵、特征与实践要求[J]. 学术探索, 2024, 8(7): 148-156.
- [8] 王健, 朱文凤, 陆阳. 高校课程思政的数智化教学创新与改革路径[J]. 文教资料, 2023(18): 100-105.
- [9] 陆艳凤, 孙国波, 段修军, 张响英. 数智融合视域下高职院校教师教学能力提升路径[J]. 北京农业职业学院学报, 2024, 38(5): 77-82.
- [10] 胡志飞. 数智融合支持下高职课堂教学改革的形态表征、内在机理和转型路径[J]. 教育与职业, 2023(24): 90-95.