

数智赋能下智慧物流课程教学创新路径研究

吴 璐

江苏大学管理学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年4月25日; 录用日期: 2025年5月23日; 发布日期: 2025年5月30日

摘 要

数智技术(人工智能、大数据、物联网、云计算等)的快速发展正推动物流行业向智慧化转型。智慧物流已成为现代物流发展的重要方向和产业升级的关键驱动力。然而, 高校智慧物流课程教学在内容、方法、实践和评价等方面与产业发展需求存在差距。本文分析了数智赋能背景下的教学挑战, 并基于建构主义、联通主义、体验式学习和情境学习理论, 提出了智慧物流课程教学创新的路径, 包括重构课程内容、创新教学方法、强化实践平台建设、改革评价体系以及提升教师数智素养。本研究旨在为高校培养符合时代需求的智慧物流人才, 服务产业高质量发展提供指导。

关键词

数智赋能, 智慧物流, 课程教学, 教学创新, 人才培养, 教学改革

Research on Innovative Approaches to Teaching Smart Logistics Courses under the Empowerment of Digital Intelligence

Lu Wu

School of Management, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Apr. 25th, 2025; accepted: May 23rd, 2025; published: May 30th, 2025

Abstract

The rapid development of digital intelligence technologies (such as artificial intelligence, big data, the Internet of Things, and cloud computing) is driving the logistics industry towards a smart transformation. Smart logistics has become a crucial direction for modern logistics development and a key driver for industrial upgrading. However, there is a gap between the teaching of smart logistics courses in universities and the needs of industry development in terms of content, methods, practice,

and evaluation. This paper analyzes the teaching challenges in the context of digital intelligence empowerment and proposes innovative approaches to teaching smart logistics courses based on constructivism, connectivism, experiential learning, and situated learning theories. These approaches include restructuring course content, innovating teaching methods, strengthening the construction of practice platforms, reforming evaluation systems, and enhancing teachers' digital intelligence literacy. This study aims to provide guidance for universities in cultivating smart logistics talents that meet the demands of the times, thereby supporting the high-quality development of the industry.

Keywords

Digital Intelligence Empowerment, Smart Logistics, Course Teaching, Teaching Innovation, Talent Cultivation, Teaching Reform

Copyright © 2025 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

国家高度重视数字经济发展，强调要把握数字化、网络化、智能化发展机遇，推动数字经济和实体经济融合发展[1]。数智技术正以前所未有的速度和广度渗透到各行各业，深刻影响着教育生态和社会运行逻辑[2][3]。然而，当前高校物流管理专业，尤其在智慧物流方向的课程教学，普遍存在与产业发展需求脱节的问题，导致人才供给与产业需求之间的结构性矛盾日益突出[4]。因此，如何利用数智技术赋能教学过程，创新智慧物流课程的教学内容、方法和评价体系，培养适应未来智慧物流发展的创新型人才是亟待解决的重要课题[5]。本文以智慧物流核心课程为例，分析当前教学中存在的问题，并系统提出数智赋能背景下的教学创新路径。

2. 研究对象与研究资料来源

本研究聚焦于笔者所在高校及邻近高校的管理类学科本科生与物流管理专业教师群体。通过分层抽样设计，从4所高校的4个年级中系统采集了140份有效学生样本，其年级与专业分布的均衡性有效确保了研究结论的普适价值。针对教师样本的采集，本研究创新性地采用三角验证法，将问卷调查与结构性深度访谈相结合，最终获取了5位智慧物流课程教师的多维反馈数据。这种供需双重视角的研究设计，既通过学生需求端的行为特征与需求偏好分析，又结合教师供给端的教学实践反馈，构建了闭环式证据链，为研究成果的科学性与可信度提供了双重保障。

3. 智慧物流课程教学中存在的问题

尽管智慧物流的重要性日益凸显，但与之相关的课程教学在实践中仍面临诸多挑战，未能完全适应数智时代对人才培养的要求。主要问题体现在以下几个方面。

3.1. 教学内容更新滞后，与产业前沿脱节

教材更新速度慢，难以跟上数智技术(如生成式 AI、数字孪生)在物流领域的快速迭代。课程内容偏重理论，缺乏技术落地路径的深度解析和实践训练，案例教学也未能有效引导学生建立“原理-场景-方案”的完整认知链条。此外，课程体系未能有效融合物流管理、计算机科学、数据科学等多学科知识，导致学生知识碎片化。

3.2. 教学方法单一固化，缺乏互动与体验

当前智慧物流课堂教学仍以教师单向输出的“PPT + 讲授”模式为主，学生在课堂中常处于被动接受状态，缺乏主动探究式学习空间和批判性思维训练。数字化教学工具的应用层次较浅，大数据分析平台、物流仿真系统、VR/AR 等沉浸式技术未能深度融入教学场景，技术的赋能效应尚未充分释放。同时，项目式学习、翻转课堂等创新教学模式的普及程度不高，未能有效构建“问题导向 - 协作探究 - 实践验证”的深度学习闭环，制约了学生创新能力和高阶思维的发展。

3.3. 实践教学环节薄弱，动手能力培养不足

智慧物流人才培养面临实体实验平台建设成本高昂的问题，自动化仓储、智能分拣等核心场景的模拟设施覆盖率仍然不足，导致学生实操训练“悬空化”，难以获得真实的实践体验。校企合作模式多停留在框架协议层面，共建实验室、真实数据共享、课程联合开发等深度协同机制尚未有效建立，产业端优质资源未能有效融入教学过程。虚拟仿真技术的应用仍处于初级阶段，高仿真度、与课程体系深度耦合的智慧物流模拟系统开发相对滞后，未能充分发挥其在替代实体实践教学方面的独特价值。以上三重约束共同导致学生在复杂物流场景中的系统设计、集成应用与问题解决能力发展受限。

3.4. 师资队伍能力结构与教学需求不匹配

智慧物流师资队伍的知识结构更新速度滞后于技术快速演进的步伐。部分教师囿于传统的管理或工程学科背景，对 AI 算法、物联网架构等前沿数智技术的掌握深度不足，难以有效支撑技术密集型课程的教学。同时，具备丰富行业实践经验的“双师型”教师资源相对稀缺，兼具扎实理论功底与智慧物流项目实战经验的复合型人才尤为匮乏，制约了课程实践属性的提升。

3.5. 教学评价体系单一，难以衡量综合能力

传统的教学评价方式通常偏重于对理论知识的记忆和再现，如期末闭卷考试等，这种单一的评价方式难以有效评估学生在智慧物流真实场景中的综合能力，例如数据分析、系统设计、问题解决、创新思维及团队协作等关键能力。此外，对学生学习过程中的参与度、项目进展、实验操作以及小组贡献等方面的评价往往被忽视或流于形式，未能形成有效的过程性反馈机制，难以有效激励学生进行持续深入的学习。与此同时，现有评价手段未能充分结合现代数智技术，如学习分析技术、在线测评工具和电子档案袋(e-Portfolio)等，未能实现对学生学习行为和能力发展轨迹的精准记录和多元化评价。

4. 数智赋能智慧物流课程教学创新的理论逻辑

数智技术对高等教育教学带来了深刻变革，为创新教学模式、提升育人质量提供了强大动力。这些变革不仅体现在教学工具的更新，更在于重塑了教学理念和学习方式。深入理解数智技术赋能教育的内在机制及其与现代学习理论的契合点，是构建数智赋能下智慧物流课程教学创新路径的关键。

4.1. 建构主义学习理论(Constructivism)

学习理论认为，学习并非被动接受信息的过程，而是学习者基于自身已有的知识经验，在与环境的积极互动中主动建构知识意义的过程。数智技术为此提供了强大的支撑：互联网、数据库和云平台等数智基础设施提供了海量、多模态的学习资源，学生可以根据自身兴趣和学习节奏进行自主探索式学习。VR、AR 和数字孪生等技术能够创设高度逼真的智慧物流情境，使学生在沉浸式实践体验中主动构建对复杂系统的深入理解。学习分析技术则可以有效追踪学生的学习行为数据，精准识别学生的知识薄弱点，并据此推送个性化学习内容，从而有效支持因材施教和差异化教学。

4.2. 联通主义学习理论(Connectivism)

在网络化、信息爆炸的数智时代，联通主义学习理论强调学习是建立和维护连接的过程，知识分布于广泛的网络节点(包括人、信息、组织、设备等)，学习能力比个体已掌握的知识更为重要。智慧物流课程教学应积极引导主动连接到更广阔的知识网络，例如行业数据库和在线专业社区等，有效培养学生的信息素养和自主学习能力。物联网和大数据等技术可以将动态的物流实时数据引入课堂，例如实时的交通流量数据、库存变化数据、订单信息数据等，使学生能够接触到动态更新的知识，深入理解智慧物流系统的实时性和复杂性。

4.3. 体验式学习理论(Experiential Learning Theory)

体验式学习理论强调“从经验中学习”，其核心环节包括具体体验、反思性观察、抽象概念化和主动实践。数智技术能够有效提供身临其境的操作体验(例如模拟驾驶无人车、操作自动化分拣设备)，有效弥补传统教学中物理条件限制，显著增强学习的趣味性和直观性。大数据分析工具使学生能够处理和分析真实的或仿真的物流运营数据，从中发现运营规律、识别潜在问题，并基于数据分析结果进行建模和优化方案设计。通过引导学生使用专业的物流仿真软件，可以支持学生自主设计、运行和调试智慧物流系统模型，有效培养学生的系统思维和决策能力。

4.4. 情境学习理论(Situated Learning Theory)

情境学习理论认为，学习发生在特定的情境或实践共同体中，知识的应用与具体情境密切相关。智慧物流课程教学应注重引入企业的真实业务案例，并结合相关的运营数据，使学生能够在接近真实工作场景的情境中分析问题、提出解决方案。通过虚拟仿真技术构建高度仿真的智慧物流工作场景(例如智能调度中心、数字化供应链塔台)，使学生能够在安全可控的环境中扮演不同的角色，处理复杂的物流任务，从而有效培养学生的职业技能和情境应变能力。

综上所述，数智技术通过提供丰富的学习资源、创设逼真的学习情境、支持个性化学习路径、促进协作互动、强化实践体验等多种方式，与建构主义、联通主义、体验式学习、情境学习等现代教育理论高度契合，为智慧物流课程教学的深度创新提供了坚实的理论基础和强大的技术支撑。因此，智慧物流课程教学创新应充分利用数智技术的赋能作用，实现从传统以知识传授为中心向以能力培养为中心、以学生为中心的教学模式转型。

5. 数智赋能背景下推进智慧物流课程教学创新的进路

基于以上问题分析和理论逻辑，结合数智时代智慧物流发展的需求，推进智慧物流课程教学创新应系统性地从以下五个方面入手。

5.1. 重构融合前沿的课程内容体系

为培养适应数智时代的物流人才，应建立课程内容动态更新机制，这是践行联通主义学习观，确保学生接入动态演进知识网络的关键。定期组织教师团队，紧跟行业前沿，融入人工智能(例如，在路径优化、需求预测、智能调度中的算法原理与应用案例)、物联网(例如，在仓储环境监控、冷链运输全程追溯中的传感器选择、数据采集与传输机制)、大数据(例如，应用于物流运营数据分析、客户画像描绘、风险预警的具体方法)、区块链(例如，在供应链金融、产品溯源中的应用模式)、数字孪生(例如，用于仓库布局优化仿真、供应链网络可视化)等数智技术在物流场景中的最新应用，修订教学大纲、教材和案例库，提升课程的时代性和实战性，呼应情境学习理论对知识应用场景化的要求。教学内容应侧重数智技术原

理及应用,深入讲解“是什么”、“为什么”、“怎么用”,并积极开设或融入“物流数据分析与挖掘”、“物流人工智能应用”、“物联网技术与智慧物流”等核心课程模块。同时,打破学科壁垒,设计强制性的跨学科项目,融合计算机编程、数据分析、运筹优化等技能,鼓励学生选修信息技术和数据科学课程,全面提升学生运用数智工具解决复杂物流问题的能力,依据建构主义理论,在解决真实问题的过程中主动构建跨学科知识体系,培养面向未来的物流创新人才。

5.2. 创新虚实结合的教学方法与模式

将构建“线上线下融合”的混合式教学模式,这既体现了联通主义利用网络拓展学习资源的思想,也呼应了建构主义强调学习者主动性的原则。通过有机整合线上理论研习、微课学习和线下深度研讨、实践演练,实现双向赋能。基于数智技术(如仿真软件、数据分析工具)的实践演练,实现双向赋能。线上环节利用平台精准推送个性化学习资源(体现因材施教),释放课堂时间用于高阶思维培养、创新设计及复杂问题探究。围绕智慧物流产业需求设计真实项目链,例如,“智能仓储优化”项目可能要求学生基于给定的仓库布局图和(模拟)实时订单数据,利用仓储管理系统(WMS)仿真模块,设计并测试不同的拣选策略(如S型、分区拣选),运用数据分析工具(如 Excel Solver 或 Python 优化库)对比效率,最终提交优化方案报告;或如“最后一公里配送路径动态优化”项目,学生需处理包含时间窗、载重限制的订单数据,接入模拟的实时交通流 API,运用 GIS 工具和优化算法(如图论算法、启发式算法)设计动态调度方案,并在虚拟仿真环境中验证其有效性。这种项目式学习(PBL)深度契合情境学习和体验式学习理论,引导学生经历“问题界定-方案设计-(仿真)建模验证-成果输出与反思”的全流程实践。实施翻转课堂模式,课前完成知识传递,课中聚焦协作探究与情境模拟,推动教师向引导者转型。精选行业典型案例,例如分析某大型物流企业引入无人机配送或建设数字供应链塔台的案例,不仅解读其商业模式和技术架构,更要引导学生利用提供的相关数据集(可能是脱敏的真实数据或高度仿真的模拟数据)。从技术适配、实施成效、风险挑战等维度开展深度剖析,强化理论与复杂现实情境的联结(情境学习),系统培养跨学科综合创新能力。

5.3. 强化技术驱动的实践教学平台建设

高校应构建虚实融合的智能化物流实验教学体系,这是落实体验式学习和情境学习理论,提供“做中学”环境的核心支撑。物理实验室不仅仅是陈列设备,而是要实现系统集成,需集成 AGV、RFID、物联网传感器及 WMS/TMS 系统,配套数据可视化平台;通过校际协作、校企共建共享实训基地资源,提升设备利用率。与之互补并拓展实践广度深度,同步开发高保真虚拟仿真系统,其关键在于提供逼真的交互体验和强大的模拟能力,支持建构主义的探索式学习。覆盖智能仓储、无人配送等核心场景,支持参数调控与效果评估,结合 VR/AR 技术,可显著增强对例如远程操作控制塔台、佩戴 AR 眼镜进行智能拣选。构建教学大数据平台(可选 Hadoop/Spark 或商用工具),提供脱敏处理的行业真实数据集,支持 Python、Tableau 等工具实战演练。深化产教融合,将情境学习理论中的“实践共同体”引入校园,与领军企业共建“数字工坊”“校园工厂”,推动企业真实或高度仿真的项目案例、一线工程师的技术指导、以及学生实习与就业机会常态化入校,形成“产-学-研”闭环生态,培养具备智慧物流系统设计、数据分析及创新应用能力的复合型人才。

5.4. 改革多元协同的教学评价机制

教学评价机制的改革是引导教学模式转型的关键杠杆,必须从传统的以知识记忆为主的终结性评价,转向关注能力生成过程与结果的多元协同评价体系,这与建构主义强调学习过程、体验式学习强调反思与应用、情境学习强调实践表现的理念一脉相承。评价标准从“知识掌握”转向“智慧物流相关核心能力(如系统思维、数据分析、模型构建、工具应用、创新设计)的达成度”。增加过程性考核的比重(如平时

作业、课堂参与、实验报告、项目进展、小组贡献等), 利用学习过程数据进行分析和反馈。结合课程特点, 采用笔试、口试、项目答辩、作品展示、技能竞赛、操作考核、同行评议、学习档案袋(e-Portfolio)等多种评价方式。对于实践性强的环节, 重点考核学生的动手能力、解决问题能力和创新成果。利用在线学习平台、智慧教室等收集的学生学习行为数据(如视频观看时长、论坛发帖、作业提交、测试成绩等), 进行数据分析, 为教师提供教学调整依据, 为学生提供个性化学习建议和预警。构建“学生-教师-企业”多元评价主体, 在项目式学习、实习实践等环节, 邀请企业专家参与评价学生的表现和成果, 增强评价的客观性和行业认可度, 强化情境学习评价的有效性。同时, 鼓励学生进行结构化的自评和互评, 旨在培养其元认知能力、反思批判精神和团队协作素养。

5.5. 提升教师数智素养与教学能力

教师是数智赋能教学改革的核心执行者和关键推动力。提升教师的数智素养与教学能力, 是确保上述创新路径有效落地的根本保障。这项工作应系统规划、持续投入: 首先, 定期组织面向智慧物流课程教师的专题培训, 内容涵盖最新的数智技术(AI、大数据、IoT等)及其物流应用、先进的教学理念与方法(混合式教学、PBL等)、智慧教学工具(仿真软件、数据分析工具、VR/AR等)的使用、课程设计与开发能力等。其次, 大力支持并制度化教师深入智慧物流企业的实践锻炼。支持教师到智慧物流企业挂职锻炼、项目合作或技术咨询, 获得真实、前沿的行业经验和技能视野, 将情境学习的理念内化于心。第三, 鼓励教师围绕智慧物流技术与应用、教学改革等方向开展科研, 以研促教。在教师考核、职称评定、评优奖励等方面, 对积极投入教学改革、开发优质教学资源、指导学生实践创新取得突出成绩的教师给予倾斜, 营造鼓励教学创新的良好氛围。

6. 结语

本文系统探讨了数智赋能对智慧物流课程教学的深刻影响机制, 从理论视角建立起创新路径与现代学习理论之间的直接联系, 并通过大量典型案例, 细致展现了数智技术如何落地于教学实际操作中, 推动课程内容、教学方法、支撑平台和评价方式的全方位变革。未来, 随着智慧物流新技术和新模式不断涌现, 案例驱动的动态教学将持续成为推动课程更新的重要手段。本文提出的五大创新路径——重构融合前沿的课程内容体系、创新虚实结合的教学方法与模式、强化技术驱动的实践教学平台建设、改革多元协同的教学评价机制、提升教师数智素养与教学能力。实施这些路径需要高校管理者、专业负责人、一线教师以及行业伙伴的共同努力和持续投入。当然, 改革过程中也可能面临资源投入不足、教师转型困难、传统教学惯性、评价改革阻力等挑战, 需要以积极的态度和创新的思维去克服。随着数智技术的进一步发展(如更强大的AI模型、更广泛的物联网连接、更成熟的数字孪生应用), 智慧物流的形态将持续演进, 对人才的需求也将不断变化。因此, 智慧物流课程教学的创新也应是一个动态的、持续迭代的过程。我们需要不断追踪技术和产业发展, 深化对数智赋能教学规律的认识, 持续优化教学策略, 确保人才培养始终与时代同频共振, 为我国从物流大国迈向物流强国提供坚实的人才支撑和智力保障。

参考文献

- [1] 王钺. 习近平关于发展数字经济重要论述的理论贡献、核心要义与实践价值[J]. 马克思主义研究, 2025(1): 30-40.
- [2] 葛通, 刘洋. 数智时代思政课教师主体性的理论反思与路径重构[J]. 现代教育科学, 2024(4): 58-64+79.
- [3] 苏美文, 杨文爽, 李博文, 等. 推动人工智能与实体经济深度融合加快发展新质生产力[J]. 工业技术经济, 2025, 44(4): 32-59.
- [4] 刘雪纯. 智慧物流背景下高校物流管理专业教学研究[J]. 时代汽车, 2025(7): 53-55.
- [5] 谭新明. 湖南物流人才需求质量现状及发展趋势分析[J]. 商场现代化, 2025(7): 63-65.