

数智技术赋能中学历史课堂深度学习的实证研究——基于课堂教学视频的分析

Empirical Study on Digital Intelligence Technology Empowering the Deep Learning of Middle

School History Classroom-Based on the Analysis of Classroom Teaching Video

赵晨曦^{1*}, 赵亚南¹, 谢诗吟¹, 赵齐缘¹, 唐子晶¹

¹ 华南师范大学教育信息技术学院

*1114174594@qq.com

【摘要】 本研究以中学历史课堂为个案, 探讨数智技术在促进学生从浅层记忆向深度理解转型中的作用。基于H大学附属中学历史课堂的教学实践, 采用深度学习三维状态表征体系, 对课堂教学视频进行编码分析, 量化了浅层记忆与深度理解的发生频率与持续时间。研究表明, 数智技术的使用显著提升了学生在分析质疑、迁移创新等高阶认知行为上的参与深度与持续时间, 有效减少了机械记忆与模仿练习等浅层学习行为。本研究为数智技术赋能学科教学、推动深度学习提供了可复制的实践案例与数据支持, 为教育领域探索数智化赋能基础教育、推动教育教学整体变革提供实践参考。

【关键词】 数智技术; 深度理解; 历史课堂; 课堂教学视频; 深度学习

Abstract: This study takes a high school history classroom as a case study to explore the role of digital intelligence technology in facilitating students' transition from shallow memorization to deep understanding. Drawing on teaching practices at the High School Affiliated to H University, it employs a three-dimensional state characterization system for deep learning to encode and analyze classroom video data, quantifying the frequency and duration of shallow memorization and deep understanding. The results show that the use of digital intelligence technology significantly enhances students' engagement and sustained duration in higher-order cognitive behaviors such as analysis, questioning, transfer, and innovation, while effectively reducing surface-level learning behaviors like rote memorization and imitative practice. This study offers a replicable practical model and empirical data supporting the role of digital intelligence technology in subject instruction and the promotion of deep learning, providing practical reference for the exploration of digitally empowered basic education and the comprehensive transformation of teaching in the field of education.

Keywords: Digital intelligence technology, Deep understanding, History classroom, Classroom teaching video, Deep learning

1. 引言

在当前的中学历史教学实践中, 浅层学习现象依然普遍, 其典型特征是以对历史事件、人物与时间节点等事实性知识的机械记忆为主导, 这虽能在短期内助力学生应对标准化考试, 却与历史学科旨在培养的辩证思维、史料实证及家国情怀等核心素养相悖。根据“建构主义”与“深度学习”理论, 真正的历史学习应是对意义的主动建构与复杂迁移。然而, 现实是学生难以建立历史事件间的内在逻辑、无法洞见历史发展的规律性与多元动因, 其结果往往是历史思维能力的弱化、学习动力的不足, 以及学科核心素养培育的受阻。

在数智化驱动高等教育变革的大背景下, 教育数字化进程加速推进, 电子白板、AI 分析、交互平板等技术成果逐渐向基础教育渗透, 不仅拓展了教学资源的形态与获取方式, 还通过

创设沉浸式学习情境、提供协同探究平台和实现个性化学习反馈,有效支持历史教学从“知识传递”向“意义建构”转变,为引导学生从浅层记忆迈向深度理解奠定了技术基础,成为推动教育体系整体数智化变革的重要实践方向。

在此背景下,本研究旨在系统探讨数智技术促进中学历史课堂深度学习的机制与效果。通过实证方法,重点分析数智技术对学生认知过程与行为模式的影响,以及相应的教学成效与作用路径,以期为历史教学改革提供理论依据和可操作的实践建议。围绕上述目标,本研究提出核心问题:数智技术如何促进学生从浅层记忆向深度理解转变?该问题可进一步分解为:数智技术在哪些关键教学环节发挥作用?以及如何科学量化该转变的效果?

为解决上述问题,本研究以H大学附属中学历史课堂为案例,开展2024-2025学年中一学期的追踪研究。通过课堂观察、视频录制等方式采集教学过程数据,并采用“深度学习三维状态表征体系”,从认知深度、行为投入与情感层次三个维度,对学生的课堂表现进行编码与分析。该方法旨在通过量化学习行为,客观揭示数智技术促进深度学习的具体表现与内在作用机制,从而为深化历史教学改革提供坚实的理论依据与可操作的实践路径。

2.文献综述与理论基础

2.1. 深度学习的理论内涵与表征体系

深度学习理论自 Marton 和 Saljo 于 1976 年提出 (Marton et al, 1976) 以来,经历了从“学习方式”到“教育目标”的范式转变。该理论最初根植于对学习过程的质性区分,即关注机械记忆的“浅层学习”与强调意义理解、批评反思和知识联结的“深度学习”。

进入 21 世纪,深度学习的内涵在教育学与心理学研究的推动下不断深化。其理论根基可追溯至布鲁纳的认知目标分类理论,该理论将认知过程划分为由浅入深的六个层级,其中“记忆”与“理解”常被视为浅层学习的行为特征,而“应用、分析、评价、创造”则构成了深度学习的认知核心。与此相呼应,建构主义学习理论进一步阐明,深度学习本质上是学习者在真实情境中,通过社会互动主动建构复杂认知结构的意义生成过程。

在此背景下,学者对深度学习的本质进行了多维阐释。黎加厚将其界定为“在理解基础上进行批判性整合、多维联结与迁移应用的学习过程”(黎加厚, 2005),凸显了其认知建构属性;美国教育传播与技术协会(AECT)将深度学习确立为教育技术的重要目标,何克抗也明确提出,深度学习应致力于“高阶认知能力尤其是创造能力的培养”(何克抗等人, 2018)。

为实现这一目标并对深度学习进行可观测、可分析的实证研究,王天平等人构建了“深度学习三维状态表征体系”(王天平等人, 2021)。该体系将深度学习操作化为涵盖认知、行为与情感三个维度下的 26 项具体表征指标,从而在课堂情境中清晰界定了以“分析、质疑、迁移、创新”为特征的深度学习,与以“记忆、复述、接受”为主的浅层学习。这一框架为在数字化时代观测、分析与促进深度学习提供了关键的理论工具与实践路径。

综合现有研究,深度学习可被理解为一种在教师主导下,学生主动参与的有意义学习过程。其实质在于学习者通过真实情境中的主动建构,形成复杂的认知结构,实现知识的双向建构与意义的深度生成,从而获得更灵活的知识体系与更深刻的理解(张浩等人, 2012)。在这一过程中,高水平思维的运用至关重要。发展高阶思维能力不仅有助于推动深度学习的发生,其本身也在深度学习的实践中得到进一步锤炼与提升,从而形成思维发展与学习效能之间的良性循环。尤其在数字化时代背景下,学习的本质愈发回归“理解”本身,深度学习正推动学生从浅层记忆迈向深度理解,实现真正的认知跃迁(陈明选等人, 2023)。

2.2. 迈向深度理解:数智教学环境的实践路径

在数智化与高等教育变革深度融合的研究背景下,国内外学者围绕数智技术支持下的学习

环境重构、认知工具开发及教学策略创新等方面展开了广泛探讨。

有学者提出,“数智技术赋能构建线上线下、虚实融合、课上课下、校内校外相互联通的学习环境,促进了学生的深度学习和深度交互”(吴飞燕等人,2024)。雷浩等人基于137项实验与准实验研究的元分析证据显示数字工具教学对学生学习结果的积极影响随技术迭代不断增强(雷浩等人,2022),这与历史课堂中数智技术的实践效果形成了跨研究的呼应。余秋萍结合历史课程案例提出:“电子白板与历史教学结合的新型课堂模式,以其独特的优势优化了历史课堂,为教与学方式的转变提供了更大空间”(余秋萍等人,2018)。通过智慧教育平台,形成了一个“学生—人工智能”学习共同体。将“教师主导”和“学生主体”的学习关联拓展到了“教师—学生—人工智能”新的共同体结构模式(毛展煜等人,2025)。

综合现有研究,数智技术通过三条核心路径促进深度理解的发生:一是表征优化:通过音视频、虚拟场景等形式激活感官体验,如历史课堂的情境还原等(罗宇晨等人,2024)。二是交互优化:依托数字平台、批注工具等支持师生、生生互动,如交互白板的集体批注功能(Sajja R et al, 2025)。三是反馈优化:通过数据统计工具为教师提供教学依据,助力个性化指导(王云霞等人,2024)。在历史学科方面,数智技术不仅是信息传递的媒介,更显示出从“知识传递”向“认知深化”转型的潜力。本研究认为,数智技术并非单一工具的应用,而是通过多方整合推动教学从“知识传递”向“认知深化”转型。然而,当前研究在讨论如何量化数智技术对深度理解的影响机制等方面仍有不足。

2.3. 数智技术与历史课堂深度学习的内在契合性

随着教育数字化转型的深入推进,数智技术与学科教学的融合逐渐成为研究者关注的焦点。在历史教育领域,这一融合呈现出显著的内在契合性,其理论逻辑源于数智技术的本质特征与深度学习的认知要求之间的高度一致性。近年来,国内外学者围绕技术赋能历史思维培养、沉浸式学习环境构建以及批判性史料分析等方面展开了多维度探讨。研究表明,数智技术不仅能够拓展传统历史课堂的边界,更在促进学生认知深化、意义建构与素养生成方面展现出独特价值(刘全优等人,2023)。

从学习科学的视角来看,深度学习强调对知识的批判性理解、情境化应用与迁移创新,而历史学科的核心素养,如史料实证、历史解释与时空观念,恰恰要求学习者超越表层记忆,进入高阶思维层面。学者的实践研究显示,数字博物馆资源的引入使历史课堂突破了时空局限,学生通过交互接触到海量史料,史料实证能力相较传统教学提升30%以上(李小虎等人,2023)。更有探索表明,自然语言处理与大数据分析工具助力学生开展证据甄别与因果推理,如借助算法对不同版本历史文献进行比对等。数智技术通过提供动态可视化的历史情境、支持多源史料的数据化处理与协作探究的智能化工具,为上述认知过程的实现创造了条件。

当前研究普遍认为,技术并非仅是历史教学的辅助手段,而是重塑教与学关系的结构性力量。它通过重构课堂互动模式、优化认知路径与赋能意义生成,为历史课堂中深度学习的发生提供了系统化支持。未来研究可进一步关注人机协同机制、技术融合的伦理维度以及长效学习效果的实证验证,以深化对数字时代历史教育范式的理解。

3. 研究设计与方法

3.1. 案例选择及研究对象

本研究选择H大学附属中学初二年级的《新中国工业化的起步和人民代表大会制度的确立》一课作为研究案例。该课例涵盖历史核心知识、学科思维方法与历史育人价值,且在教学过程中运用了教学平板、交互白板、智能批阅系统等数智工具,实现智能分析、实时反馈与协作探究,充分体现数智技术与历史课堂的深度融合,符合数智技术与教育教学融合的研究

究需求。

研究数据主要包括 40 分钟的课堂实录视频、教师教学设计方案等。视频录制完整覆盖 40 分钟课堂教学过程，用于行为编码与时长统计，视频数据经由两名受过训练的研究者按照深度学习三维状态表征的编码体系独立编码，尤其关注数智技术介入的关键节点，并采用教学设计文档用于理解教师设计意图与数字技术应用策略，从而在微观层面识别技术赋能深度学习的发生契机与作用路径。

3.2. 深度学习三维状态表征的编码体系构建

深度学习在认知维度强调学习者掌握非结构化知识、形成批判性思维、主动建构知识体系、有效进行迁移应用及解决实际问题，与之相对的，获得和理解知识属于浅层学习；在行为维度强调学习者的高行为投入，即自主性和创造性行为投入，而接受性和操作性行为不需要高阶思维能力参与就能实现，因而属于浅层学习；在情感维度强调学习者需要将归属感内化并升华为自觉生命活动的过程，而体验构建只涉及情感体验的积累，因而属于浅层学习。综上，浅层学习和深度学习表征如表 7 所示。

表 7
浅层学习和深度学习的表征

学习层次	认知维度	行为维度	情感维度
浅层学习	获得知识	接受性行为	体验构建
	理解知识	操作性行为	
深度学习	分析质疑	自主性行为	品质养成
	迁移创新	创造性行为	情感内化

王天平等人运用扎根理论建构“教师视野中的学生深度学习三维状态表征体系”，他从认知、行为、情感三维度分析，认知维度中的获得知识与理解知识、行为维度中的接受性行为与操作性行为、情感维度的情感积淀为深度学习的“前状态表征”；认知维度中的分析质疑与迁移创新、行为维度中的自主性行为与创新性行为，这可为研究提供理论参考借鉴。本报告结合教学课例实际情况，将难以观测到的指标内容删除，归并重复项等，再将数智技术有机融入，经过专家咨询，最终设计出中学生深度学习三维状态表征的三级编码体系（表 8）。

表 8
中学生深度学习三维状态表征的编码体系

一级维度	二级维度	三级维度	具体内容
A 认知领域	A1 获得知识	A11 记忆信息	通过文本材料对知识进行简单记忆和背诵。
		A12 提取要素	从记忆中提取与教学材料一致/相似的知识并复述。
		A21 概括论证	提出一个简短的陈述来代表已呈现的信息或归纳出主题。
	A2 理解知识	A22 关联整合	从呈现的材料中辨析各部分与整体的相关性或评判其重要性，识别某些事物是否属于某一类别。
		A31 分析解释	将材料分解成几部分，描述各部分间、各部分与整体间的关系及某些要素在结构中的适切性或功能。
	A3 分析质疑	A32 推理质疑	推论材料中隐含的观点、意图或价值观，突出关键因素，从提供的信息中得出具有逻辑性的结论，并批判地检查论据的逻辑性。
		A41 直觉联想	激起认知冲突，调动旧知识和生活经验去联想、构建，联系事实与概念。
	A4 迁移创新	A42 迁移应用	把观点迁移到新情境中，在行动中验证知识。
		A43 构建模型	将新知识融入旧认知结构，形成新的认知模型，进行变式探究。
		B11 观察性行为	观看教学课件、教师示范练习、阅读课本。
B 行为领域	B1 接受性行为	B12 听受性行为	听同学发表意见或教师讲授时伴有翻书、点头、摇头等行为。
		B21 执行计划	回应教师点名提问，教师指导下使用教具或动手实验，答题等。
		B22 练习巩固	学生通过朗读、动手和模仿等完成知识学习，在规定时间内做习题巩固知识。
	B2 操作性行为	B31 主动交互	主动向同学/教师请教问题等，积极回应教师，参与小组协作。
		B32 自主学习	主动质疑、自主探究、自主反思等。
		B41 分享交流	归纳分享学习成果、表达自己的观点、看法。
	B4 创造性行为	B42 发现问题	不断发现新问题，能发现他人错误并将疑问反馈。
		B43 解决问题	坚持独立思考，自觉用多种所学方法解决新问题或新情境下的问题。

3.3. 数据收集与处理

本研究依据深度学习三维编码体系，将 40 分钟课堂教学实录视频按教学环节切分为 16 时段，由两名研究者分别对每个时段中学生的认知与行为维度进行独立编码，编码一致性经 Cohen’s Kappa 检验达到 0.602，信度良好。为进一步揭示数智技术对学习行为的影响，研究同时统计了各类行为的发生频次与持续时长——频次反映教学活动的多样性，时长则体现不同认知状态的持续性。通过这一方法，本研究得以从行为与时间两个维度全面把握数智技术对浅层与深度学习行为的调控作用。

4.研究发现与分析

本节课的教学流程涵盖新课导入、小组合作、课堂练习、分享交流等多个环节，数智技术介入的关键节点包括平台习题发布、平板投屏分享、小组协作探讨及实时抢答反馈等。

4.1. 数字技术赋能历史课堂深度学习的量化分析

4.1.1. 深度学习二维编码统计结果

通过对课堂实录视频的系统编码与统计分析（如图 12 所示），本研究发现在数智技术赋能的历史课堂中，学生的深度学习行为在认知维度与行为维度上呈现出显著的结构性特征，整体课堂由传统“教师讲授”转向以学生为中心的建构式学习。

在认知维度中，“分析质疑”（A3）与“迁移创新”（A4）两类高阶思维活动的总占比达到 4.26%，虽在绝对时长上仍低于接受性与操作性行为，但其发生频次和持续时长明显超过传统

讲授式课堂。而“分析解释”(A31)和“推理质疑”(A32)行为多发生在“一五”计划实施前后工业数据对比环节,教师引导学生借助教学平板进行数据对比、史料辨析,更多的小组展现出数据驱动下的逻辑推理行为,这一过程正是深度学习在认知层面的典型表现。

行为维度的统计结果进一步显示,“自主性行为”(B3)占总课时的31.84%,其中“主动交互”(B31)如小组协作、平台提问、实时抢答等占据主体部分。这表明数智技术通过参与课堂基础环节、即时反馈等等,显著提升了学生的课堂参与度和主动学习意识,推动学生从“被动接受知识”到“主动建构知识”。相比之下,“创造性行为”(B4)如“归纳分享学习成果”(B41)和“解决问题”(B43)虽然占比较低(3.96%),但多出现在教学后半段的成果展示与评价环节,与平板投屏分析等技术高度融合,体现出数智技术不仅支持知识输入与过程探究,更在输出端对认知加工有促进作用,推动了深度学习的完整闭环。

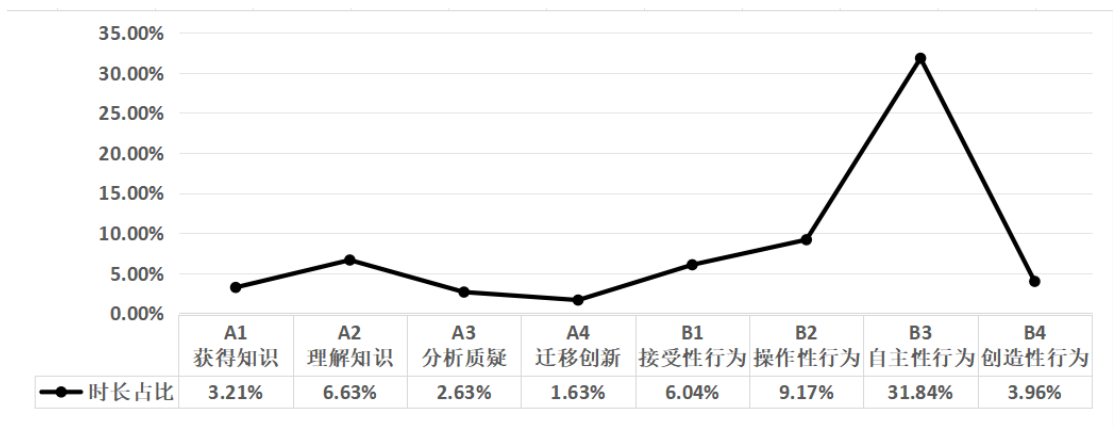


图 12

历史课浅层学习与深度学习发生时长占比

4.1.2. 浅层学习与深度学习发生时长统计结果

本课中,浅层学习总时长占比为25.05%,深度学习则达到39.06%,其余时间为课堂管理与非学习行为。浅层学习行为主要集中在新知讲授与基础练习环节,表现为“听受性行为”(B12)和“练习巩固”(B22),反映出历史课堂中仍一定程度保留着以教师为中心的传统教学模式。相比之下,深度学习行为集中在任务驱动与数智技术支持的环节中,如小组协作、数据分析和成果展示阶段,学习者在真实情境中进行同伴协作,依托数智工具完成知识建构。

尤其值得注意的是,在数智技术介入的多个教学节点中,深度学习行为不仅发生频次提高,其平均持续时间也显著延长。例如,在“一五计划工业数据对比”任务中,学生持续开展分析推理的平均时长达4.2分钟。这表明,数智技术通过增强任务情境的真实性、提供交互式认知工具和支持小组社会性建构,有效延长了学生的深度认知参与时间,推动学习行为从“瞬时反应”向“持续探究”转变,真正实现能够理解、解释历史的认知进阶。

4.2. 数字技术赋能历史学科教学案例的关键路径

进一步分析显示,数智技术在不同深度学习维度中发挥差异化作用。在分析质疑层面,数据可视化工具使历史资料变得可操作、可对比,支持学生进行逻辑推理与批判思考;在迁移创新层面,数智工具内置的思维导图与年代尺等工具有助于学生整合新旧知识,构建结构化认知模型;在自主与创造性行为层面,学生平板的实时投屏功能不仅扩大了学生参与的范围与深度,也为其观点表达与成果共享提供了多种可能。这些技术功能共同构建出一个支持深度认知、协作建构与意义生成的学习环境,从而推动学生从被动接受走向主动探究。

4.2.1. 问题情境

在讲授“一五”计划实施成效与历史意义时,学生往往难以从宏观数据中理解工业化的实际

进程及其对国家发展的深远影响。传统教学多依赖教师口述与文本归纳,学生易陷入被动记忆与机械理解,缺乏对历史脉络的整体把握与批判性思考。为突破这一瓶颈,教师依托电子白板、交互平板、协作平台设计了一项基于数据比对与小组协作的探究任务,引导学生从逐步深入,实现从史实记忆向历史解释的跨越。

4.2.2. 操作步骤

教师首先通过数字平台向学生推送不同年份工业产品产量对比表格,要求学生以小组为单位,借助平板电脑中进行可视化处理,自主提炼关键变化趋势。随后,各小组通过协作平台共同撰写分析报告,从工业结构、政策背景、国际环境等角度归纳“一五”计划顺利完成的原因。过程中,教师通过平台实时查看各组进展,平台依需求智能批改学生作品并提出修改建议。最后,小组代表通过投屏功能展示本组成果,教师组织全班进行互评与补充,并利用基于教学平台的智能体模拟历史人物对话功能,增强学生对历史情境的代入感与共鸣感。

4.3. 案例实践成效

本案例中数智技术的应用有效回应了“数智技术如何促进学生从浅层记忆向深度理解转变”的核心研究问题,在认知深化与行为优化层面成效突出。认知维度上,借助平板端数据分析工具,学生将1952年与1957年工业产品产量数据转化为可视化图表,自主提炼重工业增速显著等关键趋势,摆脱传统教学中被动记忆数据的局限;教师通过平台推送苏联援助资料、工业布局规划图等补充史料后,学生进一步从单一数据解读转向多维度因果推理,“分析质疑”(A3)中的“推理质疑”(A32)行为平均持续时长远超传统课堂,成功破解历史数据抽象、难以关联的理解难点,推动高阶认知行为从隐性思考转为显性表达。

行为与学科价值层面,数智技术重构课堂交互模式,平板投屏分享与实时抢答反馈功能让学生主动参与度大幅提升,“自主性行为”(B3)占总课时比例达31.84%,其中“主动交互”(B31)频次显著高于传统讲授式课堂;模拟历史人物对话环节中,学生依托平台角色模板编写对话脚本,部分小组创新性融入观点冲突,“创造性行为”(B4)在该环节占比高于课堂平均水平。同时,协作工具支持成员同步编辑分析报告,搭配平台推送的全国工业分布动态地图,学生实现“一五”计划与后续工业发展的时空联结,多数学生反馈通过协作认识到历史事件的关联性,充分体现数智技术在激活自主参与、培育历史学科“时空观念”“史料实证”素养上的独特价值,为技术赋能历史深度学习提供了可参考的实践范式。

5. 结论与建议

5.1. 结论

本研究通过量化分析发现,数智技术能有效促进中学历史课堂中深度学习行为的发生频次与持续时间,尤其在高阶思维、自主协作与创造性输出等维度表现显著。数智技术通过可视化认知工具、协作平台与实时反馈机制,为学生提供了深度参与和意义建构的可能,从而助力其实现从浅层记忆到深度理解的转变。这一发现不仅印证了建构主义与认知深度理论在数字时代的适用性,也为当前教育数字化转型提供了课堂层面的实证依据。

然而,本研究仍存在一定局限。首先,学习效果的长效影响未能追踪;此外,技术赋能的效果仍受教师教学设计水平与技术使用意识的影响。未来研究可结合前后测设计与长效跟踪,进一步揭示技术赋能深度学习的机制与条件。

5.2. 教学建议

基于实证发现与分析,结合数智化与教育变革的整体趋势,本研究从教师教学、学校组织方面提出建议:

(1) 教师在历史教学中应主动运用数智工具增强情境设计、支持探究任务与促进思维外化,尤其应注重利用技术引导学生分析史料、建构认知与表达观点。在教学实施过程中,教

师需更加关注学生的思维过程而非仅仅答案的正确性,利用技术平台记录的讨论过程、版本修改痕迹与互动数据,识别学生在分析、推理、质疑与迁移等认知环节的实际表现,提供适时且个性化的支架反馈。

(2)学校应加强对历史教师数字化教学能力的培养与资源支持,引入优质数智化教学资源与培训项目,推动教师数字化教学能力提升。此外,学校可引入高质量的技术赋能历史深度学习的典型案例,为教师提供可借鉴的教学设计范例。

本研究虽聚焦中学课堂,但未来可进一步拓展研究范围,探索高等教育课堂中数智化技术赋能深度学习的机制,形成基础教育与高等教育数智化教学实践的联动研究体系,为推动教育体系整体数智化变革提供更全面的实证依据。

参考文献

- 毛展煜.(2025).数智技术推动教学变革的实践探索——以深圳市龙岗区横岗高级中学为例.中小小学校长,(01),50-52.
- 王天平,杨玥莹,张娇,陈泽坤 & 赵栩苑.(2021).教师视野中的学生深度学习三维状态表征体系构建.现代远程教育研究,33(05),63-71+81.
- 王云霞.(2024).人工智能技术进入高中历史教学的必要性与实践路径.中学历史教学参考,(27),35-37.
- 刘全优.(2023).历史教育的“三度”:媒介赋能高中历史课堂教学的实践.中小学电教,(12),63-65.
- 陈明选 & 周亮.(2023).数智化时代的深度学习:从浅层记忆走向深度理解.华东师范大学学报(教育科学版),41(08),53-62.<https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.08.006>.
- 何克抗.(2018).深度学习:网络时代学习方式的变革.教育研究,39(05),111-115.
- 何玲,黎加厚.(2005).促进学生深度学习.现代教学,(05),29-30.
- 李小虎.(2023).数字博物馆在初中历史教学中的应用.中学历史教学,(10),52-54.
- 吴飞燕,吴军其,文思娇,徐慧 & 龚蕾.(2024).数智技术赋能新质教育:逻辑意蕴、现实挑战和实践路径.开放教育研究,30(05),54-62.<https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.05.006>.
- 余秋萍.(2018).应用交互式电子白板在初中历史教学中的优势——以《拜占庭帝国》一课为例.中国现代教育装备,(10),33-35.<https://doi.org/10.13492/j.cnki.cmee.2018.10.012>.
- 张浩&吴秀娟.(2012).深度学习的内涵及认知理论基础探析.中国电化教育,(10),7-11+21.
- 罗宇晨 & 郑燕林.(2024).混合式协作学习促进批判性思维发展实证研究.开放教育研究,30(02),109-119.<https://doi.org/10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.02.012>.
- 雷浩 & 李雪.(2022).数字工具支持的教学对学生学习结果有何影响?——来自137项实验与准实验的元分析证据.华东师范大学学报(教育科学版),40(11),92-109.<https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5560.2022.11.008>.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. British journal of educational psychology, 46(1), 4-11.
- Sajja, R., Sermet, Y., Cwierty, D., & Demir, I. (2025). Integrating AI and learning analytics for data-driven pedagogical decisions and personalized interventions in education. Technology, knowledge and learning, 1-31.