

数字化转型背景下教师数字素养提升的 机制创新与实践策略

陈泳蓓, 韩蕊

佛山大学人文学院, 广东 佛山

收稿日期: 2026年6月25日; 录用日期: 2026年7月22日; 发布日期: 2026年7月30日

摘要

教育数字化转型对教师数字素养提出了更高的标准, 但当下教师数字素养的提升正面临认知滞后、培训失效、系统支撑不足这三重困境; 基于对教师数字素养内涵演进与机制创新路径的梳理, 本研究论文融合了数字素养理论、教育技术整合模型和转型领导理论, 搭建起一个包括“个体内生-组织协同-技术赋能”的三维分析框架, 并据此提炼出关于教师数字素养提升的实践策略。

关键词

数字化转型, 教师数字素养, 机制创新, 实践策略

Mechanism Innovation and Practical Strategies for Enhancing Teachers' Digital Competence in the Context of Digital Transformation

Yongbei Chen, Rui Han

School of Humanities, Foshan University, Foshan Guangdong

Received: June 25, 2026; accepted: July 22, 2026; published: July 30, 2026

Abstract

The digital transformation of education imposes higher standards on teachers' digital competence. However, the current enhancement of teachers' digital competence is confronted with threefold predicaments: cognitive lag, ineffective training, and insufficient systemic support. Based on a

文章引用: 陈泳蓓, 韩蕊. 数字化转型背景下教师数字素养提升的机制创新与实践策略[J]. 教育进展, 2026, 16(7): 1928-1934. DOI: 10.12677/ae.2026.1671577

systematic review of the conceptual evolution of teachers' digital competence and pathways for mechanism innovation, this study integrates digital competence theory, educational technology integration models, and transformational leadership theory to construct a three-dimensional analytical framework encompassing "individual endogenous drive - organizational synergy - technology empowerment". Accordingly, practical strategies for improving teachers' digital competence are derived.

Keywords

Digital Transformation, Teachers' Digital Competence, Mechanism Innovation, Practical Strategies

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

教育数字化转型是当前教育改革与实践中的热点,也是未来教育创新变革的发展趋势[1]。2022年教育部发布的行业标准将教师数字素养界定为:教师适当利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息与资源,发现、分析并解决教育教学问题,优化、创新和变革教育教学活动所应具备的意识、能力和责任[2]。教师作为教育的第一资源,是推动教育数字化转型进程的重要驱动力,其数字素养水平直接关乎教育数字化转型进程及人才培养质量[3]。不过,即使政策环境逐步完善,教师数字素养发展也依然面临认知滞后、培训模式单一、技术应用效能不足等现实困境,且当前的研究多数侧重于技能训练或单项能力,对于机制的系统性理论建构还缺乏足够的关注。

2. 理论基础与分析框架

2.1. 教师数字素养提升的理论融合基础

持续提升教师数字素养,对建设数字时代高素质、专业化教师队伍,加快推进教育数字化具有重要意义[4]。本研究尝试把数字素养理论、教育技术整合模型与转型领导理论进行整合,形成一个复合型的分析视角来审视教师数字素养的提升。数字素养理论特别强调了个体在数字环境中的适应性与主动性,要求教师不能只停留在技能习得层面,而要向教育素养的整体转型,从而催生出能够推动教学创新的内生动力;教育技术整合模型则把关注点放在了技术、教学内容与策略的有机融合上,以此促成教师以技术思维为底色的教学行为转型[5];Burns提出的转型领导理论,则强调领导愿景、组织文化和支持机制在推动教师专业发展中的作用,能够为教师数字素养持续提升提供组织保障。

将三个视角叠加,本研究从个体发展、技术融合和组织支持三个层面分析教师数字素养提升机制。其中,个体发展关注教师数字意识与能力的形成,技术融合关注数字技术促进教学创新的过程,组织支持关注学校环境和领导机制对教师发展的促进作用。

2.2. 多理论融合视角下的机制解释

数字素养理论关注教师在数字环境中的知识、技能、意识和责任发展,强调教师主动适应数字变革的能力,是理解教师数字素养发展的个体基础;教育技术整合模型关注技术、教学法与学科内容之间的关系,强调教师如何将数字能力转化为教学实践,为数字素养的应用提供实践路径;转型领导理论则从组织层面出发,强调领导支持、组织文化和专业共同体建设对教师发展的促进作用,为教师数字素养持

续提升提供环境保障。

数字技术发展强调数据支持、智能工具应用和教学效率提升,体现出技术赋能逻辑;而转型领导理论更加关注教师主体性、专业自主和组织文化建设,强调人的发展价值。在数字化转型过程中,如果过度强调技术工具的作用,容易使教师关注技术操作,而弱化教育判断,甚至降低教师的专业主体地位;但如果忽视技术支持和数字环境建设,教师数字素养发展又可能缺少有效路径。因此,教师数字素养提升并不是简单追求技术应用水平的提高,而应在技术支持与教师专业发展之间建立平衡,通过数字技术促进教师反思、创新与专业成长,而非替代教师的教育决策。

基于上述分析,本研究将三个理论结合起来,形成“个体发展-技术融合-组织支持”的分析逻辑,为探讨教师数字素养提升机制及实践策略提供理论依据。

3. 教师数字素养的发展现状与困境归因

3.1. 国内从“技术能力”到“教育素养”的概念深化

随着全球数字社会建设步伐不断加快,数字技术正在深刻推动教育朝着数字化的方向转型,教育数字化日益成为促进教育公平、优化教育改革、提高教学效率的有效手段[6]。围绕教师数字素养这个概念,其内涵经历了一个从单纯强调技术操作能力,逐步扩展到多维教育素养的综合演进过程——早期关注的焦点,主要落在教师能不能熟练使用计算机和多媒体设备上,后来慢慢拓展到了信息检索、数字内容创作以及在线协作这类更为复杂的维度里。教育部在2022年发布的行业标准,从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任以及专业发展这五个维度做出了界定,突出了教师在数字化环境中担负的设计者与引导者角色。然而,这套标准虽然指出了明确的方向,可如果把握不好分寸,也有可能窄化教师专业发展本该具有的丰富性,因为过于刚性的指标体系很容易让教师把素养提升简单理解成逐项“达标”,却忽视了数字素养作为一种综合性教育素养所具有的内在统一性。

3.2. 国际教师数字素养框架比较及本研究定位

近年来,国际组织围绕教师数字素养构建了较为成熟的能力框架,为教师专业发展和教育数字化实践提供了重要参考。其中,欧盟委员会发布的DigCompEdu (European Framework for the Digital Competence of Educators)从专业参与(Professional Engagement)、数字资源(Digital Resources)、教学与学习(Teaching and Learning)、评价(Assessment)、赋能学习者(Empowering Learners)以及促进学习者数字能力(Facilitating Learners' Digital Competence)六个维度系统描述了教师数字素养的能力结构,强调教师应将数字技术深度融入教育教学全过程,实现数字能力与教育实践的协同发展[7]。与DigCompEdu相比,联合国教科文组织(UNESCO)发布的ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT)更加强调教师数字素养与教育系统变革之间的关系,将教师数字能力的发展置于教育政策、课程改革、学校治理、专业发展以及数字技术环境等多个层面进行统筹考虑,突出教师数字素养对于推动教育数字化转型的重要作用[8]。

总体来看,国际研究已经逐步由早期关注教师数字技术使用能力,转向关注教师专业发展、教育创新以及数字化治理能力,形成了较为成熟的能力框架体系。然而,现有国际框架更多回答的是教师“应具备哪些数字能力(What)”以及“数字能力发展的目标是什么(Goal)”,对于教师数字素养形成过程中个体、组织与技术等多重因素之间的作用机制关注,则相对有限。

3.3. 当前现实水平与主要困境

一项针对珠三角某市3866位中小学及幼儿园教师的调查显示,教师数字素养整体仍处于中等水平,数字技术知识与技能、数字化应用水平普遍偏低[9];教育部教育信息化战略研究基地(华中)2025年发布

的《中小学教师数字素养报告》，基于 61 万余名中小学教师样本的评估结果指出，2024 年教师数字素养发展指数达到 50.93，比 2023 年提升了 5.53%，其中超过八成的教师已经能熟练使用数字化设备，但对数字技术前沿进展比较了解的教师比例还不到两成，区域间也存在一定差异，呈现出“东部领先、中西部相对持平”的分布特征[10]。这两组数据共同折射出两层信息：一是教师群体的基础性数字技能已有了明显积累，二是从“会用”向“善用”、再向“创新应用”的跃迁遇到了瓶颈，这恰好说明，单纯的设备操作训练，实际上很难有效转化成教育素养的整体提升。周刘波等研究者把教师素养提升所面临的困境归纳为理念滞后、课程缺乏、机制不足和保障乏力四个方面[11]，较为完整地呈现了问题的复杂程度。

从认知层面来看，一线教师面临的问题并非简单地“排斥技术”，而更像是一种“有选择地回避”。比如，公开课、示范课中数字工具的使用频率和花样显著高于日常课堂，说明不少教师其实已经掌握了基础操作，却缺少在日常教学中持续使用的动力和条件。从培训层面看，多数培训仍然沿袭“专家讲、教师听”的单向传递模式，培训结束后缺乏与课堂实践衔接的跟进机制，教师回到教学现场后一旦遇到操作难题或设计瓶颈，往往孤立无援，培训效果在两周内迅速衰减。从系统支撑来看，部分中西部县域学校在“校校通”建设完成后，硬件条件已明显改善，但带宽不足、终端老化、运维缺位等问题仍旧存在，导致了“设备在机房落灰、教师依旧靠黑板”的尴尬局面。这三个层面的困境叠加在一起，形成了一个循环：认知上的犹豫降低了教师参与培训的热情，培训的低效反过来加深了“技术用处不大”的刻板印象，而资源支撑的缺位，又进一步收窄了教师把所学内容转化为课堂实践的空间。要打破这个循环，就不能只在其中某一个环节上发力，而必须同时在认知引导、培训重构和资源保障三个方向上协同推进。基于上述现状分析，本文将研究重点放在教师数字素养提升的机制解释上，分析教师数字素养提升的内在逻辑，为教师数字素养提升提供一种机制分析视角，对现有框架形成补充。

4. 教师数字素养提升的机制创新

4.1. 个体内生机制：唤醒意识与激活专业发展动能

黄庆双等学者提出的教师数字素养生成模型包含了认同、需求、塑造、内化和创生这五个递进式发展阶段[12]，它表明数字素养的发展并不是简单的线性累积，而是在认同、实践与反思的反复交织中逐步深化的。优化个体内生机制，可以从这样几个方面入手：通过情境化学习项目，帮助教师感受到数字素养与教学效能之间的真实关联；建立起多层次的激励机制，把同伴互助和专业共同体建设融合在一起；根据教师当前的水平设计出差异化的成长路径，并配上匹配的培训资源与成长支持。不过，教师职业发展终究是嵌在特定的制度与文化情境里的，个体努力如果缺少组织层面的呼应，便很难持续下去，这就意味着内生机制的激活需要和外部支持系统建设协同推进。

4.2. 组织协同机制：校本研修与区域共同体建设

要形成教师数字素养培育提升的长效机制，中小学校需要推进区校优质数字资源的整合与共建共享，开发出具身式教师数字化研修课程，构建好线上线下混合式校本研修模式，并建立教师数字素养测评模型和评价体系[13]。校本研修通过分析教师的实际需求，结合学校数字资源的状况来设计情境化培训项目，而区域共同体建设则借助网络化的组织结构，把多校资源集聚起来并进行优化配置。区域共同体建设在实践中面临的突出挑战，主要来自学校间资源禀赋与管理文化的差异——优质校往往拥有更强的数字化基础和专业引领能力，薄弱校则更依赖外部输入，要扭转这种局面，关键在于让共同体真正建立起双向的知识流动通道。一个值得探索的思路是，让薄弱校在实践中发现的“真问题”——比如低技术条件下的教学策略、多科混龄班级的数字化管理、留守儿童家庭的数字沟通障碍等——反过来为优质校和区域教研部门提供研究课题与实践场景。薄弱校不应只被当作资源输入的接收端，其本身也应是独特教育经

验的持有者。当共同体的合作框架围绕“真实问题的跨校共研”来组织时,不同发展水平的学校也能在协作中获得实质性的专业成长。

4.3. 技术赋能机制:人工智能与数据驱动的个性化支持

人工智能赋能教师数字素养提升应遵循“需求导向、标准引领、场景落地、评价反馈”的总体策略,并从智能化教育环境、数字化培训课程、多元化研修活动、生成式教学实践等典型场景推进实施[14]。在应用层面,智能化教学资源推荐系统可以完成个性化资源匹配,让不同起点、不同学科的教师都能找到贴合自身需要的材料,而不是面对一个庞大的资源库无从下手;教师能力画像的构建能支持综合评估与动态更新,也就是说评价不再是一次性的结论,而是一个可以持续追踪、及时调整的过程;自然语言处理技术辅助生成的教学反馈报告,能把很多原本依赖经验和直觉的判断,转化成有数据支撑、有分析依据的专业对话。此外,想要让这套机制稳定地运行下去,还绕不开数据治理与隐私保护等基础性的问题,一旦教师对数据使用的安全边界缺乏信任,技术赋能的效果便会被大打折扣,因此在追求技术效能的同时,伦理合规同样需要兼顾。

5. 教师数字素养提升的实践推进策略

5.1. 观念重塑与标准引领

教师数字素养的观念,需要从单纯的技术操作层进一步拓展到涵盖数字伦理、数据安全与创新教学设计的“数字教育素养”这个更宽的方向上来。教师不仅要会用工具有,还要能判断什么时候该用、什么时候不该用,要能识别数据使用中的伦理边界,也要能把技术真正嵌入教学设计的内核,而不是表层。教育管理者在这个过程中可以发挥理念引导的作用,构建一套兼具动态性和多元性的素养标准体系,并根据技术演进的节奏适时调整,让标准不只是考核的尺子,也成为教师专业判断的参照坐标。例如当生成式人工智能开始进入课堂之后,标准能不能及时回应“教师如何引导学生合理使用AI工具”这类新问题,就直接关系到标准本身的生命力。与教师数字素养发展适配的标准,能够推动教师对数字化教育形成更深层次的认识,帮助教师意识到,数字技术不仅是辅助教学的工具,更是一套能够驱动教学模式重塑的思维理念。

5.2. 分层分类培训与场景化研修

分层分类培训的核心思路在于,依据教师的能力水平和学科属性来实行差异化管理。把培训课程做场景化处理,并将数字素养提升融入课程改革的全流程,已经成为教师培训改革的一个重要方向,在具体操作中,可以借助标准化测评工具来摸清教师的知识结构与技能缺口,再结合岗位实际对培训内容进行分类设计与模块化组合[15]。只有让培训方式与教师日常教学实践保持高度一致——也就是“要求教师怎样教,就应该用怎样的方式来培训教师”。例如将培训嵌入真实的教学流程里,要求教师在研修期间完成一节数字技术融合的常态课设计与实施,并接受同伴观察与集体复盘,在研修周期内就完成一次完整的实践闭环,这样所传递的理念与方法便不会只停留在认知层面,而是能扎扎实实地迁移到课堂教学行为之中。

5.3. 数字化生态建设与制度保障

数字化生态涉及基础设施、资源平台、数据管理和用户协同机制等多个维度的整合,可以为教师数字素养的持续提升提供基础性的支撑。陈玥等学者指出,数字化转型赋能教育发展的现实依据,深深扎根于技术、组织和环境三者紧密协同的互动关系里,由此形成了以数字技术深度融合为基石、以组织管理创新为载体、以教育生态塑造为保障的内在逻辑[16]。在与数字化生态相配合的制度保障这一部分,可

以尝试构建一个将激励机制、责任体系、培训规范和评估反馈都囊括进来的全方位保障网络,把数字素养提升纳入教师专业发展评价体系当中。制度规范为生态系统提供了运行规则,而生态的完善又反过来为制度执行提供技术基础与数据支持,双方协同作用,才能实现动态调整与精准干预。

5.4. 评价改进机制：从终结性测评走向伴随式监测

传统的终结性测评偏向静态评估,很难把教师数字素养的动态变化完整地呈现出来,而伴随式监测凭借智能数据分析技术,能对教师的数字行为与专业成长数据进行实时采集与分析,进而实现全过程、多维度的动态跟踪,这种评价方式将评价嵌入日常教学与专业发展情境当中,既看重过程性数据的积累,也关注阶段性发展的对比分析,有助于形成发展性评价体系,并为教师提供更有针对性的改进建议。当然,伴随式监测要全面推开,也会面临一些现实阻力——持续不断的数据采集很可能给教师造成额外负担,怎样在减轻教师负担与保证评估精准度之间找到一个平衡点,就成了后续实践中必须持续回应的问题。

6. 结论

总体来看,当前的工作仍属于理论层面的探索。本文所建构的“个体内生-组织协同-技术赋能”三维框架,其价值并不在于提供了三条教师数字素养的提升路径,而在于揭示了它们之间的一种张力关系:个体内生动力激活之后,如果组织协同机制不能同步跟上,教师的热情会在一次次制度性摩擦中被消磨;技术赋能的效果如果缺少教师在认知层面的真正认同,再智能的系统也只是“用不起来的好工具”。换言之,这三条路径的效能不是相加的关系,而是相乘的关系——任何一个维度的短板都可能让整体效果大幅缩水。此外,不同类型、不同发展阶段的学校与教师群体如何差异化实施上述数字素养提升策略,仍需通过实证研究进一步深化。

参考文献

- [1] 祝智庭, 胡姣. 教育数字化转型的实践逻辑与发展机遇[J]. 电化教育研究, 2022, 43(1): 5-15.
- [2] 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html, 2022-12-02.
- [3] 胡小勇, 李婉怡, 周妍妮. 教师数字素养培养研究: 国际政策、焦点问题与发展策略[J]. 国家教育行政学院学报, 2023(4): 47-56.
- [4] 吴砥, 桂徐君, 周驰, 陈敏. 教师数字素养: 内涵、标准与评价[J]. 电化教育研究, 2023, 44(8): 108-114, 128.
- [5] Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- [6] 徐晨阳. 《教师数字素养》教育行业标准解读与实施建议[J]. 西部素质教育, 2024, 10(4): 108-113.
- [7] Redecker, C. (2017) European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.
- [8] UNESCO (2018) UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (Version 3). UNESCO.
- [9] 乔世伟, 董艳, 赵磊磊. 数字化转型背景下教师数字素养: 现状、影响因素与提升策略[J]. 教育科学研究, 2025(4): 13-19.
- [10] 王建宏, 张锐, 等. 关于中小学教师, 这一报告出炉! [EB/OL]. 光明日报. <https://mp.weixin.qq.com/s/lc9UgeRv4EOLWOHLbWCwFQ>, 2026-06-29.
- [11] 周刘波, 张梦瑶, 张成豪. 数字化转型背景下教师数字素养培育: 时代价值、现实困境与突破路径[J]. 中国电化教育, 2023(10): 98-105.
- [12] 黄庆双, 张岩. 乡村教师数字素养的生成逻辑、困境根源与发展路径[J]. 现代教育管理, 2024(12): 108-116.
- [13] 曾国权, 王光强, 宋蓓. 培养数字化卓越教师: 中小学教师数字素养提升的校本路径[J]. 中小学管理, 2023(9): 20-23.
- [14] 刘邦奇, 尹欢欢. 人工智能赋能教师数字素养提升: 策略、场景与评价反馈机制[J]. 现代教育技术, 2024(7): 23-

31.

- [15] 郭绍青. 教育数字化赋能新课程实施与教师培训转型策略研究[J]. 中国电化教育, 2023(7): 51-60.
- [16] 陈玥, 王玮祺, 彭光荣, 翟月. 数字化转型赋能基础教育高质量发展的内在逻辑与实践路径[J]. 教育学术月刊, 2025(1): 22-30.