

数智时代义务教育教师 数字素养协同赋能与教育生态重构

王雅婷

辽宁师范大学 教育学部, 辽宁 大连 116029

摘要： 数智化浪潮驱动下, 义务教育教师数字素养发展已成为深化教育变革的战略支点。研究揭示, 教师数字素养具有三维核心价值: 作为人机协同教育范式的关键支撑、作为教育公平的技术杠杆、作为未来人才培养的转化枢纽, 将技术工具升华为计算思维与创新能力的培养载体。当前实践面临技术工具迭代速率与教师认知更新周期的代际落差, 标准化质量监测与数据驱动教学的制度性冲突, 以及智能设备覆盖率与教师数字领导力培育的生态失衡的三重结构性矛盾。破解路径需构建协同治理框架, 建立课标导向的技术适配机制实现工具研发与育人目标的深度耦合, 创新弹性化评价体系平衡技术赋能与教育伦理的双重诉求, 依托城乡数字教研共同体形成可持续的专业发展支持网络。

关键词： 数字素养; 教师专业发展; 数字化教学; 教育创新

In the Era of Digital Intelligence, Digital Literacy and Education Ecological Reconstruction

Wang Yating

Liaoning Normal University, Department of Education, Dalian, Liaoning 116029

Abstract: Driven by the wave of digitalization and intelligence, the development of digital literacy among compulsory education teachers has become a strategic pivot for deepening educational reform. Research reveals that teachers' digital literacy has three core values: as a key support for the human-machine collaborative education paradigm, as a technical lever for educational equity, and as a transformation hub for future talent cultivation, elevating technical tools to a vehicle for cultivating computational thinking and innovation ability. The current practice faces three structural contradictions: the intergenerational gap between the iteration rate of technical tools and the cognitive renewal cycle of teachers, the institutional conflict between standardized quality monitoring and data-driven teaching, and the ecological imbalance between the coverage of smart devices and the cultivation of teachers' digital leadership. The solution lies in building a collaborative governance framework, establishing a curriculum-oriented technology adaptation mechanism to achieve deep coupling between tool development and educational goals, innovating a flexible evaluation system to balance the dual demands of technology empowerment and educational ethics, and relying on the urban and rural digital teaching and research community to form a sustainable professional development support network.

Keywords: digital literacy; teacher professional development; digital teaching; educational innovation

随着信息技术的迅猛进步, 数字技术在广泛的社会领域中扮演着愈发关键的角色, 其在教育领域的地位也日益增长。数智时代的到来, 对教育提出了更高的要求, 教师数字素养成为促进教育创新和提升教育质量的重要保障。教育数字化转型是未来教育改革的大势所趋。在持续和密集的数字进程中, 义务教育阶段教师的数字素养水平极大程度的影响了义务教育现代化的质量。因此, 提升义务教育阶段教师数字素养水平, 将成为助力义务教育优质均衡发展的重要举措, 为全面实现2035年义务教育的优质均衡发展铺路。

一、教育生态重构: 教师数字素养的战略支点价值

(一) 教育数字化转型的实践支点与教师角色重构

义务教育教师数字素养发展是应对科技革命与教育范式迭代的核心命题。数字技术深度融入课堂教学, 推动教师角色从知识

传递者向学习生态建构者转型: 在线教学平台突破物理空间限制, 重构师生互动模式; 智能工具支持下的个性化诊断与精准干预, 使教师能够基于数据决策优化教学策略。这一过程中, 数字素养成为教师驾驭“人机协同”教育新范式的关键能力——既要熟练运用虚拟实验室、跨学科项目平台等技术工具, 又需警惕

技术异化风险，在电子教材碎片化与深度阅读能力培养间建立平衡。尤其值得关注的是，数字技术催生的学科融合新场景，要求教师突破单一学科思维，发展基于TPACK框架的复合型素养，以适应基础教育全科化、综合化的改革趋势^[1]。

（二）教学效能的结构性提升与教育公平推进

教师数字素养的进阶直接赋能教学全流程优化，形成“工具创新—方法迭代—质量跃迁”的良性循环^[2]。在教学设计维度，数字资源库与智能备课系统助力教师突破经验局限，实现教学内容的动态更新与情境化重构（如乡村教师借助国家智慧教育平台获取优质资源）；在实施层面，AR/VR技术创设的具身学习情境、智能反馈系统支持的差异化指导，显著提升课堂参与度与知识内化效率^[3]；在评价领域，数字画像技术突破传统测试局限，通过多模态数据实现发展性评估。这种效能提升具有显著的社会意义：城乡教师通过“云教研共同体”共享数字教育资源，薄弱校教师依托智能辅助工具弥补专业短板，数字素养由此成为弥合教育鸿沟的技术杠杆。

（三）未来公民核心素养的孵化器与学生发展范式转型

教师数字素养的本质是教育价值观的技术表达，直接关乎数字时代人才培育质量。具备高阶数字素养的教师能够将技术应用升华为育人策略：在认知层面，通过编程教育、数据可视化等载体，培养学生计算思维与信息甄别能力^[4]；在实践层面，依托数字化项目学习（如智能环保监测系统设计），塑造学生跨学科问题解决能力；在价值观层面，借由技术伦理讨论、数字足迹反思等课程模块，引导学生建立负责任的科技观。这种教育转化能力使得课堂成为孕育数字公民的核心场域——当教师将ChatGPT转化为批判性思维训练工具而非代笔助手时，技术便从替代性威胁转化为发展性机遇^[5]。

二、技术赋能悖论：素养发展的现实张力与矛盾表征

教育数字化离不开人的作用，特别是教师的作用。这里的教师不再是传统的教育者，而是具备数字素养、拥有人机互动和人机协同能力的教育者^[6]。我国教育发展尽管取得了显著的成绩，但在教师数字素养的发展方面仍然面临着一些现实困境，这在一定程度上制约了提升教师数字素养的培育实效。

（一）技术赋能需求与专业发展滞后的结构性错位

当前教育技术工具的研发与推广往往遵循普适性逻辑，而义务教育阶段的学科知识传递具有强规范性和基础性特征，二者存在根本性冲突。这种情况使教师陷入工具选择的实用主义困境：一方面需要应对技术迭代压力，另一方面又需确保教学不偏离基础教育的本质目标。技术供给的“市场导向”与教学需求的“育人导向”之间缺乏有效衔接机制，导致教师数字素养发展陷入“用技术而不知为何用技术”的异化状态。在数字化转型背景下，小学教师普遍面临“资源过载”与“应用低效”的双重困境。研究表明，多数教师仍沿袭传统教学路径，将线下知识传授模式直接迁移至线上课堂，导致优质网络资源与教学目标脱节，形成“资源丰裕却效用薄弱”的现实矛盾^[6]。

（二）个性化教育愿景与标准化评估体系的制度性冲突

数智技术赋能的精准教学本应推动因材施教，但义务教育阶段的质量监测体系仍以标准化测试为主导。这种制度环境催生出双重悖论：教师既被要求运用学习分析技术实现差异化教学，又需确保班级整体达到统一考核标准。实践中，大班额教学的现实条件（常见50人以上班级）与智能工具的个性化功能之间存在显著落差，数据驱动的学情诊断往往难以转化为切实的教学干预。更严峻的是，数据隐私的伦理焦虑与绩效考核的压力叠加，致使部分教师采取“策略性应付”——在公开课等特定场景进行技术展演，日常教学则回归传统模式。这种“数字表演”现象折射出技术应用与教育价值的结构性疏离^[7]。

（三）技术治理要求与组织支持薄弱的系统性失衡

当前义务教育学校普遍存在“重设备轻机制”的发展陷阱：智能教育设备覆盖率逐年提升，但配套的教师发展机制、技术维护体系、跨部门协作规范严重滞后。农村地区教师常面临“有理念无工具”的困境，而城市教师则更多遭遇“有工具无支持”的挑战。这种失衡在组织层面表现为三大断裂：技术专员与学科教师的知识鸿沟难以弥合，数据安全与教学创新需求存在根本矛盾，行政驱动的技术应用与教师自主发展诉求产生价值冲突。教育组织的科层化特征进一步强化了这种失衡，使得数字素养发展往往沦为附加性任务而非系统性变革^[8]。

这些困境的实质是教育数字化转型中技术逻辑与育人逻辑的协同失效。技术工具未被深度嵌入义务教育的本质属性——基础性、公平性和规范性，反而作为外部变量冲击既有的教育生态。破解路径需超越单纯的技术培训思维，从教育本体论层面重构人技关系：在工具层面建立课标导向的技术筛选机制，在实践层面培育“数字教研共同体”，在制度层面创新弹性化的评价体系^[9]。这样，教师数字素养发展方能从被动适应转向主动创生，真正服务于立德树人的根本目标。

三、协同赋能机制构建：教育新生态的实践进路

数智时代义务教育教师数字素养发展的困境破解需超越技术工具层面的局部改良，应从教育系统重构的视角出发，构建“价值—能力—制度”三位一体的协同变革框架，推动技术逻辑与育人逻辑的深度融合。

（一）重构技术嵌入的教育本体价值定位

技术工具与教育本体的价值校准是破解困境的首要前提。当前教育技术研发普遍存在的市场导向与育人目标间的割裂，要求建立基于课程标准的适配机制。这一机制需突破工具理性的局限，组织学科专家、技术开发者与一线教师形成三方协作网络，针对义务教育阶段知识建构的基础性与规范性特征，开发具有学科特质的数字工具。例如，在数学学科中，可视化工具的设计需严格匹配从具体操作到符号抽象的认知发展规律，而非停留于可视化演示的浅层应用；语文阅读教学的数字辅助工具则应设置禁用阈值，防止文本碎片化对深度阅读能力的消解。同时，需构建技术伦理审查框架，对涉及学生数据画像、行为预测的工具

实施分级管控，通过技术“降维”避免算法霸权对教育公平的侵蚀。

（二）创新教师数字素养发展的制度供给

制度供给的弹性化改革是弥合个性化教学与标准化评估矛盾的关键突破。现行教育评价体系对数字化教学创新的制度性排斥，催生了教师群体的“数字表演”症候。破解此困境需重构数字教学评价范式，建立多维复合的考核指标体系：在基础层面，区分城乡学校的技术应用场景，为农村小规模学校设置差异化的技术融合评价标准；在创新层面，认可教师自组织的技术社群贡献，将非正式学习成果纳入专业发展认证；在伦理层面，将数据决策能力嵌入教师资格定期注册考核。与之配套的数据治理体系改革需以省级教育数据中台为核心，为教师提供合规化的学情分析工具，在隐私保护与精准教学间建立动态平衡。

（三）构建技术赋能的组织支持生态

组织生态的重构则为教师数字素养发展提供可持续支持。当前学校组织存在的“硬件超前、理念滞后”困境，暴露出数字化转型中物质投入与文化建设的结构性失衡。破解之道在于培育“数字教研共同体”的新型组织形态——通过城乡技术联盟实现资源共享，依托县域教育共同体构建技术维护网络；在学校内部设立“首席数字教师”岗位，由学科骨干与技术专员协同担任，负责技术应用与教学目标的匹配校准；更重要的是，通过校长数字化领导力培育、教师技术叙事实践等文化建构活动，重塑“人技共生”的组织认知。这种生态重构的本质是打破科层制组织的刚性约束，在技术应用者、课程设计者与伦理审查者等多元角色间建立柔性连接，使教师数字素养发展获得组织层面的意义支撑。

（四）完善教师数字素养发展的动力机制

数智时代义务教育教师数字素养发展的动力机制建构，需超

越外部压力驱动的传统模式，转向以专业自主性为核心的生态化培育路径。其本质在于重构教师与技术的关系，使数字素养发展从被动适应转向主动创生，成为教师专业身份认同的有机组成部分。这一机制的运行依赖于“问题-证据-反思”的动态循环系统。实践中，教师的技术应用痛点往往被标准化培训所遮蔽，需借助课堂行为分析系统捕捉真实教学场景中的技术卡点，进而生成个体化的数字素养发展图谱。在智能教育支持系统的构建中，可采用预见性教学问题建模方法，通过领域知识图谱的构建与迁移学习技术，将专家实践经验转化为可扩展的决策支持框架^[10]。在此过程中，教师的技术实践逐渐从机械操作升华为教育性决策，其角色也由工具使用者转向技术调解者。这种主体性的觉醒，使得教师能够以技术为杠杆撬动教育系统的深层变革，在数智化浪潮中重新确立“育人者”而非“技术附庸”的专业坐标。

四、结语

在数智化浪潮重塑教育生态的趋势下，义务教育教师数字素养的发展已超越技术能力提升的表层命题，本质上是教育主体性在智能时代的价值重构。这种重构要求突破“工具理性”的局限，构建“技术认知-教育智慧-制度创新”的协同进化系统：教师既需形成批判性技术观，将数字工具转化为学科认知深化的媒介；亦需发展数字策展能力，在资源过载的混沌中建构有序的教育意义空间；更需培育技术伦理自觉，在数据洪流中守护教育的育人本真。当数字素养真正融入教师专业基因时，其价值将显现为三重突破——打破城乡教育资源配置的物理边界，重塑知识建构的认知范式，重构人机协同的教育关系。

参考文献

- [1] 金源, 余明华, 聂胜欣. 不同地域小学和初中教师数字素养现状及差异性研究 [J]. 教育传播与技术, 2024 (02): 44-52.
- [2] 初逸侠. 数字赋能助力初中学校教师数字素养提升的策略与路径 [J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2024 (08): 22-25.
- [3] 朱华英. 初中体育教师提升数字素养“三路径” [J]. 华夏教师, 2024 (35): 87-89.
- [4] 段秋印, 骆伟伟. 高中思政教师数字素养提升探析 [J]. 教学月刊·中学版(教学管理), 2024 (12): 48-53.
- [5] 袁振国. 教育数字化转型: 转什么, 怎么转 [J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023 (03): 1-11.
- [6] 仝曼曼, 刘宝存. 数字素养: 我国小学教师专业成长的“必修课” [J]. 中国教育学报, 2023 (08): 86-91.
- [7] 连而庆. 教育数字化转型背景下小学思政教师数字素养提升研究 [J]. 新教师, 2024 (11): 93-94.
- [8] 查德清. 中小学教师数字素养的构成、困境与培养路径 [J]. 上海教育, 2024 (33): 53-54.
- [9] 李洁. 本然·实然·应然: 教师数字素养视域下的家校社协同育人 [J]. 文教资料, 2024 (22): 141-144.
- [10] 闫寒冰, 余淑珍. 教师数字素养提升: 以教研专业化为基础的数字化实践路径 [J]. 电化教育研究, 2023 (08): 115-121.