

生成式人工智能赋能民族地区中小学教师数字素养提升的策略研究

邓阿芳¹, 汪凌²

¹西南民族大学教育学与心理学学院, 四川 成都

²郑州科技学院外国语学院, 河南 郑州

收稿日期: 2026年3月9日; 录用日期: 2026年4月10日; 发布日期: 2026年4月20日

摘要

在教育数字化转型与人工智能技术快速发展的背景下, 教师数字素养逐渐成为推动教育高质量发展的关键因素。民族地区由于地理环境、教育资源与信息化基础条件的差异, 中小学教师数字素养发展方面仍面临诸多现实挑战。生成式人工智能作为人工智能技术发展的新阶段, 为教师教学资源获取、教学设计创新与教学评价优化提供了新的技术工具。本文在梳理教师数字素养与人工智能赋能教育相关研究的基础上, 结合民族地区教育发展实际, 分析当前民族地区中小学教师数字素养提升面临的主要困境, 并从技术平台建设、培训体系创新、教学应用转化以及制度保障机制等方面提出生成式人工智能赋能教师数字素养提升的路径, 以为民族地区教育数字化转型提供参考。

关键词

生成式人工智能, 民族地区, 中小学教师, 数字素养

Research on Strategies for Enhancing Digital Literacy among Primary and Secondary School Teachers in Ethnic Regions Empowered by Generative Artificial Intelligence

Afang Deng¹, Ling Wang²

¹School of Education and Psychology, Southwest Minzu University, Chengdu Sichuan

²School of Foreign Languages, Zhengzhou University of Science and Technology, Zhengzhou Henan

Abstract

Against the backdrop of educational digital transformation and the rapid development of artificial intelligence technology, teachers' digital literacy has gradually become a key factor in promoting high-quality educational development. Due to geographical constraints, disparities in educational resources, and inadequate information infrastructure in ethnic regions, primary and secondary school teachers still face numerous practical challenges in the development of digital literacy. Generative artificial intelligence, as a new phase in the evolution of artificial intelligence technology, provides novel technological tools for teachers in acquiring teaching resources, innovating instructional design, and optimizing teaching evaluation. Based on a review of research related to teachers' digital literacy and the empowerment of education by artificial intelligence, this paper combines the realities of educational development in ethnic regions to analyze the main challenges currently hindering the enhancement of digital literacy among primary and secondary school teachers in these areas. Furthermore, it proposes pathways for generative artificial intelligence to empower the improvement of teachers' digital literacy, covering aspects such as technological platform construction, innovation in training systems, transformation of teaching applications, and institutional safeguard mechanisms. The aim is to provide references for the digital transformation of education in ethnic regions.

Keywords

Generative Artificial Intelligence, Ethnic Regions, Primary and Secondary School Teachers, Digital Literacy

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. 问题的提出

教师数字化能力是推动教育数字化转型的关键软实力，是构建高质量教育体系和培养高素质人才的重要支撑[1]。随着数字技术的迅猛发展，教育数字化已成为推动教育现代化的重要战略选择。近年来，我国持续深入推进教育数字化战略行动，致力于通过信息技术促进教育资源共享与教育质量提升。在这一进程中，教师作为教育活动的核心主体，其数字素养水平在很大程度上决定了教育信息化与数字化转型的实施效果。教师数字素养不仅包含对信息技术的基本操作能力，还包括数字资源获取、教学设计创新、数据分析以及数字伦理意识等多方面能力，是一个综合性的能力结构[2]。

当前，教师数字素养已逐渐成为影响教育质量的关键因素之一。金志杰和陈星[3]在数字化背景下对中小学教师数字素养的研究中发现，尽管我国教师数字素养整体水平有所提升，但在数字技术与课堂教学深度融合方面仍存在明显不足。荆鹏和吕立杰[4]对基础教育教师数字素养的理论探索指出，教师数字素养的发展需要从单一技术能力向综合能力结构转型，特别是在教学设计创新与数据分析能力方面亟待加强。周刘波、张梦瑶和张成豪[5]的研究进一步揭示，数字化转型背景下教师数字素养培育面临现实困境，包括技术应用浅表化、培训体系不完善等问题。在我国民族地区，教师数字素养发展面临更为复杂的挑战。受经济发展水平、教育资源配置及信息化基础条件等因素影响，民族地区中小学教师数字素养

整体水平仍有待提升。古翠凤和陈兰[6]从教育生态学视角出发,指出民族地区教师数字素养发展受到资源获取渠道、技术支持条件和培训机会等多重因素的制约。朱红梅[7]对乡村教师数字素养的研究表明,在欠发达地区,教师获取优质数字资源的渠道有限,对新技术的理解和应用往往停留在基础层面,缺乏将技术与教学深度融合的能力。冯剑峰和王雨宁[8]关于学校“数字化支持”提升教师数字素养的机理研究也证实,技术支持体系的完善程度直接影响教师数字素养的发展效果。

与此同时,以生成式人工智能为代表的新一代人工智能技术正迅速改变教育形态。刘邦奇、聂小林、王士进等[9]的研究系统阐述了生成式人工智能与未来教育形态重塑的关系,指出其内容生成、情境模拟和人机协同等核心能力为教育教学提供了全新的可能性。杨宗凯、王俊、吴砥等[10]深入分析了生成式人工智能对教育的影响,认为这一技术将在资源生成、教学支持和学习评价等方面发挥重要作用。戴岭、胡姣和祝智庭[11]进一步提出,ChatGPT等生成式人工智能技术为教育数字化转型提供了新的方略,能够通过智能内容生成和个性化学习支持,推动教育教学模式的创新变革。在教师专业发展领域,生成式人工智能展现出重要的赋能价值。宋萑和林敏[12]探讨了生成式人工智能时代教师的工作变革,指出人工智能既为教师带来教学创新的机遇,也对教师的数字素养提出新的要求。卢宇、余京蕾、陈鹏鹤等[13]对生成式人工智能教育应用的研究表明,这类技术能够通过教学设计支持、学习分析和智能反馈等方式,促进教师专业能力的提升。黄荣怀[14]在分析人工智能加速教育变革的研究中强调,教师需要具备理解和应用人工智能技术的能力,才能适应智能时代的教育变革要求。

然而,针对民族地区这一特殊教育情境,生成式人工智能赋能教师数字素养提升的研究仍相对有限。康秀云和于喜水[15]在思政课教师数字素养研究中指出,不同区域、不同学科教师的数字素养发展路径有所区别,需要结合具体情境进行差异化设计。张冉妮[16]在探讨教育数字化视野下教师数字素养发展路径时也强调,应关注区域教育发展的不均衡问题,为欠发达地区教师数字素养提升提供针对性支持。郭绍青[17]关于教育数字化赋能教师培训转型的研究进一步指出,信息技术特别是人工智能技术,为突破教师培训的时空限制、实现个性化专业发展提供了新的可能。

因此,在教育数字化转型深入推进的背景下,探索生成式人工智能赋能民族地区中小学教师数字素养提升的策略,具有重要的理论价值和现实意义。本文聚焦于民族地区这一特殊教育场域,系统探讨生成式人工智能赋能中小学教师数字素养提升的理论基础、现实困境与实践策略。这一研究既是对国家教育数字化战略行动的区域回应,也是推动民族地区教育公平与教育质量提升的实践探索。

2. 生成式人工智能赋能教师数字素养提升的理论基础与应用维度

生成式人工智能作为人工智能技术的重要分支,以其内容生成、情境模拟和人机协同等核心能力,正在深刻改变教育生态系统的运行逻辑。在教育领域,生成式人工智能的应用主要体现在三个相互关联的维度:资源生成、教学支持和学习分析。这三个维度共同构成了人工智能赋能教育的基本架构,也为教师数字素养的发展提供了全新的技术支撑环境。

(一) 资源生成: 从有限获取到智能定制

教育资源是教学活动开展的基础,传统模式下资源开发周期长、更新慢、适配性不足,难以满足动态教学需求。生成式人工智能依托大规模预训练模型,可快速理解并响应教师需求,自动生成文本、图像、音视频等多类型教学资源,有效突破传统资源开发的时空限制。教师可依据课堂实际情境,即时生成背景资料、例题习题、课件脚本等内容,灵活适配课堂节奏,提升教学的灵活性与针对性。

这一技术对民族地区教师具有特殊意义。借助精准设计的提示词,教师可将民族文化、地域特色自然融入教学内容,让通用资源与本土情境相契合。例如在数学、语文等学科教学中,结合地方建筑、民俗风情生成本土化案例与表达范例,既提升资源适配度,又强化课程的文化承载功能。同时,多模态资

源生成能力为语言、艺术、科学等学科提供多样化素材, 丰富教学呈现形式, 为教师开展创新教学奠定资源基础。

(二) 教学支持: 从单向传授到人机协同

教学过程具有动态性与复杂性, 传统教学高度依赖教师个体经验, 课堂决策与应变效果易受个人能力制约。生成式人工智能以智能助手的身份介入教学全过程, 强化教师教学能力, 推动教学模式从单向传授转向人机协同, 让教师从重复性事务中解放出来, 聚焦教学设计、情感交流与价值引领等创造性工作。

在教学设计阶段, 人工智能可依据教学目标与学生特点, 提供多元思路与差异化方案, 拓宽教师设计视野。课堂实施中, 人工智能可辅助预判问题、生成互动话题、提供即时应答支持, 提升教师课堂应对能力。课后辅导阶段, 人工智能可生成分层练习、个性化解释与针对性指导, 帮助教师在有限时间内更好地满足学生差异化需求。在此过程中, 教师角色逐步从知识传递者转向学习设计者与引导者, 教学结构更趋合理高效。

(三) 学习分析: 从经验判断到数据驱动

精准把握学情是实施差异化教学的前提。传统学情判断多依赖课堂观察、作业批改等方式, 存在信息零散、反馈滞后、主观性较强等问题。生成式人工智能具备多模态数据处理与分析能力, 能够整合学习过程中的各类数据, 形成可视化分析结果, 推动教学决策从经验主导走向数据驱动。

在数据采集层面, 人工智能可打通不同平台信息, 构建完整的学生学习画像。在数据分析层面, 系统能够识别学生知识薄弱点、学习习惯与思维特征, 提炼班级与个体的学习规律。在结果呈现层面, 系统以直观方式展示学习进展、优势与不足, 并提供学习建议与教学改进方向。基于这些分析, 教师可精准识别学生需求, 开展分层教学与个别辅导, 提升教学的精准性与有效性。

对于民族地区教师而言, 学习分析工具的赋能价值尤为突出。在外部专业支持相对有限的条件下, 教师可借助客观数据与系统建议弥补经验不足, 清晰定位教学短板, 明确自身专业发展方向, 进而优化教学策略, 提升教学质量与育人实效。

3. 民族地区中小学教师数字素养发展面临的问题

尽管数字教育已成为全球教育改革的重要方向, 但在民族地区中小学, 教师数字素养的发展仍面临多重现实困境。这些困境既有资源层面的客观制约, 也有能力层面的主观局限, 还涉及制度层面的结构性障碍。

(一) 数字教育资源获取渠道有限

民族地区多位于地理条件相对复杂的区域, 部分学校的信息化基础设施建设仍处于初级阶段。尽管近年来国家加大了对民族地区教育信息化的投入, 但网络带宽不足、终端设备老化、数字教育平台覆盖率低等问题依然存在。受限于硬件条件和网络环境, 教师获取优质数字教育资源的渠道相对有限。许多教师难以访问国内主流的教育资源平台, 更遑论国际优质教育资源。即便能够获取部分资源, 也往往缺乏与当地民族文化背景、语言习惯相匹配的适切性。资源获取的不便直接导致数字教学资源利用率不高, 教师对数字技术的应用热情也受到影响。一些学校虽然配备了多媒体设备, 但由于缺乏适用的数字资源, 设备长期处于闲置状态, 形成“有硬件无资源”的困境。

(二) 教师数字技术整合能力不足

数字素养不仅包括技术操作能力, 更重要的是将数字技术与学科教学深度融合的能力。调查显示, 民族地区中小学教师普遍掌握了基础的信息技术操作技能, 如使用办公软件、浏览网页、播放多媒体课件等, 但在更高层次的数字技术整合能力方面存在明显不足。具体表现为: 教师在教学设计中缺乏将数

字资源与课程内容有机结合的意识和策略;对技术工具的教学功能理解不深,往往仅将其作为传统教学的辅助手段,未能发挥其在促进学生深度学习和能力发展方面的潜力;面对生成式人工智能等新兴技术,教师缺乏批判性理解和创造性应用的能力,难以将其转化为有效的教学工具。这种“技术应用浅表化”现象,制约了数字技术在教学中的实际效果,也使教师难以适应教育数字化转型的发展要求。

(三) 教师培训体系缺乏持续性

教师培训是提升教师数字素养的重要途径,然而当前民族地区的教师数字化培训存在明显的结构性缺陷。其一,培训形式以短期集中培训为主,时间短、内容多,教师难以在有限时间内消化吸收。培训结束后缺乏后续的跟踪指导和实践支持,导致培训效果难以持续。其二,培训内容与教学实践脱节。许多培训侧重于技术操作层面的讲解,缺乏对技术如何融入具体学科教学的深入探讨。教师回到课堂后,往往难以将培训所学转化为教学实践。其三,培训缺乏分层分类设计。民族地区教师群体在年龄、学科背景、技术基础等方面存在较大差异,但培训内容往往采用“一刀切”模式,难以满足教师的个性化发展需求。其四,培训资源供给不足。民族地区受地理位置和经济条件限制,难以邀请高水平专家开展常态化培训,本地培训资源也相对匮乏。

(四) 技术应用支持体系不完善

教师数字素养的提升不仅依赖于个人努力,还需要完善的技术支持体系作为保障。在民族地区学校中,技术应用支持体系不完善的问题较为突出。一方面,学校内部缺乏专业的信息技术支持人员。多数民族地区学校的信息技术教师数量有限,且往往承担繁重的教学任务,难以为其他教师提供及时的技术支持。当教师在教学中遇到技术故障或应用难题时,往往无法获得及时有效的帮助,这不仅影响教学效果,也挫伤了教师应用技术的积极性。另一方面,技术支持服务缺乏系统性。学校层面的技术管理制度不够健全,设备维护、软件更新、资源管理等工作缺乏规范化流程。区域层面的技术服务平台建设滞后,教师缺乏交流经验、解决问题的线上社群支持。此外,教育行政部门对技术应用的督导评估机制不够完善,难以有效推动学校建立持续性的技术支持体系。

4. 生成式人工智能赋能教师数字素养提升的策略建议

针对民族地区中小学教师数字素养发展的现实困境,生成式人工智能技术的引入为破解难题提供了新的可能。基于前文构建的理论框架,以下从平台建设、培训体系、教学融合、支持机制四个维度,提出生成式人工智能赋能教师数字素养提升的具体策略。

(一) 建设生成式人工智能支持的教师学习平台

教师学习平台是支撑教师专业发展的重要基础设施。在民族地区,应依托国家智慧教育公共服务平台,建设面向教师的人工智能学习支持系统。该平台应具备三大核心功能:其一,教学资源智能生成功能。平台能够根据教师输入的教学需求,自动生成符合课程标准、适合当地文化背景的教学资源,包括教案、课件、练习题、教学案例等。其二,教学情境模拟功能。平台可以创设虚拟教学情境,让教师在与人工智能模拟的学生互动中练习教学策略,提升课堂应变能力。其三,教学设计辅助功能。平台能够分析教师上传的教学设计,提供优化建议,帮助教师改进教学方案。在平台建设过程中,应充分考虑民族地区的语言文化特点,开发多语言交互界面,整合反映当地文化特色的教学资源,增强平台的适切性和吸引力。

(二) 构建智能化教师培训体系

为实现培训的深度转化,应进一步构建“研训教”一体化的发展机制。“研”即依托教师学习平台,组织教师围绕生成式人工智能在教学中的应用开展校本研修,通过线上工作坊、案例研讨等形式,引导教师共同研究教学难点与技术应用策略。“训”即根据教师的研究需求和个人发展数据,由平台智能推

荐个性化培训课程, 实现“按需施训”。“教”是鼓励教师将研修成果与培训所学应用于课堂教学实践, 平台通过记录教学过程数据, 为教师提供即时反馈与教学改进建议。这一模式将研究、培训与教学实践有机贯通, 使教师从被动的培训接受者转变为主动的实践研究者, 有效提升培训效果。

(三) 推动人工智能与课堂教学深度融合

教师数字素养的提升最终要落实到课堂教学的改进上。应鼓励民族地区教师在课堂教学中积极探索生成式人工智能的应用场景, 推动技术与教学的深度融合。具体应用可以包括: 利用人工智能生成差异化的学习任务, 满足不同学生的学习需求; 借助人工智能创设问题情境, 激发学生的学习兴趣 and 探究欲望; 运用人工智能分析学生的课堂表现, 及时调整教学策略; 通过人工智能辅助开展跨学科项目学习, 培养学生的综合能力。在推动应用的同时, 应重视引导教师形成正确的人工智能应用伦理意识, 明确人工智能在教学中的辅助定位, 避免技术滥用或过度依赖。教育行政部门和教研机构可以组织开展人工智能教学应用案例征集、教学观摩等活动, 总结推广成功的实践经验, 形成示范带动效应。

(四) 建立教师数字素养发展支持机制

教师数字素养的提升是一项系统工程, 需要构建政府、高校、企业、学校“四位一体”的多方联动支持机制, 形成合力, 共同为民族地区教师发展提供保障。一是政府要发挥统筹主导作用。教育行政部门应将教师数字素养纳入教师专业发展核心指标, 制定民族地区教师数字素养提升专项规划, 明确发展目标、实施路径与考核标准。同时, 加大财政投入, 设立民族地区教育数字化专项基金, 重点用于网络升级、设备更新和资源采购, 为教师数字素养提升提供基础保障。二是高校提供专业智力支持。鼓励东部及区域内师范院校、民族院校与民族地区中小学校建立“对口支援”关系。高校可通过派遣专家团队开展巡回指导、开设线上线下结合的定制化培训课程、共建教育数字化研究基地等方式, 为民族地区教师提供持续的专业发展支持。同时, 高校可协助民族地区学校开展行动研究, 共同探索生成式人工智能与本土教学融合的有效模式。三是企业提供技术产品与服务。鼓励信息技术企业针对民族地区的实际需求, 开发适配性强、操作简便、支持多语言的智能教育产品。政府可通过购买服务的方式, 引入企业专业技术人员为学校提供技术支持和设备维护。同时, 建立校企合作机制, 由企业为教师提供人工智能应用实操培训, 帮助教师快速掌握新技术工具的使用方法。四是学校完善内部激励与保障机制。民族地区学校应将教师数字素养提升成效纳入教师年度考核、职称评定与评优评先的指标体系, 激发教师专业发展的内生动力。同时, 学校应建立校内技术支持团队, 由信息技术骨干教师担任“数字导师”, 为其他教师提供日常技术咨询和应用指导, 形成校内互助支持的良好氛围。

5. 结语

生成式人工智能为民族地区中小学教师数字素养提升提供了新的技术路径和发展机遇。通过平台建设、培训创新、教学融合和机制保障等多维策略, 可以有效破解当前民族地区教师数字素养发展的现实困境, 促进教师在智能教育时代的专业成长, 为民族地区教育高质量发展提供有力支撑。当然, 技术赋能只是手段而非目的, 教师数字素养的根本在于教师对教育本质的理解和对学生的关怀。在推进技术应用的同时, 必须始终坚持以人为本的教育理念, 让技术真正服务于教师的专业发展和学生的全面成长。

未来研究可从以下方面进一步深化: 一是开展实证研究, 探索生成式人工智能在民族地区教师培训与课堂教学中的具体应用效果; 二是构建民族地区教师数字素养发展的评估指标体系, 为政策制定和实践改进提供科学依据; 三是关注技术应用可能带来的伦理风险, 研究生成式人工智能教育应用的规范与边界。通过持续深入的研究与实践, 推动生成式人工智能真正赋能民族地区教师专业发展, 促进教育公平与质量的双重提升。

基金项目

西南民族大学“四川高校哲学社会科学重点研究基地——四川民族教育发展研究中心”2025年研究生项目, 项目编号: 2025SEED04008。

参考文献

- [1] 冯剑峰, 王雨宁, 白玉彤. 教师数字化能力研究的图景及展望: 基于国际文献的分析[J]. 教师教育研究, 2022, 34(2): 118-128.
- [2] 荀渊. 未来教师的角色与素养[J]. 人民教育, 2019(12): 36-40.
- [3] 金志杰, 陈星. 数字化背景下中小学教师数字素养现状与提升路径[J]. 教师教育研究, 2024, 36(5): 74-82.
- [4] 荆鹏, 吕立杰. 基础教育教师数字素养的理论探索与推进策略[J]. 课程·教材·教法, 2023, 43(12): 147-152.
- [5] 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.
- [6] 古翠凤, 陈兰. 教育生态学视域下中小学教师数字素养提升研究[J]. 教育理论与实践, 2024, 44(14): 41-46.
- [7] 朱红梅. 乡村教师数字素养影响因素与提升策略[J]. 教学与管理, 2024(9): 49-55.
- [8] 冯剑峰, 王雨宁. 学校“数字化支持”提升教师数字素养的机理研究[J]. 教师教育研究, 2024, 36(2): 45-52.
- [9] 刘邦奇, 聂小林, 王士进, 等. 生成式人工智能与未来教育形态重塑: 技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 电化教育研究, 2024, 45(1): 13-20.
- [10] 杨宗凯, 王俊, 吴砥, 等. ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(7): 26-35.
- [11] 戴岭, 胡姣, 祝智庭. ChatGPT 赋能教育数字化转型的新方略[J]. 开放教育研究, 2023, 29(4): 41-48.
- [12] 宋萑, 林敏. ChatGPT/生成式人工智能时代下教师的工作变革: 机遇、挑战与应对[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(7): 78-90.
- [13] 卢宇, 余京蕾, 陈鹏鹤, 等. 生成式人工智能的教育应用与展望——以 ChatGPT 系统为例[J]. 中国远程教育, 2023, 43(4): 24-31+51.
- [14] 黄荣怀. 人工智能正加速教育变革: 现实挑战与应对举措[J]. 中国教育学刊, 2023(6): 26-33.
- [15] 康秀云, 于喜水. 教育数字化时代思政课教师数字素养的内涵要义、现实挑战与提升路径[J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(11): 102-107.
- [16] 张冉妮. 教育数字化视野下教师数字素养的内涵特征及发展路径[J]. 继续教育研究, 2023(8): 46-51.
- [17] 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.