

人工智能时代背景下三峡库区乡村教学评价改革的技术路径与政策建议

向悦*, 宋生涛, 刘港

重庆幼儿师范高等专科学校, 重庆万州, 中国

*通讯作者

【摘要】在教育数字化转型成为国家战略的大背景下,人工智能技术带来的益处在不同地区分配不均的问题日渐明显。三峡库区作为中国生态和经济稳定的关键区域,面临着地理位置依江而立、经济转型和农村人口“空心化”等挑战。《提升全民数字素养与技能行动纲要》、《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》等文件出台后,虽然缩小了城乡之间在硬件设施上的差距,但乡村学校的数字化教育评价体系仍不完善,过度依赖结果的单一评价方式导致了教育过程的扭曲。本研究旨在审视三峡库区乡村学校教育评价方式的局限性,通过分析人工智能教育方式和农村社会学的相关文献,提出一种新型多维“数字化教学评价框架”(DTEF)。该框架利用多模态学习分析、知识图谱技术和情感计算,为乡村教师提供以过程导向为主的教学反馈。研究认为,人工智能技术的应用不能只停留在“监管”层面,而应转向政府“支持”,并据此对地方教育行政部门提出政策建议,以克服数字化转型背景下评价体系改革的阻力,构建可持续、公平导向的教育评价系统。

【关键词】人工智能; 数字化教学评价; 三峡库区; 农村教育; 多模态学习分析

【基金项目】重庆市社会科学规划项目“重庆盐业历史文化遗产数字化建档保护与校本课程活态传承研究”(编号: 2025NDYB115); 重庆市教委人文社会科学研究项目“重拾耕读: 乡村振兴中耕读文化解释与耕读教育课程构建研究”(编号: 22SKGH548)

1. 绪论

1.1 数字化转型的现状与挑战

未来,人工智能技术将不再只是辅助工具,而是改变社会运行方式的核心技术。2025年4月,教育部召开新闻发布会,正式发布《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》,标志着中国教育现代化正从“互联网+”阶段,转向用算法助力教育管理的新阶段。这一重大战略旨在通过教育数字化转型,缓解教育资源分配不均的问题。正如祝智庭教授所言,教育数字化转型的本质是通过人机协同优化教育过程,解决传统教育中难以兼顾规模化和个性化教学的难题[1]。

然而,自相关意见提出以来,各地落实情况与愿景存在明显差距。当大城市的学校已利用智能算法进行个性化学习诊断时,部分乡村地区虽已配备基础网络设施,却陷入“有硬件、没技术”的困境。本研究聚焦具有代表性的三峡库区乡村学校。作为中国西部大开发和长江经济带的交汇点,该区域硬件设施虽已改善,但教育评价体系并未同步升级,依旧停留在传统模式,尚未实现真正的

数字化转型。

1.2 研究思路

本研究致力于寻找理论与实践的契合点,为人工智能技术在三峡库区乡村学校教学评价中的应用提供可行方案。具体思路包含三个层面:首先,通过文献整合与分析,剖析三峡库区乡村学校现有评价体系的结构性症结;其次,利用自然语言处理(NLP)和计算机视觉技术,探索从“对学习结果的评价”转向“为了改进教学的评价”的技术路径;最后,设计适合三峡库区乡村学校资源条件的“数字化教育评价框架体系”(DTEF)。这不仅有助于提升三峡库区的乡村教育质量,也能为其他面临类似困境的地区提供参考。

2. 研究方法

遵循理实结合的研究思路,研究采用整合综述和区域案例分析相结合的混合研究方法。

在理论构建方面,突破单一学科限制,采用跨学科视角,不仅系统梳理了教育部及湖北、重庆两地教育部门的政策文件以把握宏观制度,还将“人工智能+教育”的应用置于

农村社会学视角下审视。旨在人工智能技术的可能性与乡村教育的现实之间寻找关联，从而设计出适配当地实际的“数字化教学评价框架”（DTEF）。

在实际应用逻辑推演方面，研究采用案例分析法，将提出的“数字化教学评价框架”（DTEF）代入实际情境进行预演。通过对云阳、奉节、巫山等三峡库区核心县乡村教育特征的深度分析，结合乡村学校资源条件设计评价框架，确保方案具备落地性而非空中楼阁。

3.理论溯源：评价方式的发展与 AI 的应用

3.1 教学评价的三次代际跃迁

回顾历史，教学评价经历了三个发展阶段。1.0 阶段主要关注教师学历和教学风格，方式静态且主观。2.0 阶段为“过程—结果”模式，将教学行为与学生成绩挂钩，这也是目前三峡库区乡村学校的主流评价方式，但该模式倾向于将复杂的教学过程简单化。当前的 3.0 阶段主张教育评价应服务于教师专业发展。彭红超等学者指出，在人工智能时代，评价应转向“人机协同决策”，利用算法减轻教师负担，使其回归育人本质[2]。

3.2 人工智能的“技术补位”

人工智能技术的发展，使资源匮乏地区实现“发展性评价”成为可能。Huang Xinyi 等人的综述指出，人工智能技术（AI）在教育中的角色正从辅助工具转变为合作伙伴[3]。Junwei Zuo 的研究也进一步证实，AI 技术的新近发展正在重塑教育评价的底层逻辑，使其更具适应性和智能化[4]。

这种转变主要体现在三个技术维度：一是多模态学习分析（MMLA）。不同于人类观察者，MMLA 能整合语音、视频、日志等多种数据，全面还原课堂实况。Cukurova 和 Giannakos 的研究证实，这种基于传感器的数据整合能有效捕捉学生的学习参与状态[5]。二是知识图谱技术。AI 能自动分析教师教学思路，并与课程标准、人才培养目标比对，精准发现知识点讲解疏漏。三是情感计算。通过分析面部表情和语音语调，量化传统考试无法衡量的课堂氛围和学生投入度，为有温度、有质量的教育提供数据支撑。

3.3 乡村教育中 AI 技术应用的伦理考量

Katarina Sperling 的最新研究显示，教师的 AI 素养直接决定了技术应用的效果及其是否符合伦理规范[6]。三峡库区的乡村学校往往是留守儿童唯一的社会化场所，因此评

价指标不能仅依赖算法数据，必须充分考量教师对学生的情感关怀。

4.现实挑战：三峡库区评价体系的分析

在构建新框架之前，必须直面三峡库区乡村教育评价体系中存在的结构性问题，这些问题构成了改革的主要阻力。

4.1 数据孤岛与评价盲区

得益于“薄改计划”，三峡库区乡村学校网络覆盖率大幅提升，但数据互通性极差。学生基础数据封存于教育局服务器，教学行为数据分散在希沃、钉钉等互不兼容的平台，而关键的学生成长记录与个人发展信息往往仍以纸质档案形式存在。数据无法关联，导致无法透视教师投入与学生产出之间的真实关系，评价往往陷入盲目判断。

4.2 评价导向的内卷化与公平性缺失

目前三峡库区乡村学校的教学评价陷入“内卷化”困境。由于优质师资匮乏且升学压力大，评价体系高度依赖“终结性评价”。教师专业技能水平与学生考试分数被强行划等号。在巴东或巫山的山村教学点，一位教师将学生平均分从 30 分提升至 50 分所付出的努力，往往远超城区教师维持 90 分的成本。然而，现行评价体系只看绝对分数，无视“增值”幅度。这种制度性不公平导致优秀乡村教师难以获得职业成就感，加速了人才向城镇流失。

4.3 教师角色的超载与非教学负担

在留守儿童集中的三峡库区，乡村教师除承担常规教学外，还需填补家庭教育缺失，承担繁重的情感抚慰工作。同时，教师普遍面临严重的职业倦怠，被迫耗费大量精力手写教案、填报繁琐自评表格及人工批改作业。现行评价系统非但未能赋能教学，反而成为挤占教师时间、增加行政负担的工具，导致教师在“唯分数论”压力下丧失创新动力。

5.解决方案：数字化教学评价框架（DTEF）

针对上述问题，本研究提出“数字化教学评价框架”（DTEF）。该框架旨在利用 AI 技术实现教学评价的自动化、伴随化与增值化，其工作原理分为三层：

5.1 数据感知层：无感化信息采集

依托现有智慧教室设备，以不干扰教学的方式收集三类数据：一是视觉数据，通过摄像头捕捉课堂活动轨迹和学生注意力集中区域；二是音频数据，通过麦克风收集并转写师生对话内容；三是交互数据，记录电子白板使用、作业平台提交等教学互动信息。

所有视觉数据均在端侧进行面部模糊处理以保护隐私。

5.2 算法分析层：AI 深度处理

利用 AI 引擎对采集数据进行多维分析，核心包括三个模型：一是课堂结构分析模型，自动划分引入、授课、讨论、练习等环节，计算师生话语权比例（如教师讲授超 80%即触发提醒），并分析提问难度；二是学生注意力分析模型，生成课堂注意力变化曲线，定位注意力流失的具体时间点（如“第 15 分钟长篇讲授时后排学生注意力下降”）；三是进步评价模型，基于学生历史成绩建立预测模型，通过“实际成绩—预测成绩”的差值评估教师贡献度——即使学生最终成绩未达标，只要差值为正，教师仍能获得正向评价。

5.3 服务应用层：即时反馈与精准教研

将分析结果转化为教师可用的服务：一是即时反馈，课后生成多维度雷达图，展示互动频率、课堂氛围等指标，并针对薄弱环节（如提问技巧）自动推送微课资源；二是替代繁琐工作，自动生成教师成长档案，替代手工填表；三是精准培训，根据教学风格画像匹配线上导师。该体系通过算法辅助改进教学，并以“进步数据”替代绝对分数，实现教育公平。

6.应用逻辑与预期成效分析

为验证 DTEF 框架的适用性，本研究构建了针对三峡库区两类典型教师群体的应用逻辑模型，以展示其解决实际问题的潜力。

6.1 针对初任教师：提供“虚拟导师”式的伴随指导

对于刚分配至偏远教学点的新手教师而言，缺乏优秀同行的言传身教是成长的最大瓶颈。DTEF 系统在这一场景下的核心价值在于“诊断与纠偏”。例如，系统通过视觉分析发现某位新手教师在板书时存在长时间背对学生的习惯，导致课堂秩序在特定时段失控。AI 教学助手将基于数据生成具体建议：“建议预设课件减少板书时间，增加目光接触频率。”同时，系统可根据其教学风格数据，智能匹配重庆或湖北主城区的名师资源进行远程精准帮扶，有效缓解职业起步期的无助感，填补教研资源的真空。

6.2 针对职业倦怠期教师：从“机械劳动”转向“价值确认”

对于长期坚守乡村的资深教师，繁琐的考评与低成就是职业倦怠的主因。DTEF 系统的介入主要发挥“减负与增值”功能。一

方面，系统接管客观题批改与教学日志生成等机械劳动；另一方面，进步评价模型能够直观呈现“学困生”的微小进步。Su Jiahong 等人的研究也强调，AI 辅助评价能显著减轻教师负担，使其聚焦于师生互动质量[7]。当数据证明教师对“后进生”的转化具有显著成效时，这种基于客观数据的深度认可，将有效重塑乡村教师的职业效能感。

7.讨论与建议：伦理边界与顶层设计

7.1 算法厌恶与信任重建

实施的最大阻力在于教师对“被监控”的恐惧。教育行政部门须出台 AI 使用规则的顶层文件，明确区分“助力发展”与“监督控制”的界限。过程性数据应仅对教师个人开放，用于自我改进；仅结果性的“进步数据”可纳入评价考核，以此重建教师对技术的信任。

7.2 跨越数字素养的门槛

考虑到三峡库区部分乡村教师年龄偏大，DTEF 的设计须遵循“极简主义”原则，降低认知负荷。同时，教育部门应将数字技术应用能力纳入教师继续教育必修范畴，帮助教师跨越数字鸿沟。

7.3 隐私保护的底线

建议严格遵守《个人信息保护法》，推行“数据本地化处理”策略。视频数据应在校内服务器即时完成模糊处理，仅上传脱敏后的结构化数据至云端。Jing Tian 在关于教育 AI 应用的综述中特别指出，数据隐私与合规是 AI 系统大规模推广的先决条件[8]。

7.4 政策建议

重庆渝东北与湖北西部地区教委应建立统一的数据标准；改革经费投入结构，从单纯“买设备”转向“买服务”；在期末评教、职称评审中，正式引入“进步评价”与“数字化教学能力”指标，从制度层面引导评价方式的根本转变。

8.结语

三峡库区乡村学校的教育现代化，绝非仅是光纤宽带的铺设，更是教育评价范式的根本革新。本研究提出的“数字化教学评价框架”（DTEF），本质上是利用人工智能技术将评价从“筛选工具”转化为“支持系统”。通过提供客观、及时且关注增值的反馈，旨在解决三峡库区乡村学校师资支持不足与评价不公的结构性难题，让每一位坚守在大山深处的教师，都能在技术的赋能下，获得应有的专业尊重与成长机会。

参考文献

- [1]祝智庭,胡姣.教育数字化转型:面向未来的教育“转基因”工程[J].开放教育研究,2022,28(05):12-19.
- [2]彭红超,祝智庭.面向智慧课堂的灵活深度学习设计框架研制[J].现代远程教育研究,2021,33(01):38-48.
- [3]Huang Xinyi;Zou Di;Cheng Gary;Chen Xieling;Xie Haoran.Trends, Research Issues and Applications of Artificial Intelligence in Language Education[J].Educational Technology & Society, 2023, 26(1): 112-131.
- [4]Junwei Zuo.Artificial Intelligence in Education: A Review of Recent Developments and Emerging Trends[J]. Scientific Journal of Intelligent Systems Research, 2025, 7(10): 71-77.
- [5]Michail Giannakos; Mutlu Cukurova.The role of learning theory in multimodal learning analytics[J].British Journal of Educational Technology, 2023, 54(5): 1246-1267.
- [6]Katarina Sperling; Carl Johan Stenberg. In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review[J].Computers and Education Open, 2024, 6.
- [7]Su Jiahong; Ng Davy Tsz Kit; Chu Samuel Kai Wah. Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: The Challenges and Opportunities[J]. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2023, 4.
- [8]Jing Tian. Integrating Artificial Intelligence into the Cybersecurity Curriculum in Higher Education: A Systematic Literature Review[J]. Education Sciences, 2025, 15(11): 1540.