

教育数字化转型中的教师数字素养框架构建研究

范旭颖

延安开放大学, 陕西 延安 716000

DOI: 10.61369/ETR.2026060018

摘 要 : 教育数字化转型正从技术应用走向生态重塑, 这对教师数字素养提出了系统性要求。现有框架多侧重能力罗列, 缺乏在转型生态中对教师角色演进与素养生成逻辑的深度整合。本研究基于对国内外框架的批判性述评, 融合“技术力-胜任力-培养力-领导力”(“四力”)的进阶逻辑, 构建了一个包含“价值基石与数字伦理”、“教学创新与学科融合”、“专业学习与共同体协作”、“学生发展与生态赋能”四个核心维度的整合性框架。该框架强调, 教师数字素养是一个以价值为引领、在“人机协同”实践中动态发展、并通过专业共同体与组织文化赋能的过程。最后, 论文提出了以“U-S-A 协同机制”为核心的一体化培育路径与策略, 旨在为构建适应中国教育数字化转型的教师发展支持系统提供理论参考与实践指引。

关 键 词 : 教育数字化转型; 教师数字素养; 整合框架; 四力模型; U-S-A 共同体; 教师专业发展

Research on Constructing a Teachers' Digital Literacy Framework Amid Educational Digital Transformation

Fan Xuying

Yan'an Open University, Yan'an, Shaanxi 716000

Abstract : Educational digital transformation is shifting from mere technological application to ecological reconstruction, which imposes systematic demands on teachers' digital literacy. Most existing frameworks focus on a simple listing of competencies and lack in-depth integration of the evolution of teachers' roles and the generative logic of literacy within the transformative ecosystem. Based on a critical review of domestic and international frameworks, this study integrates the progressive logic of the "Four Capacities" – technological capacity, professional competency, nurturing capacity and leadership capacity – and constructs an integrated framework comprising four core dimensions: Value Foundation and Digital Ethics, Teaching Innovation and Subject Integration, Professional Learning and Community Collaboration, and Student Development and Ecological Empowerment. This framework emphasizes that teachers' digital literacy is a value-guided process, which evolves dynamically in the practice of human-machine collaboration and is empowered by professional learning communities and organizational culture. Finally, the paper proposes an integrated cultivation path and strategies centered on the U-S-A collaborative mechanism, aiming to provide theoretical reference and practical guidance for building a teacher development support system that adapts to the digital transformation of education in China.

Keywords : educational digital transformation; teachers' digital literacy; integrated framework; four capacities model; U-S-A collaborative community; teachers' professional development

当前, 全球教育数字化转型正从技术应用迈向教育系统生态重塑。在人工智能浪潮和国家数字化战略驱动下, 教师角色与专业实践需根本性重构, 数字素养成教师核心素养。面对变革复杂性, 我们要超越对单一技能的关注, 从教育生态整体转型视角, 重构教师适应并引领变革的素养体系。教育数字化转型不只是引入技术, 而是以数字技术催化, 改变教育理念、教学模式与组织文化的系统性过程, 核心是“化”, 即技术与教育融合催生新教育形态与范式。在此背景下, 教师数字素养内涵应更新, 指向教师参与并推动转型时, 为促进学生发展、推动教学创新、恪守数字伦理生成的专业素养与实践智慧, 这不是静态能力清单, 而是在教育场景中反思、调适与创造的动态过程。

尽管国内外在教师数字素养领域已形成丰富的研究积累, 例如, 有学者深入解析我国《教师数字素养》标准^[1-2], 强调其已成为教师发展的核心内容; 有研究系统梳理国际教师数字素养政策^[3], 从内涵框架、培养路径与测评机制等方面廓清关键议题; 还有学者提出应构建政府、学校与教师“三位一体”的支持体系^[4-5]。然而, 在应对教育系统性数字化转型的复杂需求时, 其局限性仍较明显: 侧重

技术操作而忽视价值伦理、以静态能力列表呈现、缺乏职前职后贯通的设计。

为回应上述局限，本研究旨在超越传统的能力罗列范式，致力于构建一个整合价值伦理、教学实践、专业发展与组织生态四维维度的教师数字素养框架，并系统阐释其内在生成逻辑与一体化实施路径，以期为推动教师专业发展的范式转型提供理论参照与实践指引。

一、整合框架的构建：一个四维协同发展的模型

要真正回应数字化转型带来的多维挑战，亟需构建一个能体现教师专业成长之动态、关联与生态特质的素养框架。本研究尝试提出这样一个整合模型：以“价值基石与数字伦理”为根本引领，以“教学创新与学科融合”和“专业学习与共同体协作”为两轮驱动，并深深嵌入“组织生态与文化”的支持性环境之中。这一模型试图说明，教师的数字素养并非各项能力的机械叠加，而是在持续的教学实践、专业互动与组织文化滋养中，逐渐生长出来的综合性专业智慧。以下将具体阐述构成这一模型的四个相互关联、彼此促进的核心维度。

1. 维度一：价值基石与数字伦理

这一维度是整体框架的根基与航标，致力于超越纯粹技术工具主义的局限。它关注教师如何形成一种超越技术功利性使用的深层自觉，涵养包含数字时代的教育初心（以人的成长为根本）、审慎的批判性技术观、严格的数据隐私与安全伦理，以及促进数字包容与社会公平的责任感在内的价值体系。它为教师的所有数字实践设定了意义指向与伦理边界，是“培养力”中人本精神的源泉，也是“领导力”获得认同的道德基础。它并非孤立存在，而是渗透并引导着其他所有维度的实践——例如，它要求教学创新必须尊重学生的主体性与发展规律，在专业协作中秉持开放、诚信的准则，并最终指向为学生创建一个安全、健康且赋能的数字成长空间。

2. 维度二：教学创新与学科融合

本维度关注教师如何将技术从简单“使用”提升为深度“融合”与教学“创新”。它体现在一系列关键实践中：基于人机协同思想设计灵活、个性化的学习路径；利用教育数据进行精准的学情分析与评估反馈；跨学科整合与创造性开发数字化学习资源；以及发展数字化学科教学知识（TPACK）——即将数字技术、学科内容与教学方法进行有机整合，从而重塑学科教学形态的能力（例如，借助数据分析工具探究社会现象，利用虚拟实验深化科学理解）。这一维度将基础的“技术力”与情境化的“胜任力”融为一体，并始终将其扎根于具体的学科育人场景中，确保技术应用紧密服务于教学目标的达成与学科思维的培养。

3. 维度三：专业学习与共同体协作

这一维度聚焦于素养持续发展的内在动力与社会机制^[6]。它强调教师应成为积极的终身数字学习者，具备自我驱动、持续迭代的专业更新能力。更重要的是，它突出了多元专业共同体（如U-S-A合作体、校际网络教研组、在线实践社群）的关键作用。在这些共同体中，通过协同教研、知识共享与反思性实践，教师得以实现从个体学习到集体智慧创造的跨越。借助数字工具进行

个人知识管理，并在共同体中贡献和传播专业见解，教师的影响力得以扩展。这一维度揭示了素养发展的社会性，它不仅包含了“领导力”中影响同伴的侧面，更点明了专业共同体本身就是孕育、检验与升华教师整体素养（包括价值判断与教学创新）的关键土壤与催化剂。

4. 维度四：学生发展与生态赋能

本维度是教师数字素养价值的最终落脚点与效能体现。它首先直接指向促进学生数字素养与终身学习能力的全面发展，这是教师“培养力”的核心体现与成效检验。进而，它鼓励教师超越个体课堂，主动参与营造积极、包容、创新的学校数字文化，并能够在更广阔的区域或专业网络中分享经验、贡献智慧，推动系统性教育改进。这体现了“领导力”从个人能力向组织及生态层面影响力的自然延伸。在此视角下，教师不仅是教育生态的“参与者”，更是积极的“构建者”与“赋能者”，从而完成其专业素养从内在修为到外在价值贡献的完整循环。

总而言之，本框架四个维度构成动态协同、相互滋养的生态系统。价值基石引领方向，教学创新与专业学习在实践中相互驱动、共同发展，学生发展与生态赋能是前三个维度成果的集中体现，其反馈持续激发新的价值反思、实践探索与专业学习。这一整合模型为理解和支持教师在数字化转型时代的专业成长，提供了更系统、更具生命力的概念框架。

二、框架的实践进路：基于U-S-A协同的一体化培育系统

前述整合性框架为理解数字化转型中教师素养提供系统认知图谱，但缺乏有效实践路径，框架易停留于理论蓝图。因此，构建匹配的、支持素养动态生成与转化的培育系统很重要^[7]。传统离散式培训模式难适应生态化转型需求。本部分提出以“职前职后贯通、理论实践融合、多元主体协同”为核心理念的一体化培育生态系统，关键运作机制是构建U-S-A共同体，围绕四素养框架系统设计课程、活动与支持性环境^[8]。

1. 路径一：构建角色清晰、功能互补的U-S-A协同育人共同体

U-S-A共同体核心目标是打破机构壁垒，将教师数字素养培养置于连续、情境化且富含反馈的生态系统。大学、中小学与教研机构需超越传统模式，形成稳定协同结构。大学发挥理论前瞻与知识生产优势，传授数字教育理论等，与中小学共同开发课程资源。中小学提供“临床”实践机会，让教师应用、检验和反思数字素养，尤其“教学创新与学科融合”能力。教研机构扮演“联结器”与“转化器”角色，组织主题研训，整合推广大学理论

与中小学实践经验,校准素养培育方向与重点^[9]。通过建立联席教研、人员互聘等机制,共同体确保素养培育内容在各阶段连贯递进,扎根教育实践。

2. 路径二:设计贯通“价值—实践—发展—影响”的一体化课程与活动体系

素养的整合性决定其培育载体设计要走向一体化。课程与活动体系应摒弃传统机械分科思路,设计能贯通四个素养维度的综合性学习模块。比如“智慧课堂教学设计”课程,不应只讲技术操作,课程开始就应嵌入数据伦理等讨论;核心任务聚焦设计真实学科主题下人机协同教学方案,说明技术选择对学情与学科思维培养的作用;方案开发要求学员在U-S-A小组协作完成,经历研讨、试错与迭代;最终评价不仅要提交方案,还需有转化为培养学生数字素养活动的指南,并反思对学校数字文化的影响。通过此类综合性学习活动,教师在解决真实教育问题中,实现知识、能力、价值与身份的协同建构^[10]。

3. 路径三:营建支持数字化转型的组织文化与制度环境

教师数字素养持续生长,尤其“领导力”与“生态赋能”维度的实现,离不开支持性组织文化浸润与制度环境保障。学校及区域教育管理机构应从三方面营造环境:一是培育分布式数字领导力文化,打破数字创新仅为少数人职责的认知,鼓励并赋权教师发挥引领作用、参与决策,使其从“受训者”变为“变革主体”;二是建立创新容错机制,因数字化转型是探索未知的过程,要通过制度保护教师探索热情,将“试错”视为学习资源,降低教师应用新技术、尝试新教学模式的心理风险;三是提供“研训用”一体的专业支持,超越一次性讲座式培训,构建个性化发展支持系统,融合技术支持、教学研究、日常研修和课堂实践,形

成良性循环^[11]。只有组织文化与制度环境指向信任、协作与持续学习,整合性素养框架才能落地,教师才能在数字化转型中实现从“适应者”到“驱动者”的跨越。

三、结语:走向整合的教师数字素养发展观

本研究构建以价值为基石、实践与学习双轮驱动、生态为支撑的整合性框架,回应教育数字化转型对教师专业素养的系统性质询。研究发现,教师数字素养是“人机协同”新常态下,由价值伦理引领、在教学创新与专业共同体中生成、指向学生发展与生态改良的动态专业智慧。“四维协同”模型突破能力列表式局限,揭示素养维度间内在逻辑,为理解教师成长提供整体且有生命力的理论视角。

理论上,研究在教师专业发展、教育技术整合与组织变革理论间搭建桥梁,强调数字素养发展的情境性、社会性与价值导向性。实践中,所倡导的U-S-A协同机制与一体化培育路径提示,提升教师数字素养需超越短期、碎片化培训思维,构建贯穿职前职后、融合理论实践、嵌入学校生态系统的支持性文化,这需要政策制定者、教师教育机构与学校领导者协同进行系统变革,赋能教师参与、设计和引领数字化转型。

不过,本框架源于理论梳理与建构,其有效性和适应性需在不同实践场域检验。未来,教师与技术协同关系、特定场域数字素养发展路径差异及评估工具开发应用等问题值得关注研究。只有通过理论反思与实践对话,才能逼近数字时代教师发展真相,助力教师站稳讲台、焕发专业生命力。

参考文献

- [1] 教育部. 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知(教科信函〔2022〕58号). (2022b-12-27). 中华人民共和国教育部网站. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
- [2] 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)(8), 108-113, 128.
- [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] 全曼曼, 刘宝存. 数字素养: 我国小学教师专业成长的“必修课”[J]. 中国教育学刊(2023)(8), 86-91.
- [5] 刘宝存, 易学瑾. 高校教师数字素养框架: 全球图景与本土建议[J]. 国家教育行政学院学报(2024)(1), 79-88.
- [6] 教育部, 中央网信办, 发展改革委, 工业和信息化部, 财政部, 人民银行. 关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见(教科信〔2021〕2号)(2021-7-1). 中华人民共和国中央政府网站. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5636150.htm.
- [7] 王晶莹, 周丹华. 国际教师数字胜任力研究: 概念框架、影响机制与实践路径[J]. 教师发展研究(2022)(3), 105-115.
- [8] 郑旭东, 马云飞, 岳婧燕. 持续推动数字时代的教师专业发展——基于挪威教师专业数字胜任力框架的考察[J]. 比较教育学报(2021b)(1), 139-150.
- [9] 曾国权, 王光强, 宋萑. 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. 中小学管理(2023)(9), 20-23.
- [10] The Education and Training Foundation of the United Kingdom. (2018). Digital teaching professional framework. UK Education & Training Foundation. <https://www.etfoundation.co.uk/professional-development/edtech-support/digital-skills-competency-framework/>.
- [11] UNESCO. (2018). UNESCO ICT competency framework for teachers. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475>.