

教育数字化转型视域下教师数字素养系统性研究综述

张倬熙

(云南大学职业与继续教育学院, 云南昆明 650021)

【摘要】我国正处于数字化转型的重要时期, 教师数字素养是教育数字化转型中的关键因素, 本文采用系统性文献综述法, 深入分析教师数字素养内涵、现状与培养, 从“信息素养”到“数字素养”、教育数字化转型的时代背景、教师数字素养精细化测评与个性化提升、关注学段与学科缺乏多样化四个方面进行现状评述, 总结研究趋势与研究不足之处, 为进一步开展教师数字素养的实践与研究提供理论与方法。

【关键词】教育数字化转型; 教师数字素养; 系统性综述

一、研究背景

(一) 政策背景: 教育数字化转型呼唤教师提高数字素养

世界许多国家与地区都把国民数字素养提升放到国家人力资源建设的战略高度中, 以谋求新的国际竞争优势。2021 年《“十四五”国家信息化规划》提出, 实施全民数字素养与技能提升行动^[1]。习近平总书记在党的二十大报告中强调“推进教育数字化, 建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”^[2], 首次将“推进教育数字化”写入报告。教师数字素养是推进数字化转型的关键支撑, 是信息素养在当前阶段的主要体现。为深入贯彻落实党的二十大精神, 扎实推进国家教育数字化战略行动, 2022 年教育部颁布《教师数字素养》教育行业标准^[3], 为教师数字素养的发展明确了目标, 为教师数字素养的培训和评价提供了依据。

(二) 实践背景: 智能技术对教师专业发展的呼唤

随着人工智能、大数据等新一代信息技术的迅猛发展, 人类社会迈入了智能时代。尤其是语音识别、图形识别、人机交互等人工智能技术的发展, 逐渐把人从机械、繁琐的工作中解放出来, 有更多的时间与精力从事更具有挑战性与创造性的工作。以此同时, 智能技术正在以不同的方式融入到课堂教学的过程中, 改善着教育教学体系, 同时也在潜移默化中促进教师角色发生改变和提高教师的专业发展能力。传统教育生态不断受到冲

击, 教育数字化转型进入重要时期, 教师要以“将来时”的状态发展自身, 尤其要在技术变迁中不断提升数字素养, 以适应不断变化的社会文化环境^[4]。因此, 鉴于教育数字化转型的核心诉求与智能技术的迅猛发展, 系统性地审视与综述教师数字素养具有重要的现实意义。

二、研究设计

(一) 文献检索与筛选

本研究将 2010-2024 年期间来源于期刊、学位论文的研究成果作为研究对象, 外文文献以“Teacher’s Digital Literacy”为关键词, 在 Web of Science 数据库平台检索, 中文文献以“教师数字素养”为关键词, 在中国知网数据库平台检索, 并进一步对文献进行筛选。文献检索与筛选流程如图 1 所示, 可以看出搜索到的 312 篇文献经过三轮筛选, 最终得到了有关教师素养的 98 篇样本文献。

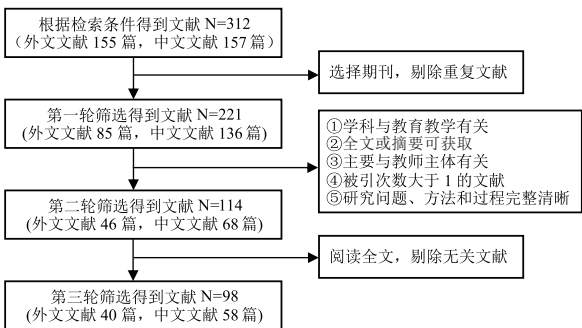


图 1 文献检索与筛选流程

(二) 基于知识图谱的教师数字素养研究热点分析

本研究运用 Vosviewer 对筛选得到的文献进行共现网络分析,以“Keywords”作为图谱分析节点,选择较常出现的前 50% 关键词类别分析其发展特征,结果显示:在关键词共现网络中共有 61 个节点,748 条连线。根据圆心越大关键词出现频率越高的原则,信息素养的出现频率最高,其次是数字素养。本研究整理了出现频率前八的关键词,如表 1 所示,可以发现:词频较高的关键词为信息素养、数字素养、Information literacy、高校教师、Digital literacy、中小学教师、Information technology、教育信息化。可见,数字素养与信息素养有密不可分的关系,教师数字素养的研究聚焦于高校教师与中小学教师,且有关研究是在教育信息化的背景下开展的。

表 1 出现频率前八的关键词

关键词	词频	连接总强度	关键词	词频	连接总强度
信息素养	40	50	Digital literacy	16	18
数字素养	35	38	中小学教师	12	10
Information literacy	25	35	Information technology	9	16
高校教师	20	28	教育信息化	8	7

(三) 教师数字素养研究主题分析

通过对所筛选的文献进行总结可得到国内外教师数字素养研究主题主要分为三大类:教师数字素养的内涵研究(18 篇)、教师数字素养现状的研究(14 篇)、教师数字素养培养的研究(22 篇),还有综合两种及以上主题的论文 25 篇,从每个主题中选择热度较高的 4 个关键词,得到主要研究主题及关键词如表 2 所示,对每类主题的文献分别进行综述。

表 2 主要研究主题及关键词

研究主题	关键词
教师数字素养的内涵研究	信息技术、教育教学、综合能力、构成要素
教师数字素养现状的研究	教育信息化、高校教师、中小学教师、现状调查
教师数字素养培养的研究	提升策略、教师专业发展、培育途径、培养模式

1. 教师数字素养的内涵研究

各个机构与学者对教师数字素养的内涵进行了广泛讨论和研究,教师数字素养内涵得到了快速发展与深化。首先,从信息论的角度对教师数字素养进行界定。张景生认为教师的数字素养可以分为三个方面:信息的认知、信息的道德以及信息的处理能力^[5]。这个角度定义的教师数字素养没有把教师与其它技术使用者区别开来,教师关注的是教育教学,而不是社交娱乐,教师的数字素养应当比其它技术使用者的数字素养更

为复杂。其次,从教育教学角度对教师素养进行界定。Maderick^[6]等人认为,教师的数字素养是教师在教育教学的实践中,具有成功地使用计算机以及相关应用软件的技能、能力和知识。这个角度虽然将教师数字素养与教育教学联系到了一起,但是还只集中在功能性的定义上,缺乏认知、情感、道德、伦理等方面的素养。最后,从综合技能角度对数字素养进行界定。2022 年教育部发布的《教师数字素养》标准中指出教师数字素养是指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资源,发现、分析和解决教育教学问题,优化、创新和变革教育教学活动,而具有的意识、能力和责任^[7]。从这个角度定义的教师数字素养既把教师与普通技术人员区别开来,又融入了教育教学情感、责任等方面的因素,其内涵更加丰富完善。

2. 教师数字素养现状的研究

对所筛选的文献分析可以发现,我国中小学教师数字素养水平整体不高,且我国目前对中小学教师数字素养现状的研究大多使用问卷调查、访谈、课堂观察等调查手段。例如,李毅^[8]等对我国西部地区一千多名中小学教师进行研究,研究表明,数字原住民教师虽然比数字移民教师更能娴熟地使用信息技术,但是他们仍然不能将信息技术有效地融入到教学中。金志杰等^[9]对全国范围内对 1517 名中小学教师进行了调查,研究发现,我国中小学教师数字素养整体处于中等水平,且存在结构差异。国外也做了有关教师数字素养现状的调查,并在调查结束后提出有关教师素养的框架、提升策略等。Rolf^[10]通过分析高中教师撰写的教学设计,考察教师在教学中的数字素养,研究表明教师要关注信息、数据素养以及沟通协作的能力。国外在调查教师数字素养现状的研究中,除了使用常见的问卷调查法、访谈法,还使用了观察法与情境模拟等研究方法。随着技术不断发展以及多重研究方法相混合,国内外关于教师数字素养现状的调查在不断深入。

3. 教师数字素养培养研究

随着智能技术给教育领域带来的深刻变化,教师数字素养培养成为了教育改革中重要任务,要为教师提供相应的数字素养培训,提升他们的数字素养,更新教育教学方法。对筛查得到的文献分析发现,国内外对教师数字素养培养的研究主要分为两种,一种是基于已有的研究成果,通过整合思辨,从宏观上提出教师数字素养的提升策略。例如,刘岗与牛慧宁^[11]基于教师课程标准,对教育政策进行了深度研究,研究出一整套完整的符合中小学教师数字素养培养方案。这些对教师数字素养培

养策略研究的篇幅较短,建议比较笼统,对具体实践的指导性不强。另一种是对现状进行实地考察,在实证研究基础上提出培养与改进策略。例如,Ranieri^[12]等人分析了欧洲 e-MEL 项目中参与教师在数字领域教师专业发展的推动力与障碍,提出如何提高教师数字素养的具体示例。此类研究一是对某一教师数字素养项目实施过程结果进行审查和研究,在项目结束后形成研究报告;二是对某一教师群体的数字化实践进行案例研究,它们都旨在为中小学教师数字素养培养与发展提供指导或给出优秀实践案例。

三、现状评述

(一) 从“信息素养”到“数字素养”

通过对文献研究发现,研究者研究发生了从教师“信息素养”到“数字素养”的转变,但对两者的概念大多相互混淆,缺乏对两者的辨析。2022年4月21日《信息科技课程标准(2022年版)》发布,其中以前常谈的“信息素养”变成了“数字素养”^[13]。对于教师来说,从“信息素养”到“数字素养”发生了四个方面的转变,第一,目标转向,从“技术操作”到“核心素养”,不在仅仅关注于教师的技术运用能力,而是一种包含情感与道德的综合能力;第二,内容转向,从“关注工具特征”到“关注学科本身”,教师不再机械地使用工具,更多地考虑如何将技术与具体课程进行融合;第三,方式转变,从“知识技能学习”到“解决问题能力发展”,教师不再只关注新技术的学习与运用,更关注在不同情境下运用技术解决问题能力的发展,教师更具责任与担当地进行教育教学;第四,价值转变:从“应用行为”到“学科思维”,教师能够逐渐形成数字化时代的思考方式,并且能够用这种思维方式解决问题。

(二) 与教育数字化转型的时代背景相联系

教育数字化转型是一场由数字技术发展带来的教育颠覆式变革,经济社会变迁、教育内生发展共同推进了全球教育数字化转型进程,许多有关教师数字素养研究都是在教育数字化转型背景下进行的,强调把数字素养教育渗透在人才培养的各个环节,构建本土的数字素养框架,提高教师数字素养,加快数字化教学模式转型。当前,我国教育数字化转型实践尚处于起步阶段^[14],为切实响应教育数字化转型战略还有很多问题亟待解决,其中教师数字素养的提升是一个关键问题。教师数字素养是实现教育数字化转型的重要条件,培养具备数字素养的新型教师已成为世界各国共识。因此,要对教师进行数字素养培训,使其具备必要的数字化意识与数

字化知识,具有熟练的数字化教学工具应用能力,并随着数字化教学工具的迭代升级,持续提升数字素养,满足数字化教学的需要。我们还需要进一步明确教育数字化转型战略与当前国内教育形式的适切性,充分理解与审视教师数字素养的内涵、标准,以积极主动姿态参与到教育数字化转型的行动中,以切实有效的行动实践推动教师素养提升。

(三) 教师数字素养精细化测评与个性化提升

教师数字素养具有复杂性、实践性和发展性的特征,如何精细化测评与个性化提升是学界关注的焦点。2022我国教育部发布《教师数字素养标准》,为教师数字素养的培养和评价指明了方向。然而在实践中,教师数字素养评价存在评价范式落后、数据类型单一、评价脱离情境、评价反馈滞后等问题^[15]。因此,要基于数字素养标准,充分考虑不同学段、不同学科、不同水平教师的发展差异,构建分层分类的评价体系。此外,还要探讨如何利用智能技术开展教师伴随式数据采集与过程性评价^[16],建立智能技术支撑的跟踪评价和反馈机制,以创新教师数字素养评价路径,实现更加科学、有效的教师数字素养评价,为开展精准化、适应性的教师数字素养研修与培训提供有效支撑,推动数字素养个性化提升。

(四) 关注学段、学科缺乏多样化

目前关于教师数字素养的讨论横跨幼儿园、小学、初中、高中和高职院校学段。其中,高职院校阶段的讨论最为频繁,最主要的是对高校师范生数字素养探讨。但是已有文献对师范生数字素养研究仅仅局限在某个地区某所师范院校,不具有一定的代表性与推广价值,缺乏对不同地区、不同院校师范生数字素养的比较研究,从而探讨如何在高等教育阶段培养学生的数字素养,使数字素养逐步演变成师范生能够走向讲台的基本功之一。其次是中小学阶段,最主要的是对乡村和一些欠发达地区中小学教师数字素养的研究,对这些地区的研究能够促进信息化时代教育变革,推进城乡义务教育均衡发展。此外还有一些是对教育发达国家与地区的教师数字素养研究,对它们研究能够得到教师数字素养提升的理想状态与先进经验,进而反思存在的差距与面临的问题。在科目上,提出教师数字素养的论述主要是信息科技、数学、地理、化学和英语,其它学科教师数字素养的探究起步较晚,而且集中在这些学科的某个学段,没有对同学科不同学段教师数字素养的差异进行探究,也没有对同学段不同学科教师数字素养的差异进行探究。也缺乏在总结各学段各学科教师数字素养共性的基础上,结合学科教学的具体情况,形成专属于某学科教师

的数字素养的认识。

四、总结与展望

我国正处于数字化转型的重要时期,数字化教学理念将极大改变传统课堂,需要教师具备相应的数字素养,积极将数字化的信息技术与教学领域进行有机结合,全面提升教师数字素养成为教育数字化转型的一项重要任务。本文系统梳理了近十年有关教师数字素养的文献,回顾了有关教师素养研究的热点、主题及趋势,发现了有关教师素养研究趋势集中在教师数字素养的内涵、教师数字素养现状、教师数字素养培养三个方面,并针对研究现状进行了一定的评述,总结了研究趋势和现有研究的不足之处,为进一步开展教师数字素养的实践与研究提供理论与方法。

未来,教师数字素养的内涵与框架将结合时代发展需要,不断与时俱进和修正完善;要探索人工智能、元宇宙时代数字空间环境下教师的数字素养框架构建路径,确保教师数字素养培养的实时性、科学性与规范性;构建我国教师数字素养发展与评价框架,应考虑素养的动态发展性,更要结合我国文化特征和教师数字素养水平现状。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国中央网络安全和信息化委员会.“十四五”国家信息化规划[EB/OL].(2021-12-28)[2024-03-05].<https://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/5664875/files/1760823a103e4d75ac681564fe481af4.pdf>.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府.习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL].(2022-10-25)[2024-03-05].http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.
- [3][7] 中华人民共和国教育部.关于发布《教师数字素养》教育行业标准的公告[OL].(2022-12-14)[2023-02-14].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
- [4] 杨冰清,刘美凤.分层教学的教学效果评价维度研究——基于2000~2020年中、外文文献的系统性文献分析[J].现代教育技术,2021,31(11):28-36.
- [5] 张景生.现代教育中的教师信息素养[J].电化教育研究,2001(3):24-27.
- [6] Maderick, JA, Zhang, S, Hartley, K, et al Preservice Teachers and Self-assessing Digital Competence[J]. Journal of educational computing research, 2016, 54(3): 326-329.
- [8] 李毅,吴思睿,廖琴.数字原住民教师和数字移民教师信息技术素养的差异性研究[J].中国远程教育,2016(12):62-68+80.
- [9] 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.
- [10] Olaf E. Knutsson, O. Ramberg, R. An Analysis of Digital Competence as Expressed in Design Patterns for Technology Use in Teaching[J]. British Journal of Educational Technology, 2019, 50(6): 1+13.
- [11] 刘岗,牛慧宁.教师教育政策目标的一致性研究——基于《教师教育课程标准(试行)》与《中学教师专业标准(试行)》的比较分析[J].教育理论与实践,2019,39(31):25-29.
- [12] Ranieri, M, Bruni, I, de Xivry, A C O. Teachers' Professional Development on Digital and Media Literacy Findings and Recommendations from a European Project[J]. Research on Education and Media, 2017, 10(2): 18.
- [13] 中华人民共和国教育部(2022).义务教育信息科技课程标准(2022年版)[EB/OL].(2022-03-25)[2024-03-05].<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/W020220420582361024968.pdf>.
- [14] 舒杭,顾小清.教育数字化转型的现实基础与行动框架[J].现代教育技术,2022,32(11):24-33.
- [15] 朱龙,张洁,吴欣熙等.数字转型视野下教师数字素养测评:发展动向、场景建构与实践建议[J].电化教育研究,2024,45(2):113-120.
- [16] 吴砥,桂徐君,周驰等.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.

责任编辑:赵婉霞