

中小学教师教育数字化转型焦虑： 实因分析与应对路径

方旭¹, 赵俊伟¹, 尹建军²

(1. 南通大学教育科学学院, 江苏南通 226019;

2. 美国杰克逊州立大学教育与人类发展学院, 密西西比杰克逊 39217)

摘要:教育数字化转型已成为国家战略。教育数字化转型在快速发展的过程中出现了教育数字化转型焦虑等突出问题。研究基于相关理论构建了中小学教师教育数字化转型焦虑的影响因素理论模型,并对中小学教师教育数字化转型焦虑的现状和影响因素进行了实证研究。研究发现,发展期望、政策制度、内部动机与中小学教师教育数字化转型焦虑呈负相关,努力预期、教育数字化转型风险与中小学教师教育数字化转型焦虑呈正相关,努力预期在自我效能感对教育数字化转型焦虑的影响中、发展期望在内部动机对教育数字化转型焦虑的影响中发挥中介作用。研究表明,中小学教师教育数字化转型焦虑表现为在数字技术应用过程中担忧产生风险和错误、对技术取代教师职业的深层恐惧,以及对数字技术应用的效果产生质疑等方面。在上述研究的基础上,提出科学评估教育数字化转型应用给教育教学发展带来的价值、进一步完善教育数字化转型的政策保障体系、提升教师教育数字化转型参与能力等相关教师教育数字化转型焦虑的应对路径。

关键词:教育数字化;转型焦虑;数字焦虑;数字素养;发展期望

中图分类号:G451 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2026)01-0095-09

基金项目:2023年国家社科基金一般项目“教育数字化赋能农村居民教育获得的理论与实证研究”(23BSH051)。

作者简介:方旭,教育学博士,南通大学教育科学学院副教授,硕士生导师;赵俊伟,南通大学教育科学学院硕士研究生;尹建军,教育学博士,美国杰克逊州立大学教育与人类发展学院终身教授,博士生导师。

一、问题提出

党的二十大报告强调“推进教育数字化”。2022年1月,国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》明确提出“深入推进智慧教育”。同月,全国教育工作会议提出实施国家教育数字化战略行动计划。深入推进教育数字化转型是国家在教育领域为了更好地适应数字时代的发展而制定的战略举措^[1]。教育数字化转型

是教育信息化的特殊阶段,其核心是促进全要素、全业务、全领域和全流程的数字化转型^[2]。教育数字化转型的深入发展对教师提出了新的要求与期望,教师作为教育系统中至关重要的一环,在数字化时代其角色面临新的挑战 and 机遇。教育数字化转型的深入推进正驱动教师角色和专业发展的重构。如何适应教育数字化转型的深入发展,不断提升教育教学水平与质量成为广大教师亟待应对的现实课题。

在此过程中,部分教师对自身能否顺利适应教育数字化转型的发展心存忧虑,教师群体的“教育数字化转型焦虑”现象也逐渐浮现。这类焦虑源于数字技术快速发展所带来的教育实践和专业角色层面的双重压力,涉及自我认同、专业发展以及教育实践等诸多方面,需要深入研究和探讨。

目前国内外关于教育数字化转型焦虑的研究主要包括以下几个方面。第一,教育数字化转型焦虑的内涵。教育数字化转型焦虑指在教育领域中,由于数字技术的快速发展和教育模式的转型,教育工作者、学生、家长以及管理者可能面临的一种焦虑状态^[3]。这种焦虑表现为对新技术如何应用的不确定、对教育质量和效果的担忧等^[4-5]。第二,教育数字化转型焦虑的类型。第一类是信息安全焦虑。首先,在数据隐私和个人信息保护方面,教师担心使用数字化工具时,学生的个人信息可能会被泄露或滥用^[6]。其次,合规性和法律责任焦虑。教师可能因为不清楚教育技术工具使用的法律和合规要求而感到焦虑^[7]。在应用数字教育的程序时,需要收集和分析用户数据,这可能触及隐私与伦理底线^[8]。第二类是技术障碍焦虑。在教育数字化转型进程中,教师常常面临应用能力不足、数字技术操作困难等问题,容易产生心理压力与焦虑^[9]。第三类是职能替代焦虑。随着人工智能等数字技术在某些领域展现出替代人力的潜力时,教师容易担忧自身传统教育角色会被技术取代^[10-11]。第三,应对教师教育数字化转型焦虑的对策。首先,应当重视教师数字化教育培训。数字化转型过程中需要教师花费时间精力学习数字技术应用的基本操作。由于许多教师可能缺乏这方面的素养,所以需要教师展开系统化培训^[12]。其次,建立制度体系并健全实施机制。政府应建立制度体系,健全数字化建设标准规范,拓宽监管手段,并由学校推进校园数字化建设,为教师提供全面有效的设施和支持^[13]。现有文献主要在教育数字化转型焦虑的内涵界定、类型划分以及应对策略等方面进行了探索,多

数研究集中在理论探讨方面,实证研究较为缺乏,且对策研究多停留在原则性建议。因此,有必要对教育数字化转型焦虑的现状、影响因素等加强实证研究,这有助于深化对教育数字化转型焦虑的认识,为焦虑的消解以及数字化转型的深入推进提供实践参考。

二、理论模型构建

中小学教师教育数字化转型焦虑是指,中小学教师在面对教育系统因数字技术深度融入而引发的系统性变革过程中,因自身能力、资源、角色预期与外部要求之间出现落差或不确定性所产生的一种以紧张、担忧、压力或自我怀疑为核心的复合性负面情绪体验与职业心理状态。拥有多年教学经验的教师往往已形成稳定的教学范式。然而数字技术的介入意味着其教学方法和环境可能面临巨大改变,甚至引发其对自身角色被替代的担忧,从而容易产生抵触或抗拒情绪。自我效能感是个体对自身完成某个任务的能力的判断和预测,并可能对焦虑水平产生显著的负面影响^[14]。教师自我效能感与其对教学任务的胜任程度和工作态度呈现正相关。自我效能感越强,教师接受新型教学方式的意愿越高,追求能力提升和专业发展的倾向也越明显。因此,教师对数字化技术所体现的自我效能感的强弱,将直接影响其技术焦虑的实际程度。由此提出假设 H1。

H1:自我效能感会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生负面影响。

发展期望通常指个人、组织或社会对未来发展或变化的预期和期望。在个人层面,发展期望体现为个体对事业进步、能力提升以及未来成就的期待^[15]。对于教师而言,发展期望会显著影响其在运用数字技术辅助教学过程中产生的焦虑水平。发展期望反映了教师对数字技术应用前景的整体判断与积极愿景。教师对数字技术在教育领域应用前景的预期水平,会直接影响其焦虑程度。发展期望越高,代表教师认为数字技术领域的前景越好,就会希望自己有更多的机会参与其中,其焦虑水平

也会越低。基于上述分析,提出假设 H2。

H2:发展期望会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生负面影响。

教育数字化转型时代教师在自主学习能力等方面可能存在明显不足^[16]。数字技术学习难易程度将直接影响教师的使用意愿。努力预期是指个体对完成某个任务或者目标所付出的努力程度的自我评估。当教师认为掌握相关数字化教学技术无需耗费过多的精力和资源即可实现教学目标时,那么其产生焦虑情绪的可能性就会降低;反之,当教师认为掌握相关数字化教学技术需要耗费大量的精力和资源才能实现教学目标时,其产生焦虑情绪的可能性则提高。因此,提出假设 H3。

H3:努力预期会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生正面影响。

数字技术应用的安全保障缺失是引发教师焦虑的重要外在动因之一。当前,人工智能在教育中的部署依赖于大规模、全过程的数据采集与分析。这一过程中,对师生教学行为、学习表现等敏感信息的持续收集与深度挖掘,极易触及隐私泄露的伦理红线,使师生感到自身处于被监控、被评判的不安境地,加剧其对于数字化转型的抗拒与焦虑^[17]。本研究所关注的数字化转型风险,主要指数字技术在教学过程中深入应用所带来的伦理和法律风险,这些风险若未得到有效管理,可能会对数字教育等领域产生负面影响。作为一种创新的生态系统,教育数字化转型具有一定风险性,而产生风险的根源在于现代技术对教育活动带来的不确定性影响。数字化转型风险越高,教师对数字技术的信任度就会越低,进而在实施过程中表现出怀疑和退避的倾向就会越强,最终导致焦虑程度升高。由此,提出假设 H4。

H4:数字化转型风险会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生正面影响。

教育数字化转型是一个开放且动态的过程,其顺利推进有赖于与外部环境空间的信息、资源的交换。环境空间是一个多维的概念,反映了教育数字化转型面临的外部支持和

压力,而这些支持和压力可能来自宏观的政策环境^[18]。政策制度是一个国家、社会在特定领域内所建立的政策体系和制度框架。任何政策的有效执行不仅依赖政策本身的特性,也受相关制度体系的协同影响。当前,我国教育数字化转型在环境空间层面仍面临政策支持不足等问题。完善且执行有力的政策制度能够为教育数字化转型提供动力,确保各个环节的正常运转,从而降低教师的焦虑感;反之,不健全的政策制度会增加实施过程中的阻力和不确定性,从而引发教师的担忧与焦虑。由此,提出假设 H5。

H5:政策制度会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生负面影响。

内部动机作为内在的驱动力,通常与更高的个人成就相关,内部动机强烈的个体会积极主动地寻求知识进步,因为在此过程中个体会获得成就感和满足感^[19]。在使用数字技术时,这种由个人意愿驱动的内部动机,可能会使教师在没有任何外部影响的情况下主动有所作为。教师对使用数字技术辅助教学的动机越强烈,对数字技术就会越有兴趣,焦虑感则更不容易产生。由此,提出假设 H6。

H6:内部动机会对中小学教师教育数字化转型焦虑产生负面影响。

自我效能感对努力预期发挥着重要前置因素的作用,效能感的强度会对努力预期产生重要的影响。当个体对掌握并应用数字技术的能力越有信心,也就是自我效能感越强时,其对掌握数字技术所需付出的时间与精力的预期就越低(即其努力预期越低)^[20]。教师对克服学习障碍、成熟运用相关技术的信念越强,那么对学习技术这个过程中资源消耗的预期就会越低^[21]。这种降低的努力预期会减轻教师在技术学习和应用过程中的心理负担,从而降低其数字化转型焦虑。由此,提出假设 H7。

H7:自我效能感通过努力预期对教育数字化转型焦虑产生间接影响。

内部动机驱使个体追求某种行为或目标,通常出于个人的自我激励和内在的愉悦感^[22]。

而发展期望通常表示个体对自己未来发展和成长的期待和预期。这种期望不仅包括职业上的发展,还可能涉及个人生活、社会角色以及学术成就等方面,反映了个体对自身未来的愿景和目标,可以是长期规划的一部分,也可以是短期目标。教师的内部动机越强,其对教育数字化应用的兴趣就越高,对个人未来的期望程度往往也越高。内部动机会影响个体创新行为的意愿以及强度,当教师自发对数字技术产生兴趣和使用意愿,在不断学习理解技术和提高自己的技术素养的同时,并且能享受数字技术的应用时,便会更有动力在教学中利用

所学知识进行教学创新,辅助教学^[23],其发展期望也就越高。更高的发展期望,会促使教师更积极地投入到教育数字化发展中去,主动应对和解决相关挑战,从而在此过程中降低其因教育数字化转型而产生的焦虑。基于上述分析,提出假设 H8。

H8:内部动机通过发展期望对教育数字化转型焦虑产生间接影响

根据以上假设,构建了中小学教师教育数字化转型焦虑影响因素的理论模型,如图 1 所示。

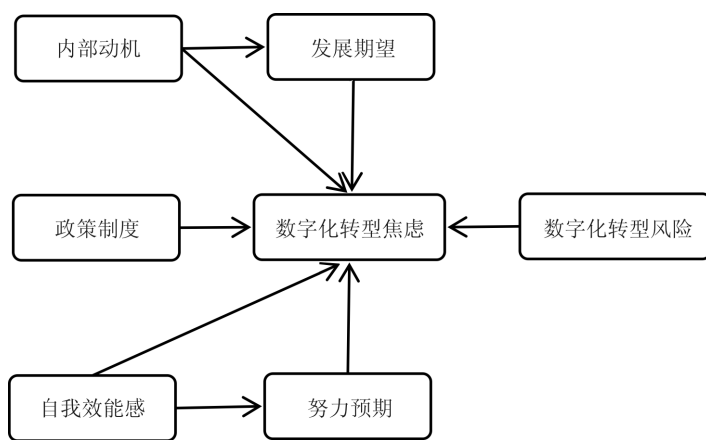


图 1 中小学教师教育数字化转型焦虑影响因素理论模型

三、实证研究过程

(一)设计发放问卷

参考相关教育数字化转型焦虑影响因素度量表,综合分析各类焦虑指标,问卷设计了中小学教师教育数字化转型焦虑的测量指标,见表 1。同时,设计了自我效能感、努力预期、发展期望、内部动机、数字化转型风险以及政策制度六个影响因素的测量指标,见表 2。如参考赵磊磊等关于教师人工智能焦虑的文献设计了自我效能感的测量指标^[24]。参考 Venkatesh 等关于用户对信息接受度的文献,设计了努力预期的测量指标^[25]。内部动机这个变量指标的设计参考了 Venkatesh 关于感知易用性的文献^[26]。参考刘成新等人关于教师信息化焦虑问题的文献设计了发展期望的测量指标^[27]。数字化转型风险和政策制度这两个变量的指标则参考王一茗等关于高校课堂数字

化转型风险评估的文献^[28]。各个题项的计分方式参考李克特五级量表进行,由“非常不同意”至“非常同意”,分别赋值 1~5 分,分数越低则表明教师的认可度越低,越高则代表教师的认同越高。每个变量分别设置了 3~7 个题项。本研究选取了不同地域的城市、乡镇、农村地区中 182 所中学以及 84 所小学的教师进行问卷作答。通过问卷星平台开展问卷调查,最终得到 866 份有一定代表性的教师问卷,同时这些教师拥有一定的人工智能教育应用经历。通过问卷分析,将其中答案高度一致以及答题时间过短等无效问卷删除,最终得到有效问卷 828 份。问卷有效率约 95.6%。经过数据分析,问卷总体情况为:男教师 405 名(占比约 48.9%),女教师 423 名(占比约 51.1%);高中教师占 38.3%,初中教师占 42.1%,小学教师占 19.6%;按职称等级,初级教师、中级教师、副高级教师、高级教师,分别占 17%、46%、36%、1%。

表 1 中小学教师教育数字化转型焦虑量表

测试题项
数字技术中的很多名词对于您来说是困惑与陌生的术语,例如机器学习、元宇宙、大数据等
您担心数字技术与产品的应用会取代教师职业
您不太愿意使用人工智能、元宇宙等数字技术,因为您害怕造成风险和错误
数字技术在教育领域的应用令您感到不适
在工作中使用数字技术会使您非常紧张
您在使用数字技术辅助教育教学之前,会产生不好的预感
在大数据、人工智能等数字技术支撑下的教学环境中会令您感到不安

表 2 中小学教师教育数字化转型焦虑影响因素量表

变量	测试题项
自我效能感	您有信心通过教育数字化转型的实践达到相应的目标,例如提升教育教学效果等 您有信心使用好各种数字化技术以辅助教学与学习 您学会各种教育数字化转型相关的理论,并能很好地将其运用于实践中 在别人的帮助下,您可以顺利完成教育数字化转型的各项任务
发展期望	您认为数字时代的教师应积极学习数字技术以辅助教学 您希望利用人工智能、大数据等数字技术进行教学创新 您希望掌握一些教育人工智能、教育大数据等数字教育方面的知识和技能 您愿意努力争取人工智能、大数据等数字技术教育应用方面的进修机会 您期望与教育人工智能等数字技术领域的专家和其他教师沟通或交流
努力预期	教育数字化转型的实施并不需要花费太多的时间与精力,即可达到教学目的 您发现使用教育数字化转型的相关技术操作是清晰与可理解的 掌握教育数字化转型的相关技术操作与应用是容易的 教育数字化转型的模式设计与实施是容易的
数字化转型风险	教育数字化转型在教育教学中的深入应用会带来诸多伦理风险 教育数字化转型在教育教学中的深入应用会带来诸多法律风险 教育数字化转型的深入实践会对学生的发展成长带来不确定的风险 教育数字化转型的深入实践会对教师的发展成长带来不确定的风险
政策制度	学校制定了较为完备的教育数字化转型相关政策与规划 学校积极鼓励教师进行教育数字化转型的学习与实践 学校对教育数字化转型的相关评价制度较为完备 单位的考核和评价制度让我没有足够精力深入参与教育数字化转型的学习与实践
内部动机	您对数字技术的应用比较感兴趣 您喜欢数字技术在教学中的应用与发展 您享受数字技术在教育中的应用过程

(二)信效度检验

研究主要使用 SmartPLS 4 和 SPSS 25 进行数据分析。通常调查变量的克朗巴哈系数 (Cronbach's alpha) 大于 0.7, 则问卷具有良好的信度。数据分析表明问卷调查各变量的 Cronbach's alpha 一致性系数的值都在 0.874~0.978 之间, 均大于 0.7, 说明此次问卷具有较好的信度。经过计算发现, 所有观测变量的因子载荷均大于 0.6, 组合信度均大于 0.9, 各变量的平均萃取方差均大于 0.7, 这说明量表具有较好的收敛效度。

(三)拟合度分析

本次样本调查的对象为中小学教师, 回收样本数量偏少, 故采用 SmartPLS 4 进行小样本数据分析。其主要建模方法为偏最小二乘法, 这种方法适合小样本数据或复杂模型的研究。基于 Hu 与 Bentler 的标准, $SRMR < 0.08$ 即可^[29]; 基于 Dijkstra 的标准, $d_{ULS} < 0.95$, $d_G < 0.95$ 即可^[30]。基于 Bentler 和 Bonett 提出的规范适配指标, NFI 取值越接近 1, 则证明模型拟合度达到了上述标准^[31]。通过计

算,估计模型的 *SRMR* 值为 0.057,小于0.08, *NFI* 的值为 0.860,符合上述标准,见表 3。总体来说,模型拟合度达到了要求。

表 3 模型拟合度结果

指标	估计模型	饱和模型
<i>SRMR</i>	0.057	0.169
<i>d_ULS</i>	2.313	20.007
<i>d_G</i>	1.362	1.439
卡方值	1 693.248	2 035.127
<i>NFI</i>	0.860	0.786

(四)现状分析

教师教育数字化转型焦虑的现状分析结果如表 4 所示。总体上,教师对于教育数字化转型焦虑的均值为 3.452,表明教师教育数字化转型焦虑程度达到较高水平。教师教育数字化转型焦虑表现为在数字技术应用过程中担忧产生风险和错误、对技术取代教师职业的深层恐惧,以及对数字技术应用的效果产生质疑等。从表 4 中可以看出,“您不太愿意使用人工智能、元宇宙等数字技术,因为您害怕造成风险和错误”题项的均值为 3.67,在所有题项中均值最高,这可能是教师对教育数字化转型缺乏足够的认识 and 实践经验所导致的。“数字技术中的很多名词对于您来说是困惑与陌生的术语,例如机器学习、元宇宙、大数据等”题

项的均值为 3.55。这种陌生感可能直接体现在教师备课与教研中,当面对含有这些专业术语的教学工具时,教师可能感到难以理解与运用,从而降低了其进一步应用的意愿。数字技术发展过程中会出现很多新的较为抽象的概念,教师需要对这些概念有更多的了解。“数字技术在教育领域的应用令您感到不适”题项的均值为 3.41。这表明教师可能会由于数字技术应用的复杂性以及数字技术应用可能引起的健康等问题而感到不适。“您担心数字技术与产品的应用会取代教师职业”题项的均值为 3.38。随着人工智能等技术在教学答疑、知识传授等方面展现出强大的潜力,不少教师忧虑自身角色可能会被人工智能所替代。“在大数据、人工智能等数字技术支撑下的教学环境中会令您感到不安”题项的均值为 3.21。这表明教师在数字技术支撑的教学环境中,由于个人缺乏足够的胜任力等原因而感到不安。“您在使用数字技术辅助教育教学之前,会产生不好的预感”题项的均值为 3.19。这反映出部分教师担心数字技术的应用未必带来预期成效。“在工作中使用数字技术会使您非常紧张”题项的均值为 3.14。这说明教师可能会因担心数字技术应用会带来负面效果等而感到紧张。

表 4 焦虑现状结果分析

题项	<i>M</i>	<i>SD</i>
数字技术中的很多名词对于您来说是困惑与陌生的术语,例如机器学习、元宇宙、大数据等	3.55	0.921
您担心数字技术与产品的应用会取代教师职业	3.38	0.953
您不太愿意使用人工智能、元宇宙等数字技术,因为您害怕造成风险和错误	3.67	0.898
数字技术在教育领域的应用令您感到不适	3.41	0.891
在工作中使用数字技术会使您非常紧张	3.14	0.845
您在使用数字技术辅助教育教学之前,会产生不好的预感	3.19	0.839
在大数据、人工智能等数字技术支撑下的教学环境中会令您感到不安	3.21	0.873

(五)路径图分析

此次研究通过 *PLE_SEM* 算法和 *Bootstrapping* 算法,对变量间的回归系数和显著性进行计算分析,结果如表 5 所示。*** 代表 $p < 0.001$, ** 代表 $p < 0.01$, * 代表 $p < 0.05$,三者均表明结果具有显著差异,但显著性不同。通过计算可以得出,对于模型中的 8 条路径,H1 不通过,其余 7 条路径全部通过。可以

看出,H1 未通过检验,即在数字化转型焦虑的影响因素中,自我效能感对教师教育数字化转型焦虑的影响不显著,其 p 值 > 0.05 。经过调查,部分自我效能感低的教师,虽对数字化转型涉及的具体领域了解有限,但在当前数字化资源易于获取的背景下,学习公开技术的成本和难度已大幅降低,从而并未引发明显的焦虑情绪^[32]。即使自我效能感高的教师,也常因数

字技术本身的复杂性和快速迭代而难以适应。若缺乏技术支持和系统培训,其信心仍可能在实际应用过程中受挫^[33]。数字化转型不仅依赖教师的技术能力,还受行政支持、组织氛围

等多重因素影响。若学校在技术投入、制度激励等方面支持不足,或对新技术持保守态度,亦可能削弱教师自我效能感,导致其在转型过程中依然感到不安^[34]。

表 5 研究假设检验与回归分析

假设	路径系数	T-value	P-value	显著性	结论
H1	-0.179	1.645	0.100	不显著	不通过
H2	-0.401	4.702	0.000	***	通过
H3	-0.186	2.771	0.006	**	通过
H4	0.362	5.750	0.000	***	通过
H5	-0.181	2.246	0.025	*	通过
H6	-0.348	3.756	0.000	***	通过
H7	0.477	6.427	0.017	*	通过
H8	0.665	13.218	0.000	***	通过

注:***表示 $p < 0.001$, **表示 $p < 0.01$, *表示 $p < 0.05$ 。

四、中小学教师教育数字化转型焦虑的应对路径

研究发现,发展期望、政策制度、内部动机与中小学教师教育数字化转型焦虑呈负相关,努力预期、教育数字化转型风险与中小学教师教育数字化转型焦虑呈正相关,努力预期在自我效能感对教育数字化转型焦虑的影响中、发展期望在内部动机对教育数字化转型焦虑的影响中均发挥中介作用。针对教师教育数字化转型焦虑存在的突出问题,需要从正确评估教育数字化转型的价值、完善相关政策保障体系以及提升教师数字化转型参与的能力几个方面构建相关应对路径。

第一,科学评估教育数字化转型应用给教育教学发展带来的价值。本研究显示,发展期望对教师数字化转型焦虑具有显著影响。因此,有必要建立教师对教育数字化转型的合理发展期望。部分教师既未接受过学校组织的系统性数字技术价值培训,也缺少亲身感受数字教育价值的机会,因而难以清晰认识技术对自身教学的促进作用。为推动教师形成对技术价值的正确认知,中小学教育数字化转型应该将评价转型作为教育数字化转型实施的起点,形成完善的教育数字化转型评估机制。教育管理部门应建立完善的评价机制,让教师对技术应用评价指标体系有清晰的认识;学校应

组织教师开展对技术应用价值的专题研讨;教师应深入进行技术应用实践,对技术应用效果进行分析,从而在实践中不断提升对技术应用价值的认识与理解。第二,进一步完善教育数字化转型的政策保障体系。本研究显示,政策制度的完善程度对教师教育数字化转型焦虑具有显著影响。政府应在资金投入、技术应用支持、奖励制度等方面建立保障机制。数字技术应用需要一定的经费投入,包括教师培训费用、软硬件购买与升级费用等,这需要有稳定的资金来源保证。中小学教师数字技术应用过程中可能会遇到应用理论、实际操作等方面各种问题,需建立及时有效的支持响应机制。奖励制度的实施可以对积极应用数字技术的教师进行鼓励与肯定,从而不断促进教师积极使用数字技术。第三,提升教师教育数字化转型参与能力。本次研究发现,中小学教师产生数字化转型焦虑的成因多样,但其根本仍与教师自身能力素养密切相关。首先,中小学教师应主动适应时代要求,增强自主学习能力,提升个人数字素养,特别是提升实际情境下的数字技术应用能力。其次,学校应搭建支持平台,促进教师之间的技术交流,并定期开展教学研讨与展示活动。中小学教师通过持续参与相关教学研讨与展示活动,可逐步深化对数字技术的理解,并且循序渐进地将数字化转型融入日常教学。

五、总结与讨论

研究构建了中小学教师教育数字化转型焦虑影响因素的理论模型,在此基础上进行了实证分析。研究发现,发展期望、政策制度、内部动机与中小学教师教育数字化转型焦虑呈负相关,努力预期、教育数字化转型风险与中小学教师教育数字化转型焦虑呈正相关,努力预期在自我效能感对教育数字化转型焦虑的影响中、发展期望在内部动机对教育数字化转型焦虑的影响中起着中介作用。基于上述研究,结合中小学教师教育数字化转型焦虑的现状,提出了正确评估教育数字化转型应用给教育教学发展带来的价值、进一步完善教育数字化转型的政策保障体系、提升教师教育数字化转型参与能力等对策建议。教师教育数字化转型焦虑的缓解具有重要意义。中小学教师教育数字化转型焦虑可能还存在其他影响因素,相关对策建议也需要进一步深化,后续可通过访谈等方法深入分析中小学教师教育数字化转型焦虑的影响因素,进而对影响因素有更深入和全面的认识。

参考文献:

- [1] 程莉莉. 教育数字化转型的内涵特征、基本原理和政策要素[J]. 电化教育研究, 2023(4):53-56,71.
- [2] 戴岭,祝智庭. 教育数字化转型的逻辑起点、目标指向和行动路径[J]. 中国教育学报, 2023(7):14-20.
- [3] 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(5):12-19.
- [4] 赵磊磊,代蕊华. 数字化转型背景下乡村教师职业焦虑纾解研究[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2024(1):148-156.
- [5] 焦娇,吴凯. 思想政治教育数字化转型的时空矛盾与场景拓展[J]. 浙江理工大学学报(社会科学), 2024(1):102-110.
- [6] 齐海丽. 我国高等教育数字化转型的潜在风险与化解策略[J]. 海南开放大学学报, 2024(2):139-145.
- [7] 阮博,刘曼. 思想政治教育数字化转型的风险研判及其规避[J]. 学术探索, 2024(6):150-156.
- [8] 张卓,刘冬冬. 教育评价数字化转型的异化风险及其规避[J]. 当代教育科学, 2024(2):61-70.
- [9] 邓小华,付传. 职业教育数字化转型的技术风险及其防范[J]. 中国职业技术教育, 2024(12):47-55.
- [10] 朱珂,张斌辉,张瑾. 教育数字化转型中师生主体性的缺失风险与复归策略[J]. 电化教育研究, 2024(4):52-58.
- [11] WANG W Y, SIAU K. Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: a review and research agenda[J]. Journal of Database Management, 2019, 30(1):61-79.
- [12] 邱庭瑾,王亚男. 教育数字化转型背景下教师负担的风险分析与纾解策略[J]. 教师发展研究, 2023(1):15-19.
- [13] 付卫东,卢春华. 教育数字化转型中乡村教师焦虑的形态、动因及消解路向[J]. 电化教育研究, 2023(10):32-39.
- [14] BANDURA A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change[J]. Psychological Review, 1977, 84(2):191-215.
- [15] 姜雨菲. 中学教师职业投入与职业发展期望和教学效能感、工作满意度的关系研究——未来时间洞察力的中介效应分析[D]. 石家庄:河北师范大学, 2016:2.
- [16] 曹科,李志辉. 乡村教师专业自主发展现状调查研究[J]. 教育理论与实践, 2023(8):30-33.
- [17] 谭伟,张曼茵,陈良. 人工智能应用于教育的风险及其应对[J]. 中国教育信息化, 2023(7):22-29.
- [18] 张红霞,谢毅. 动机过程对青少年网络游戏行为意向的影响模型[J]. 心理学报, 2008(12):1275-1286.
- [19] 杨莎莉,吴欢欢. 自我决定理论在高校教育中的应用:内在动机与学业成就[J]. 心理学进展, 2024(5):289-296.
- [20] 孔令虹. 自我效能感研究进展[J]. 心理学进展, 2024(4):62-67.
- [21] 张国梁. 大学生专业认同与学业成绩的交叉滞后分析:感知教师支持与学业自我效能感的链式中介作用[D]. 聊城:聊城大学, 2023:8-10,24,25.
- [22] 董宝林,李鹤,刘如强. 角色认同、内部动机、主观锻炼体验与青少年锻炼行为的关系研究[J]. 天津体育学院学报, 2024(2):217-224.
- [23] 孙锐,张文勤,陈许亚. R&D员工领导创新期望、内部动机与创新行为研究[J]. 管理工程学报, 2012(2):12-20,11.
- [24] 赵磊磊,张黎,章璐. 中小学教师的人工智能焦虑:现状分析与消解路向[J]. 现代教育技术, 2022(3):81-91.
- [25] VENKATESH V, MORRIS M G, DAVIS G B, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view[J]. MIS Quarterly, 2003, 27(3):425-478.
- [26] VENKATESH V. Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model[J]. Information Systems Research, 2000, 11(4):342-365.
- [27] 刘成新,邹建梅. 教师信息化焦虑问题调查分析[J]. 电化教育研究, 2005(5):42-46.
- [28] 王一茗,李政一. 高校思政课数字化转型的风险评估及其治理路径[J]. 现代商贸工业, 2024(14):81-83.
- [29] HU L T, BENTLER P M. Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model

- misspecification[J]. *Psychological Methods*, 1998, 3(4): 424-453.
- [30] DIJKSTRA T K, HENSELER J. Consistent and asymptotically normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 2015, 81:10-23.
- [31] BENTLER P M, BONETT D G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures[J]. *Psychological Bulletin*, 1980, 88(3):588-606.
- [32] 于霞, 严丹, 范家俊, 等. 科研自我效能感对高校教师学术知识分享的影响: 内部动机和地位关心水平的作用[J]. *科教文汇*, 2024(12):23-27.
- [33] SUN T Y, YOON M K. The impact of digital transformation on faculty performance in higher education: the mediating role of digital self-efficacy and the moderating role of task-technology fit[J]. *Frontiers in Psychology*, 2025, 16: 1693375.
- [34] 赵健. 技术时代的教师负担: 理解教育数字化转型的一个新视角[J]. *教育研究*, 2021(11):151-159.
- [35] 金本能, 强晓华. 高等职业教育数字化转型的现实困境与实现路径[J]. *江苏高职教育*, 2024(3):26-33.

Primary and Secondary School Teachers' Anxiety in Digital Transformation of Education: Causal Analysis and Countermeasures

FANG Xu¹, ZHAO Junwei¹, YIN Jianjun²

(1. College of Educational Sciences, Nantong University, Nantong 226019, China;

2. College of Education and Human Development, Jackson State University, Jackson 39217, USA)

Abstract: Digital transformation of education has become a national strategy. In the process of rapid development of digital transformation of education, a prominent problem "education digital transformation anxiety" has also arisen. This study constructs a theoretical model of the factors affecting education digital transformation anxiety of primary and secondary school. Based on relevant theories, and conducts an empirical research on the current situation and factors affecting education digital transformation anxiety. The study finds that developmental expectations, policy system, and internal motivation are negatively related to primary and secondary school teachers' education digital transformation anxiety, endeavour expectations and education digital transformation risk are positively related to it. Endeavour expectations play a mediating role in the influence of self-efficacy on education digital transformation anxiety, and developmental expectations play a mediating role in the influence of internal motivation on education digital transformation anxiety. Research indicates that anxiety among primary and secondary school teachers regarding digital transformation in education is notably manifested in concerns about generating risks and errors during the application of digital technologies, raising doubts about the effectiveness of such applications, and harboring an underlying fear that technology may replace the teaching profession. based on the aforementioned research and in light of actual conditions, this study proposes the following coping pathways for teachers' anxiety regarding educational digital transformation: scientifically assessing the value of digital transformation applications in promoting teaching and learning development, further improving the policy support system for educational digital transformation, and enhancing teachers' capacity and level of engagement in the digital transformation of education.

Key words: digitalization of education; transformation anxiety; digital anxiety; digital literacy; developmental expectation

责任编辑 谭小军 李 双