

数字化转型下技术压力对教师工作绩效的影响*



——基于教学创新行为与不同思维的中介调节效应分析

冯仰存¹ 吴佳琦¹ 陈得军² [通讯作者]

(1. 同济大学 职业技术教育学院, 上海 201804;

2. 新疆师范大学 教育科学学院, 新疆乌鲁木齐 830017)

摘要:在数字化转型背景下,教师如何应对技术压力、激发其教学创新动力、提升工作绩效,是教育技术变迁对教师专业发展的客观要求。基于此,文章以成长型思维和固定型思维为调节变量、技术压力为自变量、教学创新行为为中介变量、工作绩效为因变量,设计了有中介的调节效应假设模型;随后以江浙沪地区的中小学教师为研究对象,通过问卷数据分析和假设验证,探究了技术压力对教师工作绩效的影响,结果发现:技术赋能的教学创新行为能够显著提升教师工作绩效;技术压力会阻碍教师的教学创新及其工作绩效;教学创新行为在技术压力与工作绩效之间起部分中介效应;技术压力对工作绩效的直接效应和教学创新行为的中介效应均受两种思维模式的调节。文章的研究结论为教师技术压力的缓解提供了思维调节的思路,为教师利用技术创新教学提供了效益证据,并为数字化转型在教师层面的推进提供了突破方向。

关键词:技术压力;工作绩效;教学创新行为;成长型思维;固定型思维

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2023)05—0015—10 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2023.05.002

引言

数字化转型是教育创新发展的时代新命题,其核心内容之一在于推动技术深度融于教学、全面革新教学。对教师来说,转型的关键在于教师能否改变传统教学惯习,创新技术支持的教学方式,以彰显技术效益^[1]。但现实情况是,技术压力的存在为教师创新教学方式、获得期望的教学“效益”带来了极大挑战。技术压力(Technostress)是个体因无法胜任不断更新的技术而产生的现代适应障碍,其不仅会抑制教师技术使用的行为和意愿,如减少教学创新行为、减弱对技术的接受度,更重要的是,该压力还会导致教师工作绩效下降、产生职业倦怠等^[2]。随着教育全面数字化转型的推进,融合技术进行教学创新已经成为教师提高工作绩效的必然趋势和关键举措,教师面临的技术压力问题作为其可见障碍亟待解决。

为应对技术压力对教师教学创新与工作绩效的负向影响,本研究引入内隐理论(Implicit Theories)中的成长型思维和固定型思维来进行调节^[3]。根据内隐理论,成长型思维不仅对创新实践、学业成就等有积极影响,而且是个体在压力、贫困等不良情境下的保护因素,对消极反馈具有正面调适作用^[4]——固定型思维与此相反。基于此,本研究立足于教育数字化转型背景,以教师教学创新行为为中介变量、以成长型思维和固定型思维为调节变量,探究技术压力对教师工作绩效的影响,以引导教师更好地应对技术压力,充分释放技术对教育教学的变革潜能。

一 文献回顾与研究假设

1 数字化转型下技术压力对教师工作绩效的影响

在教育领域,教师技术压力与教育信息化的发展相伴而生,兼具心理属性、工具属性和教

育属性,对教师工作绩效的影响复杂。关于技术压力的测量,一般采用 Tarafdar 等^[5]设计的技术压力评价量表。该量表由技术过载、技术入侵、技术复杂度、技术不安全感、技术不确定性五个维度构成,是一个以技术为导向、脱离教育情境的测量工具。基于该量表的一些研究发现,技术压力对教师使用技术的意愿、工作满意度具有负向影响,会显著增加教师的工作倦怠感、工作流动性等^{[6][7]}。另外,有研究指出,技术压力对教师工作绩效存在显著负向影响^[8]。由此可见,技术压力对教师使用技术的行为倾向、态度、结果等具有负向影响。

2 教学创新行为及其部分中介效应

创新驱动教育高质量发展是时代的主题,教师工作绩效的提升有赖于其在教学创新方面的努力程度。2020年,教育部等八部门在《关于进一步激发中小学办学活力的若干意见》中指出,要“充分发挥教师课堂教学改革主体作用,鼓励教师大胆创新”^[9]。随着各种智能技术、系统、平台嵌入教育教学体系,教师的教学创新实践越来越离不开技术的支撑,技术赋能的特点越来越鲜明。在数字化转型背景下,教师的教学创新行为主要表现为数字化的教学行为或技术赋能的教学行为¹。就成效来说,多项元分析结果显示:融入技术的教学创新对学习者的学业成绩、认知技能、情感态度均有积极影响^{[10][11]}。可以看出,教师数字化教学创新行为对其工作绩效具有正向影响。

综合上述分析,本研究认为技术压力不仅会负向影响教师的工作绩效,还会通过负向影响其教学创新行为进而负向影响其工作绩效。由此,本研究提出假设:教学创新行为在技术压力与工作绩效之间起部分中介效应(H1)。

3 成长型思维、固定型思维的调节效应

内隐理论认为,思维模式不同的个体对于努力的归因、努力的发挥持有不同观点和行为选择:具有成长型思维的个体相信才能是可以通过努力改变的,面对挑战时他们的努力意愿更强,不会在遇到挫折时轻易选择放弃;而具有固定型思维的个体认为才能是固定的,倾向于将努力程度看成是自我能力不足造成的,他们面对困难时往往承受着更大的心理压力、采取无助回避策略^{[12][13]}。在数字化教学环境下,教师承受着不同程度的技术压力,这些压力对其教学创新行为、工作绩效都有负向影响,而这些负向影响主要是由教师面对技术时的心理、能力准备不足所导致。可以说,教师的成长型思维水平越高,其应对技术压力的心态就越积极,更愿意尝试教学创新,最终收获由教学创新带来的工作绩效提升;而教师的固定型思维水平越高,其越容易放大技术压力的消极作用,也就越畏惧改变和创新,因而他们通常是最后享受技术红利的一批人,他们的教学创新行为、工作绩效受此思维模式的影响可能会变得更糟。

综上可知,当个人必须克服重大障碍才能成功做某事时,成长型思维更具保护性和促进性,而固定型思维更具破坏性和阻滞性。基于此,本研究提出以下假设:成长型思维能够减弱技术压力对教学创新行为的负向影响(H2);固定型思维能够强化技术压力对教学创新行为的负向影响(H3);成长型思维能够减弱技术压力对教师工作绩效的负向影响(H4);固定型思维能够强化技术压力对教师工作绩效的负向影响(H5);成长型思维能够减弱教学创新行为在技术压力和工作绩效关系之间的中介效应(H6);固定型思维能够强化教学创新行为在技术压力和工作绩效关系之间的中介效应(H7)。

¹ 为避免重复叙述,如无特别说明,文中的“教学创新行为”均指“数字化教学创新行为”。

综合所述假设,本研究设计了有中介的调节效应假设模型,如图1所示(由于H6、H7逻辑比较复杂,不易通过图示呈现,故未标注)。其中,成长型思维和固定型思维为调节变量,技术压力为自变量,教学创新行为为中介变量,工作绩效为因变量。

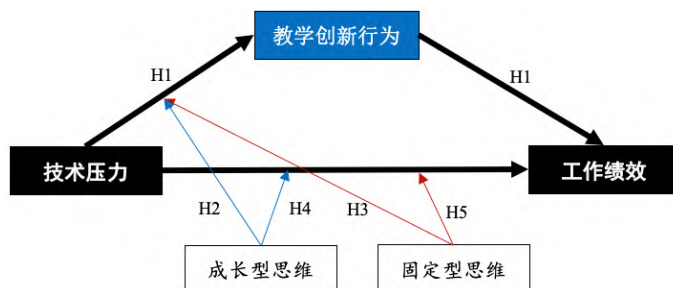


图1 有中介的调节效应假设模型

二 研究设计

1 样本与数据收集

2022年4月,本研究以江浙沪地区的中小学教师为研究对象,通过问卷星向教师微信群、项目研究群、工作群等发放电子问卷,进行相关数据收集。考虑到技术压力研究具有普遍性,故本研究未对教师所教的科目进行严格限定。本研究共回收电子问卷800份,经过仔细筛选,剔除部分无效问卷(问卷所选答案全部相同或答卷时长很短等),获得有效问卷744份,有效回收率达93%。

2 问卷设计与变量

问卷的题项设计均采用已有量表,所有变量及其对应的量表来源如表1所示。所有题项均采用李克特五点量表计分,从“非常不同意”到“非常同意”分别赋值1~5分。

表1 变量及其对应的量表来源

变量	变量类型	量表来源	题量	题项举例
成长型思维	调节变量	Dweck ^[14]	6	无论何时,你都可以大幅改变自己的才能。
固定型思维				个人才能是一定的,无法通过后天努力改变。
技术压力	自变量	Çoklar 等 ^[15]	8	我担心教学过程中出现技术故障(如感染病毒、数据无法存储、资源无法展示等),自己无法解决。
教学创新行为	中介变量	Scott 等 ^[16]	6	我经常利用数字技术设计别出心裁的教学内容。
工作绩效	因变量	Tarafdar 等 ^[17]	4	利用数字技术使我能够完成更多的教学工作。

三 数据分析与假设检验

本研究运用SPSS 19.0、Amos 21.0等统计分析工具分析所获取的样本数据,来检验问卷的信效度、描述样本的基本情况和变量之间的相关性,并采用层次回归分析法验证前文假设。

1 信效度与共同方法偏差检验

成长型思维、固定型思维、技术压力、教学创新行为、工作绩效五个变量对应量表的Cronbach's α 系数值分别为0.868、0.863、0.872、0.935、0.905,且问卷整体的Cronbach's α 系

数值为 0.707，均大于高信度系数值 0.7，说明问卷的内部一致性较高。

本研究采用平均方差提取量（AVE）、组合信度（CR）等指标进行效度检验^[18]，结果如表 2 所示，可以看出：所有 AVE 值都大于 0.5，CR 值均大于 0.7，说明各变量对应量表具有较好的聚合效度。对于量表的区分效度，本研究采用 AVE 比较法进行检验（AVE 的平方根大于各变量的相关系数，表明各变量对应量表的区分效度较好），结果表明：各变量的 AVE 平方根均高于其与其他变量之间的相关系数，说明所选量表的区分效度较好。

表 2 效度检验结果

变量	成长型思维	固定型思维	技术压力	教学创新行为	工作绩效	M	SD	AVE	CR
成长型思维	0.888					3.391	0.866	0.789	0.918
固定型思维	0.073	0.885				2.353	0.964	0.784	0.916
技术压力	0.164*	0.570**	0.738			2.681	0.817	0.545	0.905
教学创新行为	0.153*	-0.082	-0.299**	0.823		4.029	0.730	0.677	0.926
工作绩效	0.154**	-0.125	-0.337**	0.522**	0.790	4.114	0.591	0.624	0.869

注：* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$ ，*** $p < 0.001$ ，下同；对角线粗斜体字为 AVE 的平方根，M 为均值，SD 为标准差。

为避免严重的共同方法偏差问题，本研究采用 Harman 单因子检验法对共同方法偏差进行检验^[19]：使用 Amos 21.0，设定所有变量的公因子为 1，将所有变量的各个项目作为外显变量构建结构方程模型进行验证性因子分析，结果显示：该模型的拟合指数（ $\chi^2/df=9.774$ 、CFI=0.492、TLI=0.436、RMSEA=0.193）不理想，故不存在严重的共同方法偏差。

表 3 调节效应检验结果

变量		教学创新行为		工作绩效	
		β	t	β	t
控制变量	性别	-0.023	-0.241	-0.067	-0.98
	学历	-0.093	-1.781	-0.027	-0.725
	出生年代	0.100	1.671	0.017	0.381
	职称	0.026	0.746	0.022	0.873
自变量	技术压力	-0.425	-6.521***	-0.246	-4.828***
	教学创新行为			0.299	6.258***
调节变量	固定型思维	-0.09	-1.673	-0.019	-0.498
	成长型思维	0.195	3.848***	0.106	2.826**
交互项	技术压力与固定型思维的交互项	-0.075	-1.609	-0.068	-2.008*
	技术压力与成长型思维的交互项	0.164	2.899**	0.105	2.54*
拟合指标	R	0.501		0.644	
	R ²	0.251		0.415	
	F	8.396***		15.948***	

2 中介效应检验

本研究采用 SPSS 中 Process 插件的 Model 10, 在控制性别分布、学历分布、出生年代和职称分布的情况下对有中介的调节效应进行检验, 结果如表 3 所示, 可以看出: 技术压力对工作绩效存在直接且显著的负向预测作用 ($\beta=-0.246, p<0.001$); 技术压力对教学创新行为的负向预测作用显著 ($\beta=-0.425, p<0.001$), 而教学创新行为对工作绩效的正向预测作用显著 ($\beta=0.299, p<0.001$)。

不同思维水平下的直接效应与中介效应分析结果如表 4 所示, 可以看出: 技术压力对工作绩效的直接效应、教学创新行为的中介效应的 Bootstrap 95%置信区间上、下限均不包含 0, 表明技术压力不仅能够直接预测工作绩效, 还能够通过教学创新行为的中介效应预测工作绩效, 即教学创新行为在技术压力与工作绩效之间起部分中介效应, 由此 H1 验证成立。

表 4 不同思维水平下的直接效应与中介效应分析结果

	成长型思维	固定型思维	效应值	Boot 标准误	Boot LLCI	Boot ULCI
技术压力对工作绩效的直接效应	-0.868	0	-0.337	0.067	-0.469	-0.205
	0.868	0	-0.155	0.057	-0.268	-0.043
	0	-0.964	-0.181	0.057	-0.293	-0.068
	0	0.964	-0.312	0.064	-0.437	-0.186
教学创新行为的中介效应	-0.868	0	-0.169	0.039	-0.251	-0.097
	0.868	0	-0.085	0.025	-0.135	-0.039
	0	-0.964	-0.105	0.029	-0.162	-0.051
	0	0.964	-0.149	0.034	-0.223	-0.087

3 调节效应检验

(1) 教学创新行为作为结果变量

表 3 显示, 技术压力对教学创新行为具有显著负向影响 ($\beta=-0.425, p<0.001$), 技术压力与成长型思维的交互项对教学创新行为具有显著正向影响 ($\beta=0.164, p<0.01$), 说明成长型思维能够在技术压力对教学创新行为的负向影响中起调节效应。

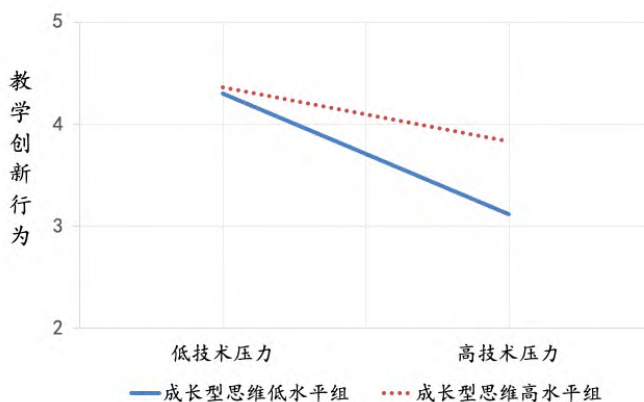


图 2 成长型思维在技术压力与教学创新行为间的调节效应

进一步地,采用简单斜率分析成长型思维在技术压力与教学创新行为间的调节效应,结果如图2所示。可以看出:技术压力对成长型思维低水平组(M-1SD)教师的教学创新行为具有显著的负向影响(Simple Slope=-0.567, $t=-6.64$, $p<0.001$),而技术压力对成长型思维高水平组(M+1SD)教师的教学创新行为也具有显著负向影响(Simple Slope=-0.283, $t=-3.658$, $p<0.001$),但影响程度(斜率)更小。由此可见,随着教师成长型思维水平的提升,技术压力对其教学创新行为的负向影响逐渐变小,即成长型思维能够减弱技术压力对教学创新行为的负向影响,由此H2验证成立。

表3还显示,技术压力与固定型思维的交互项对教学创新行为不具有显著影响($\beta=-0.075$, $p>0.05$),说明固定型思维不能在技术压力对教学创新行为的负向影响中起调节效应,由此H3验证不成立。

(2) 工作绩效作为结果变量

表3显示,教学创新行为对工作绩效具有显著正向影响($\beta=0.299$, $p<0.001$),技术压力对工作绩效具有显著负向影响($\beta=-0.246$, $p<0.001$)。技术压力与成长型思维的交互项对工作绩效具有显著正向影响($\beta=0.105$, $p<0.05$),说明成长型思维能够在技术压力对工作绩效的负向影响中起调节效应。技术压力与固定型思维的交互项对工作绩效具有显著负向影响($\beta=-0.068$, $p<0.05$),说明固定型思维能够在技术压力对工作绩效的负向影响中起调节效应。

进一步地,采用简单斜率分析不同思维在技术压力与工作绩效间的调节效应,结果如图3、图4所示,可以看出:技术压力对成长型思维低水平组(M-1SD)教师的工作绩效具有显著的负向影响(Simple Slope=-0.337, $t=-5.031$, $p<0.001$),而技术压力对成长型思维高水平组(M+1SD)教师工作绩效的负向影响更小(Simple Slope=-0.155, $t=-2.717$, $p<0.01$),表明随着教师成长型思维水平的提升,技术压力对其工作绩效的负向影响逐渐变小,即成长型思维会减弱技术压力对教师工作绩效的负向影响,由此H4验证成立。技术压力对固定型思维低水平组(M-1SD)教师的工作绩效具有显著的负向影响(Simple Slope=-0.181, $t=-4.895$, $p<0.001$);技术压力对固定型思维高水平组(M+1SD)教师的工作绩效也具有显著的负向影响,且影响更大(Simple Slope=-0.312, $t=-3.161$, $p<0.001$),表明随着教师固定型思维水平的提升,技术压力对其工作绩效的负向影响逐渐变大,即固定型思维会强化技术压力对教师工作绩效的负向影响,由此H5验证成立。

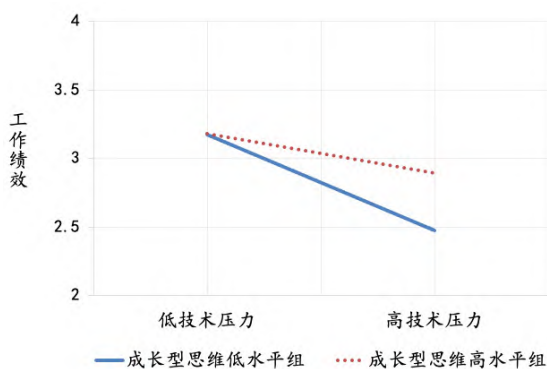


图3 成长型思维在技术压力与工作绩效间的调节效应

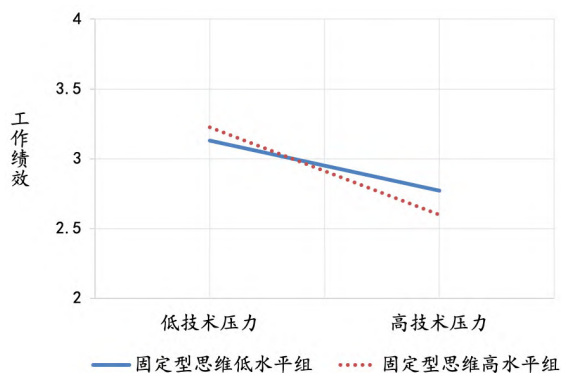


图4 固定型思维在技术压力与工作绩效间的调节效应

4 有中介的调节效应

表3、表4还显示,不同思维水平下的中介效应均显著,且教学创新行为在技术压力和工作绩效关系之间的中介效应受两种思维的调节效应:对于成长型思维,当其从低水平向高水平发展时,这种中介效应呈显著下降趋势,说明成长型思维会减弱中介效应,由此H6验证成立;而对于固定型思维,当其从低水平向高水平发展时,这种中介效应呈显著上升趋势,说明固定型思维会强化中介效应,由此H7验证成立。

四 结论与讨论

本研究探究了数字化转型下技术压力对教师工作绩效的影响,以及教学创新行为的中介效应和不同思维的调节效应,所得结论主要如下:

1 技术赋能的教学创新行为能够显著提升教师工作绩效

在教育技术领域,一直存在关于技术能否提升教学效果的争论,而极少探究技术对教师工作绩效的影响。本研究发现,技术赋能的教学创新行为能够显著提升教师工作绩效——此结论虽然符合公众对技术创新的价值期待,但与此直接相关的实证研究不多。对于此结论的理解可从两方面入手:①教学创新行为带有工具属性,即技术本身具有提升工作绩效的潜能。数字化办公系统的投入使用,为教师高效、便捷地完成非教学任务大开方便之门,教师也得以腾出更多的时间用于教学,这就间接增加了教师对教学工作的投入,而工作投入对工作绩效具有正向影响已经得到了广泛证实。②从教师的行为属性来看,教学创新行为属于个体主动行为。而主动行为是个体积极、自发地改善或创新环境,主动对环境提出挑战,而不是消极地适应现有环境。有研究指出,主动行为对工作绩效具有正向预测作用,可以为组织带来更为持久、显著的组织绩效^[20]。教师利用信息技术进行教学创新的过程,就是主动应对数字化转型挑战、不断提升数字化胜任力、适应信息化教学环境的过程,故能较好地提升其工作绩效。

2 技术压力会阻碍教师的教学创新及其工作绩效

当前,教师依托数字技术创新教学形式已成常态。教师在享受技术便利的同时,也面临技术压力的困扰。Joo等^[21]发现,技术压力显著负向影响教师使用技术的意愿;Kumar等^[22]指出,技术压力对在线教学质量产生了负向影响,降低了教师设计在线活动的效率——这与本研究发现的技术压力对教学创新行为和工作绩效都具有显著负向影响的结论基本一致。

此外,本研究还发现,技术压力会通过教学创新行为的中介效应来影响教师工作绩效,即技术压力会通过抑制教师的教学创新行为,进而降低其工作绩效。关于工作压力与个体创新的关系,Cavanaugh等^[23]指出挑战性压力(更多地与工作要求或工作环境相关)对个体创新存在显著正向影响,而阻碍性压力(往往与工作内容不相关)对个体创新存在显著负向影响。从这个角度来说,技术压力在教师工作中充当着阻碍性压力的角色,这符合教师对技术压力的现实反馈(如技术带来了不安全感、模糊了角色等)。需要指出的是,技术应用于教学的初衷是为教师专业发展赋能,该过程中的压力更应是挑战性压力。技术压力的属性所呈现出的应然与实然的矛盾,说明教师正遭受教育劳动的“异化”,教师身处弥散化的数字空间,“自觉地”承担着“不愿增加”的工作负担^[24]。由此可见,技术压力的问题正变得越来越普遍。

3 教学创新行为在技术压力与工作绩效之间起部分中介效应

教学创新是教师提高教学成效和工作绩效的重要方式,故本研究将其作为中介变量纳入假

设模型进行分析。本研究发现,教学创新行为在技术压力与工作绩效之间起部分中介效应,这一方面说明技术压力的影响范围更广,其不仅能够直接影响教师工作绩效,还可以通过影响其他与工作绩效密切相关的变量来间接影响教师工作绩效;另一方面说明技术压力的缓解可以获得更大范围内的教育“收益”,因为教育正处在全面数字化转型的过程中,而这个过程恰恰是以系统化技术为驱动的教育变革过程,与技术相关的教育要素(教、管、评等)比比皆是,涉及教育场域下的各类技术操作主体(如教师、行政管理者等)。可以说,教师技术压力的缓解为数字化转型在教师层面的推进提供了突破方向。

4 技术压力对工作绩效的直接效应和教学创新行为的中介效应均受两种思维模式的调节

技术压力会随着技术的更迭而变化,所以应对技术压力是一场“持久战”,需要采取持续性的应对策略。本研究从不同思维模式入手,探究其对技术压力的影响,结果发现:固定型思维对教学创新行为和工作绩效均无显著影响,而成长型思维对教学创新行为和工作绩效均有显著的正向影响——此结论基本符合两种思维模式对个体行为影响的假设。教师的成长型思维水平越高,就越愿意主动迎接挑战,也有更强的动机去尝试融合技术的教学创新,会投入更多的时间、精力用于教学,因此表现出来的教学创新行为更多、工作绩效更高;而固定型思维水平越高的教师往往不愿走出舒适圈,他们倾向于做自己能力范围内的事情,不会主动创新,对自己工作绩效的期待和努力持保守态度^[25]。

在调节效应方面,本研究发现成长型思维能够减弱技术压力的负向影响,而固定型思维会强化技术压力的负向影响:①对于直接效应的调节,成长型思维能够减弱技术压力对教学创新行为、工作绩效的负向影响;而固定型思维会强化技术压力对工作绩效的负向影响,但是在技术压力和教学创新行为间不具有调节效应。②对于中介效应的调节,成长型思维能够减弱教学创新行为的中介效应,固定型思维则会强化教学创新行为的中介效应。

五 结语

教育数字化转型是大势所趋。技术与教育教学创新的深度融合,将推动教师工作绩效的提升和教育的高质量发展。但是这一过程伴随着技术的更迭,处于其中的教师不可避免地将长期与技术压力为伴。因此,处理好教师的技术压力问题是顺利推进教育数字化转型的应有之义。

本研究初步探索了如何调适技术压力对教师工作绩效的负向影响,为数字化转型在教师层面的推进提供了突破方向。但需要指出的是,本研究也存在一些不足,如在数据类型方面,还缺少教师的深度访谈数据来对研究结论加以佐证,因此研究结论还不够有说服力;在数据收集方面,尚未获取教师的实际工作绩效数据来加以分析,因此分析结果还不够精准。后续研究将采取多模态数据刻画教师技术压力,并通过项目协作获取合作院校信息管理系统内部的教师绩效、教学质量等数据,构建更加系统的技术压力及其影响因素模型,以探究技术压力对教育数字化转型不同结构内容的影响。

参考文献

- [1]卢强.教育数字化转型下技术革新教学推进路径的审视与展望[J].现代教育技术,2023,(1):17-28.
[2][7]Califf C B, Brooks S. An empirical study of techno-stressors, literacy facilitation, burnout, and turnover intention

- as experienced by K-12 teachers[J]. *Computers & Education*, 2020,157:103971.
- [3][13]Mrzake A J, Ihm E D, Molden D C, et al. Expanding minds: Growth mindsets of self-regulation and the influences on effort and perseverance[J]. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2018,79:164-180.
- [4]Claro S, Paunesku D, Dweck C S. Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2016,(31):8664-8668.
- [5][17]Tarafdar M, Tu Q, Ragu-Nathan B S, et al. The impact of technostress on role stress and productivity[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2007,(1):301-328.
- [6]Aktan O, Toraman Ç. The relationship between Technostress levels and job satisfaction of Teachers within the COVID-19 period[J]. *Education and Information Technologies*, 2022,(7):10429-10453.
- [8]Wang X, Li B. Technostress among university teachers in higher education: A study using multidimensional person-environment misfit theory[J]. *Frontiers in Psychology*, 2019,10:1791.
- [9]教育部.教育部等八部门关于进一步激发中小学办学活力的若干意见[OL].
<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/202009/t20200923_490107.html>
- [10]宁可为,顾小清,王伟.翻转课堂教学应用效果的元分析——基于 70 篇采用随机实验或准实验的相关研究文献[J].*现代教育技术*,2018,(3):39-45.
- [11]田元,周晓蕾,宁国勤,等.虚拟仿真实验教学对学生学习效果的影响研究——基于 35 项实验和准实验研究的元分析[J].*现代教育技术*,2021,(8):42-49.
- [12]Yeager D S, Dweck C S. Mindsets that promote resilience: When students believe that personal characteristics can be developed[J]. *Educational Psychologist*, 2012,(4):302-314.
- [14]Dweck C S. *Mindset: The new psychology of success*[M]. New York: Random House, 2006:11.
- [15]Çoklar A N, Efiltili E, Sahin L. Defining teachers' technostress levels: A scale development[J]. *Online Submission*, 2017,(21):28-41.
- [16]Scott S G, Bruce R A. Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace[J]. *Academy of Management Journal*, 1994,(3):580-607.
- [18]Fornell C, Larcker D F. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics[J]. *Journal of Marketing Research*, 1981,(3):382-388.
- [19]Podsakoff P M, MacKenzie S B, Lee J Y, et al. Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies[J]. *Journal of Applied Psychology*, 2003,(5):879.
- [20]侯敏,江琦,陈潇,等.教师情绪智力和工作绩效的关系:工作家庭促进和主动行为的中介作用[J].*心理发展与教育*,2014,(2):160-168.
- [21]Joo Y J, Lim K Y, Kim N H. The effects of secondary teachers' technostress on the intention to use technology in South Korea[J]. *Computers & Education*, 2016,95:114-122.
- [22]Kumar B A, Chand S S. Mobile learning adoption: A systematic review[J]. *Education and Information Technologies*, 2019,(1):471-487.
- [23]Cavanaugh M A, Boswell W R, Roehling M V, et al. An empirical examination of self-reported work stress among US managers[J]. *Journal of Applied Psychology*, 2000,(1):65.
- [24]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.
- [25]Cutumisu M, Lou N M. The moderating effect of mindset on the relationship between university students' critical feedback-seeking and learning[J]. *Computers in Human Behavior*, 2020,112:106445.

The Impact of Technostress on Teachers' Work Performance under the Digital Transformation

——Based on the Analysis of Mediating and Moderating Effects of Teaching Innovation Behavior and Different Mindsets

FENG Yang-cun¹ WU Jia-qi¹ CHEN De-jun²[Corresponding Author]

(1. Institute of Vocational Education, Tong Ji University, Shanghai, China 201804;

2. College of Educational Science, Xinjiang Normal University, Wulumuqi, Xinjiang, China 830017)

Abstract: Under the context of digital transformation, how teachers respond to technostress, stimulate their teaching innovative impetus, and improve their work performance is the objective requirement of educational technology change for teachers' professional development. Based on this, the paper designed a moderating effect hypothesis model with mediation by taking growth mindset and fixed mindset as moderating variables, technostress as independent variable, teaching innovation behavior as mediating variable, and work performance as dependent variable. Afterwards, taking primary and secondary school teachers in the Jiangsu, Zhejiang, and Shanghai regions as research subjects, this paper explored the impact of technostress on teachers' work performance through questionnaire data analysis and hypothesis validation. The results showed that technology-empowered teaching innovation behavior could significantly improve teachers' work performance, and technostress could hinder teachers' teaching innovation and work performance. Meanwhile, it was found that teaching innovation behavior played a partial mediating effect between technostress and work performance, and the direct effect of technostress on work performance and the mediating effect of teaching innovation behavior were both moderated by two mindsets. The research results in this paper provided the mindset adjustment idea for the relief of teachers' technostress, provide benefit evidence for teachers to use technology innovation teaching, and offer a breakthrough direction for the promotion of digital transformation at the teacher level.

Keywords: technostress; work performance; teaching innovation behavior; growth mindset; fixed mindset

*基金项目: 本文为新疆党建研究专业委员会重点项目“铸牢新疆民族群众中华民族共同体意识的路径研究”(项目编号: GXDJ2022009)、上海市教育科学研究项目“算法共谋视域下大学生价值观认同的风险与规制路径研究”(项目编号: 2023ZSD023)的阶段性研究成果。

作者简介: 冯仰存, 助理教授, 博士, 研究方向为数据驱动教育教学决策、学习分析、教育信息化, 邮箱为 fengyangcun@hotmail.com。

收稿日期: 2022 年 9 月 19 日

编辑: 小米