

教师数字韧性:内涵、框架 及发展路径

钟志贤,刘力洪

(江西师范大学 教师教育高等研究院,江西 南昌 330022)

摘要:数字技术与教育的融合为教师的教育教学方式革新既带来了机遇也带来了挑战。数字韧性作为数字时代教师的必备素养,有助于教师客观地辨别和应对数字时代所面临的问题,更好地适应数字化教育教学或生存。教师数字韧性是指教师在应用数字技术开展教育教学中遭遇技术困难或挑战时所表现出的积极心向与适应能力。通过理解和分析数字韧性的概念与内涵,在分析现有代表性数字韧性框架的基础上,结合心理韧性研究和教师职业特点,从“适应环境、应对挑战、自我调节、支持寻求”四个层面构建了教师数字韧性结构框架。教师的数字韧性可通过自我建构、韧性教育、场景学习和资源支持得以形成与发展。

关键词:教师;数字韧性;数字韧性框架;数字技术;数字时代;数字化转型

中图分类号:G451 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-8129(2024)03-0063-11

基金项目:2023年江西省基础教育研究龙头课题(重点)“区域基础教育数字化转型应用示范研究”(SZUSDLTKTZD2023-0057),项目负责人:钟志贤。

作者简介:钟志贤,理学博士,江西师范大学教师教育高等研究院教授,博士生导师;刘力洪,江西师范大学教师教育高等研究院硕士研究生。

数字技术的发展在为教育教学带来极大便利的同时,也导致了教师认知困境、岗位替代、技术障碍等技术焦虑新形态的出现^[1]。为应对数字技术的挑战,教师的新型能力与素养也必将随之扩展,如数字素养、智能素养、数字胜任力等。当前,教育数字化转型已成为国际共识,“教师是教育的第一资源”^[2],是实施数字教育或推动教育数字化进程的主体力量,培养和提高教师的新型能力与素养,是适应教育新生态发展的迫切之需。所谓“教师数字韧性”,是教师在日益变化且复杂的数字环境中快速吸收新知识、适应技术变革,并将其应用于教育实践的能力。培养教师的数字韧性有助于教师直面数字挑战、适应数字环境,有效克服数字技术带来的负面影响,帮助教师在终身学习中获得幸福感和创新与可持续发展力。本研究聚焦数字韧性的相关概念内涵,构建了教

师数字韧性的结构框架,探讨了教师数字韧性的
发展路径,以期为数
字时代的教师专业自主
发展提供参考。

一、教师数字韧性的基本内涵

在国内外有关数字韧性(digital resilience)的研究中,数字韧性的定义不仅涉及社区、组织或国家层面,还涉及个人心理层面的感知韧性,但尚未出现教师数字韧性的概念。

(一)从韧性到数字韧性

在中文语境中,“韧性”被称为“复原力”“抗逆力”等,“中国文化用‘韧性’来形容那些在压力和威胁下百折不挠、坚强不屈的人”^[3],如“天行健,君子以自强不息”。在国外,“韧性”从一个生态学领域的概念逐渐拓展应用到不同的学科领域。学者霍林(Holling)将“韧性”定义为“衡量系统的持久性,以及生态系统经

历外来干扰后保持种群继续存在或恢复到原始状态的能力”^[4]。自 20 世纪 90 年代以来,出现了“经济韧性”“心理韧性”“社会韧性”“学术韧性”等术语。随着研究的不断丰富和拓展,“韧性”作为一个多维、复杂的概念,成为能力、过程和结果的统一体。

新一代信息技术创新催生了个体与社会层面的“韧性”新内涵或新形式,即人类在数字空间生存和发展所必备的“韧性”——“数字韧性”(digital resilience)。数字韧性是随着数字技术的发展而诞生的概念,学界对其定义尚未达成共识。但可以明确的是,数字韧性具有两种不同的指向性,既可以指向处于数字时代的人或人所构成的组织,如学习者、家庭、社会组织等,又可以指向利用数字技术开展相关业务活动的技术产品及其所建立的管理或商贸体系,如“互联网+”背景下的各种行业行为中所体现的数字韧性^[5]。

在个体层面,国外大多数学者将数字韧性视为一种能力。如:Kohn 认为,“数字韧性是员工在面对不良网络事件时,依然能够稳定地完成预期目标的能力”^[6];Eri 等将数字韧性定义为“学习者克服技术困难并坚持在线学习的能力”^[7];Tran 等指出,“数字韧性是一种技能,具备这种技能的年轻人能正确看待他们在网上获得的积极和消极体验”^[8];Rabbane 等主张数字韧性是“在高等教育环境因使用数字技术而导致的逆境中,学生个体通过吸收、恢复、适应和学习来保持正常心理状态的能力”^[9]。还有部分学者将数字韧性看作从逆境中恢复过来的过程或方式。如 Sharma 等认为,数字韧性指的是“在网上经历了负面或不良的经历后,学习、恢复和反弹的过程”^[10]。Al-Abdulghani 认为,数字韧性是指“一个人具有积极的认知,能够采用新技术,接受数字化转型,并从破坏性事件中恢复过来的一种方式”^[11]。无论是将数字韧性视作一种能力还是看作一个过程,以上学者都强调数字韧性的“学习”“恢复”和“反弹”等属性,认为身处数字时代的个体需

要学习和认识到数字风险的本质与影响,积极寻找解决问题和恢复到良好状态的途径,并重新建立自信。

国内学者则主要从学习者的角度来定义数字韧性。如:薛晓琪等认为,“数字韧性是指个体面对数字时代的变革与危机,积极参与和适应,并把危机转化为机遇的能力,该能力经过不断淬炼,逐步演变为个人基本素质”^[12];祝智庭等认为,“‘数字韧性’是指能够适应不断变化的外部空间的能力,强调的是个体适应技术环境所需要具备的健康生活范式与高幸福指数”^[5];沈书生认为,“数字韧性是生活在数字时代的个体在与外部空间交互作用的过程中逐步形成的,能够促进个体适应外部变化而不断主动进行外部干预与自我内在调节,持续建立适应美好生活状态的心向”^[13];王佑镁等指出,“从个体维度来看,数字韧性是学习者主动应对数字时代风险挑战的必要素养,是个体在遭遇技术风险或机遇时所表现出来的积极情绪与抗干扰能力的源泉”^[14]。

综合国内外学者关于数字韧性的研究,可以看出“数字韧性并不是指向特定学习对象的特殊韧性,而是从不同的具体对象中抽象出来并高于具体对象的韧性;既不局限于某种具体的学习对象,又能够指导学习个体适应不同对象的学习”^[13]。本研究认为,数字韧性是一种能力,其核心在于个体的适应性和强韧性。这种能力使个体能够评估、辨别和积极应对数字环境中的风险、威胁或挑战,也能使个体在遭遇逆境和负面经历后恢复到良好状态。发展数字韧性的目的在于帮助个体与数字技术形成健康的关系,让个体能够适应技术丰富的数字时代。

(二)教师数字韧性的内涵与意义

基于以上对韧性和数字韧性的理解,结合教师的角色特殊性和数字化生存背景,我们认为教师数字韧性是指教师在面对利用数字技术进行教育教学活动而产生的压力、挑战或困境时,所表现出的积极心向与适应能力。具有

数字韧性的教师在面对复杂多变的技术环境时,能够以积极的态度应对风险挑战,主动协调资源,调控自身心理和生理以完成教育教学活动。数字韧性对于教师应对数字时代的挑战具有重要意义。

其一,“在教育领域,新的学习机会、资源和技能可能在压力、不利或受伤害的情形下产生”^[15]。教师要接受新兴技术并树立信心,不断探索新的数字技术资源的使用方法,提高在数字技术和数字环境方面的适应能力。当教师对教育技术的了解有限、数字知识与技能匮乏时,容易在数字化教学活动中面临压力和困境。因此,通过提升教师的数字韧性,可以使教师形成对数字技术的积极态度与信念,并能够充分利用数字技术的优势设计和实施符合教育目标的教学活动,满足学生和教师自身的需求。但强调数字韧性并不是为了让教师笼统地接受一切数字技术,而是强调把技术作为一种有效的教学工具,了解如何创造性地开发数字化资源以辅助教学。

其二,发展数字韧性可以帮助教师从数字困境或挑战中及时恢复到良好的工作和心理状态,帮助教师突破技术的压力,实现教师角色的重塑。新兴技术在推动智能教育迅速发展的同时,也提高了人们对于教师的角色期待,从而加剧了教师对于技术的焦虑情绪。“身处人工智能时代的教师不仅是学生学习过程中的引导者、评估者、交流者和激励者,也是人工智能的合作者”^[16]。数字韧性意味着教师应“拥有意识、技能、敏锐性和信心,成为新技术的使用者,并适应不断变化的数字技能需求,提高解决问题和学习技能的能力,能自如地应对数字化转型”^[17]。因此,通过发展数字韧性,教师能够学会如何适应和管理智能技术带来的负面心理影响,厘清人与技术的关系,找准自身的价值定位,从而实现人与技术的和谐共生。

其三,数字韧性是包含社交和情感素养的

高级技能,旨在积极应对和处理使用数字技术时所面临的风险^[18]。因此,教师在面对数字环境时,应该寻求相应的支持系统,而不是独自应对挑战。人的发展受制于个人素质和所处环境。“关于韧性的研究强调了个人所处的社会环境如何影响其在面对挑战时的反弹或坚持的能力,在数字韧性的研究中也借鉴了这些观点,并将其整合到数字技术使用中。”^[19]通过发展数字韧性,可以为教师提供保障,包括个人心理健康、人际关系以及数字化教育环境的支持等方面,从而帮助教师更加自信地应对来自外部的各种变化和挑战。

二、教师数字韧性的结构框架

教师数字韧性是教师适应数字教育环境、胜任数字化教学工作、促进自身专业发展的关键能力。教育数字化转型背景下构建有效的教师数字韧性框架,是当前重塑教师数字化教学胜任力的重要议题。

(一) 现有数字韧性框架

在数字公民与数字韧性的关系上,Reynolds 建立了一个数字公民教育金字塔(如图 1 所示)^[20]。金字塔的最底端是“数字安全”。安全使用互联网的能力是数字公民的重要能力之一,也是参与数字社会的前提。数字安全不仅是指提供基本的在线保护措施,确保数字公民能够安全有效地使用互联网,更重要的是让数字公民具备数字知识、数字技能和数字责任意识,并赋予他们积极参与数字社会和贡献的权利。位于金字塔中间层的“数字韧性”侧重于核心知识、技能、态度和行为,使个体能够有效、安全和建设性地使用社交媒体,成为优秀的数字公民。“数字领导力”作为最先进的数字公民能力,位于金字塔最顶端。通过更复杂的学习,个体可以成为有韧性的数字公民,而通过更高级的学习,个体可以具备“数字领导力”。

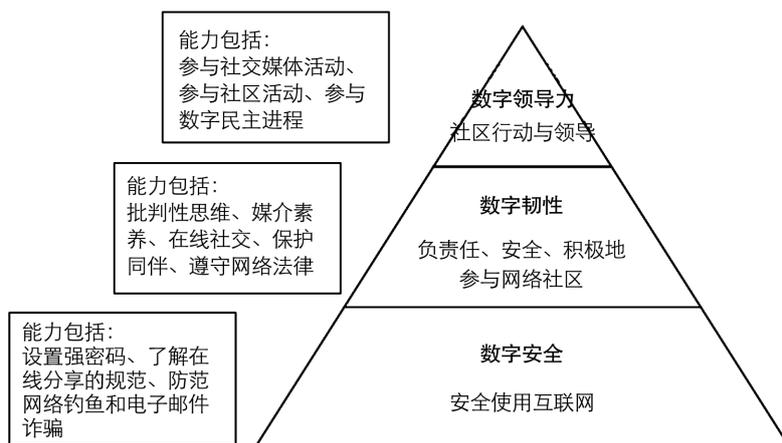


图 1 数字公民教育金字塔

英国互联网安全委员会(UK Council for Internet Safety, UKCIS)认为“数字韧性是一种不断发展的人格财富,它源自于积极融入数字世界,通过参与适当的挑战的方式来培养,而不是逃避风险”^[21],并提出数字韧性是通过四个相互关联的要素来发展的。根据 UKCIS 的数字韧性框架可知,发展数字韧性是一个复杂多元而非线性的过程,每一项要素都具有重要价值,可以在关键时刻发挥作用。UKCIS 数字韧性框架致力于为个人和组织提供全方位的支持,它不仅介绍了数字韧性的概念,还提供了针对不同内容、服务、环境和政策的详细指南。

Sun 等在学校教育背景下澄清学生的数字韧性概念,描述了数字韧性的五个基本属性^[22]。(1)理解在线威胁。能够深刻认识到网络环境中的风险与威胁,并以明智的态度采取适当措施保护自己。(2)了解解决方案。能够了解如何从多种途径和资源中获得帮助,了解如何批判性地管理和处理自身的行为与态度。(3)学习知识和技能。包括学习如何识别和管理风险,以及从自己的困境经历中获得启示。(4)从压力中恢复。代表个体恢复到压力事件之前的正常水平。(5)具备自我效能感。坚信自己具备战胜困难的能力,并对未来应对在线挑战充满信心。

国内学者在 sun 等人研究的基础上也构建

了若干数字韧性框架。如:陈建伟等针对大学生这一网络高风险人群,结合大学生的认知发展水平构建了大学生数字韧性框架,为培养大学生的数字韧性提供了更多的数据依据和理论指导^[23];“数字韧性从属于心理韧性,是个体心理韧性的特定形式”^[24],薛晓琪等在心理韧性研究的基础上,对数字韧性的关键维度进行提取,构建了在线学习中的数字韧性框架。

综上,现有国内外相关数字韧性框架具体如表 1 所示。

通过表 1 可知,国内外现有数字韧性框架主要用于教育实践,以帮助个体更好地适应数字环境的变化。不同的框架及维度因对象和实践场景不同而有一定的差异,以满足不同领域和目标的需求。但上述框架也体现出如下共性:(1)强调个体的适应性和灵活性,即在数字环境中积极适应和应对变化的能力;(2)借鉴心理韧性的研究成果,将目标专注、人际协助、家庭支持、情绪控制和积极认知等要素融入其中;(3)注重自我意识,认为数字韧性不仅是理解和利用数字资源以及数字技术的能力,更包括或强调行为与态度方面的改变;(4)突出问题解决与决策能力,个体在面对困难时能找到切实有效的解决方案,积极应对挑战;(5)重视风险素养,能够识别数字环境中的风险与威胁,并采取相应的保护措施。

表 1 国内外现有数字韧性框架

来源	对象	一级维度	二级维度
英国安全委员会颁布的数字韧性框架(2022)	个体与组织	理解	个体能理解自身正面临的线上风险并结合所处的虚拟空间作出明智决策
		知道	个体知道如何通过适当的途径寻求帮助
		学习	个体能基于自身经验进行学习,并根据实际情形调整其未来的选择
		恢复	个人可以通过获得适当的支持来帮助恢复到良好状态
在线学习中的数字韧性框架(2023)	初中生	自我调节	困难处理、目标专注、任务转化
		积极认知	行为认知、价值认知、结果认知
		情绪控制	偶发性困难、常态性困难
		寻求支持	家长支持、教师支持
大学生数字韧性框架(2023)	大学生	工具使用	感知风险、寻求帮助、积累经验、克服困难和适应环境
		信息获取	感知风险、寻求帮助、积累经验、克服困难和适应环境
		社交参与	感知风险、寻求帮助、积累经验、克服困难和适应环境
		创作发布	感知风险、寻求帮助、积累经验、克服困难和适应环境
电子工作者的数字韧性框架(2018) ^[25]	电子工作者	社交能力	通过技术掌握社交技能、交流、人际支持、沟通技巧
		信任	建立信任、组织能力、自主性、诚信
		知识(能力需求)	IT 知识和技能、适应性、坚韧、自信
		个人效率	自律、自我鼓励、时间管理、优先排序
		自我调节	自我认知、认知灵活性、自我效能感、健康意识、应对方式

(二)教师数字韧性框架

1. 框架构建

基于国内外现有数字韧性框架相关研究,我们将数字韧性框架研究的共识凝练为“适应环境、应对挑战、自我调节和支持寻求”四个方面,并将此四大方面作为一级维度,同时结合

心理韧性的研究成果,进一步对数字韧性的关键特征进行细化分析,构建教师数字韧性二级指标,再根据教师职业特点对二级指标进行具体阐释,最终形成如表 2 所示的教师数字韧性的结构框架。

表 2 教师数字韧性的结构框架与内涵描述

一级维度	二级指标	内涵描述
适应环境	积极心态	在数字化教学中遭遇挫折和困难时,始终保持积极乐观的态度
	数字意愿	在日常的教育教学活动中,具有主动学习和使用数字技术开展教育教学实践的意愿
	自我效能感	面临数字化教育教学的困难和挑战时,拥有勇于战胜困难和挑战的信心与决心
应对挑战	感知风险	能够认识到数字技术带来的风险,具备一定的风险管理和防范能力
	解决问题	在面对数字化教育教学的困难时,能内化有效信息并成功解决问题
自我调节	经验学习	在开展数字化教育教学的实践中,学习有助于解决技术问题的数字知识和技能
	情绪调控	在面临数字化教育教学的压力时,能采取合理的方式调节情绪并转化压力
	认知灵活	在遭遇数字化教学的困难与挑战后,能不断调整已有的认知结构并作出合理的决策
支持寻求	目标专注	在数字化教育教学遇到困难或受到干扰时,仍能坚持教学任务,并最终达成教学目标
	获取资源	面临数字化教育教学的困难和挑战时,能利用不同的途径积极获取和调动周围资源
	协同合作	面临数字化教育教学的困难和挑战时,能够主动向他人寻求帮助或开展合作

教师数字韧性框架的构建理念如下:

(1)以教师的态度与信念为出发点。教师的态度与信念是影响教育技术普及的一个重要因素,也是教师成功应用数字技术的核心条件^[26]。“如果教师拥有足够的数字知识和强大

的信念,他们就会克服将技术融入教育教学中的障碍。”^[27]因此,当教师在数字化教学中面临新的挑战时,更需要对利用数字技术支持学习活动抱持积极态度和信念。教育工作者应该拥抱技术,并以有意义的方式应用它们,对学

生产积极影响,注重利用技术创新的有着高阶技能的新教学法,使其朝着正确的方向发挥作用^[28]。

(2)以教师的问题解决能力为核心。教师在利用数字技术开展教育教学过程中的问题解决能力,是能否应对数字挑战的关键和重要体现。在数字化教学中遇到问题时盲目地接受挑战,或者在应对外界挑战时未能有效解决问题,采取极端手段导致无法挽回的后果,都是缺乏数字韧性的表现。因此,教师需要识别数字需求和资源,根据数字信息作出决策,并创造性地使用技术,解决数字技术问题和更新自我能力。

(3)以促进教师数字素养发展为目标。数字素养是数字韧性形成的关键因素,也是教师数字韧性框架的重要组成部分。数字素养与有效和合乎道德地理解、使用数字技术有关。有研究表明,数字素养水平较高的年轻人比数字素养水平较低的年轻人更善于应对在线风险,更能够成功地避免或应对负面体验带来的伤害感^[29]。因此,在数字时代,教师不仅要有学习数字知识和技能的意愿,不断探索新的数字知识与技能,还必须培养与时代发展相关的数字技能以及在“压力时代”生存所需的技术,以跟上压力变化并适应它。

2. 框架阐释

(1)适应环境。主要指教师在数字化教学过程中遭遇压力和困难时,能保持积极乐观的态度和战胜困难的勇气,包括“积极心态、数字意愿和自我效能感”。积极的心态意味着教师能够在压力和困境下保持理智,从而可以根据当前的实际情况作出相应调整,通过了解过去的状况或预测未来的发展趋势适应数字环境及其变化。数字意愿主要指教师对数字化教育教学环境具备较高的接受度,愿意利用智能技术完成教育教学活动。在 AI 背景下,人类更需要与智能机器进行交互与合作,因此教师应具备人机协同思维,学会“人机共教”,做“人机双师”。自我效能感是个体在应对挑战时的

一种强大的抗压力资源,可以让教师在数字世界中更加有信心解决问题、应对挑战。为了胜任数字化教学,教师不仅需要充分的自信心,更要具备系统的包括“数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任以及专业发展”在内的数字素养^[30],比如善于利用技术获取资源和信息,并且与课程教学相融合等。

(2)应对挑战。面对数字化带来的挑战,教师不仅要有危机感,同时还必须通过学习和应用新的数字知识与技能主动化解危机、解决问题。在应对挑战方面,教师数字韧性主要包括“感知风险、解决问题和经验学习”三个方面。感知到压力和威胁是发展数字韧性的前提或触发点,这种风险素养指的是教师具备一定的风险意识和思维,能够辨别和防范数字技术带来的风险,并按照数字伦理规范正确使用技术。解决问题是指教师需要具备解决问题的能力 and 批判性思维,能够灵活应对突发情况和技术故障,通过积极寻找解决方案提高教学效果,同时在问题解决的过程中能够积极参与数字化教学的研究与创新。经验学习是指教师善于从教育教学实践或工作场景中学习有助于解决技术问题的数字知识和技能,如了解各种教育软件、在线资源和学习平台的使用方法,掌握并应用数字技术进行教学设计和实施的能力。通常,教师高水平的专业知识不仅有助于教师在数字工作和学习中更好地利用技术,还可以减少技术焦虑,拓展技术的使用范围。

(3)自我调节。自我调节是指教师在专注于目标的同时调节情绪和认知的能力,从而确保自己在心理和工作上能恢复到良好状态。“有韧性的教师不会被某种情绪困住,而是能够理解自己的情绪并自在地表达自己的感受。”^[31]因此,有韧性的教师应有较好的自我情绪意识,了解自己的情绪状态,能及时发现自己并认识到情绪波动的原因,并采取相应措施调节情绪,确保在数字化教学工作中保持稳定的情

绪状态。认知灵活是指教师在面对压力与挑战时能灵活调整自己的认知和观念。有韧性的教师应能通过正确看待困难和灵活应用数字技术,不断更新知识与技能,保持与时俱进的能力和教学水平。在数字化教学过程中,从最初对技术变化的消极反应到面对挑战和问题时的积极应对,教师在这一过程中应学会转变思维和认知,并深入研究其原理和应用,不断更新教育理念和教学方法。目标专注是指教师能够集中注意力和精力,专注于实现数字化教学的目标。在数字化教育教学中,教师可能会遇到各种困难和干扰,但无论遭遇何种困难,教师仍应坚定地履行教学任务。教师能够根据自己的实际情况或学生反馈,调整应对数字技术挑战的策略,以实现自己对应对挑战的精准调控,通过合适的策略和方法克服困难,最终实现教学目标。

(4)支持寻求。人类在适应环境和进化的过程中形成了通过获得适当支持来摆脱困境的意识及能力。支持寻求是指通过建立稳固的互助网络,帮助教师通过不同途径获取资源、向组织和他人寻求帮助,以积极应对不良的数字体验。资源获取旨在为教师提供必要的技术条件和资源保障,使教师能够更好地实现目标与愿景,它对于教师发展至关重要。协同合作则是指在资源获取的基础上,教师之间通过合作互助,解决数字化教学难题和实现教学目标。有研究指出:“具有抗挫能力的教师在遇到自己无法解决的困难时,善于利用各种渠道寻求资源和帮助,并严格管理和处理这些资源。”^[32]因此,教师应当全面了解应对压力和逆境的机会、资源与技能,知道如何从学校和同伴那里获得支持,包括情感支持,如学校营造的积极氛围、同事和家人的关心与帮助,以及工具性支持,如为教师提供技术指导、物质支持或帮助其解决问题等。

三、教师数字韧性的发展路径

作为一种综合能力,教师的数字韧性是可

以培养和发展的,但是在数字技术发展以“摩尔定律”增速的背景下,教师数字韧性的发展具有长期性和复杂性。本研究认为,可从自主自觉、职前职后一体化、自助式学习(DIY learning)、提供资源支持等方面促进教师数字韧性的发展。

(一)自我建构:增强教师发展数字韧性的主体自觉

具有成长型思维模式的人有一种潜在的信念,即他们的学习和智力可以随着时间的推移和经验而增长^[33]。成长型思维是一种以才能可塑为核心信念的思维方式。在面对压力与挑战时,有成长心态的人会接受挑战,坚持自己的目标,学会从错误中吸取教训。具备成长型思维的教师能够直面专业发展中遇到的问题和挑战,且越挫越勇,拥有持续学习和进步的动力。教师要积极培养成长型思维,促进数字韧性的发展。

其一,教师要唤醒自身的主体意识,获得增强韧性的动力。教师应及时更新观念,打破自我封闭和与数字技术隔离的状态,认真学习和掌握必备的数字工具,自觉地与数字技术结成“联盟”,积极探索和解决数字技术所带来的问题与挑战。其二,数字韧性培养过程是一个直面风险与压力的过程,教师要学会管理压力。通过心理辅导、自我反思和情绪管理等方式,教师可以更好地认识自己的内心世界,正确认识并应对来自外界的压力与挑战。“积极的人生态度、正确的自我认识、辩证的思维方式、掌握一定的策略性知识,都有助于将压力转化为动力。”^[34]当某种压力无法消解时,可转移注意力,将注意力集中在可为之事上。其三,教师要以促进专业发展为目的,明确自身的主体地位,避免数字依赖风险和师生情感疏离等新形式的数字风险。一方面,教师要明确技术是实现教师价值的手段,最大程度地发挥自身主动性和创造性,借助数字技术发展新思维、拓展新视野;另一方面,教师要形成对外部环境变化的正确认识,避免在数字化教学中因

过度依赖数字工具或呈现技术中心主义的倾向而导致师生情感疏离。

(二)韧性教育:在教师培养体系中纳入数字韧性

教师数字韧性作为教师专业素养的重要组成部分,应纳入教师培养体系,形成职前培养与职后培训有机整合的一体化教师数字韧性培养体系。

职前培养阶段可侧重于让职前教师了解数字风险及其影响。职前教师处于角色转换的关键阶段,将数字韧性纳入培养内容,有利于减少职前教师入职后对于数字技术的抵触情绪和畏难情绪。学校教育系统可通过开设专门的课程,如网络安全、隐私保护、信息识别和风险评估等,向职前教师传授数字技术的相关知识。这些课程旨在提高教师对数字技术的应用水平,帮助他们识别和应对在数字时代可能遇到的各种安全风险。通过此类课程的学习,职前教师能够更好地保护自己 and 学生的个人信息安全,正确使用数字技术工具,并能在出现问题时合理应对。除此之外,还应组织和开展数字体验活动,使未来的教师能够感知特定风险下复杂情况的变化,能够在实践中发展数字韧性。通过研究真实的数字安全事件,帮助教师了解背后的原因和教训,增强教师自身的安全意识和应对能力。此外,团队合作也可以帮助教师学习如何与他人合作,共同解决数字安全问题,并学会在面临困难时如何转变思维方式,提高解决问题的意识和能力。

职后培训阶段以培养优秀的专业化教师为目标,因此在教师的培训中可纳入有关数字叙事(digitalstorytelling)的课程。“数字叙事就是将讲故事的艺术与各种数字多媒体(如图像、音频和视频)相结合,让所有的故事以图形、文本、音频的方式展开叙述,以呈现特定的主题信息,其特点是交互性、非线性、灵活性。”^[35]数字叙事可以从认知与技术两个方面促进教师数字韧性的发展。数字叙事以更深入的方式传达思想和情感,通过数字叙事,教

师可以更好地与学生建立情感联系。教师在进行数字叙事的过程中,需要提取、整合及运用大量的知识和信息,这促使教师在认知层面必须不断学习和思考。在技术方面,数字叙事作为一种创新的教学方式,要求教师能够熟练地利用各种数字工具和平台,包括多媒体软件、互动式学习系统、虚拟实境等,以创造与学习内容相匹配的表达形式。

(三)场景学习:构建教师数字韧性自主发展活动空间

“场景化学习以不同个体的生活经历、学习方式、思维逻辑和行为习惯为依据,为学习者提供有步骤、可操作、可选择的情感真实场景,以完成和解决某阶段的任务与冲突。”^[36]通过置身于具体的数字环境,教师能够面对真实的数字挑战,在实践中适应数字环境、应对数字风险。由此,学校需要创造一个能够促进教师数字韧性发展的数字生态环境。

在构建这一数字生态环境的过程中,最重要的是确保教师能够获得数字设备、互联网连接以及相关的数字技术支持。学校应为教师的数字韧性发展创建一个实用的平台,让教师能够沉浸在数字技术环境中,开发数字教学资源,培养数字伦理道德。特别是在数字技术支持的物理空间、虚拟场景和虚拟现实融合的教学环境建设中,将数字化和智能化应用于教学、科研、管理和服务等多方面,以激发教师主动参与数字校园建设、数字资源开发等实践活动。此外,还可以数据资源平台为依托,借助虚拟现实、元宇宙等技术构筑最适合教师学习需求的虚拟场景,将丰富的学习资源、数字技术和专业任务导入其中,再构建一个与线下学习场景同步同在、平行发展的学习场景^[37]。让教师能融入场景,深刻体验,同时还能与同伴讨论交流,进而帮助教师在实践中学习和掌握数字知识与技能。“数字化时代的自助式学习者是合格的技术使用者。”^[38]教师要善于融合利用各种学习场景,有效进行自助式学习(DIY learning)。根据库奇(John D. Couch)在《学习

的升级》一书中所提出的四种学习场景——营火、水源、洞穴和山顶^[39],教师在选择学习场景时,可以根据自身的学习需求和目标选择适合自己的场景进行学习。同时,不同的学习场景可以相互配合,形成一个完整的学习过程,从而达到更好的学习效果。

(四)资源支持:搭建智能平台获得同伴和资源支持

TALIS 搭建了一个关于教师专业发展的三维框架,即教师的专业知识基础、专业自治、同行网络^[40]。由此可以看出,发展教师的数字韧性,除了提升教师的数字素养和技能,包括数字工具的使用、数字资源的获取和利用、数字技术的应用等(专业知识基础),还需要教师能够利用丰富的数字化资源与平台,在数字化时代具备更加自主的教学决策能力(专业自治),与同行进行更多的交流和合作,共同探索数字化时代的教学方法与策略,共享教学资源和经验(同行网络)。

基于此,需要搭建一个旨在帮助教师提高数字韧性的在线学习和培训平台。通过促进教师之间的数字知识与技能的交流互动,鼓励同伴之间的经验分享和协同合作,帮助教师增强合作意识。构建数字学习共同体,加强多元主体间的对话与合作,帮助教师缓解数字生存焦虑,释放技术压力,为教师数字韧性的发展提供组织保障。利用数字技术延展教师合作学习的时间和空间,为教师共同学习与合作提供更多可能。此外,社会也应该为教师提供相应的数字资源。除了持续开发并整合在线教师教育资源、促进多种途径的数字资源开放共享外,还可依托企业或者非营利组织为教师发展数字韧性助力。可依靠专门的研究机构,对发展教师数字韧性进行科学化、系统化的研究,将教师数字韧性的培养纳入长期规划。在这一点上可以借鉴国外的经验,如荷兰战略对话研究所(Institute for Strategic Dialogue, ISD)进行的数字韧性试点研究。该项目为教师提供培训、支持和资源,并提供了相关的数

字韧性课程。荷兰政府在实施该项目时,对现有资源进行了全面审查,制定了详细的课程内容,同时编制了教师指导手册和高质量的学生练习册^[20]。

四、结语

数字时代既是一个技术革新的时代,又是一个社会变革复杂深刻的时代。对于教育数字化转型来说,如同法国数字经济专家迪亚斯(M. Diaz)所指出的,数字化转型的背后,实质上是新的社会模式的建构与新的社会契约的制定^[41]。为了适应数字化转型的教育实践新范式,应将教师数字韧性与其专业能力紧密结合,将其视为教师专业能力的重要组成部分,并将其整合到教师的学科教学和育人工作能力体系中。本研究阐释和分析了数字韧性的概念与内涵,并从“适应环境、应对挑战、自我调节和支持寻求”四个方面构建了教师数字韧性的结构框架,提出了教师可通过“自我建构、韧性教育、场景学习、资源支持”四大途径发展数字韧性。后续还需深化相关定量和定性研究,进一步在实践中验证理论框架的科学性和发展路径的可行性。

参考文献:

- [1] 王天平,李珍. 智能时代教师技术焦虑的形态、动因与对策[J]. 电化教育研究,2022(10):110-115,128.
- [2] 教育部(2022). 全面推进高质量教师队伍建设[EB/OL]. (2022-04-25)[2023-09-10]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5148/202204/t20220425_621410.html.
- [3] 于肖楠,张建新. 韧性(resilience):在压力下复原和成长的心理机制[J]. 心理科学进展,2005(5):658-665.
- [4] HOLLING C S. Resilience and stability of ecological systems[J]. Annual Review of Ecology and Systematics, 1973,4:1-23.
- [5] 祝智庭,沈书生. 数字韧性教育:赋能学生在日益复杂世界中幸福成长[J]. 现代远程教育研究,2020(4):3-10.
- [6] KOHN V. How employees' digital resilience makes organizations more secure [C]//Association for Information Systems. PACIS 2020 Proceedings. Dubai, UAE; AIS Electronic Library(AISEL),2020:190.
- [7] ERI R,GUDIMETLA P,STAR S,et al. Digital resilience

- in higher education in response to COVID-19 pandemic: student perceptions from Asia and Australia[J]. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 2021, 18(5): 108-134.
- [8] TRAN T, HOM T, PUAN T H, et al. How digital natives learn and thrive in the digital age: evidence from an emerging economy[J]. *Sustainability*, 2020, 12(9): 3819.
- [9] RABBANEE F K, QUADDUS M, GURURAJAN R, et al. Conceptualizing digital resilience of Australian tertiary-level students [C]//WA Teaching and Learning Forum. Proceedings of the 2019 TFL. Freemantle, WA: Curtin Research Publications, 2019.
- [10] SHARMA M K, ANAND N, ROOPESH B N, et al. Digital resilience mediates healthy use of technology [J]. *Medico-Legal Journal*, 2022, 90(4): 195-199.
- [11] AL-ABDULGHANI Y. Exploring digital resilience in Qatar: a socio-technical perspective[D]. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2021.
- [12] 薛晓琪, 赵晓伟, 沈书生. 突破危机: 学习主体的数字韧性及其构建[J]. *电化教育研究*, 2022(2): 49-55.
- [13] 沈书生. 面向幸福成长: 设计支持数字韧性构建的学习空间[J]. *现代远程教育研究*, 2021(3): 18-24.
- [14] 王佑镁, 南希焯, 李宁宇, 等. 编程韧性: 数字时代计算思维培养的新议题[J]. *现代教育技术*, 2023(2): 14-23.
- [15] GARISTA P, POCETTA G. Digital Resilience: meanings, epistemologies and methodologies for lifelong learning [DB/OL]. [2023-09-10]. https://www.academia.edu/9587780/Digital_Resilience_meanings_epistemologies_and_methodologies_for_lifelong_learning.
- [16] 赵磊磊, 陈祥梅, 马志强. 人工智能时代教师技术焦虑: 成因分析与消解路向[J]. *首都师范大学学报(社会科学版)*, 2022(6): 138-149.
- [17] MCDONNELL R P, FRASER S, SULLVAN F. Digital resilience in the American workforce: findings from a national landscape scan on adult digital literacy instruction [R]. Boston: Jobs for the Future(JFF), 2022.
- [18] LEE A Y, HANCOCK J T. Developing digital resilience: an educational intervention improves elementary students' response to digital challenges[J]. *Computers and Education Open*, 2023, 5: 100144.
- [19] EMANUEL N. "Reinforcing that it's a good thing, but there's dangers": exploring young people's advice on digital resilience[D]. Norwich: University of East Anglia, 2021.
- [20] REYNOLDS L, PARKER L. Digital resilience: Stronger citizens online [DB/OL]. (2018-05) [2023-09-10]. https://www.isdglobal.org/wp-content/uploads/2018/05/Digital_Resilience_Project_Report.pdf.
- [21] UK Council for Internet Safety(UKCIS). Digital resilience framework :a framework and tool for organisations, communities and groups to help people build resilience in their digital life[EB/OL]. [2023-09-10]. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d7a00a0e5274a20381543e6/UKCIS_Digital_Resilience_Framework.pdf.
- [22] SUN H Y, YUAN C, QIAN Q, et al. Digital resilience among individuals in school education settings: a conceptual analysis based on a scoping review[J]. *Frontiers in psychiatry*, 2022, 13: 858515.
- [23] 陈建伟, 席梦如, 傅骞. 大学生数字韧性测评框架及影响因素研究[J]. *中国电化教育*, 2023(6): 68-74.
- [24] 薛晓琪, 赵晓伟, 沈书生, 等. 在线学习中的数字韧性: 关键维度、现状描摹与提升策略: 基于江苏省初中生调研数据的分析[J]. *电化教育研究*, 2023(4): 72-78, 85.
- [25] GRANT C, RUSSELL E. Agile working and well-being in the digital age[M]. Basel, Switzerland: Springer International Publishing, 2020.
- [26] KAUR M, SINGH B. Teachers' attitude and beliefs towards use of ICT in teaching and learning: perspectives from India [C]//Association for Computing Machinery. Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. New York: ACM, 2018: 592-596.
- [27] LUIK P, TAIMALU M. Predicting the intention to use technology in education among student teachers: a path analysis[J]. *Education Sciences*, 2021, 11(9): 1-14.
- [28] CAMILLERI M A, CAMILLERI A C. Digital learning resources and ubiquitous technologies in education[J]. *Technology, Knowledge and Learning*, 2017, 22(1): 65-82.
- [29] VISSENBERG J, LIVINGSTONE S, D'Haenens L. Digital Literacy and Online Resilience as Facilitators of Young People's Well-Being? [J]. *European Psychologist*, 2022, 27(2): 76-85.
- [30] 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知 [EB/OL]. (2022-11-30) [2024-01-02]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
- [31] REIVICH K. The seven ingredients of resilience: information for parents[J]. *Communique*, 2010(6): 33-34.
- [32] MANNING C. A framework for digital resilience: supporting children through an enabling environment [DB/OL]. (2021-01-20) [2023-09-10]. <https://blogs.lse.ac.uk/parenting4digitalfuture/2021/01/20/digital-resilience/>.
- [33] 卡罗尔·德韦克. 终身成长: 重新定义成功的思维模式 [M]. 南昌: 江西人民出版社, 2017.

- [34] 钟志贤,林安琪,王觅.自我管理:远程自主学习的基本能力[J]. 远程教育杂志,2008(4):29-36.
- [35] ROBIN B. The educational uses of digital storytelling[C]//Society for Information Technology & Teacher Education. Proceedings of SITE 2006—Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Orlando,USA;Association for the Advancement of Computing in Education (AACE),2006:709-716.
- [36] 李德显,李文灿. 场景化学习背景下中小学教师的角色转变及应对策略[J]. 教育理论与实践,2023(5):29-34.
- [37] 龙宝新,邱灿. 数字化时代的教师专业自主发展[J]. 中国教育学刊,2023(8):79-85.
- [38] 梁伊铃,罗军涛,钟志贤. 自助式学习:内涵、特征与进路[J]. 南京开放大学学报,2023(1):42-48.
- [39] 约翰·库奇. 学习的升级[M]. 徐烨华,译. 杭州:浙江人民出版社,2019.
- [40] 王洁,张民选. TALIS教师专业发展评价框架的实践与思考——基于TALIS2013上海调查结果分析[J]. 全球教育展望,2016(6):86-98.
- [41] 曼努埃尔·迪亚斯. 数字化生活:假如未来已经先你而行[M]. 苏蕾,译. 北京:中国人民大学出版社,2020:140.

Teachers' Digital Resilience: Connotations, Framework and Pathways

ZHONG Zhixian, LIU Lihong

(Institute of Teacher Education for Advanced Study, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, China)

Abstract: The integration of digital technology with education has brought both opportunities and challenges to the innovation of teaching methods for teachers. Digital resilience, as a crucial skill in the digital era, assists teachers in objectively identifying and addressing the challenges they currently face. This skill enables them to better adapt more effectively to digital education or navigate through digital survival. Teacher Digital Resilience refers to the positive mindset and adaptability that teachers demonstrate when they encounter technological difficulties or challenges while using digital technology for education. Through the understanding and analysis of the concept and connotation of digital resilience, this paper constructs a framework for Teacher Digital Resilience from four dimensions: adapting to the environment, coping with challenges, self-adjusting, and seeking support. This framework is based on existing representative digital resilience frameworks, psychological resilience research, and the characteristics of the teaching profession. In the daily work of teachers, promoting digital resilience among educators can be achieved through self-awareness, resilience education, workplace learning, and resource support.

Key words: teacher; digital resilience; digital resilience framework; digital technology; the digital age; digital transformation

责任编辑 邓香蓉 蒋秋