

教育数字化转型背景下校长信息化教学领导力影响因素研究

A Study on the Influencing Factors of Principals' Informatization Leadership in the Context of Educational Digitalization Transformation

杨文静^{1*}, 康健¹, 赵建华²

(1.西北师范大学, 教育技术学院)

(2.南方科技大学, 未来教育研究中心)

*kjoywj0911@163.com

【摘要】 数字时代的学校治理呼吁全面提升校长数字治理水平和协同创新能力, 校长信息化教学领导能力对学校信息化发展具有关键影响作用。为探讨数字化转型背景下校长信息化教学领导力的影响因素, 构建校长信息化教学领导力影响因素模型, 本研究基于技术接受与整合模型, 采用问卷调查法收集 260 名中小学校长数据, 并通过结构方程模型进行实证检验。研究发现, 绩效期望、促成条件、个体创新对校长信息化教学领导力有正向显著影响。因此, 本研究从政府主导完善校长培养资源与制度的建设、校长专业发展和校长教育培训方案“数字化”方面提出校长信息化教学领导力优化建议, 为教育数字化时代校长信息化教学领导力的培养与研究提供可参考的依据。

【关键词】 教育数字化转型; 校长; 信息化教学领导力; 影响因素

Abstract: School governance in the digital era calls for comprehensive improvement of principals' digital governance skills and collaborative innovation capabilities. Principals' leadership in information-based teaching is a key influence on the development of schools' information technology. In order to explore the influencing factors of principals' information-based teaching leadership under the background of digitalization transformation and to construct a model of influencing factors of principals' information-based teaching leadership, this study collected data from 260 primary and secondary school principals through a questionnaire survey based on the technology acceptance and integration model, and conducted empirical tests through a structural equation model. The study found that performance expectations, enabling conditions, and individual innovation have a positive and significant impact on principals' information-based teaching leadership. Therefore, this study puts forward suggestions for optimizing principals' information-based teaching leadership from the aspects of government-led improvement of principal training resources and systems, principals' professional development, and the “digitization” of principals' education and training programs. This study provides guidance for the cultivation of principals' information-based teaching leadership in the era of educational digitalization, and offers some insights into related research.

Keywords: Digital transformation of education; principal; information teaching leadership; influencing factors

1. 引言

教育数字化转型以培养和形成学生、教师、教育管理人员的数字化思维、数字化意识和能力为目标, 以数据驱动为核心, 推动智慧教育生态发展及建立数字教育治理体系, 全方位进行教育变革。校长作为学校教育数字化改革发展的引领者, 在教育数字化发展进程中具有

关键作用，其信息化教学领导力水平高低是推动学校教育数字化改革，破解学校教育数字化转型问题的关键因素。2022年《关于实施新时代中小学名师名校长培养计划(2022-2025)》指出，将数字化教育融入校长培养全过程，帮助校长凝练教育理念，提升教育教学、办学治校能力，旨在培养一批具有创新教育理念和成熟教学模式，并能够引领基础数字教育教学改革发展的名师名校长(教育部，2022)。在教育数字化转型背景下，如何发展与培养校长信息化教学领导力，更新校长传统教育理念，以数字技术助推学校教学创新变革，是现今学校教育数字化变革的重要问题。因此，有必要探索和研究教育数字化转型背景下校长信息化教学领导力的影响因素，以此分析校长信息化教学领导力发展的现实困境，以期为我国校长信息化教学领导力的发展与培养提供参照。

2. 校长信息化教学领导力

2.1. 校长信息化教学领导力的内涵

校长信息化教学领导力是指校长利用新技术、新理念推动学校教育变革，指导、规划、组织、管理、评价学校信息化教学，引领全校教师围绕推动技术与教育教学的深度融合，通过教研、教学模式创新重构教学结构和教学流程的过程，同时在此过程中提升自身数字化治理能力的一种智慧。教育界较为认可的校长教学领导力内涵是校长促进教师教和学生学的教育领导行为，包含定义学校使命、管理教学计划、营造积极的学校学习氛围三个方面(Hallinger, 1985)。从学术界已有研究看，校长信息化教学领导力有“能力观”和“过程观”两个方面的观点。从“能力观”看，例如，Kannan等认为校长信息化教学领导力包括表现出一种热情的承诺，是确保教师能够获得专业发展，培养其在信息和通信技术方面的技能的一种能力(Kannan, 2013)。也有研究者认为校长信息化教学领导力指校长监督学校课程，并作为学习型组织者有效改进学校教学计划的能力(Mestry, 2017)。从“过程观”看，杨鑫等认为校长信息化领导力是学校信息化硬件设施、资源等得到基本保障的前提下，对校长角色的重新认识和对信息化领导力的深层次思考的过程(杨鑫，2018)。赵磊磊等认为是校长对信息化教学环境建设、课外学习引领和课堂教学管理等的一系列领导过程(赵磊磊，2019)。此外，从“能力”和“过程”两方面界定校长信息化教学领导力。即校长带领学校教师开展信息化教学并实现学校教学发展目标的能力和校长理解信息化教学内涵及要素，并引领全校师生信息化教学，最终促进“数字一代”学习者创新学习的过程(董艳，2015)。

2.2. 校长信息化教学领导力影响因素

校长信息化教学领导力作为校长信息化领导力的核心组成部分，其重要性日益凸显，并与校长信息化领导力形成了紧密的内在联系。这一领导力的培育与提升，既面临着来自传统教育模式的固有阻力，也迎来了数字技术赋能带来的新机遇。一方面，校长信息化教学领导意识的模糊、信息化能力发展不均衡，数字素养不足以支撑学校教育数字化治理的新要求等(Samarraie, 2018)，这些因素共同构成了校长在教育数字化改革中寻求突破的显著障碍。同时，教育数字化时代为教育系统提供了更为优越的基础设施，如灵活的混合学习环境、开放的教育资源、丰富的技术支持等(Rasheed, 2020)，这些外部条件的改善为校长信息化领导力的发挥提供了有力支撑。有研究发现校长信息化领导力对技术伦理、人际沟通与设施供给、教学效能与技术整合度影响作用较大(段春雨，2020)；有研究证实变革型领导风格对校长信息化领导力存在显著正向影响(王淑华，2020)；进一步揭示了信息化教学领导力影响因素的复杂性。也有研究发现，感知易用性、感知有用性、使用态度以及行为意向均对信息化教学领导力产生直接正向作用效应(赵磊磊，2018)。校长信息化教学领导力对学校教育理念现代

化、教师队伍信息技术能力提升及学生学习方式创新至关重要。它要求校长具备技术视野、战略规划能力，推动教育内容与方法革新，并构建支持性环境，鼓励教师利用数字工具创造个性化学习体验。校长需具备前瞻性思维、沟通协调能力，以促进教育生态系统内协同合作，推进教育数字化。因此，提升校长信息化教学领导力是实现教育现代化、应对未来挑战的关键。

3.研究设计

3.1. 研究工具

本研究参考 Venkatesh 的技术接受与整合模型(UTAUT)(UNESCO, 2011)和张汉玉的相关研究(张汉玉, 2015), 结合教育数字化时代对校长数字素养的新要求, 设计了“校长信息化教学领导力行为意向影响因素调查问卷”。UTAUT 模型最早由 Venkatesh 等人于 2003 年提出(Venkatesh, 2003), 该模型能解释 70%的技术采纳和使用行为, 优于以往的技术接受模型, 目前被广泛应用于探究用户接受行为(王钰彪, 2019)。为保障调查问卷的信效度, 先进行了小范围预测问卷调查, 对数据分析后, 修正问卷, 才正式投入调研。最终编制的正式调查问卷包括以下两个组成部分: 第一部分为基本情况的调查, 包括校长的性别、教龄、职称、学校性质、学校位置等; 第二部分从绩效期望(Performance Expectancy, PE)、努力期望(Effort Expectancy, EE)、社会影响(Social Influence, SI)、促成条件(Facilitating Conditions, FC)、个体创新(Individual Innovation, II), 行为意向(Behavior Intention, BI)六个维度测量校长信息化教学领导力影响因素。校长信息化教学领导力影响因素问卷共有 28 个题项, 运用李克特 5 分量表(Likert Scale, “完全符合” - “完全不符合” 五种回答选项, 计分为 5-1), 各个研究变量的描述如表 2 所示。收集数据后, 对问卷进行信效度检验, 问卷总体效度值 0.904, PE、EE、SI、FC、II、BI 各维度信度值分别为 0.891、0.940、0.950、0.888、0.941、0.973, 总体信效度良好。

3.2. 研究假设

校长信息化教学领导力的生成源于技术与教学领导力的交互与融合, 其生成过程需要经过“技术感知”“技术决策”“技术运用”三个不同阶段(赵磊磊, 2018)。校长信息化教学领导行为意向指校长利用新兴技术促进学校教育教学数字化变革的态度, 反映校长对学校数字化转型积极或消极的情绪。有研究表明, UTAUT 模型中促成条件(FC)、努力期望(EE)、绩效期望(PE)和社会影响(SI)是影响教师接受新事物的关键因素(Bassam, 2013)。UTAUT 模型能够很好的解释个体接受某个事物的行为意向。因此, 本研究保留 UTAUT 模型中的四个变量, 并通过培训方案的具体应用, 新增加个体创新变量。

Fianu Eli 等人发现绩效期望对教师接纳新事物的程度存在正向显著关系(Fianu, 2018)。本研究中, 绩效期望类似于技术接受模型(TAM)中的感知有用性。这在一定程度上表明, 如果校长能够感知到使用数字技术能提高工作绩效, 并在学校教育教学数字化转型过程中起一定作用时, 他们就会倾向于在信息化教学领导过程中使用数字技术。Teo 研究发现, 感知有用性在职前教师对于技术使用的态度和意识方面起到决定作用(Teo, 2008)。诸多实证研究证实努力期望与教师使用某项技术的意愿具有显著正相关, 本研究中努力期望类似于技术接受模型(TAM)中的感知易用性。因此, 在“技术感知”阶段, 绩效期望和努力期望对校长教学领导行为有显著影响。基于以上分析, 本研究做出如下假设:

H1(PE→BI):绩效期望对校长信息化教学领导行为意向有正向显著影响;

H2(EE→BI):努力期望对校长信息化教学领导行为意向有正向显著影响。

有研究表明社会影响对个体的行为意向有显著正向的影响,这种相关性在 TRA、TAM2 和 TPB/DT 理论中均得到了验证(SI 对应于主观准则)(Wong, 2012)。教育领域中很多实证研究都证实了 SI 与教师使用某项技术的意愿具有显著正相关(Fianu, 2018)。社会支持正向作用于教师数字化教学的感知有用性,这一结果能够从 Goldsmith 的研究中得到一定程度的解释(Goldsmith, 2000)。有研究者认为教师在数字化教学摸索中遇到的“问题”或“意外”会阻碍数字化教学实效的发挥,与需求相匹配的社会支持,则会纾解教师在数字化教学中面临的困境,有助于其获得良好的教学效果,从而提升对数字化教学有用性的感知(亓建芸, 2024)。基于以上分析,本研究做出如下假设:

H3(SI→BI):社会影响对校长信息化教学领导行为意向有正向显著影响;

H8(SI→PE):社会影响对校长信息化教学领导绩效期望有正向显著影响。

UTAUT 模型中,促成条件对个体使用技术的意向有显著积极影响,这种相关性在 TPB/DTPB、IDT 和 C-TAM-TPB 理论中得到了验证(Padilla, 2013)。此外,有研究发现促成条件与教师接受新技术的意向程度存在显著正相关(Nandwani, 2016)。校长在学校的信息化教学领导行为越明显,往往反映出更为有利的外部促成因素环境。另外有学者对影响学习者接受在线课程管理系统的因素展开研究,得出技术支持与努力期望间存在正相关的结论(Martins, 2004)。Venkatesh 等对 TAM2 模型进行研究时,认为主观准则对应于 UTAUT 模型中的促成条件,其对个体所感知的技术有用性有显著正向影响(Lu, 2005)。基于以上分析,本研究做出如下假设:

H4(FC→BI):促成条件对校长信息化教学领导行为意向有正向显著影响;

H6(FC→EE):促成条件对校长信息化教学领导努力期望有正向显著影响;

H7(FC→PE):促成条件对校长信息化教学领导绩效期望有正向显著影响。

June 等学者证实了创新期望与努力期望之间的关联性,发现用户若具备较高的创新性,并对尝试陌生事物具备较好的信心,那么他们的好奇心能在一定程度上能降低其应用创新技术的感知难度(Wejnert, 2002)。也有研究发现个体在同时面对特定任务时,具有较强创造力的群体在应对不熟悉的任务时能产生新的解决方案,他们对待这些任务始终保持着积极的执行意向(Liu, 2010)。此外,用户在移动学习中创新能力对感知易用性(努力期望)和接受意向有显著影响(Venkatesh, 2012); Taylor 等人在研究网络计算的接受度时,发现个体创新正向影响其使用意愿(Taylor, 2007)。因此,本研究做出如下假设:

H5(II→BI):个体创新对校长信息化教学领导行为意向有正向显著影响;

H9(II→EE):个体创新对校长信息化教学领导努力期望有正向显著影响。

UTAUT 模型中有性别、年龄、经验、自愿性四个调节变量,分别影响不同的模型路径(Chen,2021)。关于本研究调节变量的选取,沿用了 UTAUT 模型中的性别变量,替换学历、担任校长时长和智能技术精通度变量。关于学历变量,本研究考虑到不同校长所接受到的教育程度不同会在学历上有所差异,因此,研究增加学历变量;关于校长担任时长变量,研究考虑到不同校长担任校长的时间不同,所具有的学校教学领导经验不同,为测试不同管理学校时间的校长对其信息化教学领导行为是否有影响,所以增加该变量。有研究将 UTAUT 模型中的经验变量定义为个体是否使用过某信息技术,而部分研究将其定义为使用某信息技术的经验程度,侧重点在使用信息技术的时长轻重程度(McGarr,2021)。考虑到教育数字化转型背景下,关于校长信息技术能力高低的需求已经转变为对新一代人工智能技术能力水平高低的需求,因此,研究增加智能技术精通度变量。由此可见不同背景变量的用户在模型中各潜

在变量上存在差异。因此本研究在构建影响校长信息化教学领导力影响因素模型时，也有必要引入一些调节变量，以确保研究的准确性。基于以上分析，本研究做出如下假设：

- H10:不同学历的学校校长在各变量方面存在差异；
- H11:不同担任校长时长的学校校长在各变量方面存在差异；
- H12:不同性别的学校校长在各变量方面存在差异；
- H13:不同智能技术精通度的学校校长在各变量方面存在差异。

基于以上分析，本研究构建了如下图 1 所示的假设理论模型，此模型用于探究教育数字化转型背景下校长信息化教学领导力影响因素及发展路径。

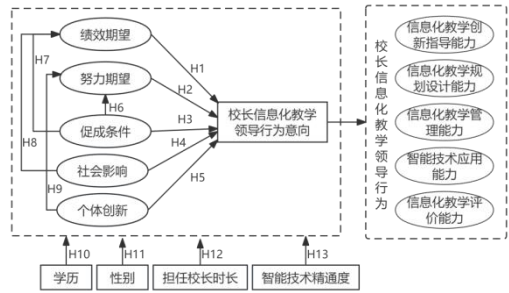


图 1 校长信息化教学领导力影响因素研究模型

3.3. 模型拟合度分析

在 AMOS 中对假设理论模型进行建构后，对模型的相关拟合指标数据进行分析，发现初始模型的拟合结果有部分未达到拟合指标，因此，要对模型进行修正。经过 7 次修正，模型各个拟合指标基本都达到标准值，绝对适配度指数 $RMSEA=0.094$, $GFI=0.919$, $AGFI=0.849$, $CMIN/DF=1.737$; 增值适配度指标 NFI 、 RFI 、 IFI 、 TLI 、 CFI 分别为 0.932, 0.905, 0.921, 0.906, 0.919; 简约适配度指数 $PGFI=0.57$, $PNFI=0.719$, 只有 RMR 一项指标略大于标准值。根据 Baumgartner 和 Homburg 的研究表明，一个研究模型中如果模型拟合指标大多数都达到标准，那么这个模型是可以接受的(Chen,2021)。因此，修正后的模型拟合度良好，可以用于研究。

3.4. 模型路径分析

对校长信息化教学领导力影响因素模型进行路径分析，发现原假设 H1、H4、H5 中变量标准化路径系数为正，且“ $P=0.00<0.05$ ”，表明假设成立，个体创新、促成条件、绩效期望变量与校长信息化教学领导行为意向关系存在并显著；原假设 H6 中变量标准化路径系数为正“ $P=0.006<0.05$ ”，假设成立，表明促成条件变量与校长信息化教学领导行为意向存在显著关系；原假设 H8 中变量标准化路径系数也为正“ $P=0.00<0.05$ ”，假设成立，表明社会影响变量与校长信息化教学领导行为意向存在显著关系。假设 H2、H3、H7、H9 中的变量 P 值大于 0.05，假设不成立，表明上述假设中的变量与校长信息化教学领导行为意向关系不存在且不显著，需要删除这些路径。

4.研究结论与建议

4.1. 研究结论与讨论

1.校长信息化教学领导力影响因素分析

个体创新变量在前人有关校长信息化教学领导力的研究中并未被证实对校长的行为意向有影响。本研究加入此变量对其进行验证，研究结果表明，校长个体创新性能力是影响校长

信息化教学领导力的主要因素。校长作为学校数字化转型的引导者，其个体创新能力决定了他们能否敏锐捕捉教育科技前沿趋势，迅速理解和接纳新的教育理念，以及灵活调整学校发展规划以适应这一深刻变革。因此，校长的个体创新能力对于引领学校适应变革、推动教学模式创新、构建数字化教学环境、提升教师数字素养、实施数据驱动决策，以及培育数字教育文化等方面起着决定性作用。绩效期望对校长信息化教学领导力的影响程度仅次于个体创新性，可见职位晋升、薪资待遇、办学成效等因素影响校长绩效期望。校长绩效期望越大，其信息化教学领导行为意向越明显，即有“诱惑力”的绩效激励与奖励机制，会促使校长积极发展信息化教学领导力。

促成条件是影响校长信息化教学领导力的重要因素。有研究指出学校基础设备、设施的投资，教育相关培训、专业发展计划、政策及政府资金投入等在校长领导中发挥关键作用(李世瑾,2022)。从教育培训角度看，80%的校长认为，管理层间的有效经验交流能够降低其在学校信息化教学领导时应用智能技术的难度；82.5%的校长认为持续精准的教育培训会给自己在学校信息化教学领导中提供有力支持。从基础设施建设看，数字资源平台体系等的不完备，会限制传统校园向数字化校园转型的进度。从校长培养可持续服务体系方面看，缺乏平台互联、数据互通的国家数字教育资源公共服务体系，不完善、不充分的社会保障制度等都是制约校长信息化教学领导力发展的因素。技术、政策、经济、精神上更多的外力支持会促进校长信息化教学领导力的长效发展。社会影响对绩效期望有正向显著影响，社会影响间接影响校长信息化教学领导力。关注学校相关利益群体的协同增效(王春鑫,2024)，发挥社会群体在信息化教学领导情境中的情绪价值功效，真正做到社会群体助力校长信息化教学领导力的发展。

促成条件对努力期望有正向显著影响，并且深刻地作用于校长在信息化教学领导力这一维度上的表现与发展。促成条件的完善与优化，为校长信息化教学领导力发展提供全面且坚实的支撑框架，进而显著增强校长实现既定目标的内在动力与预期成效的信心水平，从而促使努力期望攀升至更为卓越的高度。探究促成条件广泛而深入的维度，如技术资源配置、教育培训体系、政策导向，以及积极向上、鼓励创新的组织文化氛围等，可以共同构筑便于校长领导力发挥的生态系统。

2.人口学变量对校长信息化教学领导力的影响分析

为探究不同类型的校长在 PE、EE、SI、II、FC、BI 维度的影响下所呈现的群体特征差异，本研究采用差异检验的方法，从性别、学历、担任校长时长、智能技术精通度四个方面检验校长在信息化教学领导过程中采纳技术行为意向的影响。研究结果表明，不同性别、学历、担任校长时长、智能技术精通度的学校校长在一些变量维度存在差异。为分析男性校长和女性校长在各个维度上的差异，进行方差齐性检验。结果如表 3 所示，在 6 个维度上，男性校长和女性校长只在 PE 维度上存在统计学上的显著差异， $t_{PE(260)}=-2.14$ ， $p=0.034$ (女性>男性)。针对不同学历段的校长在各个维度上的差异，将被调查的校长按学历高低分为两个组，“硕士及以上”和“本科及以下”，结果如表 3 所示，两组学历的校长在 PE、EE、SI、FC、II 维度存在统计学上的显著差异， $t_{PE(260)}=6.35$ ， $t_{EE(260)}=-2.18$ ， $t_{SI(260)}=-2.08$ ， $t_{FC(260)}=2.65$ ， $t_{II(260)}=2.48$ ， $p=0.000$ ， $t=0.038$ ， $p=0.041$ ， $p=0.010$ ， $p=0.015$ (硕士及以上>本科及以下)。为分析不同担任校长时长的校长在各个维度上的差异，将被调查的校长担任校长时长分为“10 年及以上”和“10 年以下”两组，进行 T 检验分析，结果表明两组不同担任校长时长的校长在 PE、SI、II 维度存在显著差异， $t_{PE(260)}=-6.75$ ， $t_{SI(260)}=-2.80$ ， $t_{II(260)}=-4.99$ ， $p=0.000$ ， $p=0.006$ ， $p=0.000$ (10 年以下>10 年以上)。针对不同智能技术精通度的校长在各个维度上的

差异,将被调查的校长按智能技术的精通程度进行分组,“非常精通/精通”和“一般/比较/非常不精通”,结果表明,两组智能技术精通度的校长在PE、SI、II、BI维度存在显著差异, $t_{PE(260)}=4.12$, $t_{SI(260)}=3.47$, $t_{II(260)}=4.76$, $t_{BI(260)}=4.19$, $P=0.000$, $P=0.001$, $P=0.000$, $P=0.000$, (非常精通/精通>一般/比较/非常不精通)。

4.2. 建议与启示

1. 政府主导完善校长培养资源与制度的建设

校长作为执行国家教育数字化转型战略的实践者,国家要提供完善的培养资源与制度支持其数字化治理能力的提升。在服务国家重要战略需求的情境下,统筹不同政策目标,促进拔尖创新人才培养的政策协同是关键点(王运武,2022)。国家教育主管部门应做到以下几点:其一,建立互联互通的全国数字资源共建共享平台。政府应充分利用国家教育公共资源,建立全国各级各类学校及教育组织机构之间的信息网络。其二,探索校长绩效激励与评价机制。近年来国家教育管理机构积极探索智能技术在教育领域的评价机制。各地教育督导部门积极探索科学的校长工作评估与培训质量评估机制,实时、有效反馈的评估数据,能够确保校长教学领导能力长效发展。其三,全面深化精准培训改革。应积极探索多元培训模式,技术支持下的校长培训给予教育培训新的发展平台与机遇,以解决校长实际教学领导需求为出发点,精准定位培训,促进校长信息化专业发展。

2. 数字化领航校长数字能力建构与专业发展

学校教育数字化转型需要校长具备与数字化转型相适应的能力结构支撑。其一,信息化规划设计能力。校长能够依据国家相关标准、目标与要求,结合区域和学校的发展实际情况,制定出可有效实施的基于区域和学校视角的信息化发展规划。其二,教学指导创新能力。校长能够找到国家教育教学改革的要求与学校发展现状之间的差距,通过创新教研模式实现教学模式创新,指导学校教师运用智能技术进行学情分析、教学设计和学业评价等。其三,组织实施能力。校长运用智能技术支持下的区域和校本教育理念,开展学校数字化教学创新,制定教师专业发展推进方案,并能够对教学活动的设计和组织实施提出指导意见。其四,智能化管理与评价能力。校长应学习数字化教育测量与评价的理念与方法,学会设计并运用数字化工具开展基于教师数字化教学、教师专业成长、学校智能化管理等方面的科学评估与决策,掌握科学评价诊断与分析的方法,能够制定出基于区域和学校视角的数字化应用考核评价方案。

3. 数字化时代下校长教育培训的优化与实践

优质的校长教育培训方案能够助力校长数字意识与能力的高质量发展。其一,建立区域校长数字画像,提供个性化教育培训。对校长在各类数字化学习平台观摩学习的数据收集分析,可以帮助调查校长的教育培训需求,推动合理设计培训方案,精准实施培训,确保培训目标落地。此外,注重培训内容选择自主性,校长是个性的,不同校长专业发展需要不同学习内容的支撑,个性化的教育培训应该要满足校长不同的专业发展需求。其二,培训方式多元化,培训内容数字化。为提高校长培训学习效果,要关注教育培训方式的灵活性;为提高培训实施成效,应该合理规划培训方案内容。新时代教育培训过程应以“问题导向、任务驱动、按需分类提升”的逻辑,采用多元化的培训方式,全面提升校长的教育管理信息化水平和协同创新能力。还可以通过返岗实践、优秀成果展示、典型引领等方式,提高校长教育培训实践能力。

参考文献

- 教育部办公厅关于实施新时代中小学名师名校长培养计划(2022—2025)的通知[EB/OL].(2022-8-12).http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7011/202208/t20220819_653904.html.
- 董艳,黄月,孙月亚,桑国元(2015).校长信息化教学领导力的内涵与结构[J].现代远程教育研究,(05):55-62.
- 杨鑫,解月光,赵可云,修颖(2018).校长信息化教学领导力模型构建及发展途径[J].现代远程教育研究,(04):34-40+48.
- 赵磊磊,张蓉菲(2019).教师信息化教学领导力:内涵、影响因素与提升路径[J].重庆高教研究,7(03):86-97.
- 段春雨(2020).校长信息化领导力对教师信息技术应用行为的影响研究——基于42篇实证研究文献的元分析[J].中国远程教育,(10):23-33+76-77.
- 王淑华,王以宁,张海,等(2020).中小学校长领导风格对校长信息化领导力影响的研究——以变革型领导理论为视角[J].湖南师范大学教育科学学报,19(02):105-112.
- 赵磊磊(2018).农村校长信息化教学领导力的影响因素及提升路径——基于技术接受视角的实证研究[J].湖南师范大学教育科学学报,17(05):25-32.
- 张汉玉,钱冬明,任友群(2015).推进电子书包教学应用:教师接受度的实证研究[J].电化教育研究,36(10):92-97.
- 王钰彪,万昆,任友群(2019).中小学教师机器人教育接受度影响因素研究[J].电化教育研究,40(06):105-111.
- 赵磊磊(2018).农村校长信息化教学领导力的影响因素及提升路径——基于技术接受视角的实证研究[J].湖南师范大学教育科学学报,17(05):25-32.
- 亓建芸,赵可云(2014).教师数字化教学角色适应的影响因素及其作用机制研究[J].中国电化教育,(01):111-118.
- 李世瑾,顾小清(2022).革故鼎新的校长智能化领导力:内涵结构、发展现状与提升路径[J].远程教育杂志,40(05):72-82.
- 王春鑫,刘桂芝(2024).政策协同视角下的拔尖创新人才衔接培养:价值意蕴、协同困境与突破策略[J].国家教育行政学院学报,(07):65-74.
- 王运武,李雪婷,王藤藤等(2022).人工智能助推教师队伍建设:新诉求、潜能与应用场域[J].数字教育,8(06):13-20.
- Hallinger P, Murphy J. (1985). Assessing the instructional management behavior of principals[J]. *The elementary school journal*, 86(2): 217-247.
- Kannan S, Sharma S, Abdullah Z. (2013). Principal's Strategies for Leading ICT Integration: the Malaysian Perspective[J]. *Creative Education*, 3(08): 111.
- Mestry, R. (2017). Empowering Principals to Lead and Manage Public Schools Effectively in the 21st Century[J]. *South African Journal of Education*, 37(1):1-11.
- Samarraie H, (2018). Saeed N. A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment[J]. *Computers & Education*, 124: 77-91.
- Rasheed R A, Kamsin A, Abdullah N A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review[J]. *Computers & Education*, 144: 103701.
- Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view[J]. *MIS quarterly*, 425-478.

- Bassam Nassuora A. (2013). Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia[J]. *International Journal of Learning Management Systems*, 1(1): 1-9.
- Fianu E, Blewett C, Ampong G O A, et al. (2018). Factors affecting MOOC usage by students in selected Ghanaian universities[J]. *Education Sciences*, 8(2): 70.
- Teo T. (2008). Pre-service teachers' attitudes towards computer use: A Singapore survey[J]. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4).
- Wong K T, Russo S, McDowall J. (2012). Understanding early childhood student teachers' acceptance and use of interactive whiteboard[J]. *Campus-Wide Information Systems*, 30(1): 4-16.
- Goldsmith D J, Mcdermott V M, Alexander S C. (2000). Helpful, Supportive and Sensitive: Measuring the Evaluation of Enacted Social Support in Personal Relationships[J]. *Journal of Social & Personal Relationships*, 17(3): 369-391.
- Padilla-Meléndez A, del Aguila-Obra A R, Garrido-Moreno A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario[J]. *Computers & Education*, 63: 306-317.
- Nandwani S, Khan S. (2016). Teachers' intention towards the usage of technology: an investigation using UTAUT model[J]. *Journal of Education & Social Sciences*, 4(2): 95-111.
- Martins L L, Kellermanns F W. (2004). A model of business school students' acceptance of a web-based course management system[J]. *Academy of Management Learning & Education*, 3(1): 7-26.
- Lu J, Yao J E, Yu C S. (2005). Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology[J]. *The journal of strategic Information Systems*, 14(3): 245-268.
- Wejnert B. (2002). Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework[J]. *Annual review of sociology*, 28(1): 297-326.
- Liu Y, Li H, Carlsson C. (2010). Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study[J]. *Computers & Education*, 55(3): 1211-1219.
- Taylor N J. (2007). Public grid computing participation: An exploratory study of determinants[J]. *Information & Management*, 44(1): 12-21.
- Venkatesh V, Thong J Y L, Xu X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology[J]. *MIS quarterly*, 157-178.
- Chen S C, Li S H, Liu S C, et al. (2021). Assessing determinants of continuance intention towards personal cloud services: Extending utaut2 with technology readiness[J]. *Symmetry*, 13(3): 467.
- McGarr, O., Mifsud, L., Colomer, R. J. (2021). Digital Competence in Teacher Education: Comparing National Policies in Norway, Ireland and Spain[J]. *Learning, Media and Technology*, 46(4): 483-497.