

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2026.01.024

数字时代职前教师数字素养： 现状、问题与提升策略

邓文靖, 王子怡

(香港教育大学 科学与环境学系, 中国 香港 999077)

摘要:在教育数字化转型背景下,数字素养是职前教师未来职业生涯的必备能力。为有针对性地提升职前教师数字素养,对216名职前教师开展调查,调查发现:职前教师数字素养整体水平一般,数字社会责任与专业发展为其突出短板;综合性大学和职业院校职前教师数字素养低于师范类院校,培养目标缺少针对性;不同学历阶段职前教师数字素养存在无规律波动现象,数字素养培训效果不佳;职前教师缺少数字化设施和资源,缺乏数字化学习环境。为此,提出职前教师数字素养提升策略:构建智慧课堂,创新教学场景;构建数字学习生态,激发专业发展内驱力;整合教育资源与提供技术支持;构建连贯系统的数字素养培训体系。职前教师数字素养研究有助于提升其数字素养,推动高素质数字化教师队伍建设。

关键词:教育数字化;数字素养;职前教师;教师教育

中图分类号:G451.6

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2026)01-0151-06

为贯彻落实国家教育数字化战略,教育部等九部门在2025年4月发布的《关于加快推进教育数字化的意见》中强调,要深化人工智能助推教师队伍建设行动,将数字素养融入教师教育课程体系^[1]。数字素养最初由Paul Gilster于1997年提出,被描述为有效使用和评估数字资源、工具和服务,并将其融入终身学习过程的能力^[2]。职前教师数字素养指职前教师为应对个人学习难题与教育领域挑战,在优化、创新以及变革教学实践过程中,所应该具备的有效利用数字技术的意识、能力和责任,包括对数字信息及资源的获取、处理、利用、管理和评估^[3]。这一概念既继承了数字素养的基本内涵,又充分考虑了教学场景、教学实践和教师发展等教育领域的特有元素,体现了数字时代对职前教师的特定要求。职前教师数字素养是职前教师未来职业生涯的必备能力,对于培养学生的创新能力、批判性思维以及应对社会挑战能力至关重要^[4]。本研究在量化分析职前教师数字素养现状基础上,探究职前教师数字素养问

题,进而构建职前教师数字素养提升路径,意为为数字时代建设高素质专业化教师队伍提供借鉴。

1 研究设计

1.1 问卷设计

本研究参考相关文献,以教育部2022年发布的《教师数字素养》教育行业标准为理论基础^[5],编制了职前教师数字素养调查问卷。问卷由“基本信息”与“素养量表”两部分构成,共26题,其中1~8题为个人信息题,9~26题为职前教师数字素养评估量表。个人信息部分涵盖性别、院校类型(综合性大学/师范类院校/职业院校)、年级、专业类别(文科/理科/艺术/体育/其他)及教育资源条件等,旨在区分不同群体,为捕捉这些群体素养差异奠定基础。量表涵盖五个核心维度(表1)。一是数字化意识。聚焦职前教师对数字化教育的认知态度,包括对数字技术价值的认同、使用意愿及应对数字化挑战的主动性。二是数字技术知识与技能。考察对数字技术概念的理解(如互联网、

收稿日期:2025-07-03

基金项目:河南省哲学社会科学规划项目(2025BJY036);河南省教育科学规划重点课题(2024JKZD38)

作者简介:邓文靖(1978—),女,广东惠州人,副教授,博士,主要从事环境教育研究。

多媒体技术原理)及工具操作能力(如办公软件、教学平台使用)。三是数字化应用。评估在模拟教学中整合数字资源的能力,包括教学设计、资源管理、学业评估等场景应用。四是数字社会责任。关注数字伦理规范(如知识产权、数据安全)及网络行为自律意识。五是数字专业发展。利用数字技术开展自主学习、教学创新及专业协作的意愿及能

力。采用李克特五点量表计分,1~5分别代表很不符合、不符合、一般、符合、很符合。

为确保问卷测量的准确性,运用 SPSS 软件对量表进行信效度检验。结果显示问卷总体信度系数为 0.902, KMO 检验系数为 0.928 ($P < 0.001$), 近似卡方值为 1 324.238, 自由度为 153, 问卷信效度良好。

表 1 问卷结构及相应问题

维度	问题示例	题项
数字化意识	我认为数字技术以及人工智能的发展会显著改变教师的职业角色	9~13
数字技术知识与技能	我了解常见数字技术的概念及使用数字技术解决问题的程序与方法	14~15
数字化应用	我认为我能将人工智能工具合理地运用在课堂教学中,进行差异化教学	16~21
数字社会责任	我会思考基于人工智能大数据所获得的信息是否合法或可靠	22~24
数字专业发展	我会主动学习 AI/PS/PR/SPSS 等数据处理软件的应用	25~26

1.2 数据收集与分析

本研究聚焦河南省职前教师群体,采用在线匿名填写的方式,并遵循自愿参与的伦理准则,通过问卷星平台进行随机问卷发放。共发出并回收问卷 238 份,经筛查剔除无效问卷后,共获有效问卷 216 份,有效回收率为 90.8% (表 2)。本研究利用 SPSS 软件对数据进行描述性统计,以探究职前教师数字素养现状以及存在的问题。

表 2 调查样本构成情况 ($N = 216$)

类别	选项及样本量
性别	男(66)、女(150)
院校	综合性大学(89)、师范类院校(81)、职业院校(46)
年级	大一(21)、大二(37)、大三(47)、大四(63)、研一(15)、研二(17)、研三(16)
专业	文科(122)、理科(73)、艺术(11)、体育(10)、其他(0)

2 职前教师数字素养现状与问题分析

基于调查数据描述性统计分析结果可知,职前教师数字素养在整体水平、院校类型以及学历水平方面存在差异。

2.1 职前教师数字素养整体水平一般,数字社会责任与专业发展为突出短板

数据分析结果显示,职前教师整体数字素养水平一般($M = 3.02$)。职前教师数字素养五个维度量化结果(表 3)显示,数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用维度的平均得分均超过 3 分,发展水平良好。其中,数字化意识的均值最高($M = 3.26$),表明职前教师对数字素养重要性的认识相对较强。这可能是因为受访的职前教师是数字时代的原住民,数字技术已经渗透他们的日常生活和学习。职前教师的数字化应用均值($M =$

3.02)低于数字化意识、数字技术知识与技能的均值。职前教师缺乏将理论转化为实践的机会和有效场景,实际教学经验不足。数字化应用均值较低这一结果符合职前教师群体特征。而数字社会责任($M = 2.83$)和数字专业发展($M = 2.93$)维度的平均得分均在 3 分以下,是职前教师数字素养的短板,急需关注和改进。

数字社会责任与数字专业发展的低得分反映出职前教师缺乏批判性思维以及自我专业提升意愿。职前教师数字素养教育强调职前教师的主体化,即职前教师能够独立思考和行动,不仅需要熟练掌握数字技能,更需要深刻理解和积极实践数字伦理,面对纷繁复杂的数字信息时可以辨别真伪,在应用数字技术时能够遵循道德准则^[6]。职前教师数字社会责任强调职前教师要关注数字伦理规范(如知识产权、数据安全)并具备网络行为自律意识。然而调查结果显示,职前教师数字社会责任在职前教师数字素养五个维度中得分最低,是职前教师数字素养的短板。在数字时代,每个人的生活、工作和学习都充斥着各种各样难辨真伪的信息,为有效应对数字时代信息爆炸、技术变革和教育创新的挑战,职前教师需要具备批判性思维以保持自己的主体化并确保信息来源的权威性和数字化工具服务于教学。但是,职前教师对于“我会思考基于人工智能大数据所获得的信息是否合法或可靠”这一问题的得分普遍较低($M = 2.79$),对于“引用从网络或其他渠道获取的资料时,我会主动注明出处”这一问题的得分也较低($M = 2.84$),这表明职前教师缺少对获取信息进行批判、评估的意识,在利用数字工具时也缺少

伦理规范。这一调查结果与 Castellví 等的结论一致,未来教师很难基于互联网信息对社会问题进行批判性讨论,能够对互联网信息进行质疑、比较、分析和推理的人较少^[7]。

自我提升的意愿和终身学习的能力是教师专业发展的核心驱动力,职前教师是未来的教育者。如果职前教师普遍缺乏自我提升的主动性,将导致教育质量滞后,学生发展受限,不能满足信息时代学生的个性化需求。同时,教育改革创新也会受到阻碍,新的教学模式和课程理念难以落地,教育难以适应新时代人才培养的需要。数字专业发展指职前教师利用数字技术开展自主学习、教学创新及专业协作的能力。调查显示,职前教师在数字专业发展维度上得分较低($M=2.93$)。职前教师对于“我会主动学习 AI/PS/PR/SPSS 等数据处理软件的应用”这一问题的得分最低($M=2.78$),这表明他们不愿意主动学习操作较为复杂的软件。虽然职前教师数字化意识总体水平较高,但是,在“我会主动学习如何使用数字技术资源和人工智能工具”($M=3.18$)和“我会主动将数字技术、人工智能与教育教学相结合,并愿意在教育教学开展创新实践”($M=3.09$)的问题上得分较低,这也表明职前教师缺乏主动提升自我专业发展水平的意识。

表 3 职前教师数字素养各维度的描述统计($N=216$)

	最小值	最大值	平均值	标准差
数字化意识	1.4	4.4	3.26	0.684 53
数字技术知识与技能	1	5	3.07	0.751 05
数字化应用	1.5	4.5	3.02	0.715 19
数字社会责任	1	4.67	2.83	0.759 41
数字专业发展	1	5	2.93	0.842 58

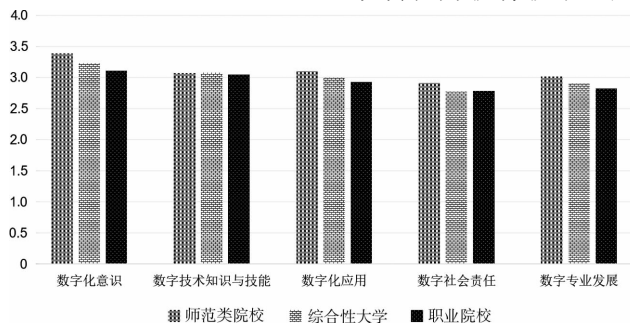


图 1 职前教师数字素养各维度上的院校差异

2.3 不同学历阶段职前教师数字素养无规律波动,数字素养培训效果不佳

数据分析结果显示,研究生三年级职前教师整体数字素养($M=3.28$)显著高于其他年级

2.2 综合性大学和职业院校职前教师数字素养低于师范类院校,培养目标缺少针对性

数据分析结果显示,师范类院校职前教师数字素养得分($M=3.09$)高于综合性大学($M=3.00$)和职业院校($M=2.94$)。从职前教师数字素养五个维度(图 1)来看,师范类院校职前教师在数字化意识($M=3.39$)、数字化应用($M=3.10$)、数字化社会责任($M=2.91$)、数字专业发展($M=3.01$)四个维度上的得分高于综合性大学和职业院校。但在数字技术知识与技能维度上,三类院校的得分差异不大,其中综合性大学职前教师在数字技术知识与技能方面的得分最高($M=3.08$),其次为师范类院校($M=3.07$)和职业院校($M=3.04$)。不同类型院校间的差异反映出综合性大学和职业院校在数字素养培养目标上缺少对职前教师这一群体的针对性。针对职前教师这一群体的特殊性,院校需要将“数字素养需服务于教育教学实践”作为重要的培养目标和要求。师范类院校培养目标以培养教师为主,其人才培养方案和培养目标注重“教育属性”,将数字素养视为教学能力的重要组成,这种培养目标有助于推动数字技术与教学需求的融合。然而综合性大学与职业院校的培养目标往往更加多元化,综合性大学可能侧重将数字素养视为“通用技能”而非“教学专属能力”;职业院校则可能聚焦职业技能培养,对教学技能培养针对性不足。这种目标定位的差异,导致其数字素养培养更倾向于数字技术本身的掌握,而非数字技能在教学中的应用,因此存在技术传授与教育实践脱节的问题,职前教师的数字技术能力难以有效转化为教育教学应用能力。

职前教师整体数字素养,其中本科二年级职前教师整体数字素养($M=2.86$)是所有年级中最低的。对职前教师数字素养五个维度进行跨年比较发现,研究生三年级的职前教师数字素

养在数字化意识($M=3.51$)、数字技术知识与技能($M=3.34$)、数字化应用($M=3.33$)、数字社会责任($M=3.08$)、数字专业发展($M=3.13$)五个维度的得分均高于其他年级。除此之外,研究生一年级的职前教师数字化意识($M=3.35$)以及数字专业发展($M=3.00$)得分较高,本科三年级职前教师数字技术知识与技能得分较高($M=3.28$),本科四年级职前教师数字化应用得分较高($M=3.00$),数字社会责任得分较高的为研究生二年级的职前教师($M=2.84$)。不同学历阶段职前教师在数字素养各维度得分呈现无规律波动现象,学历水平与数字素养水平之间并不存在正相关的线性增长趋势。

不同学历阶段职前教师数字素养的无规律波动性特征反映出职前教师数字素养培养缺乏连贯性和系统性,难以实现递进式发展。数字技术与教育教学的融合正在变革教师所需具备的技能,职前教师数字素养培训体系是落实数字素养标准的载体。系统的培训可以帮助教师形成从技术操作到创新应用的完整教学能力。同样,持续的职前教师数字素养培训也至关重要,可以避免教学内容的重复和脱节,逐步提升职前教师运用数字技术的能力。然而调查显示,提供数字素养专项培训(如选修课、工作坊、讲座等)的院校($M=3.04$)与未提供专项培训的院校($M=3.00$)的职前教师数字素养得分不存在显著差异,说明职前教师数字素养培训课程的效果不佳,存在效率低下的问题,需要进行优化。

2.4 职前教师缺少数字化设施和资源,缺乏数字化学习环境

数字化学习环境在教育领域至关重要,它能够职前教师提供丰富的学习资源,借助数字化技术支撑自主学习、协作学习等多种学习方式,打破传统课堂中师生沟通的限制。然而调查显示,仅有31.9%的职前教师表示其所在院校利用智慧教室(配备先进人工智能设备,融合大数据分析等新兴技术与应用的智能交互式多媒体教室)进行教学,仅有一半的职前教师经常使用数字化教育资源。这表明,无论是学校对数字教育资源的保障还是职前教师个人对数字资源的使用情况都不理想。目前,高校缺乏数字化设施以及丰富易用的数字教育资源,难以为职前教师提供数字化学习环境。

3 提升职前教师数字素养的策略

在数字化转型以及科技在教育领域日益重要的背景下,职前教师必须具备较高的数字素养。这种素养不仅能提升他们的教学技能,还能帮助他们有效地提供优质教育。针对目前职前教师数字素养存在的问题,提出以下职前教师数字素养提升策略。

3.1 构建智慧课堂,创新教学场景

针对职前教师缺乏批判性思维的问题,高校应构建智慧课堂,创新教学场景,提升职前教师的批判性思维能力和实践能力。批判性思维是有目的性和反思性的判断过程,强调对信息、观点和问题进行深入且有逻辑的质疑、分析和评估,是数字时代人才应具备的核心高阶能力^[8]。研究显示人工智能能够模拟真实的学习与工作情境,使学习者在虚拟环境中自主处理问题、制定决策,进而更深刻地把握问题的核心,提升自身的批判性思维能力。因此,高校应充分利用智慧课堂这一数字技术与教育教学深度融合的新场景,重视人工智能在教育情境中的深度应用,构建“技术赋能—深度参与—批判性创新”的立体教学模式^[9],充分利用智能化教育环境,以破解真实教学难题为切入点,开展具有针对性和反思性的情境教学,引导职前教师批判性地思考和审视知识和信息来源。批判性思维培养主要通过教与学的过程实现,个性化学习、深度学习、项目式学习、跨学科学习、翻转课堂等方式更有利于培养学生的批判性思维^[10]。例如项目式学习强调以小组合作模式开展学习活动,项目成员需要共同完成挑战性的任务。在此过程中,参与者收集信息、提出假设、共同设计解决方案并进行成果展示。这种学习模式能促使学生在真实问题解决的情境中运用批判性思维并实现能力的提升。高校教师应在智慧课堂中突破传统教学模式,创新教学场景,采用多样的教学方式培养职前教师的批判性思维,提升职前教师数字素养。

3.2 构建数字学习生态,激发职前教师专业发展内驱力

针对职前教师缺少学习数字技术进行自我专业提升意愿的问题,高校应该构建数字学习生态,激发职前教师专业发展的内驱力。数字时代的动态性、颠覆性及快速迭代性,对职前教师提出了更高的标准,他们需要主动研习并熟练运用新技术,以实现自身专业成长和发展。职前教师专业自主

发展既需要战略价值引领、教育系统革新、数字素养提升,更需要构建开放适配的数字学习生态,通过构建数字技术融合的生态化学习环境,为职前教师数字学习创新和专业发展提供条件支持。该生态是以职前教师学习需求满足为驱动,以教师数字学习平台建设为内核的有机体,满足职前教师的个性化需求^[11]。为构建数字学习生态,高校应该主动了解职前教师的学习需求与兴趣点,帮助职前教师明确数字素养对个人学术发展、未来职业竞争力及终身学习的重要性,增强其针对性和吸引力,激发职前教师内在的学习动力^[12]。职前教师专业发展内驱力离不开外部条件的支持,同伴之间的互动频次与互动深度等都能唤醒彼此的注意以及积极学习情绪的发展。高校应创建数字专业发展学习交流的平台,营造自主学习氛围,鼓励职前教师主动利用数字工具促进自身专业发展。

3.3 整合教育资源,为培养职前教师数字素养提供技术支持

针对数字资源不足的问题,教育机构应整合校内外、线上线下资源,为职前教师构建内容丰富、个性化的数字资源体系。数字时代,不断改进实践对于推进教师教育至关重要,对于确保学习工具与潜在用户、课堂教学和学校的相关性具有重要意义^[13]。国家智慧教育公共服务平台于2022年上线,为教师提供了丰富的学习资源,有助于促进教师的专业发展和终身学习。各类高校也应与国家平台对接,结合自身学科特色,建立校本资源库。开放教育资源(open educational resources, OER)提供可在线免费访问的教学材料,任何人都可以使用、修改和扩展。新手教师在其教学准备的不同阶段以及整个学术或专业发展过程中,往往需要辅助材料,开放教育资源可以满足这一需求。高校也应加强与校外机构的合作,根据不同专业、不同学历的职前教师的需求,为职前教师提供更有针对性的开放教育资源。同时,应鼓励职前教师参与资源共创活动,引导其自主探索并共享高质量的数字工具。在硬件设施上,高校应配备更多智慧教室,并及时更新教室设施,为数字技术的应用提供保障。

3.4 构建系统、连贯的职前教师数字素养培训体系

在职前教师数字素养培养目标方面,各高校应结合自身人才培养定位和职前教师需求,充分

考虑不同年级学生知识和经验的独特性,精细化、差异化地设计职前教师数字素养培养目标。职前教师数字素养目标可分为三个层次:基础层次,掌握数字化工具操作和信息检索能力;高级层次,实现技术与学科教学的融合(如设计混合式教学方案);创新层次,形成数字化教育理念和批判性创新能力,确保职前教师数字素养螺旋式上升发展。不同专业领域的职前教师数字素养存在差异,根据不同专业领域个人的具体需求和知识水平定制专业发展课程可以提高教育项目的有效性^[14]。在课程体系方面,高校应构建具有精准定位的培训课程,能结合不同专业职前教师的需求,提供有针对性的数字素养学习内容。为了有效地将学习技术融入课堂,不仅需要理解和认识三个知识领域(内容、教学法和技术),还需要采取能涵盖新兴知识形式的方法,超越三个独立的领域,采取更具整合性的方法。TPACK模型由技术教学法知识、技术内容知识和教学法内容知识构成,可以有效地将技术融入教学。将TPACK模型融入教学可以帮助职前教师提升数字化应用能力^[15]。在教育见习和实习中增加“数字教学反思日志”的要求,记录技术应用中的问题和改进策略,促进理论向实践的转化。在培训体系评估中,建立“过程评估+结果评估”体系。过程评估记录职前教师在课堂参与、资源创建、合作项目等方面的表现,并运用大数据分析技术追踪数字素养的发展轨迹;结果评估能够结合微课视频分析、课程设计方案、教育技术创新方案,评估职前教师数字素养在教育实践中的培养成效。同时,高校可采取校内校外合作策略,与教育科技企业、中小学建立长期合作机制,并与一线教师合作,通过一线教师的反馈,解决职前教师理论与实践脱节的问题。

参考文献:

- [1] 教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL].(2025-04-16)[2025-06-12].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/202504/t20250416_1187476.html.
- [2] GILSTER P. Digital literacy[M].New York: John Wiley & Sons, Inc.,1997:1-2.
- [3] 李玉斌,杜岩岩.未来教师数字素养框架的构建与应用研究[J].全球教育展望,2025(5):119-135.
- [4] 黄俊亮.数字化转型背景下高职教师数字素养提升的时代诉求、现实挑战与实践路径[J].当代教育论坛,2024(5):117-124.
- [5] 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通

- 知[EB/OL].(2023-02-14)[2025-06-12].www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
- [6] 苏林猛,朱珂,荆晓芮.现象学视阈下师范生数字素养教育:逻辑内涵、现实困境与实践进路[J].电化教育研究,2025(5):12-18.
- [7] CASTELLVI J, DÍEZ-BEDMAR M C, SANTISTEBAN A. Pre-service teachers' critical digital literacy skills and attitudes to address social problems [J]. *Social sciences*,2020(8): 134.
- [8] 任学柱,贾玉洁.我国高校批判性思维教学的现状、成效及其影响因素:基于20年来全国高校批判性思维教学研究的元分析[J].高等教育研究,2023(10):64-76.
- [9] 王晴阳. 职前教师数字素养培育研究[D].北京:中央民族大学,2024:79-85.
- [10] 兰国帅,宋帆,肖琪,等.培养人工智能时代具备批判性思维和终身学习能力的教师:UNESCO《教师人工智能能力框架》要点解读与启示[J].西北工业大学学报(社会科学版),2025(2):68-75.
- [11] 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.
- [12] 崔洪云.人工智能时代高校研究生数字素养教育优化研究[J].情报科学,2024(9):142-148,202.
- [13] GRUSZCZYNSKA A, MERCHANT G, POUNTNEY R. "Digital futures in teacher education": exploring open approaches towards digital literacy [J]. *Electronic journal of e-learning*,2013(3):193-206.
- [14] YOUNIS B. Effectiveness of a professional development program based on the instructional design framework for AI literacy in developing AI literacy skills among pre-service teachers [J]. *Journal of digital learning in teacher education*,2024(3):142-158.
- [15] STRYDOM S C, WESSELS H, ANLEY C. Moving beyond the tools: pre-service teachers' views on what they value in a digital literacy short course [J]. *South African journal of childhood education*,2021(1):1-11.

Digital Literacy of Pre-service Teachers in the Digital Age: Current Situation, Problems and Strategies for Improvement

DENG Wenjing, WANG Ziyi

(Department of Science and Environmental Studies, The Education University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China)

Abstract: In the context of the digital transformation in education, digital literacy has become an essential competency for pre-service teachers in their future careers. To targetedly enhance pre-service teachers' digital literacy, this study has conducted a survey among 216 pre-service teachers. The following findings are revealed. First, the overall level of digital literacy among pre-service teachers is moderate, with digital social responsibility and professional development being their prominent weaknesses. Second, the digital literacy of pre-service teachers from comprehensive universities and vocational colleges is lower than that from normal universities, as their training objectives lack pertinence. Third, the digital literacy of pre-service teachers at different academic stages shows irregular fluctuations, indicating ineffective digital literacy training. Fourth, pre-service teachers lack digital facilities, resources, and a supportive digital learning environment. In response, the following improvement strategies are proposed: constructing smart classrooms to innovate teaching scenarios; building a digital learning ecosystem to stimulate internal motivation for professional development; integrating educational resources to provide technical support; and establishing a coherent and systematic digital literacy training system. This study contributes to improving pre-service teachers' digital literacy and promoting the construction of a high-quality digital teacher workforce.

Key words: educational digitization; digital literacy; pre-service teachers; teacher education

(责任校对 葛丽萍)