

调查研究

教育数字化转型背景下高校教师数字素养现状及提升策略

赵美英, 路一丹, 邓雁希, 谭艳敏

中国地质大学(北京) 自然文化研究院, 北京 100083

摘要: 教师数字素养是教育数字化时代的重要议题。具备数字素养的教师是教育数字化转型的核心力量, 是提升数字化教育质量的重要推动者, 更是培养数字化人才的关键引领者。本文以北京某高校为研究对象, 对其408名教师的数字素养的现状进行了调研与分析, 在此基础上提出了优化顶层设计、搭建数字教育平台、创新培训模式、健全教师考评机制等教师数字素养的提升策略。

关键词: 高校教师; 数字素养; 提升策略

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2025)01-0105-06

Title: The Status Quo of University Teachers' Digital Literacy and Promotion Strategies Under the Background of Educational Digitization Transformation

Author(s): ZHAO Meiyong, LU Yidan, DENG Yanxi, TAN Yanmin

Keywords: university teachers; digital literacy; promotion strategy

近年来, 党中央高度重视我国教育数字化的相关问题。党的二十大报告提出“推进教育数字化, 建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”^[1]。由此可见, 教育数字化转型已然成为我国传统教育形态创造性转化、创新性发展的重要突破口。作为教育数字化转型中的重要驱动力, 教师数字素养已成为未来教师的必备特质之一, 在提升学生数字素养、推动教育数字化转型、深化数字化教育变革等方面具有不可替代的价值。因此, 提升教师数字素养已是优秀教师培育中的必备一环。

2022年11月, 教育部发布《教师数字素养》^[2]教育行业标准, 明确了数字时代教师应具备的素养框架, 为赋能教师数字素养发展提供了全面的指导和支撑。为此, 本文以教师数字素养为切入点, 调查了北京某高校教师数字素养的现状及其影响因素, 并根据研究中所出现的问题提出了相

应对策。

一、教师数字素养的形成与发展

纵观古今, 综合国力的竞争归根到底是人才的竞争, 人才始终是衡量一个国家综合国力的关键指标。在数字化时代下, 能否培养出具备数字素养的人才更是衡量一个国家发展程度的关键要素。高校教师作为人才培养的核心力量, 其具备高的数字素养更是关乎国家人才培养的重中之重。因此, 一些国际组织和国家就“如何培养教师数字素养”这一问题纷纷展开行动。在此背景下, 本文通过梳理国内外关于提升教师数字素养的相关举措来分析其形成与发展。

1. 联合国教科文组织: 发布《教师信息与通信技术能力框架》系列文件

早在2008年, 联合国教科文组织(UNESCO)就通过与微软、美国国际教育技术协会(ISTE)合作, 发布了世界第一个有关教师数字素养的文

收稿日期: 2024-09-20; **修回日期:** 2024-11-10。

基金项目: 教育部新文科研究与改革实践项目“新文科视角下地质行业特色高校教师教学发展中心建设”(2021190001)。

作者简介: 赵美英, 女, 2023级硕士研究生, 教育学专业。

通信作者: 邓雁希, 女, 教授, 博士生导师, 主要从事高等教育政策与管理以及矿物材料研究工作。

投稿网址: www.chinageoeducation.net.cn **联系邮箱:** bjb3162@cugb.edu.cn

引用格式: 赵美英, 路一丹, 邓雁希, 等. 教育数字化转型背景下高校教师数字素养现状及提升策略[J]. 中国地质教育, 2025, 34(1): 105-110.

件——《教师信息和通信技术能力标准》^[3]。经过3年多的检验,2011年联合国教科文组织发布了《教师信息与通信技术能力框架(第二版)》^[4],这一版框架是在继承2008年版的基础上,基于三种教学方式和六个教育领域焦点,对教师运用数字技术进行教学所应具备的素养进行了构建。2018年,联合国教科文组织发布了《教师信息和通信技术能力框架(第三版)》^[5],该框架在继承前两版框架的基础上,继续修订了相关内容,并且特别指出要培育教师的人工智能素养。2019年,联合国教科文组织在其发布的《教育中的人工智能:可持续发展的挑战和机遇》^[6]报告中又重申了培育教师人工智能素养的重要意义。可以看出,联合国教科文组织不断紧跟时代步伐,更新教师数字素养培育的相关架构,随着世界各国对教师数字素养重视程度的提高,这些框架也逐渐成为各国教师数字素养培育标准制定的基本参照和实施指南。

2. 美国:官方与非官方并行,不同机构不同标准

美国是一个具有代表性的国家,自二战以来,美国的信息技术始终走在世界的前面。同样,在教育领域,美国有关教育数字技术的理论与实践也十分丰富。自20世纪90年代起,美国的多个机构就先后发布了多个版本的教师信息素养标准,其中影响力较大的机构分别为官方的教育部教育技术办公室(Office Of Educational Technology,简称OET)和非官方机构——美国国际教育技术协会(International Society for Technology in Education,简称ISTE)。

作为官方机构,美国教育部教育技术办公室(OET)对教师数字素养的培育不同于其他国家,它会将教育者具体划分为教育领导者和教育工作者两个主体,并针对不同主体的工作性质分别发布文件,如针对学校领导者和教师有不同的文件。尽管不同主体的要求不同,但它们的最终目的都是通过培育教育者的数字教学能力来更好地提升师资质量,促进教育的高质量发展。

区别于官方机构,美国国际教育技术协会(ISTE)则主要是一个面向教育实践的非营利性机构。它从1993年开始就相继推出有关教育技术应用的系列文件,为了进一步满足时代发展的需求,ISTE又在2017年出台了《教育者标准》^[7],该标准在继承前期教师教育技术标准的基础上,改变了

原有的呈现方式,提出了教师应当呈现的七种角色,并引导教师重新审视不同时代下其自身的定位与角色转变。

3. 欧盟:依托公民数字素养,构建教师数字素养框架

区别于其他国家,欧盟的教师素养框架是在公民数字素养框架的基础上演变而来的。早在2013年,为了实现数字公民的议程,欧盟出版了针对全体公民的数字素养框架并不断更新迭代;2017年,欧盟关注到教育者这一特殊群体并直接颁布了专门针对教育者的数字素养框架——《欧盟教育者数字素养框架》^[8],该框架主要由三个维度构成,由大到小地将教师的数字素养划分为6个领域和22个子域。此外该框架的最大创新之处在于其对于教师数字素养水平的6个等级划分,这一做法使教师能直观地了解自己当前的水平、优势及缺点,有效提高教师自我发展的积极性。

总体而言,《欧盟教育者数字素养框架》的制定为欧盟各国提供了一个专业的、科学的、通用的教育者数字素养搭建体系。在此基础上,欧盟成员国又可以结合各国需求,开发具有本国特色的教师数字素养框架。该框架的发布极大程度上加快了欧洲教育数字化的进程。

4. 中国:全方位、多层次构建教师数字素养培育体系

百年大计,教育为本;教育大计,教师为本。教育数字化浪潮的高速发展对教师也提出了新的要求,为积极应对这些挑战,我国也相继采取了一些行动^[9-16]。

一是政策上,为了加快教师数字素养培育的步伐,政府部门积极出台相关政策,并且在其中明确提出了要积极推动数字技术与教师培训有机融合。二是硬件支持上,为确保教师能够有效利用数字技术,国家和教育机构花费大量资金改善网络基础设施、引进新兴技术,通过迭代升级、更新完善实现数字时代的全面发展。三是平台建设上,为更好地探讨教师的数字素养,我国发布了《教师数字素养》教育行业标准并成立了世界数字教育联盟,为后续的探讨提供了统一的话语范式和正式平台。

简单来看,我国从政策上提出要提升教师数字素养,到物质上保障教师数字素养的培育,再到平台建设上统一话语范式的构建,正在形成全方位、多层次的教师数字素养培育体系。

二、高校教师数字素养的现状研究

1. 研究对象

本研究以北京某高校的专任教师为研究对象，通过线上问卷调查的方式收集研究数据，共收集 438 份问卷，剔除无效问卷后，有效问卷为 408 份，有效率为 93.2%，调查对象基本情况包括性别、年龄、职称等情况，见表 1。

表 1 调查对象的基本信息

变量	类别	教师人数	百分比 (%)
性别	男	225	55
	女	183	45
年龄	< 40 岁	166	41
	40 ~ < 50 岁	143	35
	≥ 50 岁	99	24
职称	正高职称	116	28
	副高职称	175	43
	讲师	111	27
	助教	6	2

(1) 文献法。

本研究以教育数字化转型、高校、教师数字素养为关键词，搜集相关文献并从中提取有用信息，以了解我国教师数字素养发展的脉络、高校教师数字素养的现状以及高校教师数字素养培育的相关举措。

(2) 问卷调查法。

本研究使用自编问卷，以北京某高校教师为研究对象，进行了线上问卷调查。通过问卷所得结果，进一步对高校教师的数字素养进行了描述性统计和差异性分析，比较了不同性别、年龄等高校教师的数字素养水平差异，探究了影响高校教师数字素养水平的因素，最终提出了有关高校教师数字素养培育的相关建议。

2. 研究工具设计

(1) 问卷结构设计。

本研究以教育部发布的《教师数字素养》行业标准中关于教师数字素养内涵的具体要求为依托，在查阅相关文献和借鉴已有相关问卷的前提下，编制出满足实际操作的测量题目，问卷共包含 27 道题。

(2) 问卷有效性验证。

为保证问题是同质且具备可回答性，对回收的问卷数据进行了信度分析。本研究采用克隆巴赫信度系数 (Cronbach's α 系数值) 作为信度检验的标准。问卷整体信度为 0.734，大于 0.7，可以接受。同时为保证问题的有效度，对回收的问

卷数据进行了因子分析。结果显示，样本的 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 值为 0.935，大于 0.7，显著值 < 0.001 ，问卷具有较好的内容效度和结构效度。

3. 研究结果与讨论

(1) 高校教师数字素养整体水平分析。

图 1 是某高校教师数字素养各维度均值图。

图 1 表示，该校教师数字素养总体水平较好，其整体均值为 4.07，说明该校教师数字素养整体处于中等偏上水平。究其原因，一方面离不开国家积极鼓励高等教育数字化领先一步发展，另一方面也离不开国家长期的数字化硬件投入。值得注意的是，该校教师数字素养各维度的发展并不平衡。结果显示：教师在数字化意识 (得分均值为 4.32) 和数字社会责任 (得分均值为 4.32) 这两个维度上得分较高，专业发展 (得分均值为 4.07) 次之，在数字技术知识与技能 (得分均值为 3.73)、数字化应用 (得分均值为 3.92) 得分则相对低一些。这表明高校教师已充分意识到数字素养的重要性，但是缺乏利用数字技术去解决教育教学问题的能力。

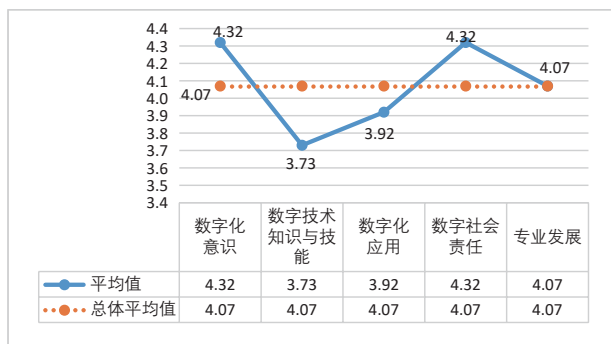


图 1 某高校教师数字素养各维度均值图

(2) 高校教师数字素养的差异性分析。

①性别差异。以高校教师性别为自变量，数字素养各维度得分为因变量，进行独立样本 t 检验。结果显示：该校女性教师平均得分 4.09，男性教师平均得分 4.07，女性教师数字素养略高于男性教师，但没有达到显著差异水平 ($t=-0.34$, $p=0.73 > 0.05$)，见表 2。

②年龄差异。以高校教师年龄为自变量，数字素养各维度得分为因变量，进行单因素方差分析。结果显示，不同年龄段教师在“数字化意识” ($F=3.29, p=0.04 < 0.05$) 和“专业发展” ($F=3.21, p=0.04 < 0.05$) 这两个维度上存在显著差异。由表 3 可见，尽管高校教师的数字素养整体水平

表2 不同性别的某高校教师数字素养水平独立样本 t 检验

维度	性别	平均值	标准差	t	显著性(双尾)
数字化意识	男	4.33	0.55	0.57	0.57
	女	4.29	0.68		
数字技术知识与技能	男	3.69	0.74	-0.95	0.35
	女	3.76	0.72		
数字化应用	男	3.91	0.63	-0.46	0.64
	女	3.94	0.67		
数字社会责任	男	4.30	0.60	-0.70	0.49
	女	4.34	0.64		
专业发展	男	4.08	0.64	0.28	0.78
	女	4.06	0.64		
总体	男	4.07	0.51	-0.34	0.73
	女	4.09	0.55		

表3 不同年龄的某高校教师数字素养水平单因素方差分析

维度	平均值			F	p
	A	B	C		
数字化意识	4.23	4.39	4.35	3.29*	0.04
数字技术知识与技能	3.66	3.74	3.82	1.64	0.20
数字化应用	3.88	3.94	3.98	0.90	0.41
数字社会责任	4.28	4.37	4.34	0.93	0.40
专业发展	3.98	4.15	4.11	3.21*	0.04

注: A表示 < 40 岁, B表示 $40 \sim < 50$ 岁, C表示 ≥ 50 岁; *表示 $p < 0.05$ 。

较好, 但不同教师之间的数字素养差异依旧不能忽视。

(3) 制约高校教师数字素养提升的因素分析。

为了进一步了解影响教师数字素养水平提升的相关因素, 本研究在问卷中设计了相关内容的多选题。问卷调查结果显示, 该校教师认为“教学科研任务重造成的没时间、教学环境不能满足数字化需求、培训内容不能满足需求”这三方面是影响其数字素养水平提升的主要因素。具体原因如下: 首先, 如今高校教师的众多时间都花在教学和科研上, 很难有独立成块的时间参加培训, 尤其是需要评职称的年轻教师; 其次, 高校的教育服务平台体系、数字资源服务生态等软硬件基础设施不足以完全支撑教师数字素养培育; 最后, 高校现有的教师数字素养培育质量有待提高, 有针对性、有专业性的培训应当是培育教师数字素养亟待采取的措施。

三、高校教师数字素养提升策略

当前, 我国高等教育正在向高质量、内涵式发展转变, 在这过程中, 高等教育数字化转型为其转变带来了巨大的潜力和机遇。因此, 积极助推高校数字化转型, 着力提升高校教师的数字素

养, 成为高等教育高质量发展的关键一步。为此, 基于对高校教师数字素养现状的调研结果, 以需求为导向, 从供给侧角度提出高校教师数字素养提升的相关路径。

1. 优化顶层设计, 完善高校教师数字素养培育机制

顶层设计是推进高校教师数字素养制度建设的必要前提。只有先做好高校教师数字素养的顶层设计, 科学规划高校教师数字素养培育的制度框架, 才能避免具体实践中的盲目性和无序性, 从而助推高校数字化转型。

第一, “硬件”制度上要建立新的培育机制。政府层面上要积极组织相关专家对其他国家的数字素养政策进行研究, 为我国教师数字素养政策的制定提供参考, 除此之外还要加大对教师数字素养培育的资金投入力度, 大力推动教师数字素养提升项目, 更新提升教师数字素养的相关配置等。高校层面上, 我们要及时建立由一线教师、教研专家与教育技术专家共同组成的专家团队, 打破课堂教学与数字技术之间的壁垒, 真正实现数字技术与课堂教学的融合, 真正提升能够有效服务于学生高质量发展的教师数字素养。

第二，“软件”制度上要树立新的数字理念。“软件”制度不同于实际存在的物体，其价值主要体现在思想引领上。高校要通过政策鼓励、媒体宣传、专家讲座等方式让教师意识到数字素养提升的重要性，让更多教师积极主动地参与进来。此外，高校在积极倡导教师利用数字技术的同时，还应注意其中可能出现的数字伦理风险。高校可以通过加强数字教育和数据管理方面的宣传和教育，塑造教师数字化文化和价值观，合法合规地利用数字技术进行教学和管理。

2. 搭建数字教育平台，营造优质高校数字化教育环境

数字教育平台的搭建是提高高校教师数字素养的重要途径。高校只有依托数字技术进行数字平台搭建，才能更好地丰富其教育资源、优化其教学服务，为构建优质高校数字化教育环境提供优质土壤。

第一，高校要加快完善数字化硬件基础设施建设。在问卷调查中，有 62% 的教师认为只有升级现有的教学环境才能更好地进行数字素养培训，也就是说，目前高校的数字教学硬件设施无法满足高校教师数字素养培育的需求。高校要加快更新配套设备，其中包括智慧教室、智慧屏幕等，以营造智能化、网络化的教学环境，让教师对数字工具看得见、摸得着、用得上。

第二，高校要加快推进数字化软件应用平台建设。我国现有的数字教育平台多以提供学习资源这一服务为主，较少涉及师生学习全过程的服务。因此，高校要加快搭建适用于本校的“全过程、一体化”数字化软件应用平台，将数字技术嵌入本校教、学、考、管、测、评全过程，为高校教师数字素养的培训提供坚实基础。

3. 创新培训方式，提升高校教师数字素养培训质量

培训模式的创新是实现高校教师数字素养提升的关键举措。通过前期调查发现，目前高校开展的“一刀切”的传统培训模式很难满足现有教师的个性化需求。因此，创新培训模式，进行分层分类精准培训是提升高校教师数字素养培训质量的必要前提。

第一，改变单一的线下培训方式，做好线上线下培训资源的整合。在问卷调查中，有 56% 的教师更喜欢线上线下混合式培训，究其根本原因，目前高校教师教学科研任务重，没有充裕的时间

反复参加线下集体培训。因此，我们要在教师数字素养培训资源的整合上下功夫，做好线上线下资源整合工作，将那些教师能够进行自主学习的课程纳入线上培训，减少线上线下课程内容的重复性，着力提升教师数字素养培训资源服务供给能力。

第二，改变单一的集中培训方式，进行分层分类分级精准培训。在调查结果中，我们不仅可以发现不同教师的数字素养有差异，还发现同一教师数字素养的不同维度也存在差异。因此，我们应该充分利用大数据等数字技术，对每位教师的数字素养现状进行精准分析及评价，并以此为依据对教师进行适当的层次划分，实施精准培训，满足不同教师的个性化、多样化、差异化需求。

4. 健全教师考评机制，转变高校教师数字素养评价方式

健全教师考评机制是提升高校教师数字素养的必要保障。只有将数字素养纳入教师评价体系中，发挥考评的正向激励作用，不断健全完善教师考核评价机制，才能有效激发广大教师提升数字素养的内生动力。

第一，健全教师考评机制，将数字素养纳入教师评价体系中。当前我国高校教师评价体系中较少涉及教师数字素养相关内容，而我们又在大力推动教师数字素养相关活动。因此，高校应将数字素养作为一个单独模块纳入教师评价体系，从而有效激发教师的内驱动力，更好地发挥数字技术赋能的优势来提升高校教学质量。

第二，转变教师评价方式，过程与结果并重。当前现有的教师数字素养评价过多地关注结果，即通过测试等手段，以分数的形式简单衡量教师的数字素养水平，这种以结果为导向的评价方式较少地关注教师参与过程中的真实表现，存在评价结果效度较低的问题。因此，我们在开展教师数字素养评价时，应采取“过程性评价”与“结果性评价”相结合的方式，从而全面、精准、客观地评价教师数字素养水平。

四、结语

高校教师数字素养的培育不仅是一流师资队伍建设的内在驱动力，更是拔尖创新人才培养的关键环节。在当今高等教育数字化转型的大背景下，我们不仅要关注、了解高校教师群体的数字素养现状，更要有针对性地制定数字素养提升策略，以便有效推进高校教师队伍数字化转型。

参考文献:

- [1] 习近平: 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗: 在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [EB/OL]. (2022-10-25) [2024-10-15]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知 [EB/OL]. (2022-12-02) [2024-10-15]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
- [3] ICT competency standards for teachers: competency standards modules [EB/OL]. [2024-10-15]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207>.
- [4] UNESCO ICT competency framework for teachers [EB/OL]. [2024-10-15]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475>.
- [5] UNESCO ICT competency framework for teachers [EB/OL]. [2024-10-15]. <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-ict-competency-framework-teachers>.
- [6] Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development [EB/OL]. [2024-10-15]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>.
- [7] The International Society for Technology in Education. ISTE standards: for educators [EB/OL]. [2024-10-15]. <https://iste.org/standards/educators>.
- [8] REDECKER C. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu [R/OL]. (2017-11-28) [2024-10-15]. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>.
- [9] 宋灵青. 我国中小学教师数字素养的实然状态与突破路径: 基于全国 9405 名中小学教师的测评 [J]. 中国电化教育, 2023 (12): 113-120.
- [10] 高欣峰, 朱慧敏, 庞丹书. 教育者数字素养与技能提升策略的国际镜鉴 [J]. 中国教育信息化, 2023, 29 (7): 38-45.
- [11] 闫广芬, 刘丽. 教师数字素养及其培育路径研究: 基于欧盟七个教师数字素养框架的比较分析 [J]. 比较教育研究, 2022, 44 (3): 10-18.
- [12] 胡小勇, 李婉怡, 周妍妮. 教师数字素养培养研究: 国际政策、焦点问题与发展策略 [J]. 国家教育行政学院学报, 2023 (4): 47-56.
- [13] 易焯, 薛锋. “数字经济”背景下高职院校教师数字素养提升研究: 基于浙江省 335 名专任教师的实证分析 [J]. 中国职业技术教育, 2022 (5): 55-61.
- [14] 周刘波, 张梦瑶, 张成豪. 数字化转型背景下教师数字素养培育: 时代价值、现实困境与突破路径 [J]. 中国电化教育, 2023 (10): 98-105.
- [15] 张冉妮. 教育数字化视野下教师数字素养的内涵特征及发展路径 [J]. 继续教育研究, 2023 (8): 46-51.
- [16] 孔令帅, 王楠楠. 如何发展教师数字素养: 联合国教科文组织的路径与启示 [J]. 中国远程教育, 2023, 43 (6): 56-63.