

数智时代小学教育专业师范生的数字素养： 培养现状与问题对策

——基于S学校小学教育专业的探索性案例研究

邢裘毅, 章宇森, 陈钧琳, 林雨馨

绍兴文理学院教育与心理学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2025年11月25日; 录用日期: 2026年1月14日; 发布日期: 2026年1月26日

摘要

数智时代背景下, 以AIGC为代表的数智技术正深刻重塑教育生态, 数字素养已成为影响小学教育专业师范生能否胜任未来教学的关键因素之一。本研究依据《教师数字素养》标准框架, 整合已有研究工具改编形成问卷, 对S学校小学教育专业师范生的数字素养现状开展探索性案例研究。调查结果显示该群体数字素养整体处于中上水平, 但数字技术知识与技能、数字化应用及数字社会责任等维度表现相对薄弱, 具体来看高年级师范生受课程衔接不足与技术更新滞后的影响, 数字素养水平明显低于低年级学生, 数字素养的认识与实践之间存在一定差距且责任意识仍需加强, 课程、师资、资源等相关环节的支撑力度不足, 已对培养效果的整体提升产生影响。针对调查所呈现的各类问题, 需进一步优化课程内容与设置, 强化依托真实课堂的实践训练, 构建持续性的支持与评价体系, 以此推动S学校小学教育专业师范生数字素养的稳步发展。

关键词

数智时代, 小学教育专业师范生, 数字素养, 探索性案例研究

Digital Literacy of Normal University Student Majoring in Primary Education in the Era of Digital Intelligence: Current Status of Training and Countermeasures

—An Exploratory Case Study Based on the Primary Education Major at School

Qiuyi Xing, Yusen Zhang, Junlin Chen, Yuxin Lin

文章引用: 邢裘毅, 章宇森, 陈钧琳, 林雨馨. 数智时代小学教育专业师范生的数字素养: 培养现状与问题对策[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(1): 566-575. DOI: 10.12677/ass.2026.151070

Abstract

In the era of digital intelligence, AI technology represented by AIGC is profoundly reshaping the education ecosystem. In this context, whether normal university student majoring in primary education possess corresponding digital literacy has become one of the key factors determining their ability to be competent in future teaching. This study is based on the standard framework of "Teacher Digital Literacy" and integrates existing research tools to form a questionnaire to investigate the current status of literacy among normal university student majoring in primary education in S school. The results show that their overall digital literacy is average, but their digital technology knowledge and skills, digital applications, and digital social responsibility dimensions are relatively weak. Specifically, senior teacher trainees have significantly lower levels of digital literacy compared to lower grades due to imbalanced curriculum connections and lagging technological updates; The marginalization of digital ethics education leads to insufficient awareness of social responsibility; The homogenization of subject cultivation fails to reflect the differentiated needs between Chinese and mathematics directions. To this end, it is necessary to establish a hierarchical curriculum system, strengthen digital ethics education, and optimize the training path based on disciplinary characteristics to promote the development of digital literacy among S School's normal university student majoring in primary education.

Keywords

The Era of Digital Intelligence, Normal University Student Majoring in Primary Education, Digital Literacy, Exploratory Case Study

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数字与智能技术的加速演进与广泛渗透，推动社会各领域数字化、智能化转型持续深入，人类社会已然迈入数智时代。当前信息社会正处于数字化社会和智能化社会的压缩式和并行发展阶段，即数智化(Digitalization & Intelligentization)社会[1]。数智时代(Digital Intelligence Era 或 Age of Digital Intelligence)正是人类社会进入数字化、智能化时代的统称[2]。相较于传统信息时代，数智时代的核心特质集中体现为：数据的丰富性与全面性、智能分析与预测、快速响应与决策[3]。数智技术在教育领域的广泛应用，重构了传统教学的内容框架与实施模式，也对教师的数字素养提出了全新且更高层次的要求。小学教育专业师范生作为未来基础教育的中坚力量，其适配数智时代的数字素养，既是技术变革带来的必然趋势，也是教育数字化转型落地的关键基础。在此背景下，本研究聚焦小学教育专业师范生职业发展的特殊需求，以 S 学校小学教育专业为例，通过对实证数据的梳理分析，描述其数字素养现状与存在问题，针对性优化建议得以提出，从而为推动我国小学教育专业师范生数字素养的整体提升提供参考，也为数智时代小学师资培养的转型贡献实践思路。鉴于样本来源单一、规模有限，本研究更侧重于为同类院校提供探索性案例参考，而非普适性结论。

2. 文献综述与理论框架

2.1. 文献综述

数字素养概念源自二十世纪九十年代数字技术普及所催生的新型能力需求，由 Yoram Eshet-Alkalai 于 1994 年首次明确该术语[4]，随后被 P. Gilster 界定为数字资源解读的技术工具属性，再经国内学者肖俊洪引介与辨析，最终由中央网信办在 2021 年定义为涵盖数字获取、创新、伦理等多方面素质与能力的集合概念[5]。教师数字素养的发展紧扣教育信息化进程，国际层面以联合国教科文组织 2008 年《ICT 教师能力标准》为重要开端，数字能力被纳入教师专业标准[6]，国内从早期基础技术操作被强调，逐步升级到 2022 年教育部《教师数字素养》标准，数字化意识、技术技能、数字化应用等五大核心维度被明确[7]，从而构建起系统性职业素养框架。师范生数字素养因其兼具大学生通识素养与未来教师专业能力的双重属性，成为近年研究焦点，周恬恬 2023 年的研究首次立足这一双重身份，提出包含数字伦理安全、人机协同教学等四大维度的内涵[8]，谢斌等 2025 年又基于教育部标准进一步补充完善，六维度评级体系被建立[9]。在数智技术深度融入基础教育的当下，师范生数字素养的基本属性与框架虽已通过核心文献被厘清，但是小学教育专业师范生的专项探索仍显不足，小学阶段数字化教学的适配性、低龄学生数字素养引导的特殊性等学段特征未被充分结合，相关领域的针对性成果与文献支撑还需进一步拓展。

2.2. 理论框架

本研究以教育部《教师数字素养》标准为基本架构，结合数智技术迅速发展的背景与小学教育专业师范生的群体特性，构建本研究的理论框架。

Table 1. The digital literacy framework for normal university student majoring in primary education in the digital intelligence era
表 1. 数智时代小学教育专业师范生的数字素养框架

一级维度	二级维度	描述
数字化意识	数字化认识	关注和认识到数字技术发展对教育的重要性及其大致发展趋势，尤其是处于最前沿的数智技术；理性看待数字技术与工具对教育教学带来的机遇和挑战，警惕其潜在的技术风险。
	数字化意愿	主动了解、学习和合理使用数字技术与工具，推动数字化应用能力的提升。
	数字化意志	在数字化教学中遇到困难和挫折时具有信心和决心，能够持续开展数字化教育教学实践探索。
数字技术知识与技能	数字技术知识	理解数字技术的基本概念、基本原理和应用场景。
	数字技术技能	熟练掌握常见的数字化工具的基本操作方法，以及能够在不同教学场景中选择合适的数字技术。
数字化应用	数字化教学设计	能够合理有效地利用、获取、管理和制作数字教育资源。
	数字化教学实施	能够利用数字设备、软件或平台反馈的数据调整教学行为与活动。
	数字化学业评价	能够有效选择和运用不同的数字工具来收集、分析和评价学生的学业。
	数字化协同育人	利用数字资源与数智工具辅助开展育人活动。
数字社会责任	法治道德规范	要依法规范上网；合理使用数字化工具；维护积极健康的网络环境。
	数字安全保护	保护个人信息和隐私；注重网络安全防护，了解网络安全防护途径。
数字化学习	数字化自主学习	具有自主持续学习数字技术的意识，能够利用数字技术资源持续学习。
	数字化协作创新	能够利用数字工具进行创新思考和解决问题。

该标准包含 5 项一级维度, 本研究在参考借鉴基础上, 结合研究实际进行了针对性优化。框架沿用了其中数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任四个维度, 同时将专业发展维度调整为更契合师范生学习阶段的数字化学习维度。在此基础上, 本研究响应国家“人工智能+”行动导向, 并依据《小学教育专业师范生教师职业能力标准(试行)》对协同与实践能力的要求, 将数字化学习细化为数字化自主学习和数字化协作创新两个二级维度, 从而构建形成面向数智时代的小学教育专业师范生数字素养框架, 具体见表 1。

本框架包含数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任和数字化学习共 5 个一级维度, 下设 13 个二级维度并对其要点作出了详细阐释。需要注意的是, 框架及问卷中涉及的“数字技术”“数字工具”“数字技术资源”等表述, 已涵盖以人工智能、大数据、学习分析等为代表的数智技术形态, 包括但不限于智能教学系统、生成式语言模型、自适应学习平台等。

3. 研究设计

3.1. 研究样本

自 2025 年 4 月初至 5 月初, 本研究在 S 学校小学教育专业师范生中发放电子问卷, 共回收 135 份, 其中有效问卷 129 份, 问卷有效率为 95.56%。研究调查对象来自 S 学校小学教育专业的四个年级, 一定程度上可保证研究的广泛性。样本的基本构成及基本分布: 在性别方面, 男女比例为 0.206: 1; 在就读年级分布上, 大二、大三学生最多, 分别是大二学生 56 人(43.4%), 大三学生 59 人(45.7%), 大一学生 4 人(3.1%), 大四学生 10 人(7.7%); 在专业发展方向分布上, 语文方向 80 人(62.0%), 数学方向 49 人(38.0%); 在生源地分布上, 来自城市的学生为 53 人(41.0%), 来自农村的为 76 人(58.9%)。

3.2. 研究工具

本研究以《教师数字素养》标准为基本框架, 整合现有成熟研究工具, 考量 S 学校小学教育专业师范生的学习阶段与未来教学场景, 经过系统筛选、改编与整合, 编制形成包含 26 道题项的《数智时代小学教育专业师范生的数字素养调查问卷》。问卷第 1 至 20 题主要参考彭红超与朱凯歌基于《教师数字素养》标准开发的《中小学教师数字素养测评问卷》[10], 该原始问卷涵盖数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任及专业发展五个维度共计 46 个题项, 为契合理论框架并突出师范生基础数字素养, 选取数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用及数字社会责任四个维度的 20 道代表性题目。问卷第 21 至 25 题借鉴刘宁在《师范生数字素养评价指标体系的构建》中提出的“数字化学习”维度[11], 该维度下设“自主学习”、“交流合作”与“研究创新”三个二级指标, 结合小学教育专业师范生的学习特点与培养目标, 重点选取“自主学习”与“研究创新”两个二级指标的核心观测点, 转化为第一人称陈述句式纳入问卷, 原始问卷中属于“交流合作”的一项关键能力题项“积极利用数字技术与同伴、教师或专家等进行有效的交流和分享”被调整纳入“研究创新”维度进行测量, 由此形成该部分 5 道题项。

为使题项贴合小学教育专业师范生的身份认知与实践背景, 筛选后的题项进行了统一修改, 主体由“教师”转换为师范生视角的“我”, 教学行为转化为师范生可理解、可操作的见习或实习场景, 部分表述得到语义优化与简化, 最终形成的《数智时代小学教育专业师范生的数字素养调查问卷》共 26 题, 主要包括以下两部分:

第一部分为填写者的基本信息, 涉及师范生性别、学段年级、专业学科发展方向以及生源地等。

第二部分为上述整合改编的数字素养量表, 该部分除去开放题第 26 题外, 其他题项均为 Likert 五级量表进行量化评估, 得分越高说明 S 学校小学教育专业师范生的数字素养越高。

为测评问卷信度, 本研究依据清洗后的数据对问卷整体以及问卷各维度分别进行 Cronbach's α 检验。

检验结果显示，数智时代 S 学校小学教育专业师范生数字素养问卷整体系数为 0.927，相关数据见表 2。其下属 5 个一级维度的 Cronbach's α 分别为 0.861、0.869、0.866、0.732、0.927，说明问卷整体及其内部有较高信度，具体数据见表 3。

Table 2. Overall reliability analysis of the questionnaire
表 2. 问卷整体信度分析

克隆巴赫 Alpha	项数
0.927	25

Table 3. Reliability analysis of questionnaire dimensions
表 3. 问卷各维度信度分析

维度	项数	Cronbach's α 系数
数字化意识	5	0.861
数字技术知识与技能	5	0.869
数字化应用	5	0.866
数字社会责任	5	0.732
数字化学习	5	0.927

为进一步验证问卷的结构效度，本研究运用相关分析法对问卷各维度之间的关系系数进行检测。分析结果显示，五个维度之间的相关性都呈现显著相关，证明问卷具有较好的结构效度，相关数据见表 4。

Table 4. Validity of questionnaire structure
表 4. 问卷结构效度情况

维度	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	数字化学习
数字化意识	1				
数字技术知识与技能	0.705**	1			
数字化应用	0.562**	0.563**	1		
数字社会责任	0.492**	0.405**	0.613**	1	
数字化学习	0.604**	0.563**	0.723**	0.651**	1

注：**表示相关性显著， $p < 0.01$ 。

为进一步检验问卷结构效度，本研究使用验证性因子分析进行模型拟合优度检验。结果显示， χ^2/df 值为 1.184，低于 3 的可接受阈值；RMSEA 和 SRMR 分别为 0.079 与 0.078，均小于 0.08；CFI 与 TLI 分别为 0.890 和 0.875，接近 0.90 的良好水平，相关数据见表 5。综合各项指标，模型与数据具有基本可接受的拟合程度，表明五维度量表结构效度良好，能为后续分析提供有效支撑。

Table 5. Results of confirmatory factor analysis for structural validity
表 5. 结构效度的验证性因子分析结果

拟合指标	χ^2/df	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
拟合结果	1.184	0.079	0.890	0.875	0.078
拟合标准	<3 (可接受) <2 (良好)	<0.08 (可接受) <0.05 (良好)	≥ 0.85 (可接受) >0.90 (良好)	≥ 0.85 (可接受) >0.90 (良好)	<0.08 (可接受) <0.05 (良好)

为深入探究量化结果背后的具体原因，弥补单纯依赖数据在解释成因方面的局限性，本研究在问卷中设置了一道开放题目来收集师范生对相关问题的真实看法与具体建议。本研究通过人工处理方式对所收集的文本数据进行内容分析以增强对量化研究发现的解释深度。

3.3. 数据分析方法

基于问卷调查所获数据，本研究采用 SPSS27.0 进行问卷信效度检验，通过描述性统计与非参数检验中的 Mann-Whitney U Test 分析不同类别师范生数字素养的水平差异，并借助内容分析法对开放题文本进行人工编码与主题归纳，提取典型表述作为质性证据，从而对量化结果进行补充与印证。

4. 数智时代小学教育专业师范生数字素养的培养现状

4.1. 小学教育专业师范生数字素养整体水平与现状

问卷数据分析显示，在数智时代 S 学校小学教育专业师范生的数字素养发展水平存在一定差异，但整体来说发展水平中上，具体数据见表 6。其一，S 学校小学教育专业师范生在五个维度上的平均得分都介于 3.89~4.44 分之间，而且数字素养综合得分为 4.078 分，说明该校该专业师范生整体水平发展较好。其二，师范生在数字化意识、数字化应用、数字社会责任以及数字化学习等维度的标准差均大于 0.5，反映出学生个体差异显著，部分学生明显领先或落后于平均水平。

Table 6. The overall status of digital literacy among normal university student majoring in primary education at S School
表 6. S 学校小学教育专业师范生数字素养整体现状

指标	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	数字化学习	数字素养
平均值	4.440	3.944	4.037	3.893	4.073	4.078
标准差	0.558	0.466	0.597	0.574	0.653	0.569

Table 7. Qualitative thematic analysis of existing problems and suggestions on digital literacy of normal university student majoring in primary education at s school (N = 54)

表 7. S 学校小学教育专业师范生数字素养存在问题与建议的质性主题分析(N = 54)

核心问题	子主题(频次)	总频次	示例	对应量化维度
课程与教学问题	课程内容陈旧滞后(18) 教材与软件过时(5)	23	“软件都是十几年前的，跟不上现在的时代，和现代社会真正需要的东西其实是脱节的。”(第 13 条) “相关课程落后。更新课程设置。”(第 2 条)	数字技术知识与技能
实践与条件问题	实践机会匮乏(15) 设施设备不足(7) 资源获取困难(3)	25	“缺乏必要的实践。”(第 10 条) “没有充足的设施设备。”(第 11 条) “实践机会不够。”(第 16 条)	数字化应用
师资与指导问题	教师专业水平不足(8) 缺乏系统指导(4)	12	“相关老师水平不够。”(第 8 条) “没有专业教师指导。”(第 3 条)	数字化学习
技术适应压力	技术迭代过快(10) 学习跟不上节奏(4)	14	“数字技术更新换代迅速，可以根据时代形势和发展需求开设针对性的教育技术课程。”(第 5 条) “数字技术更新过快，师范生需要及时学习使用方法”(第 14 条)	数字化意识
个人认知与态度	认知局限与畏难情绪(8) 依赖性与主动性不足(3)	11	“将数字素养局限于 PPT 制作。”(第 1 条) “这些技术太难了我不会使用。”(第 5 条)	数字化意识

注：频次统计基于有效回答中明确提及该主题的独立语句数。

各维度平均得分由高至低排序依次为数字化意识、数字化学习、数字化应用、数字技术知识与技能

及数字社会责任。将各维度得分与综合得分进行比较后可发现, 调查对象在数字化意识上表现较好, 数字化学习得分略低于综合水平, 而数字技术知识与技能、数字化应用以及数字社会责任三个维度的得分则明显低于综合得分。这表明上述三个方面是当前该专业师范生数字素养中亟待加强的薄弱环节。此外, 数字化意识、数字化应用、数字社会责任与数字化学习四个维度的标准差均超过 0.5, 反映出学生在相关能力上的发展存在不均衡现象。因此, S 学校在培养师范生适应数智时代所需的数字素养时, 需在重点关注上述薄弱维度的同时, 注重提升整体教学的均衡性。

为深入探究各维度得分差异背后的具体原因, 本研究对开放题第 26 题的文本内容进行了分析。通过对收集到的 54 条有效回答实施编码与主题归类, 本研究最终归纳出六大主要问题, 其具体分布、典型表述及其与量化维度的对应关系均详见表 7。

4.2. 小学教育专业师范生数字素养的差异比较

不同性别、不同年级的课程安排以及不同学科发展方向的教学侧重点等因素都会影响小学教育专业师范生在数智时代的数字素养发展及其表现。为识别不同教育背景的小学教育专业师范生在数智时代数字素养上的差异, 在上文对小学教育专业师范生数字素养整体水平分析的基础上, 本研究将从性别、就读年级、专业学科发展方向以及社会经济背景四个角度出发对样本进一步分析。

笔者先对以上变量进行夏皮罗—威尔克正态性检验, 发现显著性水平均小于 0.05, 说明不服从正态分布, 不满足独立样本 T 检验的条件。因此, 笔者采用非参数检验中的 Mann-Whitney U Test 进行检验。

4.2.1. 性别差异分析

根据表 8 可知, 数字化意识、数字技术知识与技能以及数字社会责任的 p 值分别为 0.274、0.109 和 0.136, 均大于 0.05, 证明性别在这三个维度差异不显著。而数字化应用与数字化学习的 p 值均小于 0.05, 说明性别在数字化应用与数字化学习这两个方面有差异显著。并且在数字化应用方面女生四分位数比男生高出 0.3 分。在数字化学习方面女生四分位数比男生高出 0.1 分。由此可推断 S 学校小学教育专业的女生在数字化应用和数字化学习上的表现略优于男生; 而在其他几个维度性别差异不显著, 反映出 S 学校小学教育专业在基础认知和伦理培养上较为均衡。实际上, 本研究男生样本量较少, 只有 22 人, 这可能会对检验和分析的结果造成一定影响, 从而降低该变量影响的可信度。

Table 8. Statistics on digital literacy of normal university student majoring in primary education of different gender
表 8. 不同性别小学教育专业师范生数字素养统计量

变量名	性别	四分位数	Z	p
数字化意识	男	4.4 (4~4.85)	-1.093	0.274
	女	4.6 (4~5)		
数字技术知识与技能	男	3.9 (3.55~4.2)	-1.601	0.109
	女	4 (3.6~4.2)		
数字化应用	男	3.7 (3.15~4.05)	-2.895	0.004
	女	4 (3.8~4.4)		
数字社会责任	男	3.8 (3.2~4.2)	-1.492	0.136
	女	4 (3.6~4.2)		
数字化学习	男	3.9 (3~4)	-2.655	0.008
	女	4 (3.8~5)		

4.2.2. 年级差异分析

根据表 9 可知，数字社会责任和数字化学习的 p 值分别为 0.088 和 0.064，均大于 0.05，说明低年级和高年级在这两个维度差异不显著，而在数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用三个维度存在显著差异。具体而言，基于对数字化意识和数字技术知识与技能的检验统计量 Z 和四分位数的比较，可以推断低年级师范生的数字化意识和数字技术知识与技能明显优于高年级。在数字化应用维度上，虽然两者四分位数相同，但低年级的四分位数范围较高年级更广，表明低年级学生中数字化应用能力突出者相对更多。

Table 9. Statistics on digital literacy of normal university student majoring in primary education of different grades
表 9. 不同年级小学教育专业师范生数字素养统计量

变量名	年级	四分位数	Z	p
数字化意识	低年级	4.8 (4~5)	-2.266	0.023
	高年级	4.4 (4~4.8)		
数字技术知识与技能	低年级	4.2 (3.8~4.4)	-3.386	0.001
	高年级	3.8 (3.6~4.1)		
数字化应用	低年级	4 (3.8~4.75)	-2.111	0.035
	高年级	4 (3.6~4.2)		
数字社会责任	低年级	4 (3.6~4.4)	-1.708	0.088
	高年级	3.8 (3.6~4.1)		
数字化学习	低年级	4 (3.65~5)	-1.852	0.064
	高年级	4 (3.4~4.2)		

4.2.3. 学科方向差异分析

根据表 10 可知，数字化意识、数字技术知识、数字化应用、数字社会责任与数字化学习 5 个维度的 p 值分别为 0.482、0.222、0.102、0.354 和 0.167，均大于 0.05，表明不同培养方向在数字素养各维度上未呈现显著差异。但通过对比语文与数学方向师范生的四分位数可以发现，语文方向学生在数字化意识、数字技术知识与技能以及数字社会责任三个维度上展现出微弱优势。

Table 10. Statistics of digital literacy for normal university student majoring in primary education in different disciplines
表 10. 不同学科方向小学教育专业师范生数字素养统计量

变量名	专业学科方向	四分位数	Z	p
数字化意识	语文	4.6 (4~4.6)	-0.703	0.482
	数学	4.4 (4~4.4)		
数字技术知识与技能	语文	4 (3.6~4)	-1.221	0.222
	数学	3.8 (3.6~3.8)		
数字化应用	语文	4 (3.8~4)	-1.633	0.102
	数学	4 (3.6~4)		
数字社会责任	语文	4 (3.6~4)	-0.926	0.354
	数学	3.8 (3.6~3.8)		
数字化学习	语文	4 (3.6~4)	-1.382	0.167
	数学	4 (3.6~4)		

4.2.4. 生源地差异分析

根据表 11 可知, 数字化意识、数字技术知识、数字化应用、数字社会责任与数字化学习 5 个维度的 p 值分别为 0.417、0.422、0.854、0.26 和 0.967, 均大于 0.05, 表明不同生源地的师范生在数字素养各维度上未呈现显著差异, 然而, 通过对比城乡生源的四分位数及分布特征, 仍能观察到一些细微趋势。具体而言, 在数字化意识方面, 来自城市的小学教育专业师范生的四分位数略高于来自乡镇的师范生, 这一微弱差距反映出城乡数字鸿沟正在逐步缩小。而在数字社会责任层面, 乡镇生源的小学教育专业师范生的四分位数略高于城市生源且其得分分布更为集中, 显示出乡镇师范生在该维度具有相对更好的表现。

Table 11. Statistics on digital literacy of normal university student majoring in primary education from different source areas
表 11. 不同生源地小学教育专业师范生数字素养统计量

变量名	生源地	四分位数	Z	p
数字化意识	城市	4.6 (4~4.6)	-0.811	0.417
	乡镇	4.4 (4~4.4)		
数字技术知识与技能	城市	4 (3.6~4)	-0.803	0.422
	乡镇	4 (3.6~4)		
数字化应用	城市	4 (3.8~4)	-0.185	0.854
	乡镇	4 (3.8~4)		
数字社会责任	城市	3.8 (3.2~3.8)	-1.126	0.26
	乡镇	4 (3.6~4)		
数字化学习	城市	4 (3.6~4)	-1.126	0.967
	乡镇	4 (3.6~4)		

5. 结论与对策

5.1. 研究结论

调查显示, S 学校小学教育专业师范生的数字素养整体处于中上水平, 但对照数智时代的要求, 其培养过程仍存在需改进之处。其一, 当前师范生普遍能够认识到数字化的重要性, 但该认识并未能够有效转化为实际教学行动, 尤其是数字社会责任相关规范与伦理要求尚未真正融入其职业角色认知, 这反映出培养过程偏重于观念倡导, 而在引导观念向具体教学行为转化、塑造稳定职业习惯方面仍存在不足。其二, 高年级阶段能力发展迟滞, 实习的桥梁作用未能充分发挥。研究发现, 高年级师范生的数字素养关键指标相比低年级有所回落。其背后原因主要在于, 教育实习本应是检验与提升素养的关键环节, 却因实习学校数字化条件有限、评价方式仍侧重传统技能, 导致学生既缺乏应用新技术的环境, 也缺少相应的动力, 使得前期所学难以巩固甚至生疏。其三, 课程、师资、资源等环节支撑不足, 影响培养效果的整体提升。根据学生反馈, 其普遍感到所学课程的内容更新不及时, 与一线教学现状存在差距; 能够提供有效指导的专业教师不足; 同时获取优质、实用数字教学资源的途径也比较有限。这些现实困难相互交织, 不仅制约了学生数字素养能力的进阶, 也拉大了个体之间的差距。

5.2. 对策建议

本研究根据调研得出的数智时代师范生数字素养存在的问题, 提出以下对策建议。

其一, 优化课程内容与设置, 弥合知识更新与能力分化的鸿沟。课程建设需要更贴近技术发展与教

学实际。各师范院校应当积极尝试探索、开发地域适应性更强的、适合本校师范生的数字化平台,充分实现教育在时间和空间上的拓展,促进师范生人机互动[12]。其中主干课程应及时纳入如生成式人工智能等适切的前沿内容,确保教学不脱离时代。同时,可针对学生不同的基础与兴趣,提供从基础操作到智能教育设计等不同层次的选修课,开展个性化学习。例如基础班聚焦数字化工具的操作,进阶班侧重数据驱动教学,创新班致力于数字化赋能的跨学科教学范式[13],让每位学生都能在原有基础上获得切实提升,实现数智时代的“因材施教”。

其二,强化基于真实课堂的实践训练,促进知识向教学行为的转化。实践环节的设计应更强调“用以致学”。一方面应当建立健全组织保障机制,提供优质数字教育资源,创建智慧教学新生态,促进师范生数字化学习[12]。另一方面应开发源于真实教学需求的数字化项目,让师范生历经学技术、用技术学、与技术一起学的阶段,激发师范生解决问题的潜力。在这一过程中,应有意识地引导学生讨论技术应用的伦理边界,思考如何合理利用工具而不丧失教学主导权,从而将能力锻炼与责任培养融为一体。

其三,构建持续的支持与评价体系,保障培养过程的实际成效。稳定的支持环境和科学的评价导向至关重要。在支持方面,应参考 U-S-A,即师范院校(培养单位)-中小学校(用人单位)-教研机构(专业支持单位)的育人共同体理论[14],推动高校教师与小学优秀教师组成联合指导团队,并设法建设便捷共享的数字教学资源库。在评价方面,则需与实习学校共同商议,在实习评价中显著增加对数字化教学设计、实施效果等方面的考察与权重,以此引导和激励学生主动在真实教学中运用并发展数字素养。

基金项目

国家级大学生创新训练计划项目“教育家精神的生成逻辑、内含阐释与弘扬路径”(202410349036);
省级大学生创新训练计划项目“智能时代 AIGC 赋能小学教育的困境类型与应对策略研究”(S202510349116)。

参考文献

- [1] 张建锋, 肖利华, 许诗军. 数智化: 数字政府、数字经济与数字社会大融合[M]. 北京: 电子工业出版社, 2022.
- [2] 王竹立, 吴彦茹, 王云. 数智时代的育人理念与人才培养模式[J]. 电化教育研究, 2024, 45(2): 13-19.
- [3] 李冠琼. 数智时代高等教育治理体系现代化的逻辑向度与实践进路[J]. 现代教育管理, 2024(7): 116-128.
- [4] Eshet Alkalai, Y. (2004) Digital Literacy: A Conceptual Frame-Work for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13, 93-106.
- [5] 中共中央网络安全和信息化委员会办公室. 提升全民数字素养与技能行动纲要[EB/OL]. 2021-11-05. https://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867754305.htm, 2025-04-22.
- [6] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2008) ICT Competency Standards for Teachers: Policy Framework. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210?posInSet=2&queryId=c1cf65b6-d508-4291-95be-5c63f443988a>
- [7] 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. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html, 2025-05-05.
- [8] 周恬恬. 人工智能背景下师范数字素养培育研究[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(24): 47-50.
- [9] 谢斌, 杨晓宏, 杨学良等. 多维评价与差异赋能: 师范生数字素养评价指标构建与培养路径研究[J]. 现代教育技术, 2025, 35(2): 63-73.
- [10] 彭红超, 朱凯歌. 中小学教师数字素养测评问卷的本土化构建——基于《教师数字素养》行业标准[J]. 现代远程教育研究, 2024, 36(5): 72-82.
- [11] 刘宁. 师范生数字素养评价指标体系的构建[D]: [硕士学位论文]. 桂林: 广西师范大学, 2024.
- [12] 杜艳芳. 师范生数字素养的构成要素与培育策略研究[J]. 教育理论与实践, 2025, 45(18): 33-36.
- [13] 宋婷娜, 傅树京, 陈乐. 我国乡村中小学教师数字素养评价研究[J]. 中国考试, 2025(12): 52-60, 100.
- [14] 李芳. 教师数字素养培育的内容体系与路径选择[J]. 中国远程教育, 2025, 45(9): 74-88.