

教育数字化背景下共青城市教师数智胜任力增值评价研究

孟旭东¹, 郭林¹, 张传美¹, 蒋海英¹, 董朝丽²

1. 南昌航空大学科技学院, 江西 共青城 332020

2. 江西农业大学南昌商学院, 江西 共青城 332020

DOI:10.61369/ECE.2026060036

摘要 : 教育数字化是国家教育改革的核心战略, 增值评价是破解教师静态终结性考核弊端的重要改革方向, 深刻影响教育数字化建设质量与教师数智素养培育成效。本文以共青城市教师为调研对象, 立足学校属性与教师特征, 遵循“投入—产出”评价逻辑构建增值评价指标体系。运用德尔菲法和 AHP-熵权组合赋权法, 构建基于阶层线性模型的教师数智胜任力增值评价模型, 通过实证研究剖析教师数智胜任力增值水平与差异特征, 提出四条教师数智胜任力提升培育路径。

关键词 : 教育数字化; 数智胜任力; 增值评价; 阶层线性模型

Research on the Incremental Evaluation of Digital Competence of Teachers in Gongqun City in the Context of Digital Education

Meng Xudong¹, Guo Lin¹, Zhang Chuanmei¹, Jiang Haiying¹, Dong Chaoli²

1.College of Science and Technology, Nanchang Hangkong University, Gongqingcheng, Jiangxi 332020

2.Nanchang Business School of Jiangxi Agricultural University, Gongqingcheng, Jiangxi 332020

Abstract : Educational digitalization constitutes the core strategy of national educational reform, and value-added evaluation serves as a crucial reform approach to address the drawbacks of static summative assessment for teachers, which profoundly affects the quality of educational digitalization construction and the cultivation effect of teachers' digital intelligence literacy. Taking teachers in Gongqingcheng City as the research subjects, this study constructs a value-added evaluation index system following the "input-output" evaluation logic based on school attributes and teachers' individual characteristics. With the Delphi method and AHP-entropy combined weighting method adopted, a hierarchical linear model-based value-added evaluation model for teachers' digital intelligence competence is established. Through empirical research, this paper analyzes the value-added level and differential characteristics of teachers' digital intelligence competence, and finally proposes four targeted cultivation paths for improving teachers' digital intelligence competence.

Keywords : educational digitalization; digital-intelligent competence; value-added evaluation; hierarchical linear model (HLM)

引言

2020年国务院发布的《深化新时代教育评价改革总体方案》提出推行教师增值评价方法^[1]; 2022年教育部发布《教师数字素养》行业标准中明确教师数字素养核心发展维度^[2]; 2026年国务院颁发《教育发展“十五五”规划》对教育数智化变革进行了相关部署要求^[3]。这为构建以能力成长为核心的多元动态数智胜任力评价体系提供了政策依据、实践方向与价值指引。随着人工智能、大数据技术、智慧平台赋能课堂教学, 教师数智胜任力已成为各学段教师的核心素养^[4-5]。

共青城市作为江西省科教新城, 办学体系完备, 涵盖高校、职业院校、普通高中与初中四类核心办学主体, 但各类学校在办学定位、数字化配置、线上平台及教研培训方面存在较大差异, 为开展多场景教师数智胜任力增值对比研究提供良好样本条件。当前共青城市教师数字能力评价仍固守传统终结性单一评价模式, 仅能静态呈现教师数字能力发展现状, 无法精准甄别教师数智胜任力评价偏差的核心诱因。基于此, 本文构建学校、个体双层投入指标体系与五级分级产出评价标准, 借助阶层线性模型开展多层次实证研究, 剖析校际、个体维度的数智胜任力增值差异, 搭建适配科教新城发展特质的教师数智胜任力增值评价体系, 为区域教师数智素养提升、教育数字化资源配置、师资培育工作落地赋能提供可复制、可推广的实践范式。

项目信息:

2026年共青城市社会科学基金项目(编号:26B157);

江西省教育科学“十四五”规划2025年度课题项目(编号:2025GYB068);

江西省高校人文社会科学研究项目(编号:JY24119);

南昌航空大学科技学院教科规划课题(编号:KYGH2402)。

作者简介:孟旭东(1982—),男,江西南昌人,教授,研究方向:高等教育。

一、教师数智胜任力增值评价研究框架

1. 研究内容

本文以共青城市高校、职业院校、普通高中、初中四类学校教师为研究对象，聚焦教师数智胜任力增值评价开展研究。遵循“投入—产出”逻辑框架，采用 AHP—熵权组合赋权法，构建学校属性、数字化条件和个体特征多层增值评价指标体系。针对教师个体嵌套学校层数据特征，借助阶层线性模型提出研究假设，通过调研量表开展问卷调查与数据标准化处理，运用 HLM 软件剖析教师个体、学校环境、数字化条件对数智胜任力的作用机制与跨层调节效应。结合教师数智胜任力增值特征，从政策导向、制度体系、资源配置、师资培训四个维度给出教师数智胜任力增值评价提升策略。

2. 研究思路

本研究立足教育数字化转型背景，以增值评价为核心视角，选取共青城市四类学校教师为研究对象。首先，通过文献梳理与调研界定核心概念，构建投入—产出双层评价指标体系，采用 AHP—熵权组合赋权法确定指标权重。其次，结合多层嵌套数据特征构建阶层线性模型（HLM），咨询专家优化量表后开展问卷调研，对样本数据进行清洗、信效度检验等标准化处理，通过多层建模实证检验变量影响机制与跨层效应。最后，基于教师数智胜任力增值评价结果，给出分层提升策略，为教师数智化队伍建设提供科学评价工具与实践参考。

3. 研究假设

共青城市教师个体层因素（如性别、职称、教龄、学历、授课等），往往影响教师数智胜任力发展水平，学校层的学校属性（高校、职业院校、高中、初中等）和数字化条件（硬件设施、平台资源、培训制度等）作为调节变量，也会对教师数智胜任力产生直接影响，给出假设：

假设 A1：共青城市教师个体层因素对数智胜任力发展水平均具有显著性影响。

假设 A2：教师所在学校属性和数字化条件对教师数智胜任力水平有显著影响。

假设 A3：具备不同属性或数字化条件学校教师个体因素都具有较显著性差别。

4. 构建模型

教师个体为第一层，所属学校为第二层，拟采用阶层线性模型构建共青城市教师数智胜任力增值评价模型，步骤如下：

（1）零模型：构建零模型即单因素方差分析模型，旨在观测结果变量的总变异中有多大比率是由第二层预测变量之间的差异所造成，进而判断是否使用阶层线性模型分析问题。

（2）随机效应模型：主要是通过统计控制的方式，将影响因变量的其他自变量加以控制，且作为回归分析的自变量排除对因变量的影响，再比较各组间是否有差异的检验。

（3）完整效应模型：在零模型和随机效应模型检验基础上，建立共青城市教师数智胜任力增值性评价完整模型，解析个体层与学校层因素对共青城市教师数智胜任力的影响机制。

二、教师数智胜任力增值评价实证分析

1. 调研样本

依据《教师数字素养》国家标准，覆盖共青城市四类学校教师，通过文献梳理、专家咨询，编制蕴含教师信息与数智胜任力的五级量表。对收回的 916 份调研问卷经数据清洗和关键信息缺失等无效样本，有效样本为 842 份，有效率 91.9%。样本数据覆盖性别、职称、教龄、学历等基础变量，其中高校教师 108 人，占总样本 12.83%；职业院校教师 93 人，占 11.05%；普通高中教师 149 人，占 17.70%；初中教师 492 人，占 58.43%。性别维度上，男性教师 295 人，占 35.04%，女性教师 547 人，占 64.96%。职称层面，初级及以下职称教师 321 人，占 38.12%；中级职称教师 376 人，占 44.66%；高级及以上职称教师 145 人，占 17.22%。教龄划分中，0—5 年青年教师 266 人，占 31.59%；6—20 年中青年教师 387 人，占 45.96%；21 年以上教师 189 人，占 22.45%。学历方面，专科及以下教师 126 人，占 14.96%；本科教师 594 人，占 70.55%；硕士及以上教师 122 人，占 14.49%。按授课类型，理论课授课教师 473 人，占 56.18%，实训实操课程教师 369 人，占 43.82%。样本均衡性与代表性均满足 HLM 阶层建模要求。

2. 量表信效度检验

对清洗、标准化处理后的 842 份有效样本开展整体信度与收敛效度检验，全部指标均达到统计学临界标准。总量表 Cronbach's α 系数达到 0.936，表明问卷整体内部一致性高，测量稳定性强；五大二级维度 AVE 值全部高于 0.5，各维度收敛效度达标，维度间区分效度良好，量表测量结果真实可靠，可直接用于 HLM 多层回归建模分析。分维度数据显示，数字化意识维度 Cronbach's α 系数 0.843，AVE 值 0.568；数字技术知识维度 α 系数 0.851，AVE 值 0.581；数字化应用维度 α 系数 0.910，AVE 值 0.609；数字社会责任维度 α 系数 0.858，AVE 值 0.585；数字专业发展维度 α 系数 0.867，AVE 值 0.593。

3. 教师数智胜任力描述性分析

教师数智胜任力分为优秀、良好、好、较好、一般五个产出等级，设置李克特 5 分制区间标准：4.21—5.00 分为优秀，3.41—4.20 分为良好，2.61—3.40 分为好，1.81—2.60 分为较好，1.00—1.80 分为一般。从整体分布来看，优秀等级教师共 97 人，占 11.52%；良好等级教师 184 人，占 21.85%；好等级教师 262 人，占 31.12%；较好等级教师 206 人，占 24.47%；一般等级教师 93 人，占 11.04%。然而，仅 33.37% 的教师达到良好及以上水平，超三成教师处于较好、一般两个偏低等级，教师数智胜任力整体处于中等偏下水平。从学校类型来看，高校、职业院校良好及以上占比分别为 56.4%、52.1%，普通高中为 34.9%，初中仅 22.7%，这反映学校办学属性、数字化条件对教师数智胜任力发展存在明显约束，初中阶段教师数字能力发展短板最为突出。

4. 构建 HLM 模型与研究假设检验

构建零模型、随机效应模型、完整主效应模型、跨层交互模型，将标准化后的有效调研数据导入 HLM 软件，依次通过方差分解、回归系数与显著性检验，逐层验证三组研究假设，量化解析

个体层、学校层变量的独立作用与跨层调节效应。

（1）零模型：分层数据适用性检验

零模型未纳入任何预测变量，仅以教师数智胜任力为因变量完成总方差分解，测算组内相关系数 ICC，检验数据是否具备两层嵌套特征。结果显示，组内方差（教师个体差异）为 0.487，占总变异 86.35%；组间方差（办学属性、数字化资源差异）为 0.077，占总变异 13.65%，计算得出 $ICC=0.137 > 0.05$ ，说明教师数智胜任力总差异中 13.65% 来源于校际层面的办学属性与数字化资源配置差异，阶层线性模型适用于本次嵌套数据，建模前提成立。

（2）随机效应模型（个体层变量检验假设 A1）

该模型包含性别、职称、教龄、学历、授课类型五项个体变量，检验个体要素对数智胜任力的直接影响。回归结果显示：性别回归系数 0.131， $p < 0.05$ ，呈现显著正向影响；中级职称回归系数 0.214， $p < 0.01$ ，显著正向；高级及以上职称回归系数 0.307， $p < 0.001$ ，显著正向；6-20 年教龄系数 0.282， $p < 0.001$ ，显著正向；21 年以上教龄系数 - 0.218， $p < 0.01$ ，显著负向；本科学历系数 0.304， $p < 0.001$ ，显著正向；硕士及以上学历系数 0.429， $p < 0.001$ ，显著正向；实训实操类授课系数 0.163， $p < 0.05$ ，显著正向。全部个体变量均通过显著性检验，假设 A1 整体成立。

（3）完整主效应模型（学校层变量检验假设 A2）

在个体变量基础上考虑学校属性、数字化条件两项一级指标，以初中为参照组，高校回归系数 0.316， $p < 0.001$ ，显著正向；职业院校系数 0.271， $p < 0.001$ ，显著正向；普通高中系数 0.097， $p=0.068$ ，未达到显著性水平；硬件设施完备系数 0.295， $p < 0.001$ ，显著正向；线上平台资源完善系数 0.242， $p < 0.01$ ，显著正向；常态化数字培训制度系数 0.238， $p < 0.01$ ，显著正向。学校属性、数字化配套核心要素多数对教师数智胜任力存在显著正向作用，假设条件 A2 成立。

（4）跨层交互模型（调节效应检验假设 A3）

在引入学校层与个体层交互项检验跨层调节作用后，数字化条件完备和高职称教师交互系数 0.187， $p < 0.01$ ，存在正向调节作用，能够进一步凸显高职称教师数字能力优势；数字化条件完备和 21 年以上教师交互系数 - 0.144， $p < 0.05$ ，形成负向调节效应，有效缩小高龄教师群体数智胜任力代际差距；高校（职业院校）和专科学历教师交互系数 0.174， $p < 0.01$ ，正向调节，可弥补低学历教师数字能力短板。研究表明，不同类型下个体要素的影响强度存在明显差异，假设 A3 成立。

（5）不同类型学校教师数智胜任力增值系数分析

通过 HLM 模型测算四类学校教师能力平均净增值系数，结果表明，高校和职业院校平均增值系数分别为 0.34 和 0.31，为高增值组别，核心优势为数字化硬件齐全、教学平台成熟、数字研修培训常态化；普通高中平均增值系数 0.08，仅达到均衡发展层级，校内基础数字化硬件基本达标，但高阶数字教学技能培训供给不足；初中平均增值系数 - 0.35，属于减值薄弱组别，受硬件设备老化、线上教学平台利用率低、数字化培训供给不足多重因

素制约，教师数智胜任力培育整体收效不足。

（6）实证结果综合分析

本次调研样本结构总体符合共青城市办学实际，量表信效度全部通过检验，数据可靠性较强。教师数智胜任力整体水平一般，数字化应用维度短板突出，初中教师群体能力发展滞后问题显著。学校层面，办学属性、数字化软硬件与培训资源共同决定教师数智胜任力增值差距，个体层面，职称、教龄、学历、授课类型是影响教师数智胜任力的核心要素。

三、教师数智胜任力增值评价提升策略

从政策引领、制度保障、资源配置、教师培训四个核心维度，构建教师数智胜任力增值提升策略，助力区域师资数智化均衡高质量发展。

1. 锚定政策导向，优化数智发展顶层设计 针对高校、职校增值优势与初中减值短板的分层特征，建立差异化数字化建设政策落地体系，细化各类学校建设考核标准。通过政策靶向倾斜补齐初中学段发展短板，明确硬件、平台、研修建设任务，破除传统静态评价弊端，为区域数字化均衡发展增值评价落地提供政策支持。

2. 健全制度体系，完善增值评价运行机制 基于双层投入产出指标框架与 HLM 建模成果，构建常态化教师数智胜任力增值评价制度。依托分层模型动态测算各校数智胜任力增值，精准识别学校数字化培育贡献。同步完善校级配套考核制度，建立分层评价、分类培育、动态监测的长效机制，切实提升评价公平性与师资培育实效。

3. 统筹资源配置，缩小校际能力增值差距 针对市域校际数字化资源层级分化问题，推行精准均衡的资源配置策略。重点补齐初中硬件老旧、平台闲置、资源不足的发展短板，推进全域数字化硬件迭代升级，搭建市域一体化教学资源共享平台，有效缩小校际教师数智能力增值差距。

4. 精准分层施训，强化师资数智赋能实效 立足不同教师群体能力短板，搭建分层分类的精准培训体系。针对高龄、初级职称、低学历、理论课教师的能力薄弱问题，开设专项数字技能帮扶工坊，结合 AI 教学应用短板开展定制化培训。依托增值评价结果精准定位能力弱项，实现靶向施教、精准赋能，全面夯实区域教师数智化师资根基。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院. 深化新时代教育评价改革总体方案 [Z]. 2020.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教师数字素养（行业标准）[S]. 2022.
- [3] 中共中央 国务院. 教育强国“十五五”规划 [Z]. 2026.
- [4] 梅兵. 以教育家精神引领涵养新时代智能化教师成长 [J]. 人民教育, 2025(23): 6-9.
- [5] 赵冉. 高职院校教师数智胜任力：价值意蕴、维度构成与提升路径 [J]. 职业技术教育, 2025, 46(14): 54-59.