

# 基础教育信息化发展调查研究

## ——基于江西省W县的调查

万 昆<sup>1,2</sup> 任友群<sup>1</sup>

(1. 华东师范大学 教育信息技术学系, 上海 200062; 2. 上饶师范学院 教育技术学系, 江西上饶 334001)

**[摘要]** 基础教育信息化优质均衡发展是实现基础教育公平的重要力量。研究以中小学教师、校长、初三学生为调查对象,采用问卷调查法深入调研和分析江西省W县基础教育信息化发展。本研究先构建了中小学教师信息技术应用能力模型、校长信息化领导力模型、学生信息素养模型,然后运用验证性因子分析模型效果,通过描述统计、差异分析其应用水平,找到县域基础教育信息化发展存在的问题。基于实证分析,本研究提出五点政策建议:加强顶层设计,擘画县域基础教育信息化优质均衡发展蓝图;深化县域基础教育信息化应用,提升教育教学质量;通过集群发展提升教师信息技术应用能力;以数据驱动为核心,通过人工智能等技术推动县域基础教育信息化优质均衡发展,以期教育信息化2.0时代提升县域基础教育信息化发展提供参考。

**[关键词]** 教育信息化2.0;教师信息技术应用能力;校长信息化领导力;信息素养

**[中图分类号]** G434

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-2179(2020)01-0090-10

### 一、引言

教育信息化从1.0时代走向2.0时代,是教育信息化发展理念、建设方式的一次跃升(任友群,2018)。然而,在教育信息化2.0时代,县域基础教育信息化发展会是怎样的图景?人们对教育信息化的发展充满了期待,还寄予了促进教育公平、以信息化推动现代化的厚望,那么随着“三通两平台”工程的建设,人工智能、大数据、云计算等技术的发展,人们期望的县域基础教育信息化水平提高了吗?教育信息化促进了教育公平吗?事实上,县域基础教育信息化发展作为实现基础教育现代化愿景的一部分,通常受经济、文化、社会的影响,同时也受教师、学生、父母等群体因素的影响。基础教育信息化的

发展愿景主要是为了缩小城乡差距,促进教育公平,提高教育质量,培养学生的自主学习能力和终身学习能力,适应未来智能时代的需求。可以说,在教育发展的新时期,县域基础教育信息化优质均衡发展是国家促进基础教育优质均衡发展的重要依托,更是智能时代人才培养的重要载体。因此,在教育信息化2.0时期,启动中小学教师信息技术应用能力2.0工程,研究县域中小学教师信息技术应用能力、校长信息化领导力、学生信息素养等问题具有重要的现实意义,也是促进教育公平、提升教育质量的关键。

### 二、文献综述

县域基础教育信息化发展面临的优质教育资源缺乏、教育信息化软实力不足、师资短缺等突出困

[收稿日期] 2019-08-23

[修回日期] 2019-12-20

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2020.01.010

[基金项目] 江西省高校人文社会科学研究青年项目“优质均衡视角下县域基础教育信息化发展策略研究”(JY19258)。

[作者简介] 万昆,博士研究生,华东师范大学教育信息技术学系;上饶师范学院教育技术学系,研究方向:基础教育信息化、学习科学与技术(ecnuwk@sina.com);任友群,博士生导师,教授,华东师范大学教育信息技术学系,研究方向:学习科学与技术(yqren@admin.ecnu.edu.cn)。

境,相关学者已展开了研究。如张伟平等(2018)对全国 8 省 20 县进行调查后认为,教育信息化建设存在重建轻用、重硬轻软、重物轻人、重教轻学等问题。张秀梅等人(2016)从学校信息化环境建设、教师拥有信息化设备及教学应用能力、教师信息技术培训需求、教师使用信息技术的态度和感受、教师对教育信息化建设的需求和建议、教学点的总体建设等六方面分析了区域教育信息化发展现状,提出了区域教育信息化发展模型。陈纯瑾等人(2018)基于 2006-2016 年全国时序数据和省级面板数据,分析了我国基础教育信息化均衡发展状况。更多教育信息化的研究主要从学校信息化环境建设(张秀梅等,2016)、信息化教学实践模式(王继新等,2016)、提升教师信息技术应用能力(张屹等,2017)等方面提出对策与建议。

反观国外基础教育信息化建设发展,土耳其中小学教师信息技术应用能力最大的阻碍是硬件不足、缺乏相应的软件、缺乏在职培训、技术支持、资金投入等(Batoul & Mohsen, 2012)。也有学者以比利时 471 位教师为调查对象,构建学校教育信息化发展模型,并通过探索性和验证性因子分析该模型(Vanderlinde & Braak, 2010)。查承恩等人(Cha et al., 2011)构建了韩国小学生信息技术应用能力水平测试工具,调查了约 4 万名学生,采用主成分分析其信息化应用水平,发现韩国小学生的“算法和建模”较弱,需要在信息技术课程中强调以算法思维为导向。

现有基础教育信息化发展研究已取得了较多成果,但仍存在纵深研究空间:一是研究多聚焦于基础教育信息化环境建设、信息化教学应用的调查;二是缺少从多维角度考察教育信息化发展过程的利益相关者,如校长、教师、学生的教育信息化能力是否真的有所提升。事实上,县域基础教育信息化发展的供给侧改革关键,是结合不断变化的教育发展需求,具体推进教育信息化服务供给(任友群等,2018),根据县域教育发展自身特点促进基础教育信息化优质均衡发展。

### 三、研究设计与方法

本研究通过调查江西省 W 县教师的信息技术应用能力、校长的信息化领导力、学生的信息素养,

全面系统地研究县域基础教育信息化发展过程中利益相关者的信息化应用能力水平,揭示经济欠发达县域基础教育信息化发展的现状,推动县域基础教育信息化实践。本研究选择 W 县为调研对象的原因:一是 W 县经济欠发达,城乡差距较大,但县委、县政府高度重视基础教育信息化发展,建设了 W 县教育云网络数据中心,且是国家首批教育信息化试点县;二是该县已经完成“三通两平台”建设,全县 264 个教学点完成了专递课堂项目建设;三是该县率先引进了智慧钢琴教室,建造了云录播教室。因此, W 县的基础教育信息化建设案例对于经济欠发达县域有较好的示范和辐射效应。

#### (一) 研究工具

本研究设计了三份问卷。第一份问卷调查中小学教师信息技术应用能力现状。问卷第一部分是调查者的社会人口学统计变量,第二部分结合我国《教师信息技术应用能力标准》的要求,综合考虑该县教育教学环境的基础修订而成。问卷有两个维度:1)教师应用信息技术优化课堂的能力,包括技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断、学习与发展;2)教师应用信息技术转变学生学习方式的能力,包括技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断。第二份问卷调查中小学校长的信息化领导力;问卷第一部分是调查者的社会人口学统计变量,第二部分结合我国《中小学校长信息化领导力标准(试行)》的内容修订而成,调查维度包括信息素养、规划设计、组织与实施、评价与推动。第三份问卷调查学生信息素养,问卷第一部分是调查者的社会人口学统计变量,第二部分结合石映辉(2018)等学者开发的《中小学信息素养评价指标体系》内容修订而成,调查维度包括信息意识和认知、信息道德与法律、信息科学与知识、信息应用与创新。三份调查问卷的第二部分均采用李克特五级量表表示,即 1-5 分,从“非常不符合”到“非常符合”。

#### (二) 研究对象及数据收集

本研究采用滚雪球取样法向 W 县中小学教师、中小学校长开展调查,同时委托 W 县所有中学组织初三学生填写问卷。问卷调查全部使用网络问卷,其中学生信息素养调查的是初三学生,统一在计算机机房填写;回收中小学教师有效问卷 2243 份,其

中男教师占 38.2%,女教师占 61.8%;县城教师占 41.1%,乡镇教师占 32.5%,农村教师占 26.4%;回收中小学校长问卷 160 份,其中男校长占 83.8%,女校长占 16.2%;县城校长占 30.6%,乡镇校长占 61.9%,农村校长占 7.5%;回收初三学生问卷 2789 份,其中男生占 51.1%,女生占 48.9%;县城学生占 18.8%,乡镇学生占 33.3%,农村学生占 47.9%。

(三)研究方法

研究将 SPSS 和 AMOS 作为统计分析软件,运用验证性因素分析方法构建中小学教师信息技术应用能力、中小学校长信息化领导力、初三学生信息素养的模型,结合 KMO、Bartlett 和验证性因子分析问卷的信度和效度,采用描述性统计分析其现状,用单因素方差分析教师信息技术应用能力、校长信息化领导力、学生信息素养的差异。

四、数据结果

(一)中小学教师信息技术应用现状

1. 中小学教师信息技术应用能力模型构建

研究采用 AMOS 软件进行验证性因子分析,得到教师应用信息技术优化课堂教学二阶因子标准化路径(见图 1),教师应用信息技术转变学习方式二阶因子标准化路径(见图 2)。再对中小学教师信息技术应用能力二阶验证性因子分析模型进行适配度检验,结果见表一和表二。数据显示,该模型拟合结果良好。运用 SPSS 软件对中小学教师信息技术应用能力量表进行信度检验。结果显示,中小学教师信息技术应用能力量表各维度的 Cronbach's Alpha 在 0.795 - 0.984 之间,每个维度的标准化因子载荷在 0.607 - 0.720 之间,且 t 值远大于 2。这表明中小学教师信息技术应用能力量表具有较好的信度和效度。

2. 教师信息技术应用能力模型检验结果

AMOS 软件分析显示,中小学教师信息技术应用能力各潜变量模型拟合结果如表三所示。技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断五个潜变量均是影响教师信息技术应用能力的关键因素,也是衡量中小学教师信息技术应用能力的显著因素(t 值远大于 2)。其中,在应用信息技术优化课堂教学维度中,组织与管理(0.993)是影响教师应用信息技术优化课堂教学的首要因素,其次是评估与诊断

表一 教师应用信息技术优化课堂教学二阶验证性因子分析模型拟合指数

统计量	适配的标准或临界值	检验结果数据
绝对适配度指数	RMSEA 值	< 0.08
	GFI 值	> 0.9
	RMR 值	< 0.05

表二 教师应用信息技术转变学习方式二阶验证性因子分析模型拟合指数

统计量	适配的标准或临界值	检验结果数据
绝对适配度指数	RMSEA 值	< 0.08
	GFI 值	> 0.9
	RMR 值	< 0.05

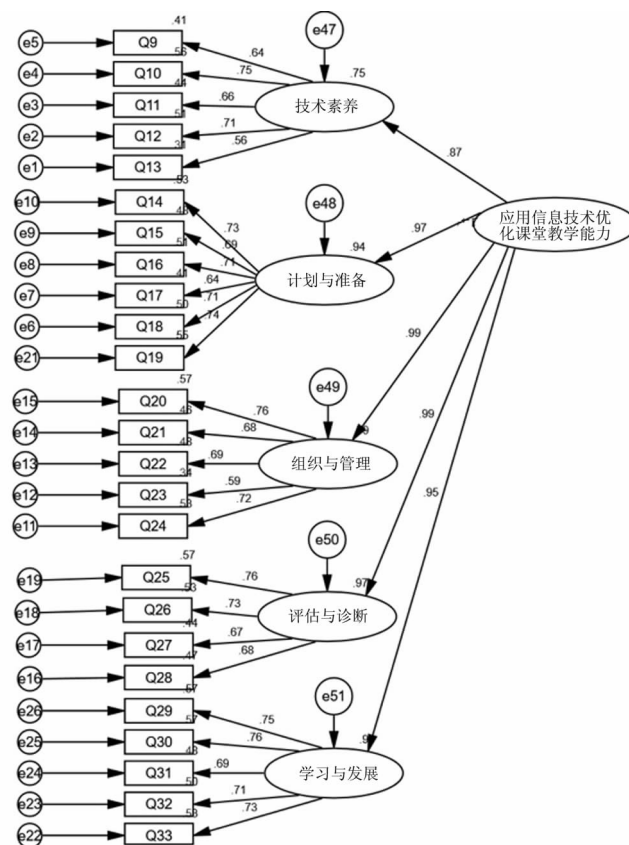


图 1 教师应用信息技术优化课堂教学二阶因子标准化结果图

(0.986)、计划与准备(0.972)、学习与发展(0.952)、技术素养(0.868)。在应用信息技术转变学习方式维度中,评估与诊断(0.993)是影响教师应用信息技术转变学习方式的首要因素,其次是组织

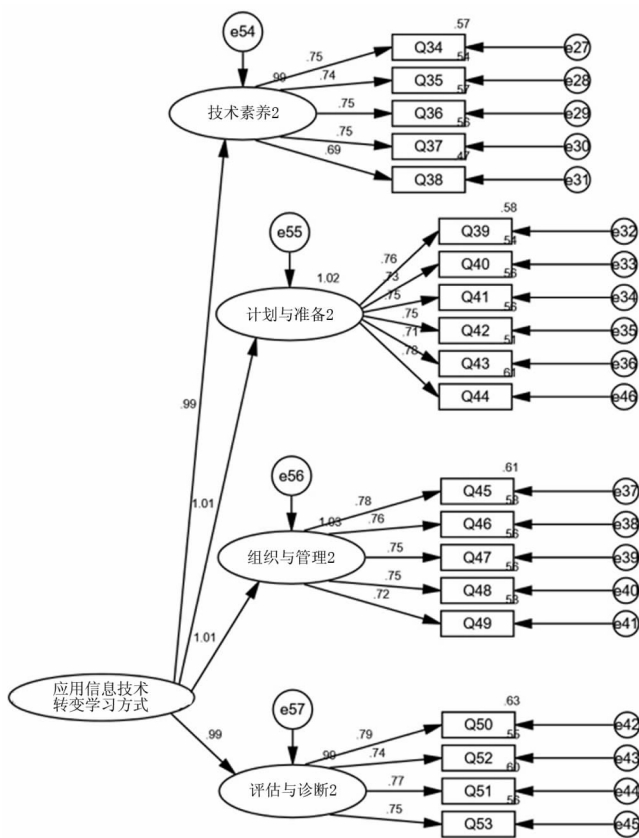


图2 教师应用信息技术转变学习方式二阶因子标准化结果

表三 模拟估计结果

假设	标准化系数	t 值
技术素养 <—应用信息技术优化课堂教学	0.868	23.269***
计划与准备 <—应用信息技术优化课堂教学	0.972	31.341***
组织与管理 <—应用信息技术优化课堂教学	0.993	32.497***
评估与诊断 <—应用信息技术优化课堂教学	0.986	30.538***
学习与发展 <—应用信息技术优化课堂教学	0.952	—
技术素养 <—应用信息技术转变学习方式	0.935	39.223***
计划与准备 <—应用信息技术转变学习方式	0.905	40.749***
组织与管理 <—应用信息技术转变学习方式	0.944	42.11***
评估与诊断 <—应用信息技术转变学习方式	0.993	—

注:\*\*\*表示  $p < 0.001$ 。

与管理(0.944)、技术素养(0.935)、计划与准备(0.905)。根据模型拟合结果可知,评估与诊断能力是

提高中小学教师的信息技术应用能力的关键。而运用信息技术优化课堂教学的关键是优化课堂信息化教学设计,发挥技术优势,重构和管理课堂教学;提高教师的评估与诊断能力,同时借助人工智能等新技术评估与诊断学生的学习效果,改善学生学习。

### 3. 教师信息技术应用能力实证分析

调查结果显示,教师信息技术应用能力问卷所有问题的平均得分为  $3.91 > 3$ ,表明W县教师的信息技术应用能力得到了提高,处于中等水平。统计分析W县中小学教师信息技术应用能力样本数据,并对中小学教师信息技术应用在任教学段、学校所在区域、性别、工作年限、职称等方面的差异性进行了检验发现(见表四):1)以任教学段(小学、初中、高中)为控制因素进行方差分析发现,教师信息技术应用能力与任教学段没有显著性差异( $p > 0.1$ ),其中任教高中的教师信息技术应用能力得分均值最高,任教初中的教师信息技术应用能力得分均值最低。2)以学校所在区域(农村、乡镇、县城)为控制因素进行方差分析发现,教师信息技术应用能力与学校所在区域存在显著性差异( $p < 0.01$ ),其中农村教师信息技术应用能力得分均值最高,县城教师信息技术应用能力得分均值最低。3)以性别(男、女)为控制因素进行独立样本T检验发现,教师信息技术应用能力与性别无显著性差异( $p > 0.01$ )。4)以工作年限(1-5年、6-10年、11-15年、15年以上)为控制因素进行方差分析发现,教师信息技术应用能力与工作年限有显著性差异( $p < 0.01$ ),其中,工作15年以上的教师信息技术应用能力得分均值最高,其次是工作11-15年的教师,工作1-5年的教师信息技术应用能力得分均值最低。5)以教师职称(初级、中级、高级)为控制因素进行方差分析发现,教师信息技术应用能力与教师职称有显著性差异( $p < 0.01$ ),其中高级教师信息技术应用能力得分均值最高。

#### (二)校长信息化领导力发展现状

##### 1. 校长信息化领导力模型构建

采用AMOS软件对中小学校长信息化领导力量表进行验证性因子分析,得到中小学校长信息化领导力二阶因子标准化路径结果(见图3),接着并对中小学校长信息化领导力二阶验证性因子分析模型进行适配度检验(见表五)。

表四 中小学教师信息技术应用能力与各控制因素的差异

变量	控制因素	均值	标准差	F	显著性
中小学教师信息技术应用能力	任教学段:小学	3.868	0.015	1.250	0.287
	初中	3.846	0.021		
	高中	3.936	0.066		
	学校所在区域:农村	3.946	0.020	12.655	0.000
	乡镇	3.923	0.038		
	县城	3.863	0.047		
	性别:男	3.836	0.241	-1.765	0.078
	女	3.859	0.022		
	工作年限:1-5年	3.696	0.594	4.959	0.002
	6-10年	3.822	0.020		
	11-15年	3.892	0.015		
	15年以上	3.909	0.158		
	职称:初级	3.814	0.019	7.472	0.000
	中级	3.776	0.035		
高级	4.056	0.177			

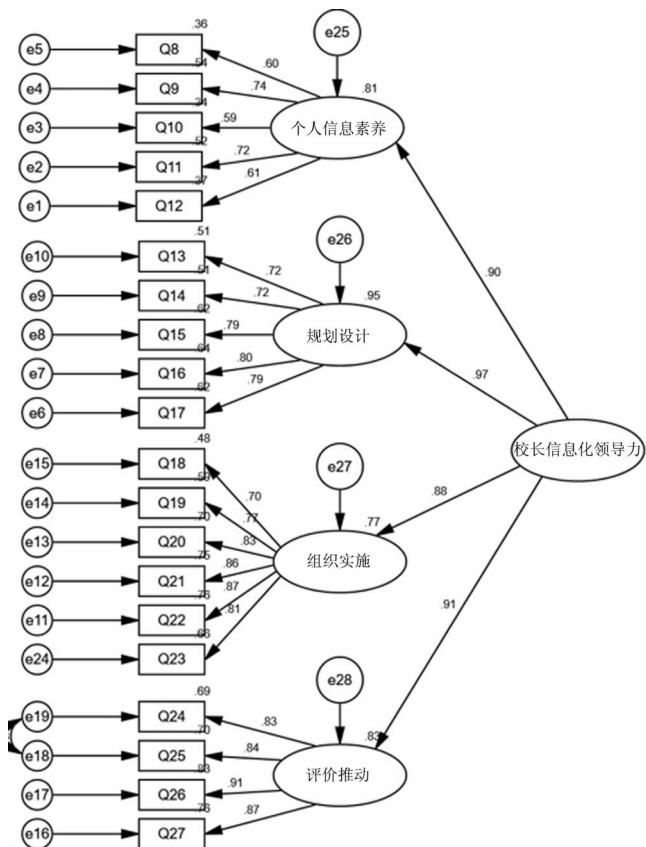


图3 校长信息化领导力二阶因子标准化结果图

根据图4和表五可知,中小学校长信息化领导力二阶验证下因子分析模型拟合指数不太很符合适配标准,模型拟合结果不理想,原因可能是变量之间的潜变量没有发现。运用SPSS软件对中小学校长信息化领导力量表进行信度检验显示,校长信息化领导力量表各维度的Cronbach's Alpha在0.777-0.924之间,每个维度的标准化因子载荷在0.711-0.923之间,且t值远大于2,表明中小学校长信息化领导力的模型信度较好。

表五 校长信息化领导力二阶验证下因子分析模型拟合指数

统计量		适配的标准或临界值	检验结果数据
绝对适配度指数	RMSEA值	<0.08	0.11
	GFI值	>0.9	0.838
	RMR值	<0.05	0.067

### 2. 校长信息化领导力模型检验结果

使用AMOS软件分析校长信息化领导力的各潜变量模型拟合结果(见表六),显示,个人信息素养、规划设计、组织实施、评价推动四个潜变量是影响中小学校长信息化领导力的关键因素,也是衡量

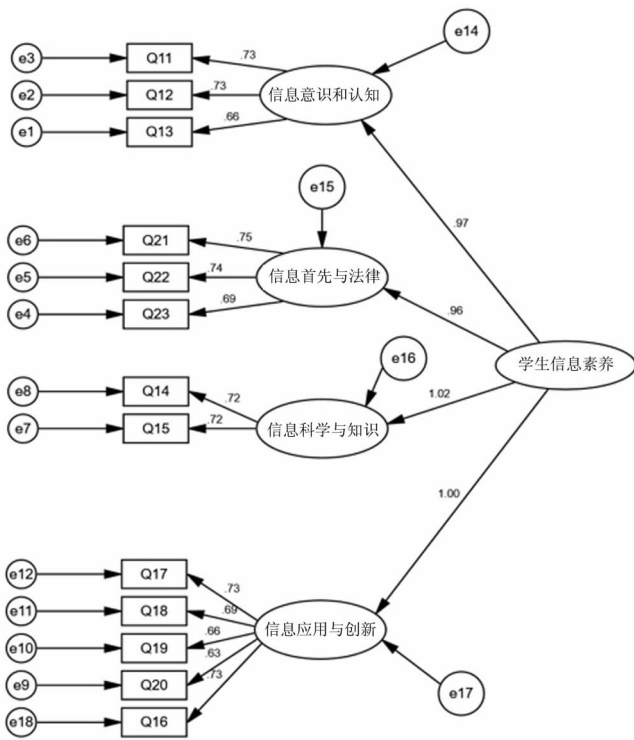


图4 学生信息素养二阶因子标准化结果图

中小学校长信息化领导力的显著因素(t值远大于2)。其中,在中小学校长信息化领导力中,规划设计(0.972)是影响中小学校长信息化领导力的首要因素,其次是评价与推动(0.913)、个人信息素养(0.902)、组织与实施(0.878)。从表六的模型拟合

结果可知,提高中小学校长信息化领导力的关键是提高校长对学校教育信息化发展的规划设计能力,加强学校教育信息化整体的顶层设计,其次是加强对学校教育信息化发展规划的评价。

表六 校长信息化领导力模拟估计结果

假设	标准化系数	t 值
个人信息素养 <—— 校长信息化领导力	0.902	7.38***
规划设计 <—— 校长信息化领导力	0.972	10.57***
组织实施 <—— 校长信息化领导力	0.878	10.9***
评价推动 <—— 校长信息化领导力	0.913	—

注:\*\*\*表示  $p < 0.001$ 。

### 3. 校长信息化领导力实证分析

SPSS 统计分析显示,W 县中小学校长信息化领导力均值为 3.965 > 3,表明中小学校长信息化领导力属于中等偏上水平,且校长领导力各维度分布较均匀。利用全部样本数据统计分析 W 县中小学校长信息化领导力,并就中小学校长信息化领导力在学校所在区域、工作年限、职称、年龄等的差异性(见表七)进行检验发现:1)以学校类型(县城学校、乡镇学校、农村学校)为控制因素进行方差分析发现,校长信息化领导力的四个维度与学校类型没有显著性差异( $p > 0.1$ )。2)以工作年限(1-5 年、6-10 年、11-15 年、15 年以上)为控制因素进行方差分析发现,校长信息化领导力的四个维度与工作年限无

表七 校长信息化领导力与各控制因素的差异

变量	控制因素	均值	标准差	F	显著性水平
校长信息化领导力	学校所在区域:县城	3.858	0.124	1.635	0.198
	乡镇	3.999	0.682		
	农村	4.270	0.169		
	工作年限:1-5 年	3.950	0.792	0.549	0.707
	6-10 年	3.957	0.108		
	11-15 年	4.231	0.202		
	15 年以上	3.914	0.189		
	职称:初级	3.856	0.255	1.163	0.326
	中级	4.089	0.826		
	高级	3.893	0.779		
	年龄:30 岁以下	3.712	0.261	2.221	0.088
	31-40 岁	4.221	0.115		
41-50 岁	3.989	0.076			
50 岁以上	3.859	0.123			

显著性差异( $p > 0.1$ )。工作年限 11-15 年的校长信息化领导力得分均值最高,工作 15 年以上的校长信息化领导力得分均值最低。3)以校长职称(初级、中级、高级、其他)为控制因素进行方差分析发现,校长信息化领导力的四个维度与校长职称无显著性差异( $p > 0.1$ )。中级职称的校长信息化领导力得分均值最高。4)以年龄(30 岁以下、31-40 岁、41-50 岁、50 岁以上)为控制因素进行方差分析发现,校长的信息化领导力与年龄有显著性差异( $p < 0.1$ ),其中,31-40 岁的校长表现出较高的信息化领导力,30 岁下的校长和 50 岁以上的校长信息化领导力得分均值较低。

### (三) 学生信息素养发展现状

#### 1. 学生信息素养模型构建检验结果

采用 AMOS 软件对学生信息素养量表进行验证性因子分析,得到学生信息素养二阶因子标准化路径(见图 4),再对学生信息素养二阶验证性因子分析模型进行适配度检验(见表八),结果显示,模型拟合结果良好。运用 SPSS 软件对学生信息素养量表进行信度检验结果显示,学生信息素养量表各维度的 Cronbach's Alpha 在 0.68-0.817 之间,每个维度的标准化因子载荷在 0.720-0.87 之间,且 t 值远大于 2,表明学生信息素养量表信度和效度较好。

表八 学生信息素养二阶验证下因子分析模型拟合指数

统计量		适配的标准或临界值	检验结果数据
绝对适配度指数	RMSEA 值	<0.08	0.11
	GFI 值	>0.9	0.838
	RMR 值	<0.05	0.067

#### 2. 学生信息素养模型检验结果

使用 AMOS 软件分析学生信息素养各潜变量模型拟合结果(见表九)显示,信息意识与认知、信息科学知识、信息应用与创新、信息道德与法律四个潜变量是影响学生信息素养的关键因素,也是衡量初三学生信息素养的显著因素(t 值远大于 2)。信息科学与知识是影响学生信息素养的首要因素(1),其次是信息应用与创新(0.996)、信息意识和认知(0.975)、信息道德与法律(0.961)。从学生信息素养模型拟合结果可知,提高学生信息素养的关键是提高学生的信息科学知识;加强学生信息应用与创新能力,必须落实好义务教育阶段信息技术课

程的教学。

表九 学生信息素养模拟估计结果

假设	标准化系数	t 值
信息意识和认知 <— 学生信息素养	0.975	33.242 ***
信息道德与法律 <— 学生信息素养	0.961	34.121 ***
信息科学知识 <— 学生信息素养	1	—
信息应用与创新 <— 学生信息素养	0.996	32.005 ***

注:\*\*\*表示  $p < 0.001$ 。

### 3. 学生信息素养实证分析

SPSS 统计分析显示,初三学生的信息素养总体均值为 3.743 > 3,表明这些学生的信息素养总体处于中等水平。利用全部样本数据统计分析 W 县初三学生信息素养,并就学生信息素养在学校所在区域、家庭安装宽带情况、性别、家庭智能设备情况等方面的差异性(见表十)进行检测发现:1)以学校类型(县城学校、乡镇学校、农村学校)为控制因素进行方差分析发现,初三学生信息素养总体维度与学校类型没有显著性差异( $p > 0.1$ ),但在信息应用与创新、信息科学与知识两个维度与学校类型有显著性差异( $p < 0.05$ ),其中在信息应用与创新维度,乡镇的初三学生得分均值最高,县城学校学生得分均值最低;在信息科学与知识维度,农村学生得分均值最高,县城学校学生得分均值最低。2)以家庭是否安装宽带情况为控制因素进行独立样本 T 检验发现,学生信息素养四个维度与家庭宽带安装情况呈显著差异( $p < 0.01$ ),其中家庭安装了宽带的学生信息素养总体得分比家庭没有安装宽带的学生信息素养高。3)以性别为控制因素进行独立样本 T 检验发现,性别与学生信息素养有显著性差异( $p < 0.01$ ),其中初三女学生的信息素养得分均值高于初三男学生。4)以家庭智能设备拥有情况为控制因素进行方差分析发现,学生信息素养与家庭智能设备情况有显著性差异( $p < 0.01$ )。其中,家庭有 1-3 台智能手机的学生信息素养得分均值最高,家庭没有智能设备的学生信息素养得分均值最低。

## 五、结论与建议

### (一) 结论

通过构建中小学校长信息化领导力、教师信息

表十 学生信息素养与各控制因素的差异

变量	控制因素	均值	标准差	F	显著性
学生信息素养	学校所在区域:县城	3.806	0.830	0.760	0.468
	乡镇	3.813	0.693		
	农村	3.827	0.744		
	家庭宽带安装情况:安装了宽带	3.857	0.709	30.841	0.000
	没有安装宽带	3.701	0.867		
	性别:男	3.823	0.822	44.192	0.000
	女	3.831	0.656		
	家庭智能手机设备情况:没有智能手机	3.509	0.979	24.104	0.000
	1-3台	3.876	0.666		
3台以上	3.812	0.793			

技术应用能力、学生信息素养二阶结构方程模型,结合验证性因子分析和模型拟合结果分析,三份问卷信度和效度良好。

第一,实证结果显示,中小学教师信息技术应用能力总体均值为3.91,尚未达到理想水平,信息技术应用能力有待优化。其中,学校所在区域、工作年限、教师职称对中小学教师的信息技术应用能力的影响具有显著差异。农村教师、工作15年以上的教师、高级教师三个维度的教师信息技术应用能力得分较高。任教学段、性别与教师的信息技术应用能力无显著性差异。

第二,实证结果显示,中小学校长信息化领导力总体均值为3.965,尚未达到理想水平,信息化领导力有待提高。其中,校长年龄与校长信息化领导力有显著差异,31-40岁的校长信息化领导力得分最高。学校类型、工作年限、职称与校长信息化领导力无显著性差异。

第三,实证结果显示,初三学生信息素养总体均值为3.743,尚未达到理想水平,信息素养有待提高。家庭是否安装宽带情况、性别、家庭具有智能设备与初三学生的信息素养有显著差异。其中,家庭安装了宽带的学生信息素养高于家庭没有安装宽带的学生,初三女生的信息素养高于男生,家庭有1-3台智能手机的学生信息素养得分最高,学校类型与初三学生的信息素养无显著性差异。

## (二) 建议

当前县域基础教育信息化发展处于由建设驱动向应用驱动转变时期,最后走向创新引领(任友群等,2015)。结合调研结果,本文认为,提升县域基

础教育信息化优质均衡发展应着眼于以下方面。

### 1. 加强顶层设计,擘画县域基础教育信息化优质均衡发展蓝图

擘画县域基础教育信息化发展蓝图需要县委县政府、教育行政部门、社会组织等在基础教育信息化政策保障、资源配置、机制制定等方面提供支持。第一,基础教育信息化发展规划应根据县域特色,了解县域基础教育信息化发展存在的问题和需求,从现实需求和未来趋势出发,制定县域基础教育信息化整体发展规划方案。第二,把脉诊断县域基础教育信息化发展存在的短板,制定优化整合方案,完善县域基础教育信息化评价和监管机制,制定统一的县域基础教育信息化评估标准,打破县域基础教育信息化发展的壁垒。第三,建立基础教育信息化专项经费投入与分配机制,制定各利益相关者的激励政策,坚持教育信息化装备低成本、低门槛、高效用原则。

### 2. 深化县域基础教育信息化应用,提升教育教学质量

教育质量是教育信息化发展的“生命线”,也是深化基础基础教育信息化应用的保障。第一,提升中小学校长信息化领导力,发挥领导决策在基础教育信息化落实中的重要性。这可以通过组织专家讲座、网络研修、遴选教育信息化优质发展校、课题引领等形式,提升中小学校长信息化领导力,特别是要关注不同年龄段校长信息化领导力的培养,加强信息技术变革教育的思想引领;其次是要以教育信息化发展推动学校育人方式改革,转变教育评价方式,借助人工智能等技术健全评价方式和方法,实现全



程育人评价,将“唯分数论”评价转变为数据驱动的评价。第二,提高教师信息化教学能力。县域可以根据不同地区进行分类、分层培训教师的信息化教学能力,为学生提供多种学习方式和优质的教育资源。第三,推动信息技术与课堂教学深度融合,借助信息技术创新课堂教学方式,如项目式教学、翻转课堂、混合式教学等。同时,落实好基础教育信息技术课程教学,通过开展创客教育、STEAM教育、机器人教育等课外实践活动,提升学生信息素养和培养学生的计算思维。

### 3. 集群发展促进教师信息技术应用能力提升

推动县域基础教育信息化优质均衡发展,教师信息技术应用能力提升是关键。而集群发展是指在特定区域内,形成共同体共同发展,目的是节约成本和提升质量(赵丹等,2018)。教师信息技术应用能力提升,主要是以实践共同体校为依托,通过资源共享、协作交流,共同解决教师信息技术应用能力提升存在的问题,促进优质均衡发展。集群发展促进教师信息技术应用能力提升的路径主要包括教育设施、课程教学、师资等的共享。第一,教育设施共享。针对县域基础教育设施发展不均衡的困境,县域学校可以根据邻近原则共享教育设施。依托W县教育云,建立教育设施资源信息化数据库,构建教育资源共建共享路径。例如,乡镇中心校有创客、STEAM等教学设施,那么可以采用轮流使用模式与其他学校共享。第二,课程、教学资源共享。依托W县政府采购的网络学习空间,各校可以将优质教育教学资源上传到网络学习空间,方便县域教师随时随地学习,还可以通过同步课堂开展同步教研、在线教研等。第三,师资共享。依托W县成立有六大共同体。这可以通过同步课堂、专递课堂促进优质教育资源共享,也可以采用特殊学科教师送教下乡,定期交流、轮岗等形式,促进教师专业发展。

### 4. 以数据驱动为核心,提升县域基础教育信息化优质均衡发展

以数据驱动为核心提升县域基础教育信息化优质均衡发展,是当前我国教育信息化发展的关键。县域基础教育信息化优质均衡发展需要以数据为支持。第一,以县域为单位全过程采集数据,搭建整个县域基础教育信息化建设平台,对全县基础教育信息化发展数据进行汇聚、整合,实现教育全过程的数

据采集。第二,多维度采集数据,如教学数据、教学管理数据、服务数据、学生成长数据等,确保数据的质量和准确性。第三,关注数据安全性与伦理。大数据时代的到来,教师与学生所有行为活动的数据都将被采集,因此,要高度重视数据安全性与伦理,促进教育健康发展。

### 5. 以人工智能等技术,推动县域基础教育信息化优质均衡发展

以人工智能等技术解决县域之间发展不平衡问题,一是将基础教育信息化发展作为提高教育质量的基本出发点,将提升数字化胜任力和计算思维作为推动师生信息技术应用能力提升的重点;二是将提升教育信息化发展水平作为改善县域教育质量的优先选项,借助人工智能等技术解决县域教育信息化发展存在的难题,使教育信息化决策更加准确;三是通过人工智能等技术重塑基础教育形态,促进教育公平,实现基础教育优质均衡智能化发展道路。

县域基础教育信息化优质均衡发展的目的,是促进教育公平,实现教育现代化,最终促进人的全面发展。目前,县域基础教育信息化的硬件设施建设基本达标,但如何有效发挥基础教育信息化的效益,如何用好教育信息化装备,如何促进信息技术与教育教学的深度融合是当前县域基础教育信息化优质均衡发展面临的现实难题。未来我们将深度挖掘县域基础教育信息化发展的经验,以县域为单元构建基础教育信息化发展样板,对其进行总结、复制和推广。

### [参考文献]

- [1] Batoul F., Mohsen Z. (2012). Assessment of socio-psycho factors on Use of ICT(Case Study: Educational Faculty Members) [J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, (11):763-769.
- [2] Cha, S. E., Jun, S. J., Kwon, D. Y., Kim, H. S., Kim, S. B., & Kim, J. M. (2011). Measuring achievement of ICT competency for students in Korea [J]. Computers and Education, 56 (4), 0-1002.
- [3] 陈纯槿, 鄢庭瑾(2018). 我国基础教育信息化均衡发展态势与走向[J]. 教育研究, (8):129-140.
- [4] 任友群(2018). 走进新时代的中国教育信息化:《教育信息化2.0行动计划》解读之一[J]. 电化教育研究, (6):27-28.
- [5] 任友群, 卢蓓蓉(2015). 规划之年看教育信息化的顶层设计[J]. 电化教育研究, (6):5-8.
- [6] 石映辉, 彭常玲, 吴砥, 杨浩(2018). 中小學生信息素养评

价指标体系研究[J]. 中国电化教育,(8):73-77.

[7] Vanderlinde, R. , & Braak, J. V. (2010). The e-capacity of primary schools: Development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective[J]. Computers and Education, 55(2), 88-553.

[8] 王继新,张伟平(2018). 信息化助力县域内教育优质均衡发展研究[J]. 中国电化教育,(2):1-7.

[9] 赵丹,范先佐,郭清扬. 乡村小规模学校教育质量提升:基于集群发展视角[J]. 教育研究,2019,40(3):90-98.

[10] 张秀梅,张学波,杨青,谢淑音(2016). 区域教育信息化发

展路径研究:以广东省云浮市为例[J]. 开放教育研究,(4):87-94.

[11] 张伟平,王继新(2018). 信息化助力农村地区义务教育均衡发展:问题、模式及建议:基于全国8省20县(区)的调查[J]. 开放教育研究,(1):103-111.

[12] 张屹,陈蓓蕾,范福兰,沈爱华,刘铮,白清玉,祝园(2017). 基于实证测评的教师信息技术应用能力提升发展规划研究:以广东省惠州市某区为例[J]. 中国电化教育,(4):31-40.

(编辑:赵晓丽)

## Research on the Status of Basic Education Informatization at the County Level: The Case of W County from Jiangxi Province

WAN Kun<sup>1,2</sup> & REN Youqun<sup>1</sup>

1. Department of Education Information Technology, East China Normal University, Shanghai 200062, China;
2. Department of Education Technology, Shangrao Normal University, Jiangxi Shangrao 334001, China)

**Abstract:** High-quality and balanced basic education informatization is an important measure to achieve fair and quality education. Based on the perspective of empirical analysis, this study conducts a comprehensive investigation of the primary and secondary school teachers, principals, and junior high school students in W County, Jiangxi Province. Firstly, we constructed the model of primary and secondary school teacher ICT competency, the model of principal informatization leadership, and the model of student informatization literacy. Secondly, we analyzed the effect of the model and its application level by describing statistics and differences, thus discovering the problems existing in the development stage of the county's basic education informatization. Based on the results of empirical analysis, we proposed several solutions to improve the county's basic education informatization from multiple dimensions: strengthening the top-level design, deepening the application of basic education informatization, promoting teachers' ICT competency through cluster development, promoting the basic education information with data-driven and Artificial intelligence technology.

**Key words:** education informatization 2.0; teachers' ICT competency; principal informatization leadership; informatization literacy