

教师信息素养分析框架构建与应用研究

马欣研^{1,2} 朱益明¹ 薛峰²

(1. 华东师范大学 教育学部, 上海 200062; 2. 上海开放大学 教务处, 上海 200433)

【摘要】 本研究借鉴国内外教师信息素养理论与实践研究成果,从构成要素、分析维度、发展阶段、实现路径四方面构建教师信息素养分析框架,并基于该分析框架,通过问卷与访谈等方法,对我国东、中、西部10省、市、自治区的500多位中小学教师展开调研,考察他们信息素养发展的整体状况及各维度信息素养发展水平,提出以学生发展为视角构建教师信息素养分析框架、一体化的教师信息素养培养培训体系,以及关注影响教师专业成长各因素等策略。

【关键词】 教师信息素养;分析框架;框架应用;现状调研

【中图分类号】 G451 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1007-2179(2019)03-0092-11

一、问题提出

信息素养最初被定义为“通过训练,掌握信息工具,获取相关信息,解决实际问题的能力”(Shirely & Behrens, 1994)。教师信息素养被认为是教师利用信息资源,在学习过程的设计、开发、利用、管理和评价中所应具备的素养(荣曼声, 2006);也有学者认为信息素养是教师教学实践基础上形成的对信息活动的态度,以及检索、获取、分析、处理与应用信息解决教育教学实际问题的能力(智春山, 2007)。对于教师信息素养的构成,有研究从教师对信息素养的敏感度、对信息的批判性思考以及应具备何种信息技能的角度进行阐释(谢安邦, 2004);也有研究从教学过程中教师所应具备的获取、分析、加工和利用信息的能力入手进行分析(何克抗, 2009)。

教师信息素养标准与框架能清晰地体现教师所

应具备的信息素养。由于各国或国际组织的出发点、侧重点与遵循原则的不同,已有信息素养标准差异较大。美国教育传播与技术协会(AECT, 2012)制定的《AECT标准》从信息技术运用于知识内容、教学法内容、专业知识与技能、创建学习环境和教学研究五方面分析教师应具备的信息素养;国际教育技术协会(ISTE, 2017)颁布的《教育者标准》,给教师赋予学习者、领导者、公民、合作者、设计者、促进者和分析者等七种角色,即从七个维度对教师信息素养提出要求。我国教育部2014年印发的《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》,从技术素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断、学习与发展五个维度衡量教师应具备的信息素养。在框架方面,联合国教科文组织(UNESCO, 2011)出台的《教师信息与通信技术能力框架》将教师信息素养划分为18个模块,作为对教师各阶段、各维度信息素养

【收稿日期】2019-03-08

【修回日期】2019-04-21

【DOI编码】10.13966/j.cnki.kfjyyj.2019.03.010

【基金项目】2016年度教育部人文社科重点研究基地重大项目“学生发展与综合素质评价:普通高中学校发展研究”(16JJD880018);上海开放大学2017年度学科研究项目“开放教育教师信息素养标准研究”(KKX1709)。

【作者简介】马欣研,博士研究生,华东师范大学教育学部,上海开放大学助理研究员,研究方向:教育政策、教师教育(maxy@sou.edu.cn);朱益明,教授,华东师范大学教育学部,研究方向:教师教育、高中教育;薛峰,讲师,上海开放大学,研究方向:开放教育、教育信息化。

能力判断的标准。

我国学者的研究主要聚焦于探讨教师信息素养存在的不足。学者们普遍认同,我国教师已具备初步的信息技术运用能力,多数教师能掌握信息化教学设备,使用网络资源备课,利用信息技术创设学习情境(王卫军,2018)。但教师运用信息技术服务教学的意识较薄弱,组织学生使用网络资源进行学习的意识略显不足(曹传东等,2015)。教师获取信息的渠道有限,所获得的信息知识不能运用于中小学教学实践且更新较慢(刘楚等,2018)。教师普遍缺乏技术整合学科的信息化能力,应用信息技术转变学习方式的能力较差(张屹等,2015)。教师个体信息素养发展受性别、城乡、学科、年龄、学历等差异的影响(康玥媛等,2016);农村教师的信息处理与分析能力总体偏低,创造力严重不足(焦中明等,2016);发达地区中小学教师信息素养已经达到较高水平,欠发达地区中小学教师信息素养更差一些(王红蕊,2018)。同时,教师信息素养培训与实践相互隔离,学以致用成效受到影响(闫寒冰等,2019)。

上述研究尚未将教师信息素养作为整体,进行系统、全面的考察。因此,本研究在借鉴国内外研究成果的基础上,将教师信息素养发展划分为不同阶段,将其与教师日常教学工作、教师专业发展相结合,充分考虑各影响因素,构建教师信息素养分析框架,并

据此分析与评价我国教师信息素养现状,从而为教师信息素养提升策略研究提供依据与思路。

二、教师信息素养分析框架构建

教师信息素养源于公民信息素养,同时又具有自身的专业特征。因此,构建教师信息素养框架应充分考虑教师专业特点,探讨其构成要素、分析维度、发展阶段、实现路径等。基于此,本研究构建了教师信息素养分析框架(见图1)。该分析框架由分析维度、发展阶段与影响因素构成,三者之间相互作用,相互影响。教师信息素养各影响因素直接制约信息素养各维度的发展;各维度信息素养的发展,为教师成功进入更高发展阶段打下基础;教师顺利实现每个阶段的跃升,能够最终实现信息素养整体水平的提升。与此同时,教师信息素养的提升能够反作用于影响因素,帮助教师树立在教育教学中使用信息技术的信念与信心,推动各级各类政策的制定与发展,优化学校信息环境,从而更有助于教师信息素养的整体发展。

教师信息素养分析维度位于框架的中心,其内部各维度有各自的含义与考察范围,各维度之间存在特定的逻辑关系。其中,理解ICT维度偏重于信息知识、信息意识与信息社会责任;课程与评估、教学法、运用ICT、组织与管理维度倾向于衡量教师全方面的信息能力;教师专业学习相对独立,是另外五个方

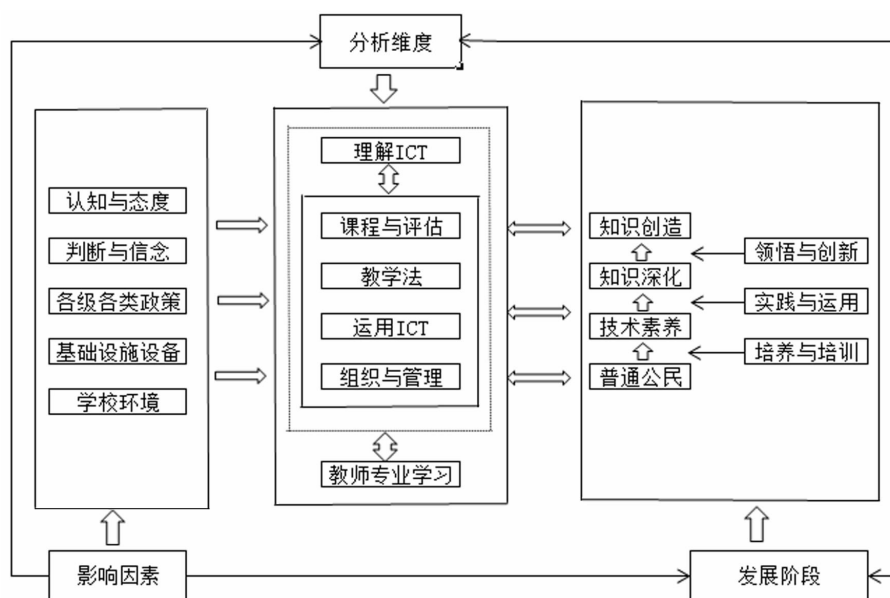


图1 教师信息素养分析框架

面的基础与发展目标。

教师信息素养发展阶段涉及技术素养、知识深化和知识创造三个阶段,且有各自不同的实现路径。其中,培养与培训是普通公民成长为初具信息素养教师的必由之路,实践与运用是技术素养阶段进阶至知识深化阶段的唯一路径,而达到知识创造阶段则必须通过教师个人领悟与主动创新才能实现。

教师信息素养发展影响因素包括教师的动机与自我效能、各级各类政策、基础设施设备、学校环境四方面。他们对教师信息素养的发展产生直接与间接影响,同时在很大程度上制约教师信息素养由一个发展阶段向更高发展阶段迈进。

(一) 构成要素

公民信息素养是教师信息素养的基础。自 20 世纪 70 年代起,中外学者对公民信息素养构成进行了大量研究与阐述。这些研究主要集中于公民如何使用信息工具、获取信息、利用信息、传递信息、遵守相关伦理道德等方面。本研究梳理了 1974 年以来较有代表性的 12 项公民信息素养构成研究成果,发现不同机构、学者对信息素养关注的角度有区别,但都围绕信息获取和利用过程展开。归纳起来,公民信息素养主要包括明确信息需求、掌握信息工具、搜索获取信息、分析评价信息、判断信息价值、解决实际问题、交流传播信息、开发创建信息和遵守信息道德(见表一)。

公民信息素养内容主要围绕解决人们工作、生活中的实际问题及实现个人发展。中小学教师的信息素养除了解决实际问题外,更应关注教师职业的特殊性与教师信息素养同教育教学工作的有机融合,即教师作为承担教育下一代的专业人员,其信息素养应具有的专业特殊性。

教师除了应具备丰富的信息知识和敏锐的信息意识,还应具备满足教育教学所需要的信息能力和培养信息时代合格公民的能力。培养信息时代合格公民是教师的社会责任。信息社会责任可视为“信息社会中个人在文化修养、道德规范和行为自律等方面应尽的责任”(教育部,2018)。具备信息社会责任是对学生的要求,更是对教师教育教学工作的要求。因此,较之于公民信息素养,教师信息素养增加了特定信息能力与信息社会责任的内涵(见图 2)。

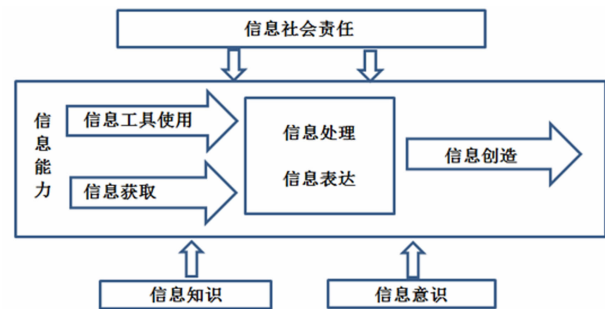


图 2 教师信息素养构成要素及关系

表一 公民信息素养构成要素

年份	研究者/机构	明确信息需求	掌握信息工具	搜索获取信息	分析评价信息	判断信息价值	解决实际问题	交流传播信息	开发创建信息	遵守信息道德
1974	泽考斯基		✓	✓			✓			
1987	布雷维克			✓		✓				
1989	美国图书馆协会	✓		✓	✓		✓			
1991	日本文部省		✓			✓			✓	✓
1992	道尔	✓		✓			✓			
1997	英国高校与图书馆协会	✓		✓	✓			✓	✓	
1998	王吉庆		✓	✓			✓	✓	✓	✓
2000	桑新民		✓					✓		✓
2003	联合国教科文组织			✓	✓	✓		✓	✓	✓
2010	联合国教科文组织				✓	✓		✓	✓	
2013	钟志贤		✓	✓				✓	✓	
2013	联合国教科文组织	✓		✓	✓			✓	✓	✓

(二)分析维度

本研究借鉴联合国教科文组织(UNESCO, 2011)的观点,对教师信息素养的考察从理解教育中的信息与通信技术(以下简称“理解 ICT”)、课程与评估、教学方法、运用 ICT、组织与管理、教师专业发展等六个维度展开。

1)理解 ICT:“理解”一词包含态度、情感与价值观判断等内涵。此维度考察教师是否对信息技术有明确的认知,有无使用信息技术的主动性与积极性等。

2)课程与评估:考察教师整合信息技术与学科教学过程的能力,判断教师是否掌握任教学科知识、课程标准及评价策略,能否将信息技术与学科知识、评价方式有机结合、灵活运用等。

3)教学方法:考察教师能否恰当地运用信息技术,是否树立学习者中心和问题导向理念,能否灵活地将信息技术贯穿于教学过程,引导学生创造性地解决问题等。

4)运用 ICT:考察教师能否熟练掌握计算机软硬件与互联网操作技术,特别是与学科教学相关的应用程序的使用;能否构建基于 ICT 的学习社区,引导学生开展专业交流,并对其活动进行引导与监控。

5)组织与管理:考察教师能否利用信息技术开展班级、小组和针对个别学生的学习活动;能否创设使用信息技术环境,能否在技术增强环境中管理与指导学生开展学习活动;能否整合以学生为中心的活动,促进学生开展小组学习。

6)教师专业学习:考察教师能否通过专业学习,深度理解信息技术,不断探索教学方法、教学组织管理与课程的整合,提升自身综合素养。

(三)发展阶段

联合国教科文组织的“千年发展目标”“十年扫盲”“十年教育可持续发展”等项目均致力于减少贫困与提高人们的生活质量。这些项目将教育看作经济发展的关键因素。因此,联合国教科文组织以连接信息通信技术、经济发展和教育为出发点,借鉴经济学领域促进经济发展的三大因素理论,对教师信息素养发展阶段进行划分。本研究基于联合国教科文组织的研究成果,提出教师信息素养发展的三个阶段。

1)技术素养阶段。这一阶段对应经济学的资

本深化阶段。在此阶段,劳动力具有使用符合更高生产力水平设备的能力。这要求将技术运用的技能集成于学校课程,提高学生使用新技术的程度,即教师应具备在课程中整合并使用新技术的能力。

2)知识深化阶段。这一阶段对应经济学的培养高质量劳动力阶段。此阶段需要有大量知识渊博、能增加经济总量的劳动力。这要求在教育中提高学生运用知识解决复杂、真实世界的问题,从而增加社会和经济财富的能力,即教师应具备引导学生运用技术解决实际问题的能力。

3)知识创造阶段。这一阶段对应经济学的技术革新阶段。此阶段要求劳动力有创造、分配、共享和使用新知识的能力。这要求教师应具备引导学生利用技术创造、生成新知的能力。

(四)实现路径

实现教师信息素养发展需要内外因的协同作用。外因包括国家、地区、学校对教师信息素养发展提供的条件与便利等;内因主要为教师对信息素养的理解与领悟、探索与实践等。内因与外因共同构成了实现教师信息素养的路径。

1. 培养与培训

培养主要指教师在职前阶段(一般为师范大学)获得信息素养知识与能力的训练;培训主要指教师入职与在职阶段接受的持续的、有重点的、根据教育教学实际需要参加的训练。培养与培训课程的设置、内容的选定、时间的安排、师资的配备、形式的选择等都对教师信息素养的形成与发展有重要影响。

2. 实践与运用

通过培养与培训获取的信息知识、信息技能、信息意识与信息社会责任,必须经由教师的教育教学实践,才能真正与教师原有认知结构相融合,并在教学中发挥作用。与前一阶段教师作为接受方不同,实践与运用需要教师积极、主动地开展工作。教师要将学科教学与信息技术有机融合,选用学生可接受的方式加以呈现。

3. 领悟与创新

教师信息素养的创造阶段与信息技术和教育融合过程的“创新阶段”相呼应。这一阶段的教育信息化发展开始改变传统的教学模式与教学组织形式,甚至会重构学校组织结构(杨宗凯,2014)。教

师应在领悟信息社会与教育信息化实质的基础上,探索新路径、新形式,不断提高自身信息素养,从而促进学生信息素养的发展。

(五) 影响因素

教师信息素养的发展有其自身规律,同时也受多方面因素的影响。这些因素可分为主观因素(教师个人)与客观因素(基础设施、政策、环境)两类。

1. 动机与自我效能

不同动机导致行为结果不同。在影响教师信息素养发展的诸因素中,动机决定教师使用信息技术的态度,是满足自身发展的需要,还是为教育教学做准备,亦或是迫于外界压力不得已而为之。有研究者将教师对自身的判断与信念归纳为“自我效能”(徐鹏,2015)。教师对自身提升信息素养的自我效能可能引发对结果的良好判断,会使积极行为被激活。

2. 教育信息化基础设施条件

研究表明,欠发达地区的教育信息化基础设施严重落后于经济发达地区,其教师的信息素养水平也与基础设施条件较好的发达地区差距显著。为此,讨论教师信息素养必须与教师所处的教育信息化发展环境与条件相联系。

3. 各级各类教育政策

国家层面的政策能为教师信息素养明确发展目标,指引方向;地区层面的政策能将国家政策与地区实际相结合,更具体、更有针对性;学校层面的校本政策则更多地考虑教师身处的教育教学环境、学校发展与学生实际,也更能做到以教师为本,结合实际,为教师信息素养的提升创造条件。

4. 教师所在学校的环境因素

学校环境因素主要指教师所在学校为教师信息素养发展创设的人为环境。学校领导对教师信息素养的重视程度,很大程度上决定了该校校本培训的规模与水平;同事间交流与互助直接关系到教师信息素养氛围的形成;学生信息素养水平影响教师教育教学过程中对信息技术的使用程度与借助信息手段开展教学的难易度;学校自身或聘请的学科教学信息化专家能够适时指导教师实现学科教学与信息技术的深度融合。

三、研究设计

本研究将上述框架用于分析中小学教师信息素养,旨在了解其发展现状与存在问题,提出相应的提升策略与建议。

(一) 调研设计

调研分为调查问卷与访谈两部分。问卷调查的对象是来自北京、上海、河北、浙江、河南、山西、云南、四川、新疆、青海等10省、市、自治区的中小学教师。问卷发放兼顾东、中、西部地区与城乡地区。

问卷分三部分:教师基本信息(9题)、必答选择题(18题)和非必答主观题(4题)。教师基本信息包括性别、年龄、学历、专业技术职称、任教学校所在地、学校类型、任教学科等。必答选择题依据表二“教师信息素养发展阶段与分析维度”设置。技术素养、知识深化与知识创造三个阶段与理解 ICT、课程与评价、教学法、运用 ICT、组织与管理、教师专业学习相交叉,形成18个模块,并与问卷相对应,每个模块通过一个问题体现(见表二)。问题旨在分析教师信息素养发展各阶段的特点以及各维度的水平。具体问题的设置参考了联合国教科文组织《<

表二 教师信息素养发展阶段与分析维度

发展阶段 分析维度	技术素养	知识深化	知识创造
理解 ICT	具备初步的信息意识	理解信息需求与政策	参与政策决策与实施
课程与评价	进行教学与评价	创新教学与评价方式	解决复杂问题
教学法	进行技术整合	制作教学辅助资源	帮助学生自我管理
运用 ICT	使用信息工具	信息工具的熟练应用	随时随地使用 ICT 工具学习
组织与管理	进行整体与个别教学	开展学生小组活动	创建学习型组织
教师专业学习	具备基本信息素养	给予同事、学生指导	成为“榜样”

教师信息与通信技术能力框架>本土化修订指南》(UNESCO,2013)相关内容。非必答主观题主要让受访教师客观评价自身的信息素养水平,以了解不同教师接受信息素养培训现状及期望,考察各影响因素对教师信息素养发展的影响。

访谈分两阶段。第一阶段与问卷调查同时展开,旨在更深入、全面地了解教师的信息素养。第二阶段结合问卷调查结果了解与核实部分问题。访谈对象包括10名教师、1个教研组(教研组共6人,参与访谈5人)、学校行政领导(校长、主管教学的副校长、教务主任)3人、学生与家长4人。正式访谈对象22人,非正式访谈20人。访谈形式包括结构型访谈、半结构型访谈和非结构型访谈。

访谈问题主要包括三类。教师访谈问题包括:教师信息素养水平自评、借助信息技术手段开展教学情况及原因、接受信息素养(信息技术应用能力)培训情况等。学校行政领导的访谈问题包括:怎样看待信息技术运用于教学的趋势、影响教师信息素养发展的因素、校本培训的内容和效果、学校发展愿景等。学生和家长的访谈问题有:对教师利用信息技术手段教学的态度、教师使用信息技术开展教学情况、自身利用ICT工具进行学习和交流等。

(二)数据收集

调查问卷有纸质问卷和电子问卷两种。纸质问卷共发放553份,回收有效问卷388份。电子问卷依托网络平台进行,有效问卷194份。两种发放类型的有效问卷共计582份,问卷有效率77.91%。本研究通过SPSS19.0对调查问卷进行信度分析,整份问卷的克隆巴赫 α 系数为0.957,表明问卷的内部信度较高。访谈部分针对访谈对象与内容制定编码系统并进行分析。

四、研究发现

(一)整体状况与发展阶段

问卷统计结果显示,所有问题的平均得分为3.482。这表明我国中小学教师具备初步的信息素养,但总体水平不高(见表三)。

问卷依据教师信息素养发展由低到高的“技术素养”“知识深化”与“知识创造”三个阶段进行问题设置相应的得分均值为3.55、3.47和3.42,呈递减趋势,即由低到高各阶段的教师人数呈递减趋势。

表三 中小学教师信息素养构成维度描述性统计
(样本量 N = 582)

统计维度	均值	标准差	最大值	最小值
理解 ICT	3.973	0.720	5	1
课程与评价	3.428	0.900	5	1
教学法	3.328	0.975	5	1
运用 ICT	3.670	0.799	5	1
组织与管理	3.263	0.974	5	1
教师专业学习	3.230	0.963	5	1

(二)分析维度

1. 理解 ICT:认同度高,创新意识不够

教师“理解 ICT”维度得分最高,均值为3.97,说明教师对信息技术的教育教学应用基本持肯定与乐观态度。随着信息技术的发展,教师已普遍认同信息技术的价值,在很大程度上接受了信息技术对传统课堂的挑战。尤其是年轻教师,很多人是信息时代的“原住民”(Prensky,2001),愿意在教育教学中运用信息技术,乐于看到信息技术给课堂带来的改变(见表四)。

表四 “理解 ICT”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
信息技术能在多大程度上为学生学习提供有价值的资源和工具?	27.84	47.42	22.68	2.06	0	4.08
信息技术能在多大程度上改变学校教育?	26.29	40.72	29.9	3.09	0	3.97
信息技术能在多大程度上促进或推动您的教学?	29.9	44.33	22.68	2.58	0.52	4.04

访谈结果显示,大多数教师充分肯定信息技术对教育教学与自身发展的推动作用,但在信息技术运用上还呈现被动状态。接受访谈的教师中很少主动思考信息技术的价值,并对其深入探索。50岁以上教师大多表示自己能力和精力有限,不愿意进行探索与尝试。

2. 课程与评估:学校主导,教师自我探索少

此维度题目的平均得分为3.50。部分教师能够使用信息技术开展课程教学与评价工作,但近

20%的教师很少或没有在课程教学与评估中使用相关信息技术(见表五)。

表五 “课程与评价”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
您在多大程度上与学生一起使用信息技术进行教与学?	19.07	34.02	34.54	10.82	1.55	3.66
您在多大程度上使用信息技术创新评价或考核方式?	13.92	31.96	33.51	15.46	5.15	3.42
您在多大程度上帮助学生运用信息技术获得解决问题的技能?	13.92	29.90	36.60	17.53	2.06	3.42

访谈显示,教师运用信息技术的意愿很大程度上来自学校的推动或科研、公开课等的压力,但这些动力还远远不够。

3. 教学法:技术运用深度、力度不够

统计结果显示,半数教师能较多地利用信息技术整合数字资源,并运用于教学。能自创资源帮助学生学习的教师数量不足一半,近25%的教师很少自创资源。近10%的教师没有设计过任何在线活动辅助教学或帮助培养学生的创新思维能力(见表六)。

表六 “教学法”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
您在进行课程设计的过程中,多大程度上对数字资源进行整合?	18.04	35.57	26.80	17.53	2.06	3.60
您在多大程度上会制作(自创)数字资源帮助学生学?	13.40	31.44	31.44	20.62	3.09	3.41
您在多大程度上会设计在线活动帮助学生开拓创新思维?	28.35	12.89	29.90	20.62	8.25	3.24

访谈资料也表明,很少有教师能制作课件和设计在线活动,主要围绕教学内容将已有资源“拿来”运用于教学。

4. 运用 ICT:积极使用,但范围狭小

教师信息与通信技术使用的得分较高(见表七)。绝大部分教师能够使用网络工具查找资源,辅助教学,且乐于使用网络通信工具与学生和同事交流。教师充分肯定网络工具的便捷性与时效性,

教师使用网络通信工具交流的范围较窄,局限于任教的班级及所在学校同学科教师。没有尝试更广泛地运用网络通信工具,促进教育教学工作。

表七 “运用 ICT”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
您在教学过程中,多大程度上使用搜索引擎(百度、谷歌等)查找数字资源?	35.05	42.78	15.46	6.19	0.52	4.12
您在多大程度上使用网络社交工具与学生、同事进行学习或专业方面的交流?	23.71	40.21	28.35	7.73	0	3.87
您的班级在多大程度上利用在线交流工具与其他学校班级一起进行学习?	15.46	24.23	30.41	20.10	9.79	3.29

5. 组织与管理:有初步意识,但缺乏具体策略

此维度题目得分位列所有维度倒数第二,说明教师的“组织与管理”水平较低。问卷与访谈结果显示,教师对利用信息技术组织教学已有初步尝试,但对开展个别教学和小组教学,创设适宜的课堂学习环境,整合以学生为中心的活动等探索还远远不够,策略也较单一(见表八)。

表八 “组织与管理”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
您在多大程度上使用信息技术手段和数字资源对学生进行个别辅导?	12.37	22.16	34.02	22.68	8.76	3.22
您在多大程度上使用信息技术手段和数字资源组织学生开展小组活动?	13.40	22.68	34.02	22.68	7.22	3.26
您在多大程度上与其他教师分享使用信息技术的经验或共享资源?	19.07	36.60	29.38	14.95	0	3.70

6. 教师专业学习:缺少有效的培训与合作

问卷调查与访谈结果显示,教师自身信息素养的提升面临一系列问题。外部问题主要集中于教师接受的培训针对性不强,内容不贴近教学实际、效果不理想、缺乏考评措施等;内部问题主要是教师缺乏合作意识,面对困难依赖性较强,未能将信息素养与专业发展相结合等(见表九)。

表九 “教师专业学习”维度教师问卷调查

题目	非常大 (%)	较大 (%)	一般 (%)	较少 (%)	没有 (%)	均值
您能否举出三个与网络伦理道德相关的事件? ^①	18.04	17.53	38.14	9.28	17.01	3.16
您入职后是否经常接受信息技术方面的培训?	14.43	32.99	28.87	19.59	4.12	3.40
您的同事在多大程度上向您请教过关于在教学中使用信息技术或数字资源的问题?	12.89	25.26	39.18	19.07	3.61	3.32

(三) 教师个体因素

1. 不同年龄教师理解 ICT、运用 ICT 以及教师专业学习存在显著差异(P<0.05)。50 岁以上的教师在理解 ICT、运用 ICT、教师专业学习方面的得分明显低于其他年龄阶段(p<0.05)(见表十)。

表十 不同年龄教师部分维度信息素养水平差异性检验

维度名称	教龄	人数	均值	标准差	F	P
理解 ICT	30 岁及以下	108	3.97	0.736	4.044	0.008
	31-40 岁	303	4.11	0.683		
	41-50 岁	120	3.81	0.751		
	50 岁以上	51	3.55	0.634		
运用 ICT	30 岁及以下	108	3.81	0.794	4.359	0.005
	31-40 岁	303	3.8	0.78		
	41-50 岁	120	3.37	0.791		
	50 岁以上	51	3.33	0.707		
教师专业学习	30 岁及以下	108	3.39	1.022	4.287	0.006
	31-40 岁	303	3.37	0.959		
	41-50 岁	120	2.98	0.869		
	50 岁以上	51	2.65	0.777		

教师职业生涯周期研究表明,教师入职后普遍经历能力建立阶段、热心和成长阶段、生涯挫折阶段、稳定和停滞阶段、生涯低落阶段与生涯退出阶段(Fessler,1992),每个阶段教师个体发展动机和自我效能都在不断变化。因此,信息素养的发展受教师职业发展阶段的较大影响,各年龄段发展不均衡。

2. 除教师专业发展外,不同地域教师在信息素养的其它分析维度上均存在显著差异。多重比

较结果显示,东部地区教师信息素养水平高于中部地区和西部地区;城市教师信息素养水平明显高于农村地区教师。地域间教师信息素养发展不平衡的原因主要在于各地经济发展水平的不平衡,以及由此导致的教育信息化基础设施建设、教育教学理念及学校环境等的不均衡(见表十一、十二)。

3. 教师信息素养在性别、学历、专业技术职称、所在学校类型(中、小学)和所任教学科等方面不存在显著差异。

表十一 不同地域教师信息素养水平差异性检验

维度名称	地域	人数	均值	标准差	F	P
理解 ICT	东部地区	159	4.18	0.7296	3.2105	0.0425
	中部地区	339	3.88	0.7179		
	西部地区	84	3.93	0.6501		
课程与评价	东部地区	159	3.66	0.9256	3.1578	0.0447
	中部地区	339	3.38	0.8686		
	西部地区	84	3.17	0.9049		
教学法	东部地区	159	3.62	0.8771	3.4478	0.0338
	中部地区	339	3.21	0.9803		
	西部地区	84	3.26	1.0437		
运用 ICT	东部地区	159	4.03	0.7603	8.0574	0.0004
	中部地区	339	3.55	0.7856		
	西部地区	84	3.49	0.7341		
组织与管理	东部地区	159	3.65	0.9639	6.1704	0.0025
	中部地区	339	3.14	0.9468		
	西部地区	84	3.02	0.9293		
教师专业学习	东部地区	159	3.45	0.9606	1.8885	0.1541
	中部地区	339	3.14	0.9623		
	西部地区	84	3.19	0.9403		

五、研究结论与建议

(一) 研究结论

1. 教师信息素养分析框架构建应紧密围绕教师教学工作各环节及专业成长全过程

就横向而言,教师信息素养分析框架应涵盖教师教学工作的各环节,包括课堂教学、考试评估、教学组织管理等,分析与评价应尽可能全面。就纵向

而言,教师信息素养分析框架构建需考虑教师发展的不同阶段,分别为教师专业成长各阶段的信息素养发展设立目标与要求,关注实现各阶段跃升的路径;还应对教师信息素养发展的各影响因素予以充分关注,思考如何通过影响因素的改善提升教师信息素养整体水平。

表十二 不同学校所在地教师信息素养水平差异性检验

维度名称	学校所在地	人数	均值	标准差	F	P
理解 ICT	城市	492	4.00	0.719	1.843	0.161
	县级	21	3.48	0.690		
	乡级及以下	69	3.93	0.710		
课程与评价	城市	492	3.51	0.897	5.889	0.003
	县级	21	2.52	0.573		
	乡级及以下	69	3.12	0.795		
教学法	城市	492	3.40	0.962	3.506	0.032
	县级	21	2.57	1.031		
	乡级及以下	69	3.06	0.946		
运用 ICT	城市	492	3.74	0.787	4.922	0.008
	县级	21	3.10	0.810		
	乡级及以下	69	3.32	0.749		
组织与管理	城市	492	3.37	0.962	7.269	0.001
	县级	21	2.38	0.651		
	乡级及以下	69	2.77	0.873		
教师专业学习	城市	492	3.26	0.966	2.256	0.108
	县级	21	2.48	0.690		
	乡级及以下	69	3.25	0.949		

2. 分析框架可用于考察我国教师信息素养的现状

教师信息素养分析框架构建是对教师信息素养发展的理论探索,同时也具有较强的实践意义。本研究运用这一分析框架对我国中小学教师信息素养整体状况进行的调研结果表明,教师信息素养存在以下问题:

1) 信息技术与学科教学整合能力不足

目前我国中小学教师在一定程度上具备了运用信息技术开展教育教学的能力,但仍有近 20% 的教师很少或没有利用信息技术开展教学,20% 的教师不能将信息技术运用于改革考核与评价。因此,信息技术与学科教学仍呈现“两张皮”状态,与实现“信息技术与教育教学深度融合”(国务院,2017)发展目标差距较大。

2) 信息技术运用于教学的创造性与创新能力欠缺

教师运用信息技术的创新性与创造力欠缺表现在两方面:一、教师对利用已有信息技术开发新技术或软件运用于教学的能力欠缺,近 25% 的教师较少或从未制作过数字资源并用于课堂教学;二、教师创造性地使用现有信息技术的能力欠缺,近 30% 的教师较少或从未设计过在线活动培养学生的创新思维。少有教师能将信息技术与资源用于为学生创造更多的学习机会与更广阔的学习空间。

3) 专业学习与专业发展能力有待加强

近 25% 的教师表示入职后很少或没有接受过信息技术及相关培训;23% 的教师表示很少与同事交流信息技术使用经验。教师普遍希望接受相关培训与交流,但对自身的信息素养欠缺什么、需要什么、亟待解决什么问题等的认识并不清晰。

4) 信息素养发展不平衡较突出

问卷调查表明,信息素养在教师年龄、所在区域、所在地等方面发展不平衡。东部地区教师信息素养整体高于中西部地区,城市教师信息素养高于农村地区。不同年龄阶段教师信息素养各维度存在显著差异,50 岁以上的教师各方面的表现均逊色于其他年龄段教师。

(二) 建议

第一,从学生发展角度构建教师信息素养分析框架。《中国教育现代化 2035》提出了“德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”的人才培养目标,教师信息素养要有助于促进学生社会主义核心价值观的养成,以及学生身心健康、全面发展与终身发展的必备品格和关键能力。因此,构建教师信息素养分析框架应从学生角度出发,充分考虑学生需求,坚持以学生为中心的教育思想;同时,还应积极探索建立及时反映信息技术最新趋势与发展要求的动态教师信息素养标准,为教师提供努力方向与自评手段,为各级教育行政部门与学校评价教师信息素养提供依据。

第二,构建一体化的教师信息素养培养培训体系。我国教师信息素养的职前培养与在职培训还存在模式、手段、方法、实效等问题,应广泛借鉴 TPACK 框架(Koehler & Mishra, 2005)、基于问题的学习模式(Barrows, 1996)等理论与实践经验,依据

我国现状,探索适合我国教师信息素养的培养培训路径,强化职前教师培养和职后教师发展的有机衔接,构建一体化培训体系。

第三,充分关注影响教师专业成长与信息素养发展的因素。调研结果显示,教师信息素养呈现不同年龄阶段发展不平衡的问题。因此,我们可借鉴教师职业生涯理论,整体规划每个阶段的发展策略,组织符合教师身心与认知规律的培养与培训,为处于职业生涯各阶段的教师提供支持。同时,国家要从政策层面关注地域间发展不均衡情况。迄今为止,国家已出台《乡村教师支持计划(2015—2020年)》(国务院,2015)、《教育脱贫攻坚“十三五”规划》(教育部等,2016)等政策,对经济落后地区的教育信息化发展进行帮扶。为缩小地区间的差异,实现教育均衡发展,国家还应继续对教育欠发达地区教师信息素养提升进行政策支持与倾斜。

[注释]

①考虑到对教师信息伦理道德的考察相对独立,但与“教师专业学习”的关系较密切,问卷设计借鉴《〈联合国教科文组织教师信息与通信技术能力框架〉本土化修订指南》“教师信息与通信技术能力调查问卷模板”的问题设置,将其归入“教师专业学习”维度进行考察。

[参考文献]

- [1] ACRL(2011). Information literacy standards for teacher education EBSS instruction for educators committee 2006 - 2007 - 2010 - 2011 [DB/OL]. [2018-08-23]. http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/standards/ilstandards_te.pdf.
- [2] AECT(2012). AECT standards for professional education programs (2012 version revised) [DB/OL]. [2018-08-23]. https://c.ymcdn.com/sites/aect.site-ym.com/resource/resmgr/AECT_Documents/AECTstandards2012.pdf.
- [3] 曹传东,向春艳(2015).中小学教师信息素养现状及提升策略[J].教学与管理(理论版),(11):65-68.
- [4] Doyle,C. S. (1992). Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990[R]. Final report to national forum on information literacy. Summary of findings. Access to Information:18.
- [5] Fessler, R. ,& Christensen, J. C. (1992) (Eds.). The teacher career cycle: Understanding and guiding the professional development of teachers[M]. Boston, MA: Allyn and Bacon:27-28.
- [6] 国务院(2017). 国家教育事业发展“十三五”规划的通知. [EB/OL]. [2018-01-19]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-01/19/content_5161341.htm.

- [7] 何克抗,李文光(2009). 教育技术学[M]. 北京:北京师范大学出版社:357.
- [8] IETE (2017). Standards for teachers [EB/OL]. [2017-08-23]. <http://https://www.iste.org/standards/for-educators>.
- [9] 教育部(2014). 中小学教师信息技术应用能力标准(试行) [EB/OL]. [2018-05-04]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s6991/201405/t20140528_170123.html.
- [10] 教育部(2014). 中小学教师信息技术应用能力培训课程标准(试行) [EB/OL]. [2018-03-08]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7034/201406/170126.html>.
- [11] 教育部(2016). 教育信息化“十三五”规划 [EB/OL]. [2018-04-25]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html.
- [12] 教育部(2018). 普通高中信息技术课程标准(2017版) [S]. 北京:人民教育出版社:6.
- [13] 焦中明,温小勇. (2016). 欠发达地区农村教师信息素养与装备使用状态的实证分析:基于江西省1143名农村中小学教师的调查[J]. 远程教育杂志,(6): 86-94.
- [14] 康玥媛,吴立宝(2016). 中小学教师信息技术应用能力现状调查研究[J]. 天津师范大学学报(基础教育版), 17(3):41-47.
- [15] 刘楚,徐显龙,任友群(2018). 中小学信息技术教学应用效果区域比较研究:以东、中、西部部分省会城市学校为例[J]. 中国电化教育,(11):6-13,37.
- [16] Marc, P. (2001). Digital natives, digital immigrants [DB/OL]. [2018-09-08]. <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>.
- [17] Koehler, M. J. (2012). TPACK explained [EB/OL]. [2018-10-03]. <http://matt-koehler.com/tpack2/tpack-explained/>.
- [18] 荣曼生(2006). 教师信息素养论[M]. 哈尔滨:黑龙江教育出版社:232-233.
- [19] Shirely,J. (1994). A conceptual analysis and historical overview of information Literacy [J]. College & Research Libraries,55(4): 309-322.
- [20] UNESCO (2008). ICT competency standards for teachers: competency standards modules [DB/OL]. [2018-08-09]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207>.
- [21] UNESCO(2010). Towards media and information literacy indicators [DB/OL]. [2019-01-12]. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/unesco_mil_indicators_background_document_2011_final_en.pdf.
- [22] UNESCO(2011). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers [EB/OL]. [2018-10-09]. http://https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000213475_chi.
- [23] UNESCO (2013). Guidelines on adaptation of the UNESCO ICT competency framework for teachers: Methodological approach on localization of the UNESCO ICT-CFT. [EB/OL]. [2018-08-09]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000224188_chi.
- [24] UNESCO, NCLIS & NFIL(2003). The prague declaration to

wards an information literacy society, information literacy meeting of experts, prague [DB/OL]. [2018-12-11]. <http://www.bibalex.org/infolit2005/finalreportprague.pdf>.

[25] 王冀(2017). 师范生信息素养课程体系建构研究[D]. 上海:上海师范大学学位论文:106.

[26] 王红蕊(2018). 关于对中小学教师信息素养发展的研究现状的分析与思考[J]. 西部素质教育,(11):138-139.

[27] 王卫军(2018). 教师信息化教学能力发展研究[M]. 北京:中国社会科学出版社:198-203.

[28] 谢安邦(2004). 教师教育信息化与教师信息素养的提升[J]. 教师教育研究,(9):8-12.

[29] 徐鹏,王以宁,刘艳华(2015). 教师信息技术应用能力迁移影响[J]. 开放教育研究,(8):106-112.

[30] 闫寒冰,苗冬玲,单俊豪(2019). “互联网+”时代教师信

息技术能力培训的方向与路径[J]. 中国远程教育,(1):1-8.

[31] 杨宗凯等(2014). 论信息技术与当代教育的深度融合[J]. 教育研究,(3):88-95.

[32] 易红郡(2001). 日本中小学信息技术教育的发展及经验[J]. 教育探索,(7):90-92.

[33] 张屹等(2015). 中小学教师信息技术应用能力现状及培训建议[J]. 中国电化教育,(1):104-110.

[34] 智春山(2007). 教师信息素养与培训模式研究[J]. 中小学电教,(6):9-11.

[35] 钟志贤(2013). 面向终身学习:信息素养的内涵、演进与标准[J]. 中国远程教育,(15):21-29.

(编辑:李学书)

Research on the Construction and Application of an Analytical Framework for Teachers' Information Literacy

MA Xinyan¹, ZHU Yiming² & XUE Feng³

(1. 2. Department of Pedagogy, East China Normal University, Shanghai, 200062, China;

3. Office of Academic Affairs, Shanghai Open University, Shanghai, 200433, China)

Abstract: *With the development of educational informatization, teachers' information literacy is playing an increasingly important role in educational modernization. This study makes full use of the theoretical and practical achievements of teachers' information literacy to construct an analytical framework for teachers' information literacy from the aspects of components, analytical dimensions, development stages, and implementation paths. Based on the analytical framework, more than 500 elementary and middle school teachers in 10 provinces were investigated. This study investigates the overall situations and development stages of teachers' information literacy development, the development levels of each dimension of information literacy, and various influencing factors. On this basis, it puts forward the improvement strategies such as constructing an analytical framework for teachers' information literacy based on students development and their requirements, creating an integrated training system, and focusing on various factors affecting teachers' professional growth and information literacy development in order to improve the overall level of China's teachers' information literacy.*

Key words: *teachers' information literacy; analytical framework; framework application; present situation investigation*