

乡村教师技术应用影响因素的扎根理论研究

徐光涛 周子祎 叶晶双

(杭州师范大学 教育学院教育技术系 浙江杭州 311121)

【摘要】 乡村教师的技术应用能力在很大程度上影响乡村教育信息化的发展。为了探究乡村地区教育信息化程度及乡村教师信息技术应用能力的现状,厘清影响乡村教师技术应用的因素,本研究以“乡村教师技术直通车”项目团队所接触、服务过的乡村教师为研究对象,通过问卷调查、半结构化访谈收集数据,采用扎根理论分析数据,系统地构建了一个涵盖5个维度、14个方面的乡村教师技术应用影响因素模型,并深入探讨了各个影响因素之间的关系。研究发现,影响乡村教师技术应用的因素主要包括教师特征、技术感知、物质环境、制度环境和教学环境,并指出推进乡村教育信息化进程,不仅要普及并优化教育信息化基础设施,更重要的是要关注技术对乡村教师教学效果和工作绩效提升,建立配套的教师培训、激励及评价制度,营造积极的群体学习氛围,帮助教师能够自发地学习和应用技术,使教师的信息技术应用能力得到可持续性发展。

【关键词】 乡村教师; 扎根理论; 信息技术应用

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2020)03-0111-09

一、研究背景与目的

近年来,国家不断致力于促进教育公平和提高教育质量,重点扶持乡村地区教育的发展。2015年6月,国务院办公厅颁布的《乡村教师支持计划(2015-2020年)》明确指出,乡村教师包括全国乡中心区、村庄学校教师。本研究的乡村教师指处于不发达乡镇和农村区域的教师(国务院办公厅,2015)。《计划》提出全面提升乡村教师信息技术应用能力的要求,措施包括教师应积极利用远程教学、数字化课程等手段,破解乡村优质教学资源不足的难题。教育部最新公布的数据显示,乡村教师总数达三百余万人,他们作为乡村教育的基石,提升其信息技术应用能力迫在眉睫。

随着国家的支持、社会的关注,乡村教育信息化进程在不断推进,但乡村教师信息技术应用能力如何?影响乡村教师技术应用的因素是什么?杭州师范大学教育技术学专业师生打造了致力于提升乡村教师信息技术应用能力的公益项目——“乡村教师技术直通车”。本文基于“乡村教师技术直通车”项目,以项目团队所接触、服务过的乡村教师为研究对象,试图探究乡村地区教育信息化程度及乡村教师信息技术应用能力的现状,厘清影响乡村教师技术应用的因素,并通过扎根理论,建构乡村教师技术应用影响因素模型。

二、文献综述

有关教师信息技术应用影响因素的研究众多,

【收稿日期】 2019-12-03

【修回日期】 2020-02-25

【DOI编码】 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2020.03.012

【基金项目】 杭州师范大学省优势特色学科培育项目(18JYXK018);国家级大学生创新创业训练计划项目(201810346017)。

【作者简介】 徐光涛,副教授,杭州师范大学教育学院,研究方向:学习科学与技术、教育信息化理论与实践;周子祎、叶晶双,杭州师范大学教育技术学专业本科生。

【引用信息】 徐光涛,周子祎,叶晶双(2020).乡村教师技术应用影响因素的扎根理论研究[J].开放教育研究,26(3):111-119.

其中应用最广泛的理论模型有两个:技术接受模型(Technology Acceptance Model,简称 TAM)(Davis, 1989)和技术接受与使用统一理论模型(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology,简称 UTAUT)(Venkatesh et al. 2003)。技术接受模型最早由戴维斯(Davis)1986年基于理性行为理论提出。该模型确定了影响个体接受新技术的两个核心因素:感知有用性和感知易用性。技术接受与使用统一理论模型包括绩效预期、努力预期、社会影响和便利条件等四类核心影响因素,以及性别、年龄、经验和使用等自愿调节变量。

国内很多学者从不同角度探讨了教师信息技术应用的影响因素,相关研究可分为两类:

一是自主设计调查问卷,基于问卷调查结果进行统计分析。徐辉富(2011)通过对电大和普通高校网络学院的教师和领导开展问卷调查和访谈,提出教师信息技术应用能力的的影响因素为培训制度、激励因素及文化因素。杨福义(2017)对291所中小学及11190名专任教师进行问卷调查分析,得出中小学教师教育信息技术应用与其专业背景、所授学科、相关培训、专业活动及教学效果相关,并根据上述分析得出了总结性结论及提升教师教育信息技术应用水平的建议。刘慧丽(2017)根据国内外教师信息技术应用能力的现状研究,总结了影响因素的理论框架,包括教师的基本信息、教师培训因素、教师心理因素、政策因素及能力评估因素,并基于上述因素的相关分析、回归分析及描述性统计分析,提出了提高教师信息技术应用能力的建议。李文等(2018)采用问卷调查的定量研究方法,提出教师信息技术应用能力的的影响因素分内部因素(自我效能感、技能基础)和外部因素(学校制度、培训研修、应用氛围),并构建了中小学教师信息技术应用能力影响因素假设模型。

二是依托现有理论模型进行较为全面的调查分析。张哲(2018)在相关文献及理论模型的基础上,采用混合研究设计,构建了教师信息技术应用行为影响理论模型,认为影响教师信息技术应用的过程性因素为教师信息技术知识水平、教师应用技术的态度及教师应用信息技术的意向。在此基础上,张哲等(2019)对国内外关于教师智能技术应用行为影响因素的33项实证研究进行元分析,发现影响教师选择应用智能技术的因素的重要程度从大到小依

次是有用性感知、教师所处人文环境、易用性感知和教师所处学校的客观环境。

综上,教师信息技术应用行为的影响因素大致可分为内部因素和外部因素,其中内部因素包含自身经历、自我效能及技能基础等;外部因素包含评价激励体系、培训制度、人文环境、客观环境、学科特色及课堂效果等。然而,上述文献大多使用问卷调查法或依照现有模型研究影响信息技术应用的因素,研究者事先按照经验设计问卷,被调查者只能在有限的选项内选择,这在一定程度上会导致研究遗漏一些重要的因素。因此,当我们面对乡村教师群体时,完全站在研究者的立场预设有限的选项让老师填答是不恰当的。本研究通过对原始材料的整理归纳,寻找其中内在联系,得到理论模型,这在更大程度上从客观实际出发,构建相对全面的模型。

三、研究设计

(一) 研究方法

根据需要,本研究分三个阶段:第一阶段,采用问卷调查法,调查乡村教师信息技术应用的现状;第二阶段,重点选取部分乡村教师开展半结构化的深度访谈;第三阶段,基于扎根理论分析访谈数据,这是本研究的核心。扎根理论由巴尼·格拉泽(Barney Glaser)和安塞尔姆·斯特劳斯(Anselm Strauss)1967年提出。扎根理论不对研究者事先设定的假设进行逻辑推演,而是先“悬置”研究者的个人“偏见”,从访谈材料、调查问卷等原始资料入手归纳分析,经过开放式编码、主轴编码和选择性编码,再进行饱和度验证,最后形成理论。扎根理论的主要分析方法是比较,即在资料 and 资料之间、理论和理论之间不断进行对比,然后根据资料与理论之间的相关关系提炼出有关的类属及其属性(陈向明,1999)。扎根理论研究通过一整套相对明晰、可操作的技术、方法和步骤,在经验资料与理论建构之间架起桥梁,帮助教育研究初学者更有效地开展研究(陈向明,2015)。

(二) 数据来源

在研究初期,为了解乡村教师信息化教学现状,研究者采用问卷调查法,调查乡村教师的教学、信息化设备配置、信息化资源掌握程度及对技术指导的需求程度,共回收有效问卷467份。

在分析问卷调查结果的基础上,研究者选取部

分乡村地区的中小学教师开展深度的线上访谈,经访谈对象许可后进行同步录音。

本研究的数据资料收集工作主要集中在 2019 年 2-3 月,基于扎根理论的饱和度检验原则,每次访谈后进行编码整理,并与之前的访谈记录进行比较,直到不再出现新的概念和范畴为止,最终样本为 15 位乡村教师(见表一)。

表一 访谈对象基本信息

	样本属性	样本数量(人)
性别	男	6
	女	9
教龄(年)	$x < 5$	1
	$5 \leq x < 10$	3
	$10 \leq x < 15$	2
	$15 \leq x < 20$	5
	$x \geq 20$	4
任教学段	小学	9
	初中	4
	高中	2
任教学科	语文	2
	英语	2
	数学	3
	科学	2
	美术/音乐	1
	信息技术	1
	多科(同时兼两个科目以上)	4

四、数据分析与模型构建

(一) 调查问卷数据分析

研究者通过在线调查的形式,围绕教师基本情况、资源设备现状、技术应用现状、所遇技术难题、技术培训情况和对线上技术学习平台的态度及需求六个维度,设计了 17 个问题,了解乡村教师信息技术应用能力及乡村教育信息化现状,调查提纲见表二。

调查结果显示,绝大多数乡村教师认为开展信息化教学会面临困难,其中认为缺乏足够教学资源的占 45.84%,认为学校缺乏相应的推动及鼓励政策的占 36.63%,认为自身能力欠缺,且教育理念相对滞后的占 30.62%。

乡村教师群体迫切需要技术支持,包括多媒体教学技术培训、教学软件使用方法培训、信息技术与课程融合案例及相关指导、微课制作培训等与日常教

表二 调查问卷提纲

序号	维度	内容
1	教师基本情况	乡村教师任教学段;学校所在地
2	资源设备现状	数字化教学设备配备
3	技术应用现状	对使用技术的态度;使用技术频率;教学过程使用信息化教学资源类型
4	所遇技术难题	是否面临技术难题;面临技术难题类型
5	技术培训情况	技术培训的频率、内容;教师迫切需要得到的支持
6	对线上技术学习平台的态度和需求	对线上技术学习平台的态度;希望得到的技术服务

学相关度较大的培训,而对满足自主学习需要的远程在线课程、电子书包、智慧课堂及智慧校园等培训需求度相对较低。对于乡村教师一年内接受技术培训的次数,仅 14.13% 教师有较为丰富的技术培训经验,半数的教师一年仅接受 1-2 次培训。一方面,乡村教师开展信息化教学存在技术难点,且无法及时解决,因此难以顺利开展信息化教学;另一方面,教师渴望提升技术能力的需求难以满足,制约了教师信息技术应用能力的提升。

可见,乡村教师信息化教学应用存在下列四个问题:1) 教育信息化设备配置有待改善;2) 教师信息技术能力有待提高;3) 教师信息化教学程度偏低;4) 教师接受技术培训次数较少,且针对性不强。

(二) 访谈数据的编码与分析

1. 半结构化访谈

在问卷调查及统计分析后,本研究采取半结构化访谈法,深入探究乡村教育信息化现状和乡村教师信息技术应用能力的影响因素。访谈提纲见表三。

表三 半结构化访谈提纲

序号	内容
1	受访者教龄、性别、所教学段、学科等信息
2	受访者所在学校配备的信息化教学设备
3	您尝试使用过的信息化教学工具有哪些?
4	您使用信息化教学手段有没有遇到困难,遇到困难如何解决?
5	您对教学过程中使用技术持怎样的态度?
6	您希望得到什么形式的技术支持?
7	您所在地区是否有教师技术培训? 采用哪些培训形式? 培训频率是多少?

2. 开放式编码

开放式编码是对原始资料逐字逐句地进行分析、归纳,从相关语句或段落中提取初始概念,并将这些概念进行归类,抽象出不同的范畴(冯亚飞等,2019)。在开放式编码中,研究者需要“悬置”固有的观念,以开放的态度处理原始资料。本研究选择逐句编码的方式对访谈材料进行概念化和范畴化,共得到21个范畴(见表四)。

3. 主轴编码

主轴编码主要基于开放式编码,分析各原始材料概念并进行总结归类,建立各主范畴之间的逻辑关系。主轴编码要求探寻访谈对象表达这些概念时的意图和动机,同时考虑访谈对象提供资料的语境、所在地域及社会文化背景。本研究经过资料的整理分析,深度探究访谈对象的意图和动机,得到乡村教师技术应用的影响因素,包括教师特征、技术感知、物质环境、制度环境和教学环境。

4. 选择性编码

选择性编码是在主轴编码的基础上,挖掘主范畴之间的关系,及将所有范畴有机连接在一起的核心范畴。核心范畴必须具有统领性作用,能够囊括尽可能多的主范畴于一个较为宽泛的理论范围中,并以“故事线”的形式将核心范畴与其他范畴联结,构建完整的理论体系,起到“提纲挈领”的作用(Pandit,1996)。

5. 饱和度检验

本研究在编码第15个访谈记录时达到了饱和状态。为使研究更具代表性,研究者又选择了3位乡村教师进行饱和度检验。研究者将访谈内容进行编码,但未发现新概念、新范畴,概念或范畴之间也没有新的关系。这也说明影响乡村教师技术应用的因素被充分挖掘,可以认为已经达到饱和度检验标准。

(三) 模型构建

根据各个概念类属、范畴之间的关联及主范畴的典型关系结构,研究者构建了乡村教师技术应用影响因素模型(见图1)。

1. 教师特征

乡村教师的个体差异包括教龄差异和技术技能水平差异。教龄差异使得教师的教学经验、对技术的主观态度有差别,是影响乡村教师技术应用的间

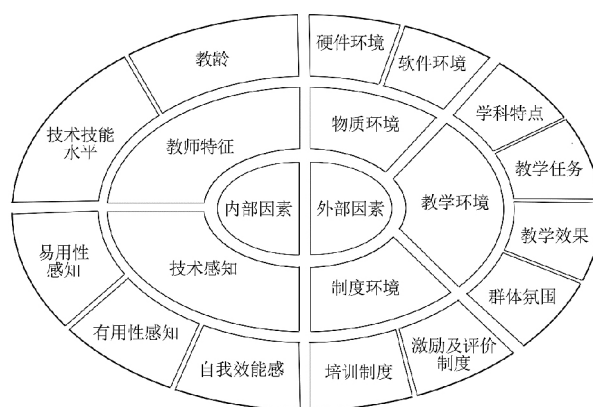


图1 乡村教师技术应用的影响因素模型

接因素。访谈发现,年长的教师比年轻的教师对技术的态度略显消极,其中原因有:客观生理因素致使年长教师对技术的学习能力下降;年长教师对自身教学经验自信,认为技术无法大幅度提高教学效果;年轻教师更乐于学习和使用技术,认为技术可以极大地提升教学效果,提高教学效率。

技术技能水平差异体现在乡村教师的技术学习和应用能力方面。部分乡村教师指出,影响技术应用的一大因素是技术技能水平的限制。例如,技术水平高的教师可以高效制作精美的课件,而技术水平低的教师花很长时间也难以制作出符合教学需求的课件,最终选择放弃使用课件。因此,技术技能水平差异直接影响乡村教师学习和应用技术的态度和行为。

2. 技术感知

技术感知包括乡村教师对技术的易用性感知、有用性感知及使用技术的自我效能感,体现为教师的信息技术信任。研究表明,教师技术信任对教师技术使用意图、使用行为与使用感受等具有重要的预测作用(王贤文,2017)。

易用性感知体现为乡村教师使用某一技术的学习成本低,不需要花费大量时间及精力即可掌握某项技术,因此当教师认为某项软硬件或技术本身易于使用时,会间接促使乡村教师积极应用这项技术。

有用性感知是教师对使用某项技术能否满足教学需求、提高工作绩效的主观认知。若使用某项技术能明显提高其教学效果,教师会认同其有用,会直接提高技术使用的频次。

自我效能感是乡村教师教学过程中能否利用技

术完成教学任务的推测和判断。例如,年长教师对新事物的接受能力和速度有限,难以用技术辅助课堂教学,因此选择不学习新技术,也不在教学中使用技术,而年轻教师认为自己能够掌握新技术,也乐于使用。所以,自我效能感间接影响教师应用技术的态度和行为。

3. 物质环境

影响乡村教师技术应用的物质环境包括硬件环境和软件环境。当地政府的态度和经济实力会影响学校的软硬件环境,软硬件环境是影响乡村教师技术应用的客观因素。研究发现,不仅城乡间的教学设备存在差距,不同地域的乡村地区之间也存在较

表四 开放式编码

序号	范畴化	概念化
1	配备信息化教学设备	电脑机房/一体机/智能电子白板/投影仪/全程录影的微课教室/平板(教师自购使用)
2	希望拥有信息化教学软/硬件	3D 打印机/几何画板/平板/AI 眼镜/VR 设备
3	对设备满意程度	政府统一配备教学设备较为完善/基本满足教学需求/实验室器材比较齐全
4	自身信息技术应用能力	同时教授多门学科,因此信息技术能力有限/PPT、Word 等常用软件使用不够熟练/不太会使用专业软件,例如几何画板
5	自我效能感	年长教师接受新事物能力、速度有限
6	教学资源	大部分来自教科书的配备,或者查找网上资源并进行修改、拼接/语文、数学学科资源较多,信息技术类的资源较少,全部自己摸索着制作
7	遇到技术难题的频率	经常/很多/不太多/偶尔用
8	技术难题类型	电脑硬件出现问题/电子白板无法上网/电子白板损坏/PPT 课件效果不理想/难以使用 Excel 进行复杂统计/下载网络教学资源出现问题
9	技术难题解决措施	请教高手或信息技术老师/教师间讨论解决/网络搜索/联系售方机构专门人员解决/在线网络指导/换个步骤多但操作简单的方式解决/拼接凑合着用/难以解决就跳过或放弃
10	使用技术的态度	年轻教师较积极/年长教师持一般或消极态度/大多数渴望学习/根据学科类型及特色使用
11	使用技术的原因	吸引学生、激发学生兴趣/直观体现抽象知识/比赛或授课需要/比较方便,可省去板书/日常教学需求
12	不使用技术的原因	年长教师接受新事物的能力、速度有限/年长教师自成一套教学体系,认为技术辅助教学作用不大/在公开课中使用技术有“作秀”的意图/高中阶段教学重点在于传授及巩固知识,认为技术的作用不大/教学压力大、任务重,技术学习时间长/语文等学科只需要讲思路,不需要投影等技术支持/使用技术会过度调动学生生活积极性,影响教学效果/教学重点在于教师的言传身教,技术用处不大/遇到的困难太多以致于不想使用/学生需求不同,如小学高年级学生更需要学习理论知识,技术用处有限/有些技术不经常使用容易忘
13	技术培训形式	教师心得分享/公司派专门人员进行产品培训/国培计划/省级强制年修网络课程/现场教师培训/市级专业基地培训/信息技术培训中心
14	技术培训次数	从不/很少(一年 1-3 次)/经常/网络学时要求(如每年 46 学时)/一学期两三次/不规律
15	对技术培训的态度	因无人监督难以坚持/培训内容出现难易程度的断层/培训内容丰富,难以及时使用,导致培训效果差/培训针对性不强/培训时认为的确方便好用,但实际教学中难以真正使用
16	技术培训内容	各科教学重难点分析/课后内容感悟/班主任技能管理/针对信息技术的课程较少/教学应用/专门软件或硬件培训/自选兴趣课程//组织老师对教材内容 PPT 使用进行系统梳理/日常生活或工作的软件使用方法
17	希望的技术培训形式	技术下乡、实时现场面对面指导/网络视频直播、聊天指导
18	学校对技术培训及使用的态度	无明显监管及激励机制导致教师难以坚持/因公开课的需要激励教师使用
19	国家政策支持	Y 省乡村地区学校的设备支持力度较大/S 省乡村学校信息化设备配备较差/设备更新换代过快,造成资源浪费
20	同事使用技术的氛围	学校年轻老师多,大部分渴望学习,且积极使用技术

表五 乡村教师技术应用的影响因素主轴编码

维度	主范畴	开放式编码	内涵
教师特征	教龄	年轻教师较积极/年长教师持一般或消极态度/年长教师接受新事物的能力、速度有限/年长教师自成一套教学体系,认为技术辅助教学作用不大	乡村教师教龄不同,教学经验有别,他们对技术应用的观念和认知差异,引起使用技术的频率和方式不同。
	技术技能水平	因学校需求,兼任教授多门学科,因此信息技术能力有限/PPT、Word等常用软件很多问题和阻碍/不太会使用专业软件,例如几何画板	乡村教师自身技术技能水平的差异导致使用技术的情况不同。
技术感知	易用性感知	遇到的困难太多以致于不想使用/难以解决就跳过或放弃	易用性感知指技术对乡村教师来说是否易于学习和使用、能否减轻记忆负担及使用的满意程度。同样的技术对不同的教师来说易用性感知也不相同。
	有用性感知	高中教学重点在于传授和巩固知识,技术的作用不大/语文等学科只需要讲思路,不需要投影等技术支持/不同年纪的学生培养的能力不同,如小学高年级学生更需要学习理论知识,技术用处有限	有用性感知指乡村教师采用新技术时,这种技术对教学或日常工作是否有用的主观认识,即技术能在多大程度上提高教学效益。
	自我效能感	年长教师接受新事物的能力、速度有限	自我效能感指个体对自己能否完成某项教学或工作任务的能力的主观推测与判断。
物质环境	硬件环境	电脑机房/一体机/智能电子白板/投影仪/全程录影的微格教室/平板(教师自购使用)/政府统一配备教学设备较为完善/基本满足教学需求/实验室器材比较齐全/Y省乡村地区学校的设备支持力度较大/S省乡村学校信息化设备配备较差	不同乡村地区的学校信息化教学硬件设施,影响教师使用技术的程度和能力。
	软件环境	PPT课件实现不了理想效果/日常工作使用Excel复杂统计有难度/下载网络教学资源遇到问题,如PPT模板	软件配备是否易用、是否时新、是否存在问题等,会影响教师使用技术的体验、程度及频率。
制度环境	培训制度	教师心得分享/公司派专门人员进行产品培训/国培计划/省级强制年修网络课程/现场教师培训/L市市级专业基地培训/信息技术培训中心	学校或其他组织的培训方式、内容和次数不同,导致乡村教师信息技术应用能力有所不同。
	激励及评价制度	无明显监管及激励机制,导致教师难以坚持/因公开课需要激励教师使用	学校或其他组织对教师应用技术的激励及评价机制,影响乡村教师使用技术。
教学环境	学科特点	根据学科类型及特色使用/如数学科目,技术能够直观体现抽象知识/语文等学科只需要讲思路,不需要投影等技术支持	不同的学科、学段、教学特点、教学任务,导致乡村教师使用技术的态度、方式和频率不同。
	教学任务	高中教学重点在于传授和巩固知识,技术的作用不大/因同时教授多门学科,因此信息技术能力有限/压力大、任务重,技术学习时间太长/不同年纪的学生培养的能力不同,如小学高年级学生更需要学习理论知识,技术用处有限	乡村教师面对不同的教学任务和教学压力,对技术的态度和学习技术的时间存在差异。
	教学效果	可吸引学生,激发学生兴趣	乡村教师使用技术后的教学效果,较大程度上影响教师使用技术的态度。
	群体氛围	年轻老师多,大部分都很渴望学习,积极使用	大部分乡村教师对技术态度的群体氛围,导致个人对使用技术的态度和行为有差异。

大差异。在部分乡村地区,如西南地区乡村,当地政府重视乡村教学信息化的发展与普及,已配备了较为完善的信息化教学设备,但是部分乡村地区,教学设备依然短缺。

4. 制度环境

制度环境包括培训制度和激励评价制度。信息技术培训是提高乡村教师信息技术能力的有效途径,但是专门针对乡村教师如何使用技术提高教学

效率和效果的培训很少,培训形式也缺少统一的规划。乡村教师认为培训内容繁杂、针对性不强、实用性欠缺,没有循序渐进地进行技术教学,因此,教师难以通过培训真正提升信息技术应用能力。

学校及相关部门对乡村教师使用技术的激励及评价制度在一定程度上间接影响教师信息技术的应用。在乡村地区,能够调动教师学习并应用技术积极性的重要因素是职称评审。教师通过上公开课获

表六 主范畴的典型关系结构表

典型关系	关系结构	关系结构的内涵
教龄→技术应用	间接关系	乡村教师由于教龄和教学经验不同,导致使用技术的主观能动性存在差异,从而间接影响教学过程中应用技术的行为。
技术技能水平→技术应用	直接关系	乡村教师自身的技术技能水平直接影响教学过程当中使用技术的态度和行为。
易用性感知→技术应用	间接关系	乡村教师对技术是否容易被使用的感受,直接影响其技术学习能力,从而间接影响其应用能力。
有用性感知→技术应用	直接关系	乡村教师对使用技术进行教学的有用程度的判断,直接影响教学过程中技术的使用。
自我效能感→技术应用	间接关系	乡村教师对自己是否有能力学习技术或是否能利用技术完成任务的主观推测与判断,间接影响技术的应用。
硬件环境→技术应用	直接关系	基础硬件设施是乡村教师应用技术的客观条件,也是决定性因素。
软件环境→技术应用	直接关系	软件环境,包括软件易用性、便捷性及可操作性等,直接影响乡村教师对技术的学习和应用。
培训制度→技术应用	间接关系	学校及相关机构制定的培训制度,包括培训内容、培训形式,间接影响乡村教师对技术的应用态度和频次。
激励及评价制度→技术应用	间接关系	学校或其他机构对教师使用技术所采用的激励及评价机制,间接影响乡村教师使用技术。
学科特点→技术应用	直接关系	不同学科的特点导致乡村教师对技术的需求不同,直接影响教学过程中技术的应用。
教学任务→技术应用	间接关系	教学任务的客观差异,包括教学压力、教学要求等差异导致乡村教师学习技术的时间和积极性不同,从而间接影响教师应用技术。
教学效果→技术应用	间接关系	使用技术后产生的教学效果,如学生课堂反应、成绩反馈等,间接影响乡村教师对技术辅助教学的态度和行为。
群体氛围→技术应用	间接关系	乡村教师集体对技术应用的总体态度,间接影响教师对应用技术的态度。

得教学水平的认可,以此来评职称,而在公开课中,技术的使用是硬性考评因素之一。此外,教育主管部门或所在学校领导多口头鼓励教师使用技术,没有硬性规定要求教师使用信息技术。可以说,乡村地区缺少成型的激励评价体系推进乡村教师使用技术,教师学习并应用技术靠自身的主动性,缺少制度层面的激励和技术应用的附属内驱力。

5. 教学环境

教学环境体现在学科特点、教学任务、教学效果及群体氛围四方面。教学过程是基于学科特点及教学任务的,这是教学设计的两个重要因素。访谈中,部分教师明确指出其教授学科不适合使用技术,例如数学及物理,仅需要向学生传授思想,不太需要以信息化方式教授,因此学科特点直接导致教师对技术的使用需求。

教学任务主要指教学目标、教学需求及完成任务等。如果教师的教学任务繁重,将难以顾及技术学习,也因此间接影响技术的应用。

教学效果是教学取得的成效,具体体现在教学目标的达成程度及学生对教学过程的兴趣、课堂表现和满意程度。有乡村教师指出,在使用技术的课堂中,学生的积极性高,课堂氛围热烈,这种教学效果会影响教师使用技术辅助教学的态度,因此教学效果是间接影响乡村教师应用技术的因素。

群体氛围指乡村教师群体对待技术的态度和应用技术的氛围。访谈中,笔者发现大部分教师比较积极地学习和应用技术。当教师体验到技术带来的积极影响,并在遇到技术难题时,能够收到学习共同体建议的问题解决对策,将会影响教师应用技术的态度和行为,这之前关于教师教育信息化共同体中教师积极参与主动提升信息技术应用能力的研究结果是一致的(徐光涛等 2014)。

五、总结与讨论

本研究通过质性研究方法对乡村教师技术应用的影响因素进行探索性研究,构建了包含5个维度、

14个方面的乡村教师技术应用的影响因素模型。本研究提出了促进乡村教师在教学中积极应用信息技术和提升乡村教师信息技术能力的实践策略。

(一) 配置符合乡村地区特点的教学设备

配置合适的教学设备及教学资源是促进乡村教师积极应用信息技术的有效途径。研究者通过访谈发现,许多乡村地区(如部分西南地区)在政府和各界的支持下,配备了较为完善的教学信息设备,如希沃白板、LED教学一体机等,但由于教师信息技术能力水平普遍不高,使用较为先进的设备和操作复杂的软件反而增加教师的教学负担和认知负荷,甚至由于不恰当的使用,造成设备的损坏,继而导致教师使用教学设备的消极心态。

因此,对于乡村地区而言,配备的设备要符合乡村地区教学特点与教师信息技术能力,合适的设备配置能提高乡村教师的信息技术能力,建立乡村教师应用技术的信心,也能够使学生切身体会到,教学中应用信息技术对学习效果和体验的优化作用。

(二) 关注技术对乡村教师教学效果和工作绩效的提升

乡村教师绩效的提升一方面表现为教学效果的提升,另一方面表现为工作效率的提升。许多乡村教师不使用技术的原因,一是由于没有感受到技术带来的教学效果,二是过多的教学任务导致教师没有时间学习技术。

因此,充分考虑技术对教师工作效率的影响,建立高效、切实的技术辅助教师的工作模式非常重要。该工作模式应当先考虑教师学习与应用技术不会增加其教学压力,其次教师应用技术获得的效益高于学习技术所付出的努力,使教师在利用技术提升教学效果的同时,还能帮助教师减轻工作负担。

(三) 完善培训、评价与激励制度

学校和相关机构的培训制度是乡村教师学习技术的有效促进因素,对教师学习技术有指导作用。但是不难发现,目前的技术培训制度与教学实际应用脱轨,无法有效提升乡村教师的技术应用能力。由此可见,学校应根据乡村教师的认知水平、学科特点,建立满足教学需求的培训制度,培训内容要针对乡村教师实际教学,具有实用性;培训形式应灵活多变,使培训过程不至于太过枯燥,也可以让技术技能

切实提升乡村教师教学绩效。

学校的评价、激励制度对教师学习技术有激励作用。因此,改善学校评价与激励制度,从教师切身利益出发,例如完善包含技术应用的职称评审和工资标准体系,激励教师使用技术,保障教师信息技术应用能力的持续提升。

(四) 营造积极的群体学习氛围

群体积极的学习氛围能够激励个体学习和应用技术。研究发现,在群体应用技术环境下,乡村教师对学习与应用技术的态度也较为积极。基于群体氛围对个人的重要影响,本研究团队尝试通过“乡村教师技术直通车”项目,建立了乡村教师技术答疑微信群,提供的服务包括:志愿者在线实时解答教师的问题、每日技术技巧的推送分享。这种在线技术学习模式,让乡村教师在遇到技术难题时能够有答案可寻,从而建立起对技术应用的自信心,提高信息技术应用能力。自微信群和公众号运营七个月以来,提问和乐于分享技术的人数逐渐增多,形成了良好的技术学习氛围,微信群也成为教师之间日常技术交流和教学经验分享的平台。可见,营造积极的信息化学习氛围能够有效地激发教师应用信息技术的意愿。在实际教学过程中,学校管理者应创设良好的信息化教学氛围,促进教师应用信息技术,使教师会使用技术,乐于使用技术。

【参考文献】

- [1] 陈向明(1999). 扎根理论的思路和方法[J]. 教育研究与实验, (4): 58-63+73.
- [2] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [J]. MIS Quarterly, (13): 319-340.
- [3] 冯亚飞, 胡昌平, 仇蓉蓉(2019). 数字学术资源用户隐私关注影响因素模型构建: 基于扎根理论[J]. 情报科学, 37(3): 3-8.
- [4] 国务院办公厅(2015). 乡村教师支持计划(2015-2020年)[EB/OL]. <http://www.gov.cn/>, 2015-6-8.
- [5] 李文, 杜娟, 王以宁(2018). 信息化建设薄弱地区中小学骨干教师信息技术应用能力影响因素分析[J]. 中国电化教育, (3): 115-122.
- [6] 刘慧丽(2017). 中小学教师信息技术应用能力发展的影响因素研究[D]. 东北师范大学.
- [7] Pandit, N. R. (1996). The creation of theory: A recent application of the grounded theory method [J]. The Qualitative Report, 2(4): 1-14.
- [8] 沈玖玖, 王志远, 戴家武, 李琳倩(2019). 基于扎根理论的

科研数据需求及影响因素分析[J]. 情报杂志, 38(4): 175-180 + 160.

[9] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view [J]. MIS Quarterly, (27): 425 - 478.

[10] 徐辉富(2011). 影响教师应用信息技术的激励与文化因素[J]. 现代教育技术, 21(7): 57-60.

[11] 杨福义(2017). 我国中小学教师教育信息技术的应用状况及其影响因素: 基于全国数据库的实证分析[J]. 华东师范大学学

报(教育科学版), 35(6): 116-125 + 157.

[12] 张哲, 陈晓慧, 王以宁(2018). 教师信息技术应用行为影响因素模型构建研究[J]. 中国电化教育, (1): 118-125.

[13] 张哲, 陈晓慧, 秦鹏晰, 赫鹏(2019). 教师应用智能技术教学影响因素元分析[J]. 现代远程教育, (2): 3-13.

(编辑: 赵晓丽)

Research on the Influencing Factors of Rural Teachers' Technology Application based on the Grounded Theory

XU Guangtao ZHOU Ziyi & YE Jingshuang

(Department of Educational Technology, College of Education,
Hangzhou Normal University, Hangzhou 311121, China)

Abstract: Rural teachers' ICT capability plays a vital role in the development of rural education informationization. Targeting rural teachers, this paper explores the status of educational informatization in rural areas and rural teachers' ICT Capability, as well as clarifies influencing factors of the rural teachers' ICT capability. By analyzing data based on the grounded theory, the research constructs a model for influencing factors of the rural teachers' ICT capability, comprehensively including five dimensions and 14 aspects, and deeply discusses the relationship between each influencing factor. The research finds that influencing factors mainly include five dimensions: teacher characteristics, technical perception, physical environment, institutional environment, and teaching environment. In order to promote the process of informationization in rural education, in addition to popularizing and optimizing the essential equipment of educational information, more attention should be paid to the improvement of the teaching effect and work performance of rural teachers. At the same time, we should establish a supporting system of teacher training, incentive, and evaluation, and create a positive group learning atmosphere, which allows teachers to learn and apply technology spontaneously so that their information technology application capabilities can be sustainable.

Key words: rural teachers; grounded theory; application of information technology; influencing factors