

The Study on Use Intention of Multimedia Instruction Resources Among Teachers of Rural Primary Schools

农村中小学教师多媒体教学资源使用意向研究

Mao chun

School of Journalism and Communication
Southwest University, SWU
Chongqing, China
maochun@swu.edu.cn

Hu xiao

Department of Computer
Chongqing Youth Vocational and Technical College
Chongqing, China
simple8022@hotmail.com

Abstract—Based on Technology Acceptance Model, this article studies the factors of teachers' use intention of Multimedia Instruction resources. Structural Equation Modeling reveals that teachers' resource using don't follow the TAM exactly. In one hand, the influence of Perceived Ease of Use is not notability, on the other hand, the Superior Support, Perceived Usefulness and Resource Appropriateness are very significantly, especially, the Superior Support is the most important.

Keywords—teachers of rural primary schools; intention to use; TAM; multimedia instruction resources

I. 研究背景

作为信息技术应用于教学的主要参与者和实施者,农村教师对多媒体教学资源的需求意向和使用行为,对缩小城乡数字化差距和实现农村教育信息化具有重要意义。然而,现有文献多集中于学生需求的讨论和研究,对影响农村教师使用意愿的因素等问题涉及不多。本文以重庆市农村小学教师为研究对象,科技接受模型为主要理论基础,以教师意愿和需求为导向,构建“影响多媒体教学资源使用意向”理论模型,探讨影响农村小学教师对多媒体教学资源使用意向的因素,目的在于指导今后有针对性地进行资源开发和教师培训,从本质上提高应用需求和动力,为农村教育信息化的可持续发展奠定基础。

II. 研究假设

A. 基于TAM的假设

TAM在远程教学系统研究中的有效性在某些国家和地区已经得到验证^{[1][2]},根据TAM提出假设1—3:

假设1:感知有用性与资源使用意向正相关。

假设2:感知易用性与资源使用意向正相关。

假设3:感知易用性与感知有用性正相关。

B. 计算机自我效能对多媒体教学资源使用意向的影响

已有研究表明计算机自我效能在解释个体对信息技术的反应中有着重要作用^{[3][4]}。Venkatesh和Davis^[5]将计算机自我效能作为感知易用性的前因,并通过了实证检验,表

明计算机自我效能会对使用者的感知有用性、感知易用性有积极影响。因此,提出假设4、5:

假设4:计算机自我效能与感知有用性正相关。

假设5:计算机自我效能与感知易用性正相关。

C. 资源契合度对资源使用意向的影响

在已有文献中,许多研究者都认为影响学校教师接受并使用多媒体教学资源的一个重要的潜在因素就是资源的契合度。然而,由前期访谈我们发现,资源契合度对使用意向的影响并不是直接产生,而是由对感知有用性的影响而间接产生的。由此,我们提出假设6:

假设6:资源契合度与感知有用性正相关

D. 政策支持度对农远资源使用意向的影响

在农远工程这一特定条件下,政策支持度作为主观规范的最突出表现,其对使用意向的正向影响也可经由已有对计划行为理论的研究而获得支持^[6]。在农远这一特定环境下,使用者对政策支持度的敏感程度不容忽视,也有许多研究表明,学校领导的支持与否对教师使用信息技术的积极性有着相当重要的影响。因此,我们提出假设7:

假设7:政策支持度与学资源使用意向正相关

E. 便利程度对多媒体教学资源使用意向的影响

已有不少文献认为资源使用的便利性会影响教师的使用意向乃至使用行为,然而目前并没有相关的实证研究。经过讨论后我们认为使用便利性并不直接影响使用意向,而是感知易用性的前因,由此探索性地提出假设8:

假设8:使用便利性与感知易用性正相关

根据以上假设提出本研究最终模型,如图1所示:

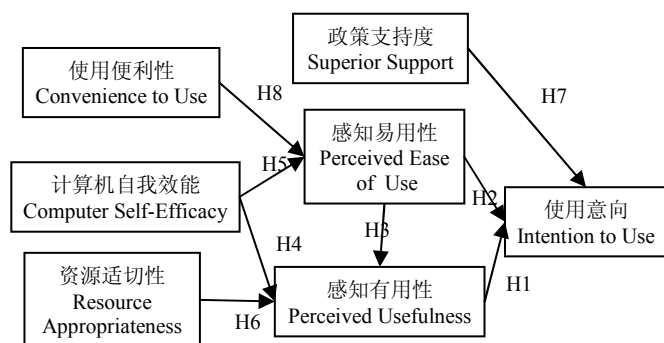


图 1 研究模型

III. 研究设计

A. 问卷指标的选择

本研究中采用结构型封闭式问卷，问卷量表采用李克特五分量表。为增加问卷信度，采用了正反题交叉验证。无效问卷甄别标准包括两方面：一是问卷主体部分填写不完整，二是问卷中设计的一组“陷阱”题目未全部填写正确，满足上述任何一项即认定问卷无效。

问卷指标的选择是在前文提出的研究框架及相关研究的基础上，把国内外关于使用意向影响因素实证研究中所采用的测量指标进行了归纳和整理，其中感知有用性、感知易用性测量指标沿用 Siu-cheung Chan^[7]的研究，并就多媒体教学资源本身特征进行了局部调整；计算机自我效能的测量指标主要来自 Sam 等人^[8]的研究，同时综合了其他文献相关研究，从中提炼出了本研究的测量指标。

B. 试调查

在完成原始问卷后，对重庆北碚区一所农村小学在职教师发放问卷进行预调查，根据试调查数据进行信度分析，并根据分析结果删除了部分指标。同时根据调查反馈，修改了部分指标的陈述方式，并对问卷的格式做进一步调整形成了正式问卷。

C. 正式调查

本次调查于 2010 年 3 月开始至 2010 年 6 月结束，历时 4 个月。调查总体为重庆市农村小学教师。为兼顾研究的可行性和样本代表性及推论的精准性，调查采用分阶段随机抽样的方法。本研究中调查全部采用纸质问卷，调查采用实地发放纸质问卷，以及邮寄问卷并进行回收的方式进行。调查共计发放问卷 430 份，回收问卷 367 份，回收率 85.3%。进行无效问卷甄别之后，剔除无效问卷 83 份，共获得有效问卷 284 份。

IV. 数据分析

A. 信度分析

在进行结构方程分析之前，再次对指标的可靠性检验和效度分析是研究结果成立的基础。利用 SPSS13.0 进行信度分析，分析结果如表 1 所示。

表 1 信度分析结果

因子	测量指标	CITC	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Cronbach's Alpha
感知有用性	PU1	.766	.812	.873
	PU2	.816	.769	
	PU3	.672	.878	
感知易用性	PEOU1	.638	.876	.853
	PEOU2	.778	.744	
	PEOU3	.776	.758	
计算机自我效能感	CSE1	.850	.908	.932
	CSE2	.863	.904	
	CSE3	.833	.914	
	CSE4	.821	.919	
资源契合度	RA1	.708	.686	.810
	RA2	.677	.722	
	RA3	.605	.795	
政策支持度	SS1	.561	.576	.704
	SS2	.583	.675	
	SS3	.535	.596	
使用便利性	CU1	.720	.846	.876
	CU2	.820	.809	
	CU3	.745	.837	
	CU4	.657	.871	
使用意向	IU1	.859	.859	.897
	IU2	.834	.834	
	IU3	.867	.867	

信度分析如表 1 所示，测量指标的项目-总数相关分析 CITC (Corrected Item-Total Correlation) 值大于 0.5 且因子的 Cronbach's α 系数在 0.7 以上，根据 Anne M Smith^[9]的研究，说明这些测量指标内部一致性较好，满足信度要求。

B. 验证性因子分析

由于本文研究的因子中含有多维度因子，在求解结构方程、验证假设之前，必须要对这些多维度指标进行验证性因子分析。测量模型中因子单位的设定方法为固定负荷法，参数估计方法为最大似然法。

表 2 因子负荷、组合信度与平均萃取变异

因子	测量指标	因子负荷	误差方差	组合信度 (CR)	平均萃取变异量(AVE)
感知有用性	PU1	.846	.261	.876	.703
	PU2	.900	.150		
	PU3	.711	.446		
感知易用性	PEOU1	.875	.738	.819	.605
	PEOU2	.877	.331		
	PEOU3	.665	.224		
计算机自我效能感	CSE1	.893	.244	.921	.746
	CSE2	.901	.205		
	CSE3	.871	.256		
	CSE4	.855	.351		
资源契合度	RA1	.850	.344	.793	.563
	RA2	.768	.542		
	RA3	.677	.498		
政策支持度	SS1	.717	.393	.750	.502
	SS2	.616	.710		
	SS3	.763	.36		
使用便利	CU1	.818	.568	.842	.575

利性	CU2	.948	.157		
	CU3	.748	.859		
	CU4	.674	.322		
使用意向	IU1	.807	.175	.884	.703
	IU2	.876	.320		
	IU3	.812	.261		

通过表 2 可以得出：测量模型的各个测量指标收敛于相应因子，测量模型具有一定程度的收敛效率。

表 3 各因子间相关系数矩阵

	PU	PEOU	CSE	RA	SS	CU	IU
PU	1.000						
PEOU	.454	1.000					
CSE	.371	.584	1.000				
RA	.627	.461	.308	1.000			
SS	.557	.317	.423	.517	1.000		
CU	.161	.369	.184	.459	.470	1.000	
IU	.639	.390	.424	.646	.683	.384	1.000

样本群体各因子间相关系数如表3所示。同表2中样本数据得出的各个因子的平均萃取变异性相比较，各个因子本身的平均萃取变异性均大于其与其他因子的相关系数平方值，因而对于样本群体而言，研究中的各个因子表现出了较好的区别效率。

综上，本研究中各因子均表现了良好的收敛效率与区别效率，因而问卷具有良好的结构效率。

C. 模型评价

利用 AMOS7.0 进行结构方程分析以验证研究提出的假设。本研究的结构模型属于递归模型，即潜变量之间只有单向的因果联系，没有直接或间接的反馈，且所有的误差都彼此不相关，因而结构模型是可识别的。由样本数据获得的结构模型拟合指数值分别列于表 4 中。

表 4 结构模型拟合指数

拟合指数	建议值	结构模型
χ^2/df	$\chi^2/df < 3^{[25]}$	2.903
标准拟合指数（NFI）	$> .9^{[26]}$.848
递增拟合指数（IFI）	$> .9^{[26]}$.925
相对拟合指数(CFI)	$> .9^{[26]}$.924
拟合优度（GFI）	$> .8^{[27]}$.804
调整拟合优度（AGFI）	$> .8^{[27]}$.783
近似误差均方根（RMSEA）	$< .1^{[23]}$.090

虽然标准拟合指数值.848 和调整拟合优度（AGFI）值.783 略低于建议值，但也均属于可接受范围，其余指标也都到建议值，因而可以认为对于样本而言研究提出的结构模型与实际数据拟合度基本符合要求，可用于验证研究假设。

D. 模型解释

潜变量间的完全标准化路径系数、P 值及内生潜变量的判定系数 R² 如图 2 所示。

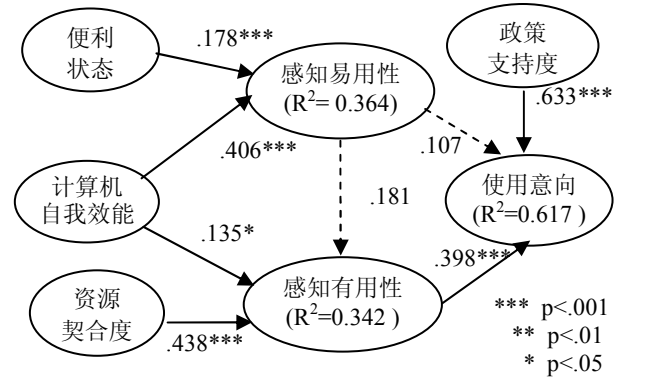


图 2 结构模型

在感知易用性对使用意向的影响方面，其路径系数为 0.107，p 值为 0.163，未达到 0.05 的显著水平，因而假设 2 不成立。感知易用性对感知有用性影响方面，其路径系数为 0.181，p 值为 0.96，未达到 0.05 的显著水平，因而假设 3 不成立。其余路径系数均达到 0.05 的显著水平，对应假设均通过验证。

将上述由结构模型得到的假设检验结果归纳如表 5 所示。

表 5 研究假设检验结果

假设	检验结果
H1：感知有用性与农远资源使用意向正相关	成立
H2：感知易用性与农远资源使用意向正相关	不成立
H3：感知易用性与感知有用性正相关	不成立
H4：计算机自我效能感与感知有用性正相关	成立
H5：计算机自我效能感与感知易用性正相关	成立
H6：资源契合度与感知有用性正相关	成立
H7：政策支持度与农远资源使用意向正相关	成立
H8：使用便利性与与感知易用性正相关	成立

由表 5 可见，感知易用性对农远资源的使用意向没有显著影响，感知有用性对使用意向却有显著影响；使用的便利性虽然对感知易用性有显著影响，但对使用意向正相关假设却由于感知易用性对使用意向正相关的不成立而被拒绝。

结构方程模型中包括直接效应和间接效应，直接效应是原因变量到结果变量的直接影响，用原因变量到结果变量的路径系数来衡量。如果直接效应中路径系数达到显著，表示两个变量间有直接的因果关系存在。间接效应是原因变量通过影响一个或多个中介变量而对结果变量产生间接影响，间接效应是从原因变量到结果变量的各条路径的路径系数乘积之和。在间接效应中如果路径系数达到显著，表示两个变量间有间接的因果关系存在。直接效应与间接效应之和是全部效应，反映了原因变量对结果变量的影响大小。结构模型计算各个因子对使用意向影响的全部效应，结果如表 6 所示：

表 6 各因子对使用意向的效应

	直接效应	间接效应	全部效应
感知易用性	0	0	0
感知有用性	.40	0	.40

计算机自我效能感	0	.056	.056
资源契合	0	.176	.176
政策支持度	.63	0	.63
使用便利性	0	0	0

对重庆市农村小学教师而言,其多媒体教学资源使用意向的影响效应最大的3个因子依次是政策支持度、感知有用性和资源契合度。

V. 结论及建议

A. 研究结论

通过对重庆市农村小学教师在多媒体教学资源使用意向的方面调查分析,我们可以得出下面的结论:

1.对多媒体教学资源的使用意向有影响的因子有四个,分别是感知有用性、计算机自我效能感、资源契合度和政策支持度。

2.其中政策支持度和感知有用性对使用意向有直接影响。

3.资源契合度和计算机自我效能感是通过感知有用性间接地影响使用意向。

4.使用便利性对感知易用性有显著影响,但由于感知易用性对使用意向没有显著影响,从而消除了使用便利性对使用意向的间接影响。

B. 建议

本研究立足农村小学教师的多媒体教学资源使用现状,建构了使用意向的整合影响因素模型框架,并进行了实证检验,由研究结论获得的建议主要有以下几点:

1.实施农村学校教育信息化的“校长工程”。从研究中我们可以看到,政策支持度是影响教师多媒体教学资源使用意向的首要因素。一方面,校领导特别是校长要主动带头,切实转变观念,树立正确的信息化教育观,认识到信息技术对教育发展的革命性影响;另一方面,可以制定相关规章制度,从物质和精神两个层面鼓励教师在课堂教学中使用多媒体教学资源,利用信息技术促进教育创新。

2.打造信息技术在教育教学中的实用优势。教师对感知有用性的需求提醒我们,除了政策支持之外,信息技术必须为教师提供切实有效的帮助,让教师感受和认可信息技术在教育教学中的强大优势。这些优势包括:信息技术的使用能切实减轻教师的教学工作量;能提高课堂教学的绩效,帮助学生理解和提高学生成绩;能减少教师的备课时间和备课难度,帮助教师采用更多更灵活的教学方式;能有效提高教师的教学吸引力,能改善师生关系等等。

3.开发“可用、能用、好用”的多媒体教学资源。资源的契合度是影响使用意向的又一重要因素,需要对不同地区不同年级不同使用对象有针对性地开发多媒体教学资

源,做到随时有资源可用,资源在教学中随后能用,让教师感受到多媒体教学资源的好用。资源开发的工作是浩大的一个工程,可以采用各级教育机构资源免费共享、公司资源有偿使用与校本资源自主开发等多种方式加以实现。

4.教育技术培训应重点关注教师需求。从数据分析和研究结论中可用看出,农村教师对信息技术给其带来的“好处”仍有疑虑,对信息技术在教育教学中的有用性没有具象的认识。以往的教育技术培训过多的强调思想转变和能力提高,却忽略了农村教师自身的诉求。可以通过大量成功案例,一方面让教师感受信息技术带来的好处;另一方面为其提供实用、好用的信息化教学方式和多媒体教学资源。

当然,本研究仅仅关注了影响农村小学教师多媒体教学资源使用意向的因素,而没有对使用行为进行验证,在课堂教学环境中,教师的使用意向与使用行为之间的关系,有待未来研究的进一步探讨。

致谢

本论文获得西南大学青年基金项目的资助,项目编号:SWU08105。

REFERENCES

- [1] Leslie Stoel, Kyu Hye Lee. Modeling the effect of experience on student acceptance of web-based courseware. Internet Research,2003,13(5):364~374.
- [2] Min Gong, Yan Xu, Yuecheng Yu. An enhanced technology acceptance model for web-based learning. Journal of Information Systems Education. 2004,15(4):365~374.
- [3] Agarwal R, Sambamurthy V, Stair RM. Research report: the evolving relationship between general and specific computer self-efficacy – an empirical assessment. Information Systems Research. 2000,11(4): 418~430 .
- [4] Chau PY K. Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior, Journal of End User Computing. 2001,13(1): 26~33.
- [5] Venkatesh V, Davis FD. A Model of the Perceived Ease of Use: Development and Test. Decision Sciences. 1996, 27(3): 451~481.
- [6] Liao C, et al. Theory of Planning Behavior (TPB) and Customer Satisfaction in the Continued Use of E - service: An Integrated Model. Computers in Human Behavior, 2007, 23 (6) : 2804~2822.
- [7] Siu-cheung Chan, Ming-te Lu. Understanding Internet Banking Adoption and Use Behavior: A Hong Kong Perspective. Journal of Global Information Management. 2004,12 (3):21~43.
- [8] Sam, H K, A E A Othman, and Z S Nordin. “Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: A study among undergraduates in unimas.” Educational Technology and Society , 8 (2005) : 205-219.
- [9] Anne M Smith. Some problems when adopting Churchill’s Paradigm for the development of service quality measurement scales [J]. Journal of Business Research. 1999,46: 109~12.