

教师使用学习空间的影响因素研究

许亚锋^{1,2} 赵博²

(1. 西藏民族学院 教育学院, 陕西咸阳 712082; 2. 华东师范大学 教育信息技术学系, 上海 200062)

[摘要] 学习空间已成为一个国际研究热点。作为学习空间核心利益相关者之一,教师的使用意愿对应用效果有重要影响。本文通过访谈使用学习空间的教师,然后根据扎根理论的研究程序探索教师使用学习空间的影响因素。通过对13名教师的深度访谈,以及对资料的编码与分析,文章得出了用户体验、易操作性、对教学有用、教师的适应等八个直接影响因素和任务类型、支持与服务、自我效能三个间接影响因素。这些影响因素可以归纳成个人、空间和外部三类。研究还表明,影响因素的重要程度因阶段而异。在最初使用阶段,影响教师使用学习空间的主导因素是用户体验,特别是舒适度和新鲜感对教师使用有重要影响。随着使用经验的增加,主导因素开始由用户体验转变为对教学有用、教师的适应性等。本文提出学习空间的设计要以满足教学需求为首要原则,应该注重用户体验,学习空间内的新设施和新技术要尽可能与先前使用经验相似或接近,技术设备和技术应用要简单易操作,要重视软件支持,注重健康环保,尊重教师的选择权等七条建议,并从完善应用的生态链和降低构建成本两方面促进学习空间的应用与推广。

[关键词] 学习空间;教师;影响因素;扎根理论

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2014)05-0102-09

一、问题提出

20世纪90年代以来,受建构主义、情境认知与学习等理论的影响,以转变教学方式和革新教学内容为主的课堂变革在世界范围内展开。与此对应,如何设计和改造教室、实验室等传统教学空间以适应课堂变革引起了研究者与实践者的关注,学习空间由此成为教育技术研究的热点。这从该领域层出不穷的术语中可略窥一斑。未来课堂、智慧教室、主动学习空间^①(Active Learning Space)、协作学习空间(Collaborative Learning Space)、以学生为中心的学习空间(Student-centered Learning Space)等术语提出,虽然代表不同的研究与实践取向,但无一例外都体现了当代主流学习理论的知识观与学习观,强调学习者的主动性、社会性和个性化(陈卫东,2012;黄荣怀等,2012;许亚锋,张际平,2013;Beichner et al.,2007;Shank,2006)。此外,这些术语还蕴

含着学习可以发生在任意场所、发生在虚拟和物理场景中、以促进学习者的学习为出发点进行设计、信息技术增强等丰富的隐喻^②。我们认为,学习空间这一术语指蕴含了以上丰富隐喻的用于学习的场所,正是这些丰富的隐喻使学习空间与传统教室、传统实验室相区分,是学习空间得以兴起的真正原因。根据正式学习与非正式学习划分法(Colardyn & Bjornavold, 2004),有研究者将学习空间分为正式学习空间与非正式学习空间两类(Brooks, 2011;陈向东等,2010),本文的学习空间专指正式学习空间。

目前,国内外进行了一些关于学习空间的实践探索。已有文献显示,国外的学习空间实践主要集中在高等教育领域,美国北卡罗莱纳州立大学SCALE-UP项目是最早的有关学习空间的实践项目,随后麻省理工学院的TEAL项目、明尼苏达大学的ALCs项目、澳大利亚的“改造大学学习空间”项

[收稿日期] 2014-06-10 **[修回日期]** 2014-08-20

[基金项目] 香港袁槎基金资助项目“用户接受技术增强的学习空间的影响因素”;2014年西藏自治区高等院校教师实践实战能力提高计划项目“交互式电子白板课堂应用实训”和新疆维吾尔自治区教育科学“十二五”规划2014年青年课题(143077)。

[作者简介] 许亚锋,西藏民族学院讲师,华东师范大学教育信息技术学系在读博士生(levipr@163.com),研究方向:技术增强的学习空间;赵博,华东师范大学教育信息系在读博士生,研究方向:高校管理信息化。

目^③也纷纷启动(许亚锋,叶新东等,2013)。国内的学习空间实践则遍布高校和中小学,如华东师范大学的未来课堂项目、温州大学的未来课堂项目、台湾教育行政部门在高中大规模推广的 TEAL Studio 项目、上海紫阳中学和河南省郑州二中的学习空间项目。这些学习空间通常都具备灵活的布局、多块显示屏幕、数字化终端设备、无线网络传输等特征(许亚锋,王周秀等,2013)。显然,学习空间无论在设计初衷还是形态特征上都与传统教室和实验室不同。教师的使用反馈对优化学习空间设计和提升应用效果具有重要价值,只有教师乐于使用学习空间,才能让这些投资少则数万元,多则数十万甚至数百万元建造的学习空间发挥应有的作用。

基于上述考虑,本文探究影响教师使用学习空间的因素,研究结果将有助于指导学习空间的设计,促进其推广与应用。

二、文献综述

学习空间研究目前主要集中在理论基础研究、空间架构研究、技术增强研究、对教与学的影响研究四方面,教师使用学习空间的影响因素尚未引起研究者的重视,但有一些相关理论和研究可以为本研究带来启示和借鉴。

作为一个新兴事物,学习空间无论是在形态特征还是在教学方式上都与传统教室和实验室有很大差别。因此,本文认为学习空间在某种程度上可视为一项“创新”,教师使用学习空间的过程其实就是“创新扩散”的过程。关于创新扩散,罗杰斯(Rogers)将其定义为创新在某个时间段通过特定渠道在成员中传播的过程(王慧,2010)。他认为,个人或者机构决定创新并非一时的行为,而是需要经过一系列的决策模式。影响个人或者机构形成和改变创新态度的因素主要包括五个创新特性:相对优越性、兼容性、复杂性、可试验性、可观察性(Rogers, 1995)。在创新扩散理论的基础上,穆尔和本巴萨特(Moore & Benbasat,1991)提出了影响创新态度的八个特性:相对优越性、兼容性、可试验性、易用性、结果展示性、可视性、形象、自愿性。研究者提出的上述创新特性对揭示教师使用学习空间的影响因素具有借鉴意义。需要指出的是,与创新扩散理论所适用的自上而下和由外及内的推动式传播不同,学

习空间的有效使用和推广需要教师更加积极主动的行为意识,因此上述创新特性不能完全适用于教师使用学习空间的影响因素研究。

此外,信息技术在学习空间中发挥着重要作用。信息技术的增强是学习空间蕴含的隐喻之一,因此用户使用技术产品的行为意向模型也对本研究有借鉴价值。戴维斯(Davis,1989)基于理性行为理论提出的技术接受模型(TAM)是其中影响最大的理论模型,该模型认为感知易用性和感知有用性是影响用户使用信息技术的两个决定因素。在 TAM 的基础上,文卡泰斯和戴维斯(Venkatesh & Davis,2000)又提出了 TAM2,增加了主观规范、形象、工作的相关性、产出质量、结果的示范性五个感知有用性的决定因素和使用经验、自愿两个调节变量。之后,文卡泰斯和巴拉(Venkatesh & Bala, 2008)又进一步发展了该模型,提出了 TAM3。不难发现,技术接受模型中的决定因素与创新扩散理论中的创新特性有相似之处,同样能够为我们解释教师接受并使用学习空间的影响因素提供参考。不过,与单纯的信息技术产品不同,学习空间涉及的领域更加广泛,导致影响因素可能会有更大的区别,因此还需要结合技术接受模型等相关理论进行深入研究。

有关用户使用学习空间影响因素的实证研究方面,许亚锋和陈卫东等人(2013)曾对 91 名学生用户进行了问卷调查,验证所提出的概念模型显示外生变量兼容性与自我效能感影响感知易用性,感知愉悦性和感知有用性是学生接受学习空间的直接变量,其中又以感知愉悦性的影响最大,研究模型见图 1。这是目前仅有的探究用户使用学习空间影响因素的研究,然而该研究并未对教师使用学习空间的影响因素进行探讨。

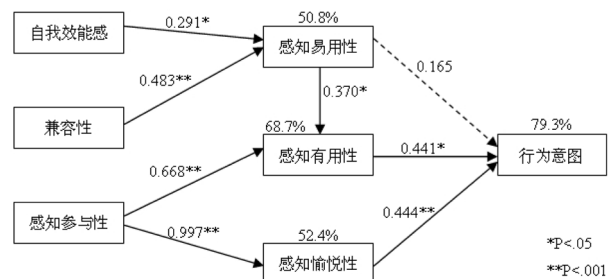


图 1 学生使用学习空间的影响因素模型 (资料来源:许亚锋,陈卫东等,2013)

综上所述,无论是创新扩散理论还是技术接受模型都对揭示用户使用学习空间的影响因素有启发意义,但由于学习空间是新事物,其设计涵盖了物理环境与服务、空间规划、信息及技术、陈设等,因此仅靠相关理论模型解释影响因素还缺乏足够的说服力,而已有研究中又缺乏对教师使用学习空间影响因素的探究,这是本文关注的焦点。

三、研究设计

本研究利用访谈法搜集资料,根据扎根理论的研究程序探索教师使用学习空间的影响因素。为了使研究结论更具通用性和借鉴意义,从一个较为典型的学习空间获取教师的反馈数据非常必要。这种“典型”主要体现在学习空间的实现方式应尽可能涵盖物理环境与服务、空间规划、陈设、信息技术等方面的设计与实现。基于上述考虑,结合客观条件,本研究选择华东师范大学的一个学习空间(见图2)作为研究对象。下面我们从物理环境与服务、空间规划、陈设、信息技术四个维度对该学习空间的特征进行描述。



图2 学习空间内部实景图

- 1) 物理环境与服务——可以通过空调控制教室温度,有无线网络连接;
- 2) 空间规划——与传统教室相比,桌椅可根据教学需要灵活摆放,这是该学习空间的最大特点;
- 3) 陈设——包括学生的课桌和座椅,其中课桌带轮子,可升降;座椅有多种形式,既有可升降的,也有带椅托的,大小不一;
- 4) 信息技术——主要包括笔记本电脑、平板电脑等终端设备、一套录播系统、可验证教师身份并控制空间环境的中控、两个触控一体机、短焦投影、光触控投影、视频会议系统。

(一) 访谈对象

访谈对象的选取采用“目的性抽样”的方式,即按照研究目的抽取能为本研究提供最大信息量的研究对象(Patton, 1990),具体策略采用“强度抽样”,抽取具有较高信息密度和强度的个案进行研究(陈向明, 2000)。访谈对象信息见表一。

表一 访谈对象信息表

访谈类型	性别		年龄(岁)			职务职称			教学时数(学时)		
	男	女	20-30	30-40	40-50	研究生	讲师	副教授	11-20	21-30	31-40
预访谈(人)	2	3	5	0	0	4	1	0	2	0	3
正式访谈(人)	6	7	6	2	5	5	4	4	4	3	6

访谈包括预访谈和正式访谈两部分。预访谈对象包括1名高校教师和4名教育技术学研究生,他们均曾以教师身份在该学习空间开展过教学活动。正式访谈对象共13人,包括8名高校教师和5名教育技术学研究生,符合访谈样本量应多于12人的要求(Lincoln & Guba, 1985)。

(二) 研究过程

1. 预访谈。为了完善访谈提纲和提高访谈技巧,2013年5月27日至31日,本研究在正式访谈前进行了预访谈,预访谈提纲包含六方面内容。经过对5名访谈对象的预访谈,研究者较熟练地掌握了沟通技巧。
2. 正式访谈。根据预访谈的结果,我们确定了正式访谈提纲,三名访谈者于2013年6月5日至11日对13名访谈对象进行了访谈,并经访谈对象同意进行了录音,访谈时长在26分钟至51分钟不等。其中,11名访谈对象采取的是面对面访谈,另两名利用手机电话访谈。访谈地点尊重访谈对象的意见,两名访谈对象在其家中,四名访谈对象在其办公室,还有七名在安静的教室。所有访谈在愉快氛围中完成。
3. 资料整理与分析。为了尊重个人隐私,我们首先将访谈对象随机编码为A-M,并以此命名访谈材料,如“A录音”“B录音”“C录音”等,然后将访谈录音转录为文本材料,并导入Nvivo软件进行分析。资料分析遵循扎根理论的五个操作程序:1)对资料进行逐级登录,从资料中产生概念;2)不断对资料和概念进行比较,系统地询问与概念有关的生

成性理论问题;3)发展理论性概念,建立概念和概念之间的联系;4)理论性抽样,系统地对资料进行编码;5)建构理论,力求获得理论概念的密度、变异度和高度的整合性。

其中,对资料进行逐级编码是扎根理论最重要的一环,包括三个级别的编码:一级编码——开放式登录;二级编码——关联式登录;三级编码——核心式登录(陈向明,2000)。三级编码分别对应 Nivivo 软件质性分析流程中的“将原始资料编码成自由节点”“将自由节点归类到树状节点”和“查询与编码的不断反复”三个步骤(吴继霞,黄希庭,2012)。

(三)研究工具

正式访谈提纲包括八方面内容,第6条和第7条是在预访谈提纲的基础上增加的。

1)谈谈您在 A321(本研究中学习空间的房间号)中给学生上课的经历吧?

2)对它的整体感觉如何?这种感觉有过变化吗?什么时候变的?怎么会变的呢?

3)对其中的哪些特征特别喜欢或者特别不喜欢?为什么?还有其他方面吗?

4)在里面进行教学感觉能适应吗?

5)如果这种空间和传统教室两种可以自由选择,你会怎么办?为什么?

6)除了以上几点之外,还有哪些方面可能会对你的选择产生影响?

7)如果你是管理者,会采取什么举措提高它的使用率?

8)有什么要补充的吗?

四、数据分析

(一)资料编码与分析

资料编码与分析遵循扎根理论的操作程序,包括开放式登录、关联式登录、核心式登录三步。

1. 开放式登录。开放式登录的目的是从资料中发现概念类属,对类属加以命名,确定类属的属性和维度,然后对研究的现象加以命名及类属化(陈向明,2000)。我们对13份访谈材料采用浏览编码和活力编码的形式,将与研究目的相关的材料逐词逐句进行编码,尽可能从原始材料中选择关键词作为“本土概念”,初步产生106项自由节点,如“使用习惯”“更灵活”“上课效率”“用户体验”“视觉效

果”等。表二列出了参考点的数目排名前十位的自由节点,“互动交流”“流畅”“舒服”“操作简单”“适应空间”“新鲜”等概念被访谈者提到的次数较多。

表二 开放式登录产生的部分节点

节点名称	材料来源 ^① (个)	参考点(个)
互动交流	4	23
流畅	7	22
舒服	6	20
操作简单	5	17
满足教学要求	8	16
适应空间	5	13
新鲜	7	11
培训	6	11
资源及时获得	3	8
未来的一种趋势	4	8

2. 关联式登录。关联式登录的主要任务是发现和建立概念类属之间的各种联系,以表现资料中各部分之间的有机关联(陈向明,2000)。通过分析梳理每个自由节点访谈对象所要表达的真实意图,我们将106个自由节点归为三级树节点结构。其中,一级树节点包括易操作性、隐私、任务类型等11个概念类属;二级树节点和三级树节点也根据资料进行了详细划分(见表三)。在此基础上,我们对每个树节点之间的相互关系进行了分析,结果将在影响因素模型中呈现。

3. 核心式登录。核心式登录是在所有已发现的概念类属中经过系统分析后选择一个“核心类属”,将分析集中到那些与该核心类属有关的号码上(陈向明,2000)。在仔细分析所有的类属和其间的关系后,我们将研究的核心类属确定为“教师使用学习空间”。这一核心类属明确资料的故事线,表述如下:学习空间包含了新技术的注入、空间的重构、课桌椅的重新设计等。作为习惯了在教室、实验室等传统教学空间进行教学的教师,最初接触这种环境会感觉非常新奇,因此大部分教师很容易接受并乐于使用它。随着时间的推移,教师开始更关注这种环境是否会增加自己的工作量,使用效果如何,是否适合所有教学活动和课程类型等,并逐渐超越最初的新奇感所带来的使用意愿,成为考虑最多和最重要的问题。另外,一些外部因素,如社会压力和周围人的影响也在一定程度上会影响教师的使用意愿。

表三 关联式登录建立的树节点

树节点及其子节点	材料来源	参考点	树节点及其子节点	材料来源	参考点
1 易操作性	8	21	2. 隐私	1	2
3. 任务类型	5	7	4. 自我效能	3	6
5. 健康环保			6. 工作量		
5.1 健康	4	6	6.1 时间	7	7
5.2 环保	1	1	6.2 精力	8	17
7. 对教学有用	5	7	9. 用户体验	1	4
7.1 满足功能需求	13	25	9.1 轻松自由	1	1
7.2 教学效果	3	5	9.2 舒服	6	20
7.3 教学效率	4	5	9.3 新鲜	7	11
8. 教师的适应	5	13	9.4 优美	1	1
8.1 技术挑战	7	12	9.5 愉悦	1	1
8.2 教学方式	1	1	9.6 流畅	7	22
8.3 理念	1	4	11. 外部影响		
10 支持与服务			11.1 社会压力		
10.1 典型示范	4	5	11.1.1 背景	1	1
10.2 培训	8	16	11.1.2 奖惩	4	8
10.3 学生的配合	1	1	11.2 周围人的影响	1	1
10.4 资源服务	4	6		5	6

(二) 直接影响因素

1. 用户体验影响教师的使用意向。用户体验指教师对学习空间的主观感受。从资料看,所有访谈者都提到了用户体验,包括轻松自由、舒服、新鲜、优美、愉悦、流畅等,其中流畅、新鲜和舒适等体验被多次提到,如“如果这个装备更流畅一点的话,我会使用的。”(A)这说明流畅程度对教师使用意向有重要影响;“上课总体还是不错的,学生也比较积极,因为结合电子白板等虚拟工具,学生也觉得比较新奇。”这说明新奇感对教师使用意向有影响。

2. “对教学有用”影响教师的使用意向。依据访谈资料,本文将“对教学有用”分为满足功能需求、教学效果和教学效率三方面。从材料来源和参考点看,13名访谈对象共34次提到了“对教学有用”,如“这个东西到底有什么好处,有没有用,如果给自己也给学生带来很大好处的话,我课下会专门找人教我,练习去学。”(H)这说明教师可以为了这种“有用”而付出努力。

3. 易操作性影响教师的使用意向。八名访谈者共21次提到易操作性的重要性,如“这种技术必须简便易用。”(K)“简单易操作,这是最重要的。”(J)这些表明易操作性对教师使用意愿有重要影响。

4. 教师的适应性影响其使用意向。九名访谈对象共30次提到适应性对他们使用意向的影响,具体可分为技术挑战、理念和教学方式三类。如“如果不习惯的话,用起来会很很不方便的。用电子笔写

字可能不适应,第一次我都没写出来。”(M)这代表了技术挑战对教师使用意向的影响。

5. 工作量影响教师的使用意向。10名访谈对象共24次提到了工作量,包括可能耗费的时间与精力,如“我不愿意花很大的精力来做。如果不用我花很大的力气来做的的话,我愿意用一用。”(J)

6. 健康环保影响教师的使用意向。有五名访谈对象共7次提到健康环保的重要性,“最可怕的是,对学生视力、健康的干扰,比如说颈椎、腰椎、视力……我担心这方面的问题。”(I)这说明教师对学习空间的电子黑板、平板电脑等设备可能引起的健康问题的关注。

7. 隐私影响教师的使用意向。有一名访谈者提到了隐私问题,“它一开机就自动录下来……我不愿意用……隐私很成问题。”(M)。

8. 教师使用还受到外部因素的影响。外部影响可以促使他们使用学习空间,即使有时是被动的。从访谈材料和参考点看,10名访谈对象共16次提到外部影响,如“我们必须适应,这是未来的发展趋势。”(A)这说明社会背景对教师使用意向的影响;而“我的同事如果也在这里上课,也会督促我到这里上课。”(E)这说明周围人的选择也会对教师的使用行为产生影响。

(三) 间接影响因素

1. 任务类型可以影响“对教学有用”,从而间接影响教师的使用意向。如“还取决于什么形式、什么类型的课程。就是我的需求是什么?如果我没有需求,再好的我可能也不会去选它。”(A)这说明任务类型可以影响学习空间是否“对教学有用”。

2. 支持与服务可以影响教师的适应程度和对教学是否有用。11名访谈对象提到了支持与服务。我们根据资料将其分为四类:典型示范、培训、学生配合、资源服务。如“在上课时,达到这种要求就是OK的,所以培训肯定是需要的。”(C)这说明教师认为培训可以帮助他们更快地适应学习空间;“资源还要不断丰富,因为老师要及时地调用资源。”(F)这表明资源服务对教学的重要性,从而影响学习空间是否“对教学有用”。

3. 自我效能感可以影响教师的适应性。“如果我真的要去上肯定能熟悉起来。但那些文科的中文、历史老师需要一段时间适应它。”(B)这非常明

确地指出了自我效能感对教师适应性的影响,自我效能感强的教师通常可以更快地适应学习空间。

(四) 影响因素的重要程度与使用时间的关系

七名访谈对象提及他们在最初使用与熟悉后的不同感受,其中用户体验对教师在最初使用阶段的使用意向起主导作用,特别是舒适度和新鲜感对教师使用意向有重要影响。教师熟悉学习空间后对其使用起主导作用的因素则变成了对教学有用性、教师的适应、易操作性等,如“我觉得这种环境开始还蛮新鲜的,几次用下来也就那么回事,原因是什么?就是装备还不够好……”(A)这说明“新鲜”在最初阶段对教师使用意向的影响。随着对学习空间的熟悉,教师开始更关注两个问题:一是装备是否能满足教学需求,二是教师的适应问题。再比如“开始觉得新鲜,后来觉得它有点像硬件的堆砌,技术的堆砌,再后来,我就想怎样用这些技术实现课程教学。”(L)这段文字清晰地勾勒出了教师从最初的新鲜到最后关注学习空间是否对教学有用的“心路历程”。

(五) 信效度检验

1. 信度检验。对研究结果的信度检验主要针对编码信度检验,本研究采用同意度百分比(percentage agreement)的方法。具体做法是:两名研究者先对13份访谈资料分别进行自由节点编码,并计算两者间的同意度百分比,然后根据编码信度分析结果就自由节点编码达成一致。在此基础上,两人再把自由节点分别归类成树节点,并计算两者的同意度百分比。计算公式和过程为:

1) 自由节点编码的同意度百分比 = 相互同意的编码数量 / (相互同意的编码数量 + 相互不同意的编码数量) = $88 / (88 + 36) = 70.97\%$; 2) 树节点编码的同意度百分比 = 相互同意的编码数量 / (相互同意的编码数量 + 相互不同意的编码数量) = $33 / (33 + 8) = 80.49\%$ 。

结果显示,自由节点和树节点两次编码的同意度百分比均高于70%,说明具有良好的编码信度(郭玉霞,2009)。

2. 效度检验。质的研究的效度是用来评价研究结果与实际研究的相符程度,而不是像量的研究那样对研究方法本身的评估(陈向明,2000)。本研究要探究教师使用学习空间的影响因素,因此应检

验“理论型效度”,即检验研究结果所得到的概念和概念间的关系是否与真实材料相符。基于上述理解,我们选择通过原始资料进行效度检验,具体是根据研究结果中的13个影响关系逐一进行验证分析,并充分考虑访谈者当时的语境。最终,除“隐私影响教师使用”之外,其余结论都有三个以上的例证支持,从而保证了结论与资料之间的一致性(陈向明,2000)。

“隐私影响教师使用”这一结论仅有一个例证支持,是否由抽样太少造成的仍需进一步研究,但本文经深入分析后认为,资料中提到的自动录播系统可能侵犯教师隐私的问题确实存在,因此在影响因素模型中仍予以保留。

五、结论与建议

(一) 研究结论

1. 影响因素可分为个人因素、空间因素和外部因素(见表四)。

其中,个人因素指教师的个人特征决定了他们是否愿意使用学习空间,空间因素指所构建的学习空间的特征决定了教师是否愿意使用,外部因素指教师受到的外部影响以及由于使用学习空间所需考虑的其他因素。

表四 教师使用学习空间的影响因素归类

类别	影响因素
个人因素	自我效能、教师的适应
空间因素	易操作性、对教学有用、隐私、健康环保、用户体验
外部因素	外部影响、任务类型、工作量、支持与服务

个人因素包括教师的自我效能感和教师的适应,自我效能感越强的教师越容易适应学习空间,进而更愿意使用;空间因素包括易操作性、对教学有用、隐私、健康环保、用户体验五个因素。对教师而言,学习空间的这五个特征是决定他们是否愿意使用的重要因素;外部因素包括外部影响、任务类型、工作量、支持与服务四个影响因素。其中,外部影响和任务类型两者与教师本人和学习空间无关。外部影响指受到社会背景、领导、同事等的影响,任务类型则是客观存在的。工作量、支持与服务是由教师使用学习空间造成的,使用之后可能会对教师的工作量造成影响,教师还需要相应的支持与服务才能顺利开展教学活动。

2. 教师使用学习空间受八个直接因素和三个间接因素的影响

通过分析各个影响因素之间的关系,本研究认为教师使用学习空间的意向主要受用户体验、对教学有用、教师的适应、易操作性、工作量、外部影响、健康环保、隐私的影响,其中用户体验、对教学有用、教师的适应、易操作性是相对重要的因素。此外,教师使用学习空间还受任务类型、支持与服务、自我效能感的间接影响。任务类型可以影响“对教学有用”,支持与服务可以影响教师的适应性和“对教学有用”,自我效能感可以影响教师的适应性,三个因素可以间接影响教师的使用意愿。依据上述分析,本研究形成了教师使用学习空间的影响因素模型(见图3)。

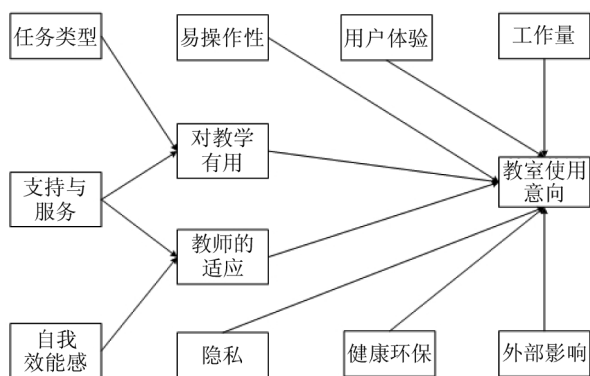


图3 教师使用学习空间的影响因素模型

3. 影响因素的重要程度因阶段而异

本研究选择的正式访谈对象都有使用学习空间的较多经验,从而为探究不同阶段教师的使用意愿提供了条件。研究表明,在最初使用阶段,影响教师使用学习空间的主导因素是用户体验,特别是舒适度和新鲜感具有重要影响。随着使用经验的增加,主导因素开始由用户体验转变为对教学有用、教师的适应等。

(二) 建议

1. 对学习空间设计的建议

1) 学习空间的设计要以满足教学需求为首要原则。对教学有用是教师选择继续使用学习空间的主导因素,具体而言,就是既要满足传统讲授所需要的信息展示等功能,还要能促进教学中的互动、交流与反馈。

2) 学习空间的设计应注重用户体验。良好的用户体验是教师使用学习空间的重要原因。从物理

环境创设看,舒适、轻松、优美的环境更容易让教师产生使用意愿;从技术角度看,流畅、稳定的技术设备和应用可以使教师产生良好的用户体验。

3) 学习空间内的新设施和新技术要尽可能与教师之前的使用经验相似或接近。这意味着在采用新设施和新技术前要先考虑教师是否能快速适应,如习惯了使用粉笔的教师可能更喜欢使用白板笔而非用手指在交互式电子白板上进行书写,因此选择性能稳定的电磁感应式电子白板可能比红外感应式电子白板有更高的性价比。

4) 技术设备和技术应用要简单易操作。学习空间内不可避免地要通过技术设备和技术应用来增强空间的功能,设计者要通过人性化的设计减少教师在技术操作和学习上浪费时间与精力。

5) 学习空间不仅要重视硬件的搭建,更要注重软件的支持。当前普遍存在的一个误区在于“重硬件轻软件”。学习空间设计如果走不出这个误区,那么依靠学习空间促进学生主动学习、协作学习和个性化学习将会事倍功半,因此资源的配套建设、应用软件的开发与利用将是其更为重要的阵地。

6) 健康环保是学习空间设计需要考虑的。技术的进入不可避免地在学习空间带来健康与环保的忧虑,因此学习空间设计要尽力避免这些问题,如有些触控一体机在长时间使用之后,对视力造成危害的同时还会产生过热、辐射等。有些交互式电子白板的危害较小,可以替代。另外,笔记本电脑、平板电脑等数字终端的进入也对传统课桌椅提出了挑战,如何设计和选择合适的课桌椅减少对视力、颈椎的伤害也是需要考虑的问题。

7) 学习空间要尊重教师的选择权。教师应该拥有是否使用某项设施或应用的权力,而非由设计者替代教师决定。例如,本研究中提及的自动录播系统可能带来的隐私问题,如由教师决定使用该系统的的时间和场合,那么教师 M 就不会有此担忧了。

2. 对学习空间应用与推广的建议

1) 完善学习空间应用的生态链。学习空间绝非是孤立存在的,它诞生初就与教学方式的变革紧密联系在一起。国外的经验表明,只有将学习空间与教学方式结合起来才能真正实现设计目标。例如,TEAL 与 SCALE-UP 都被视作教学方法或教学模式,而非单纯的学习空间,前者强调可视化与社会

性交互在大学物理教学中的作用,后者强调应用探究学习、体验学习、反思、分享等教学方法和教学策略促进学生主动学习和协作学习。对于实践者而言,构建学习空间并非意味着它可以自然地提升学生的学习兴趣,促进学生主动学习和协作学习,要实现这些目标还需要完善学习空间应用的生态链。此外,教师培训、典型课例示范、激励机制、评价方式等都是影响学习空间应用与推广的重要因素。

2)降低学习空间的建造成本。一项新事物能否成功地应用与推广,成本是关键。目前,学习空间的建造成本仍过高,有必要通过严谨的实证研究和质的研究获取用户对学习空间关键特征的反馈以及包含这些关键特征的学习空间对教与学的影响,从而明确这些特征的有效性与其适用范围,为优化学习空间设计提供依据,进而缩减某些设施或技术,或者考虑为某些设施或技术提供相对廉价的替代方案,以降低成本。

[注释]

①“主动学习”一词在中文语境中主要指学习态度,代表学习者自觉自愿地学习,而“Active Learning”在英文语境中的解释包括教学策略、学习理念或学习活动等,主要强调学生参与学习的重要性。从这个意义上讲,将“Active Learning Space”译为“主动学习空间”并不能准确表达出术语的原有涵义,但由于笔者尚未找到更佳替代术语,因此本文仍采用了“主动学习空间”这一译法。

②笔者认为学习空间这一术语蕴含丰富的隐喻,包括学习可以发生在任意场所、学习可以发生在虚拟和物理场景中、以促进学习者的学习为出发点进行设计等。限于篇幅,本文不展开论述。

③SCALE-UP项目、TEAL项目、ALCs项目、改造大学学习空间项目是目前较典型的四个学习空间实践项目。其中,SCALE-UP项目是最早的实践项目,TEAL项目在美国和我国台湾地区得到广泛推广,ALCs项目组基于已构建的学习空间开展了长期的教学应用,改造大学学习空间项目主要从空间规划角度构建了众多学习空间。

④表二和表三的“材料来源”指某编码(节点)来源于某个或几个被访谈者的文本,“参考点”指编码(节点)的出处,同一文本或不同文本有几处相同的编码就记几个参考点。

[参考文献]

- [1] Beichner, R. J., et al. (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project [DB/OL]. [2012-6-12]. http://www.percentral.com/PER/per_reviews/media/volume1/SCALE-UP-2007.pdf.
- [2] Brooks, D. C. (2011). Space matters: The impact of formal learning environments on student learning [J]. *British Journal of Educational Technology*, (5): 719-726.
- [3] 陈卫东(2012). 如何建构未来课堂教学模式 [J]. *现代远程教育研究*, (5): 42-50.
- [4] 陈向东, 许山杉, 王青, 蒋中望(2010). 从课堂到草坪——校园学习空间连续体的建构 [J]. *中国电化教育*, (11): 1-6.
- [5] 陈向明(2000). 质的研究方法与社会科学研究 [M]. 北京: 教育科学出版社: 106, 332-334, 391, 407.
- [6] Colardyn, D., & Bjornavold, J. (2004). Validation of formal, non-formal and informal learning: Policy and practices in EU member states [J]. *European Journal of Education*, (1): 68-89.
- [7] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [J]. *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340.
- [8] 郭玉霞(2009). 质性研究资料分析——Nvivo 8 活用宝典 [M]. 台湾: 高等教育出版社: 232.
- [9] 黄荣怀, 胡永斌, 杨俊峰, 肖广德(2012). 智慧教室的概念及特征 [J]. *开放教育研究*, (2): 22-27.
- [10] Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry* [M]. Newbury Park, CA: Sage: 96.
- [11] Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation [J]. *Information Systems Research*, (3): 192-222.
- [12] Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.) [M]. Newbury Park, CA: Sage: 169.
- [13] Rogers, E. M. (1995). *The diffusion of innovations* (fourth edition) [M]. Free Press, New York, NY: 204-250.
- [14] Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research Agenda on Interventions [J]. *Decision Sciences*, 39(2): 273-315.
- [15] Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies [J]. *Management Science*, (2): 186-204.
- [16] 王慧(2010). 创新扩散理论的提出、发展及应用 [J]. *大众商务*, (8): 44.
- [17] 吴继霞, 黄希庭(2012). 诚信结构初探 [J]. *心理学报*, (3): 354-368.
- [18] Shank, M. J. (2006). Teacher storytelling: A means for creating and learning within a collaborative space [J]. *Teaching and Teacher Education*, (6): 711-721.
- [19] 许亚锋, 陈卫东, 叶新东, 王麒(2013). 用户接受未来课堂的影响因素研究 [J]. *开放教育研究*, 19(2): 60-68.
- [20] 许亚锋, 王周秀, 马健(2013). 基于体验学习的未来课堂的设计与应用 [J]. *电化教育研究*, (5): 73-79.
- [21] 许亚锋, 叶新东, 王麒(2013). 未来课堂的设计框架研究 [J]. *远程教育杂志*, (4): 83-91.
- [22] 许亚锋, 张际平(2013). 面向体验学习的未来课堂设计——基于改进的 PST 框架 [J]. *中国电化教育*, (4): 13-19.

(编辑: 顾凤佳)

Driving Factors toward Using Learning Space

XU Yafeng¹ & ZHAO Bo²

- (1. School of Education, Tibet University for Nationalities, Shanxi Xianyang712082, China;
2. Department of Education Information Technology, East China Normal University, Shanghai200062, China)

Abstract: Learning Space has become a worldwide research hotspot for years. Teachers' intention to use learning space has an important influence on the effectiveness of learning space. However, little research exists related to the influence factors of teachers using learning space. In this paper, we interviewed teachers who had used learning space and explored the driving factors of teachers using learning space according to grounded theory approach. The result of data coding and analysis based on 13 teachers' in-depth interview shows that eight direct driving factors such as user experience, operability, usability to teaching, teachers' adaptation, workload and three indirect driving factors of teacher use learning space cover task type, support & service and self-efficiency. These factors can also be summarized into three classes as follows: individual factors, space factors and external factors. Individual factors refer to teachers' personal characteristics; space factors refer to the constructed learning space's feature; and external factors refer to external influences on teachers and other factors in the process of teachers use learning space.

The study also shows that the importance degree of the driving factors is related to the different use stage. In the initial use phase, the dominant driving factor is user experience, especially the comfort and freshness. However, with the increase of using experience, the dominant factors switch from user experience to usefulness, teachers' adaptation and so on. Based on these results, this paper proposed seven design principles of learning space: 1. meeting the demand of teaching and learning must be the primary design principle; learning space design should pay attention to user experience; 2. the new facility and technology in learning space should be familiar with teachers' use experience as much as possible; 3. technical equipment and technical application in learning space should be easy to handle for users; 4. the design of learning space should pay attention to use software to enhance the learning space; 5. the healthy and eco-friendly environment is essential; 7. the design of learning space should show respect for teachers' option.

This article also discusses the approach to promote learning space. The ecological chain of learning space application should be consummated. In order to achieve that, some measures should be taken. For instance, transforming instruction approach more actively, training teachers' ability to make good use of learning space, demonstrating the typical lesson example based the learning space, establishing the incentive mechanism of using learning space, and changing the evaluation method and so on. The cost of constructing learning space must be reduced for the sake of promoting the learning space. Currently, the cost is still too high for most of the schools and institutions to afford. Huge costs will militate against further enlargement of the promotion of learning space. With the purpose of reducing cost, the rigorous empirical research and qualitative research about key features' influence on the teaching and learning should be conducted by more researchers. Facilities or technology with negative contribution can be cut from learning space. In addition, some alternative solution with cheaper facilities and technology can be applied for specific institutions and schools. Findings of this paper will help to direct the design practice of learning space and promote its generalization.

Key words: learning space; teacher; driving factors; grounded theory approach