

# 基础教育智慧学习空间建设的 SWOT 透视

——以南京市江宁区为例

景玉慧, 沈书生

(南京师范大学 教育科学学院, 江苏 南京 210097)

**[摘要]** 明晰现状与目标间的差距,对建设的机遇与挑战进行全面分析,是基础教育领域建设智慧学习空间的关键。首先,应用文献分析法,归纳了智慧学习空间的关键特征、内涵及其映射的应然现状;其次,应用内容分析法,从“有何可用”和“会不会用”两个方面,以南京市江宁区 30 所中小学校为例,对学校信息化现状进行了分析;再次,应用 SWOT 分析法,立足现状与目标,从内部优势与劣势、外部机会与威胁四个方面,对当前学校建设智慧学习空间进行了全面系统的分析;最后,借助 SWOT 矩阵四种分析模型,从发挥优势、遏制劣势、抓住机会、消除威胁的思路出发,提出智慧学习空间建设的 SO 策略、ST 策略、WO 策略和 WT 策略。

**[关键词]** 基础教育;智慧学习空间;SWOT 分析;建设策略

**[中图分类号]** G434 **[文献标志码]** A

**[作者简介]** 景玉慧(1991—),女,河南林州人。博士研究生,主要从事信息化教学设计、学习空间等研究。E-mail: 1205788613@qq.com。

建设智慧学习空间(Smart Learning Space)已成为“十三五”期间教育信息化工作的重点。结合本团队在参与南京市基础教育领域智慧校园建设过程中的本地化经验发现,对于一线积极变革的实践者而言,在智慧学习空间建设过程中,他们更希望获得能够引领实际行动的建设方案。这种方案不是对学校现有工作的否定与推翻,而是立足现状,思考如何在已有条件的基础上,根据教与学的规律与需求,引进技术与设备,弥补薄弱点,进而形成符合自身特色与未来发展的智慧学习空间。基于此,本研究在梳理应然状态的智慧学习空间条件的基础上,以南京市江宁区 30 所中小学校为样本,调查、统计、分析、呈现了当前学校信息化条件现状,并运用 SWOT 分析法,立足实然与应然,对学校建设智慧学习空间的内部优势与劣势、外部机会与威胁进行了详细分析。之后根据分析结果,从发挥优势、遏制劣势、抓住机会、消

除威胁的思路出发<sup>[1]</sup>,提出后续建设智慧学习空间的策略。

## 一、美好愿景:应然状态的智慧学习空间剖析

对智慧学习空间的追求与行动,了解其内涵是基础。当前国内外研究领域已经形成了一系列解读智慧学习空间内涵的成果。对已有研究中智慧学习空间共性特征的提取与分析,有助于帮助人们形成对智慧学习空间价值的清晰认知;对理论共性如何在实践中体现、落实的探讨,有利于促进理论研究向实践行动的转型。

### (一)智慧学习空间的关键特征提取

在研读国内外相关文献的过程中发现,国外多用智慧学习环境(Smart Learning Environment)这一术语描述智慧学习的场域,国内则应用智慧教室(Smart Classroom)、智慧校园(Smart Campus)、智慧学习环境、

基金项目:2017年江苏省高等教育教改研究立项重点课题“历史视域下的江苏教育技术发展与教学促进研究”(课题编号:2017JSJG425);江苏高校教育优秀学科建设工程资助项目(项目编号:PAPD)

表 1

智慧学习空间概念提要与关键特征

作者	概念提要	关键特征
GROS B <sup>[2]</sup>	任何时间、任何地点获取数字资源,与学习系统交互;在正确的时间、地点以正确的方式主动提供需要的学习指导、暗示、支持工具或学习建议	情境感知、自适应、个性化、无缝、泛在
SPECTOR J M <sup>[3-4]</sup>	能够适应学习者,提供个性化的学习指导与支持;以学习者知道的、掌握的和即将学习的内容自动进行学习调整,通常也是情境感知的	有效的、高效的、参与的、授权的、灵活的、个性化的、适应性、情境感知
KOPER R <sup>[5]</sup>	丰富的数字化、情境感知和自适应设备的物理环境	情境感知、自适应、过程监控
POZO C P <sup>[6]</sup>	基于自适应学习程序,通过分析学习者的行为和表现,使学习能够在任何地点、时间和真实世界情境中,通过不断修改和调整教学方法发生	移动性、适应性、互操作性、位置和情境感知、社会意识、持续泛在
KINSHUK, et al <sup>[7]</sup>	整合正式与非正式学习,创建自主的自适应学习环境,支持学习者在泛在设置中的实时、无缝的学习体验;提供不同程度的适应和精确多样化的学习条件,促进及时学习	全方位情境感知、大数据和学习分析、自主决策、自主知识管理能力(自主收集生活学习资料)
祝智庭 <sup>[8]</sup>	支持任何设备随时接入,按需提供泛在持续的学习服务,通过感知学习情境,挖掘分析学习数据,提供客观学习评估,并推送真实情境下优质、适配的资源与任务	位置感知、情境感知、社会感知、互操作性、无缝连接、适应性、泛在性、全程记录、自然交互、深度参与
黄荣怀 <sup>[9]</sup>	融合物理与虚拟环境,能感知学习情境,识别学习者特征,提供合适的学习资源与便利的互动工具,自动记录学习过程和评测学习成果,提供适应学习者个性特征的学习支持和服务	记录过程、识别情境、联接社群、感知环境

智慧学习空间等术语描述。虽然名称不同,但它们却具有相同的指向,即为智慧学习提供条件。若将这些术语统一纳入智慧学习空间这一术语,就可以通过寻找这些术语描述的共性特征,归纳智慧学习空间的关键特征。

基于此,笔者从概念提要 and 关键特征两个方面梳理了国内外部分学者对智慧学习空间的描述,见表 1。从表 1 可以看出,情境感知和自适应两个特征是每个学者都提到的,泛在性、个性化、交互参与、过程记录也是提及的高频特征。此外,还涉及有效的、高效的、授权的、灵活的、移动性、社会意识、自主决策等特征。对这些特征进行分析、比较和归类,发现可以将无缝泛在、交互参与、情境感知和自适应性作为智慧学习空间的四项关键特征。此外,将无缝泛在、交互参与、情境感知、自适应性四个特征作为智慧学习空间的关键特征,还考虑到它们明确了学习场域(Where)和学习方式(How)的问题。因此,可以认为智慧学习空间是一个能够智能记录学习过程,有效聚合分析历史与当前学习行为数据,及时调整与校正教与学行为,使每个学习个体在深度参与的同时,及时获得符合个人认知的学习支持服务,并不断提升自我性能的全空间学习场域。

## (二)关键特征映射的应然现状分析

对关键特征映射的信息化条件应然现状的分析,能够帮助实践者明晰实践目标,顺利将理论研究转化为实践行动。

1. 无缝泛在:形成高宽带与泛在网络的无缝互联<sup>[10]</sup>  
无缝泛在旨在借助高速、全面覆盖的基础网络环境,为学习者提供随时获取学习支持服务的机会,包括在线直播、在线研讨、上传与下载学习资源、和空间内各类数据信息的实时传递等,重在形成全空间的学习场域。

2. 交互参与:提供促进全向互动的的外部条件  
交互参与指学习者能够积极参与到教、学的活动中,同时能够通过师生、生生、生机交互实现全向互动,借助观点与思维碰撞,实现个体智慧与集体智慧的双向促进与螺旋上升。该特征对外部条件提出了以下要求:一是,灵活的教室布局为面对面交流互动提供便利;二是,各类终端设备(PAD、智能手机、电脑等)为在线活动提供支持;三是,交互软件与平台拓展学习空间,使互动交流泛在同步或异步开展。

3. 情境感知:融合物联网与各类传感设备于一体  
情境感知指空间能够智能感知各类与学习相关的情境:一是,帮助定位收集过程性学习数据的数据源;二是,感知需要提供帮助的瓶颈点;三是,帮助标记情境信息,为后续学习者再次进入提供参考<sup>[7]</sup>。该功能为学习者进入真实世界学习,通过数字世界获得学习支持,提供了有利条件<sup>[11]</sup>。通常以物联网、传感器与智能学习系统相结合的思路实现,例如:借助可穿戴设备包括智能手表、脑波仪、眼动仪等,和 GPS、RFID、QR 码等技术,实现数据的收集与便携式携带,进而对情境做出全面感知与分析。

4. 自适应性:应用数据挖掘与学习分析技术提供个性化支持服务

自适应旨在借助数据挖掘与学习分析技术动态校正教与学的过程,使学习能够更加符合个体真实需求,实现精准教与学<sup>[12]</sup>。具体体现在通过追踪与诊断真实的教与学过程,及时动态调整教与学的引导机制,使教师与学习个体获得的每份资源与服务、完成的每个学习步骤与环节,对他们而言都是符合个人认知的、有价值且应需的。对外部条件的要求:一是,能够智能记录教与学的全过程,包括学生点、画、拖、拽、记笔记、下载、浏览等行为操作,和体现认知过程的思维轨迹等。线下活动可以通过摄像头和学生反思等方式记录,如思维工具对小组讨论过程的记录;线上活动可以借助平台或工具记录,如平台对登录次数、讨论过程、作业情况、浏览痕迹的记录;画笔工具对写作过程的记录等。二是,能够结合数据挖掘技术、学习分析技术与工具等,对记录的数据进行聚合、清洗、统计与分析,对出现的不良学习行为进行归因,例如:做错时,能够根据学习者的先前知识与历史学习数据判断错因,是操作失误、知识点欠缺还是其他原因。同时,能结合内外部学习条件自动为学习者重新规划学习路径,包括学习的空间、材料、方式、同伴等。提供路径的同时,能够给予选择的机会,如重做一遍、学习知识点解析、观看讲解视频等,使路径更加精准贴切需求。三是,能够智能地为学习者推送需求的学习资源,此时需要丰富的数字资源库的支持。

## 二、现状考察:实然状态的 学校信息化条件现状

审视学校信息化条件现状,寻找与智慧学习空间的差距,是形成有效建设方案的关键。基于此,本研究选取了南京市江宁区在推进中小学校智慧校园建设过程中摸底排查学校信息化条件现状时30所中小学校的样本数据,从当前学校有什么条件可用和会不会用两个方面对本学校的信息化条件现状进行了统计与分析。

由于自主排查是通过学校自主评分形式进行的,且各级指标权重不同,为了直观呈现调查结果,笔者在统计过程中将每个三级类目按照自评分数由低到高依次分为一级(萌芽期)、二级(发展期)、三级(成熟期)三个等级。其中一级占满分的30%、二级占40%、三级占30%;满分为5分,一级为0~1.5分(含1.5分),二级为1.5~3.5分(含3.5分),三级为3.5~5分(含5分)。

(一)有何可用:30所学校信息化条件建设现状  
研究中主要从智慧环境(外在条件)和智慧管理(内在机制)2个一级类目和对应的11个二级类目、28个三级类目出发,对样本学校的信息化条件现状进行了统计,详细内容见表2。

### 1. 智慧环境

校园网络方面,90%的学校能够满足主要教学区和办公区需求,对泛在网络的建设关注较少,并且宽带速度有待提升。此外,基于网络的应用条件建设还有很大的提升空间,如网络数字系统(约60%)和物联网(10%)等,尤其是物联网。这些条件的弱化,直接影响到空间内数据的互联互通和各类支持服务的供给。

信息终端方面,学校办公终端(主要指计算机)配置情况较好,基本满足教师日常办公和学生课堂应用需求。但移动终端(Pad和手机)和管理终端(主要指一卡通)配置比例较低,83.33%的学校表示配置的移动终端尚不能满足学生的移动学习需求。移动终端的短缺,不仅影响泛在学习的开展,也不利于促进课堂内全向交互的实现,更不利于构建自主全信息化的学习环境。此外,一卡通系统建设率比例较低,但结合学校反馈的“建成后得分”数据分析,63.33%的学校表明自己学校没有建设一卡通系统的需求。

资源建设方面,数字资源“有”但不“优”,校本资源建设不均衡。80%的学校数字资源还不能满足各科教与学的需求,与自适应学习需求的资源差距较大。移动阅读资源和校本资源一级(约50%)和三级(约30%)的学校数量相当,区域学校校本资源建设不均衡。

教学环境方面,整体而言,学校数字校园基础扎实,多媒体教学设备、多媒体中央控制系统、录播系统等配置较齐全;智慧校园建设进展不明显,智能空间,包括智慧教室、智能学习体验中心,和支持在线教学的条件建设比例还很低(不足20%)。由此来看,学校的信息化条件,更多的还体现在如何更好地支持教的层面,对于帮助教与学过程留痕、更好地支持学的条件建设还需进一步提升。

信息安全和智能安防方面,信息安全主要包括安全制度和系统(包括防火墙、防病毒系统、有害信息过滤系统和统一上网行为管理系统等)。智能安防主要包括校园安全监控和反馈系统(包括消防报警、紧急广播系统等)。从表2可以看出,70%左右的学校安全防范体系建设处于成熟期,但仍有30%左右的学校需进一步完善。因为智慧学习空间工作过程中会涉及大量的个人数据信息,所以安全体系建设后续还需重点关注。

## 2. 智慧管理

学校信息化管理理念和机制形成情况较好,如信息化领导力、组织架构、保障机制。但支持大数据智能管理的条件建设还有待提升,尤其是数据分析评估模型体系(10%)。

表2 30所学校的信息化条件建设现状

一级 类目	二级 类目	三级类目	等级频数			
			一级	二级	三级	
智慧 环境	校园 网络	网络速度	3	7	20	
		覆盖范围	5	5	20	
		基于网络的应用	10	7	13	
	信息 终端	移动终端	25	0	5	
		办公终端	3	3	24	
		管理终端	25	1	4	
	资源 建设	数字图书馆区域联通	9	0	21	
		数字资源满足各科需求	3	24	3	
		支持移动阅读	14	1	15	
		有校本资源并逐年更新	8	13	9	
	教学 环境	智能空间	25	1	4	
		云端教学条件	24	1	5	
		多媒体设备	1	14	15	
		智能控制系统	14	0	16	
	信息 安全	安全制度	5	2	23	
		安全系统	7	2	21	
	智能 安防	监控系统	4	1	25	
		反馈系统	11	0	19	
	智慧 管理	信息化 领导力	领导力素养	0	22	8
			信息化管理	2	25	3
组织 架构		领导机构	1	13	16	
		建设规划	0	0	30	
机制 保障		经费保障	0	2	28	
		制度保障	2	9	19	
信息 管理		管理平台	3	7	20	
		数据分析评估模型体系	27	0	3	
智慧 服务		平台服务	0	0	30	
		资源服务	9	11	10	

## (二)会不会用:30所学校信息化条件应用现状

研究中主要从智慧教学和特色发展2个一级类目和对应的8个二级类目、22个三级类目出发,对学校信息化条件的应用情况进行统计,内容见表3。

## 1. 智慧教学

教学应用方面,资源平台应用和智慧教学研究二级频数占比(63.33%和70%)显著高于其他两级,可见学校此方面的应用正处于发展期。移动终端和过程性学习数据应用一级占比超过50%(56.67%和50%),整体应用效果不显著。

资源应用方面,师生数字资源应用一级和二级学校数量均约50%,三级数量甚微,表明学校信息化教与学还处于初级发展期。并且资源精准推送应用还不成熟,尚处于萌芽期,如仅有10%的学校能够实现师生精准应用学习资源。

资源共享方面,学校内部资源共建、共享意识与行动远远高于区域资源共建、共享情况,且教师资源区域共享行动相对优于学生资源区域共享情况。这样不仅不利于扩充、丰富学校数字资源,还不利于区域优质资源的流通,无法真正实现自主选择学习。

表3 30所学校信息化条件应用现状

一级 类目	二级 类目	三级类目	等级频数		
			一级	二级	三级
智慧 教学	教学应用	移动终端	17	11	2
		资源平台	1	19	10
		智慧教学研究	6	21	3
		过程性数据	15	10	5
	资源应用	自主学习	14	15	1
		开展教学	13	15	2
		精准推送	23	4	3
	资源共享	校内共建共享	5	0	25
		每年有教师资源区域共享	2	19	9
		每年有学生资源区域共享	6	10	14
	学生发展	学生信息素养	1	20	9
		学生成果	7	10	13
	教师发展	教师信息素养	0	2	28
		教师成果	3	10	17
特色 发展	前沿探索	信息化项目	24	0	6
		新兴技术	29	0	1
		新型学习空间	21	7	2
	突出成果	智慧教学范式	22	6	2
		教学资源平台建设与应用	22	1	7
		网络空间建设与应用	15	14	1
		典型案例与特色成果	27	0	3
	机制创新	教学模式与应用机制	22	0	8

学生发展方面,学生信息素养(信息技术应用能力、网络行为和网络学习能力)整体较高。通过对具体调查指标的分析发现,学生信息技术应用能力、网络行为(三级频数占80%以上),但网络学习能力有待提升(一级频数占70%),表明学生具备规范应用的能力,但如何将其应用到具体实践中,还需要教师进一步指导与帮助。此外,学生在应用中也产出了系列成果,例如:80%的学校学生能够应用信息技术进行作品创作;43.33%的学校中,100%的学生都有数字作品,并且近两年有在区级以上的竞赛中获奖。

教师发展方面,区域学校教师信息素养很高(三级频数占93.33%),具备很好的信息技术应用能力,并且在应用中获得了一系列成果。例如:66.67%的学校近两年有教师有省级及以上信息技术教学应用和研究成果(论文、课题等);80%的学校近两年有教师在市级及以上信息化比赛中获奖(赛课、作品等)。

## 2. 特色发展

前沿探索方面,多数学校在前沿探索方面还未有所行动,仅有20%~30%的学校在进行探索,并初步取得了创造性成果。

突出成果方面,10%~50%的学校分别在不同方面取得了些许成效,相对较为理想的是网络空间的建设和应用(占50%),但整体应用成果不明显,尤其是典型案例与特色成果,仅有10%。

机制创新方面,少数学校(26.67%)已经通过应用与探索形成了可复制和可推广的智慧校园教学模式与应用机制。

## 三、SWOT 透视:智慧学习空间建设的 SWOT 分析

SWOT 分析已被广泛运用于决策制定与战略发展的可行性分析中<sup>[13]</sup>。研究中基于现状调查,应用 SWOT 分析方法,对江宁区建设智慧学习空间的内部优势与劣势、外部机会与威胁进行了全面系统地分析(见表4),以期通过该分析帮助实践者明晰整体建设现状,为后续制定建设方案奠定基础。

### (一)优势(Strengths)分析

在分析30所学校信息化条件建设与应用现状的基础上,我们将从现有条件(1—3)和应用(4—7)情况两个方面对建设智慧学习空间的内部优势进行分析。

#### 1. 主要教学区网络供给满足需求

区域约80%的学校主要教学区和办公区网络能够满足日常教学需求。由此推断,学校具备扩展网络建设的基础,可以在此基础上,进一步提升现有宽带

表4

智慧学习空间建设的 SWOT 矩阵分析

	优势(Strengths)	劣势(Weaknesses)
内部因素	S1:主要教学区网络供给满足需求 S2:支持教的软硬件设施较为齐全 S3:管理制度与保障体系比较完备 S4:关注平台应用与智慧教学探索 S5:校内资源共建共享行动比较强 S6:形成了一些信息化应用的成果 S7:建设信息化特色的行动已展开	W1:对泛在网络建设的关注不够多 W2:支持学的软硬件建设较为薄弱 W3:校内资源需要丰富与及时更新 W4:移动设备的应用价值有待挖掘 W5:区域资源共建共享行动不到位 W6:基于大数据的支持服务很欠缺 W7:信息化特色发展的效果不明显
外部因素		
机会(Opportunities)	S—O	W—O
O1:智慧教育的时代诉求 O2:上级文件的要求引领 O3:相关部门的指导支持 O4:试点学校的实践示范	参照文件要求与实践指导,转意识为行动,促行动生成效: (1)加强网络平台应用与智慧教学探索,促进实现智慧学习 (2)通过校内资源共建共享形成多样化资源样式,为自适应学习提供支持 (3)重视信息化特色发展,为个性化提供条件	参照试点示范与专家指导,用好现有条件,补充所需条件: (1)关注以“学”为核心和基于大数据理念的条件建设与应用 (2)挖掘移动设备的教育价值,促进全向交互和智慧学习范式的形成 (3)形成激励机制,从区域获奖资源共享转向与日常教学资源的双重共建共享 (4)建立信息化特色发展与学科融合的发展思路
威胁(Threats)	S—T	W—T
T1:行动学校数量较多,机会与资金均有限 T2:缺乏建设参照范本,企业主导建设普遍 T3:建设目标不够清晰,跟风守旧现象并存 T4:应试评价体制未变,空间功能不够完善	发挥校内经费、师生信息素养和已有成果优势,组建协同建设团队,促进符合教育规律的智慧学习空间的建设: (1)借力现有资源,形成内部经费支持下的有序发展思路 (2)利用职能优势,组建多方参与的协同建设团队 (3)发挥已有成果优势,健全空间功能促进有效应用	用好各类外部支持,发挥多重内部优势,遏制内部劣势,消除外部威胁: 在上述SO、ST、WO分析的基础上,可以实现遏制劣势,消除威胁的效果

速度,形成互联互通的泛在网络。

## 2. 支持教的软硬件设施较为齐全

各学校数字校园基础设施扎实,用于教师“教”和“管”的信息化设备,如办公用计算机、多媒体教学设备、多媒体中央控制系统和录播系统等建设较为完善,构建了良好的信息化教学环境。

## 3. 管理制度与保障体系比较完备

学校信息化管理制度、设施与保障体系比较完备,可以实现对学生上网及日常行为的统一管理与防护,形成了保障学校信息化工作有序推进的组织架构与机制,为后续智慧学习空间的健康运营提供了条件。

## 4. 关注平台应用与智慧教学探索

区域学校在网络教学平台应用和智慧教学研究方面虽未取得显著成效,但有较高的行动积极性,这为教学结构向学习结构转型、形成新的学习范式、推进区域智慧学习空间建设工作提供了保障。

## 5. 校内资源共建共享行动力比较强

当前学校已普遍形成了校内资源共建共享的意识,并且行动力比较强,学科教师之间也已基本形成了有序的资源共建共享路径。这一行动不仅有利于形成丰富的学校资源库,为自适应学习提供支持,还为学校在区域资源共建共享方面奠定了基础。

## 6. 形成了一些信息化应用的成果

学校师生具备较高的信息素养,并且80%~90%学校的师生已经在现有的信息化条件下,产出了系列信息化应用成果。较高的信息素养和已有的应用成果,不仅为建设储备了人力资源,还有利于学校进一步意识到信息化环境对教学及师生发展的重要支持作用,促进智慧学习空间的功能建设与后续应用。

## 7. 建设信息化特色的行动已展开

区域少数学校(20%)在信息化特色发展方面的行动表明,学校已经意识到特色发展对于学校工作的重要性。这样的意识与行动,一方面有利于学校形成特色发展项目,为每个学习者提供发展个性的机会,另一方面能够产出特色发展成果,起到示范引领作用,形成区域意识与行动。

## (二)劣势(Weaknesses)分析

内部劣势主要从条件(1—3)与应用(4—7)两个方面分析了当前空间形成智慧学习空间的薄弱之处。

### 1. 对泛在网络建设的关注不够多

学校网络建设多以能满足教室与教师办公区域需求为目标,对支持泛在学习的泛在网络建设关注度还不够高。多数学校尚未形成无缝泛在的网络环境,不能为学习者校内泛在获取学习支持服务提供条件。

### 2. 支持“学”的软硬件建设较为薄弱

调查发现,学校信息化设施中专门用于支持学生“学”的软硬件配置较少,如移动终端、网络学习平台等,这与曹梅等的研究一致<sup>[14]</sup>。这样的现状不利于构建超越教室空间的泛在自主学习环境,无法改变师生受的教学现状,无法真正实现以学习者为中心。

### 3. 校内资源需要丰富与及时更新

丰富的数字资源是实现自适应学习的关键。当前学校资源主要由本校教师建设,一方面人员力量单薄,资源容量有限,另一方面教师在建设中多从教的角度思考资源内容、形式与类型等,对如何更好地建设适合学生学的资源关注较少,如对资源样式、资源层次等的关注。此外,资源更新不及时也是当前学校数字资源存在的一大问题。

### 4. 移动设备的应用价值有待挖掘

移动设备有利于促进课堂交互和自主学习的开展。然而调查发现,93.33%的学校并未将现有移动设备的教育价值在实际教与学中发挥,这样的现状阻碍泛在学习和全向互动的实现,同时,对智慧教学研究和智慧学习范式的形成造成了影响。

### 5. 区域资源共建共享行动不到位

区域资源共建共享一方面有利于形成丰富的数字资源库,尽可能满足每个个体自适应学习的需求,另一方面有利于促进区域内优质资源的流通,为每个学习者提供平等的资源获取与学习机会。从江宁区的调查结果来看,当前学校区域资源共建共享行动还不到位,共建共享的资源多是一些获奖作品,常态化教与学资源的共建共享很少。这样的现状,使得每个学校都只能在自己的能力范围内进行资源建设,不利于聚合区域整体力量,无法形成丰富、多样化的数字资源库,无法为个性化和自适应学习提供保障。

### 6. 基于大数据的支持服务很欠缺

过程性学习数据采集工具、数据分析评估模型等条件薄弱,并且在“教—学—管”中对过程性数据的应用关注度不够高,因而基于大数据的支持服务还很欠缺,与精准教学与智慧管理差距较大。

### 7. 信息化特色建设效果不明显

信息化特色包括新型空间、新兴技术、智慧教学范式、特色项目等,这些都是智慧学习空间的重要组成部分。从调查结果来看,学校的信息化特色建设还处于萌芽期,大家多处于彷徨与思考阶段,具体行动的学校数量还很少,且行动效果不明显。

## (三)机会(Opportunities)分析

文章将从时代诉求、文件要求、部门支持与试点

示范四个方面,自上而下对建设智慧学习空间的外部机会进行分析。

#### 1. 智慧教育的时代诉求

自2008年IBM提出智慧地球以来,智慧教育应运而生,智慧教育时代来临。对智慧教育的诉求,多数省市纷纷开始启动智慧学习空间的建设工作,以推进智慧教育的落实。这一时代机遇与氛围,为江宁区推进智慧学习空间建设提供了外部机会。

#### 2. 上级文件的要求引领

为了切实推进智慧学习空间建设,国家、省、市等纷纷出台了一系列文件来引领、促进建设行动,例如:国家发布了《智慧校园总体框架》《网络学习空间建设与应用指南》;江苏省发布了《江苏省中小学智慧校园建设指导意见》;南京市发布了《南京市中小学智慧校园建设指导意见》《南京市中小学智慧校园建设评估细则》等。上级文件的要求与引领,大大增强了学校建设智慧学习空间的行动力。

#### 3. 相关部门的指导支持

在智慧学习空间建设探索时期,各地相关部门均会给予一定的实践指导与支持,以落实建设行动。例如:南京市以组织中小学校申报智慧校园试点学校的方式,给予申报成功的学校经费与指导支持;每年举办两期针对学校管理者的信息化领导力培训班,从理论与实践层面为学校提供信息化建设方面的指导。2018年,首次举办针对一线教师的市中小学教师信息化学习设计能力提升研修班,从理论视角帮助一线教师理解智慧教育时代的教学变革;从实践视角帮助学科教师设计指向学习的教学案例,促进智慧学习空间的建设与应用。相关部门的指导与支持,为学校形成智慧学习空间提供了有力支持。

#### 4. 试点学校的实践示范

试点示范校的建设,能够为后续建设的学校提供宝贵经验与实践参照。示范校在实践中的迭代建设与运营,为形成更加符合教育规律、需求与本校特色的智慧学习空间提供了借鉴。例如:南京市目前已建成了28所中小学智慧校园示范校,这些学校在条件建设、智慧学习范式探究等方面的行动与经验,为后续启动建设的学校提供了有意义的价值参照。

#### (四)威胁(Threats)分析

结合文献、调查与实践发现,当前建设智慧空间存在的外部威胁主要包括以下四个方面:

##### 1. 学校数量较多,机会与资金有限

希望建设智慧学习空间的学校较多,但上级给予的发展机遇与支持资金均有限,因而并非所有学校都

能获得物质上的支持。例如:南京市第二批智慧校园试点学校申报中,获得资助的学校数量约占申报总数的50%,这一现状导致部分学校虽然拥有成熟的思想与可行的建设方案,但由于缺少外部支持,致使实际行动受阻。

##### 2. 缺乏建设参照范本,企业主导建设普遍

虽然国家陆续发布了一系列指导建设的指南与标准,但这些文件多是对功能的宏观阐释与描述,要将其落实为具体的实践行动,还存在一定难度。便于转向实践行动的理论建设与建设范本的缺乏<sup>[15]</sup>,导致企业主导建设的情况较为普遍。由于企业对教学规律等关注的欠缺,使建成的空间出现无法适应需求的问题,对后续空间的应用效能产生威胁。

##### 3. 建设目标不够清晰,跟风守旧现象并存

部分实践者尚未对智慧学习空间形成清晰的认知,面对建设,他们不清楚究竟要做什么和如何做?因而有的采取守旧态度保持现状,有的开始模仿、跟风建设。这样不仅不利于智慧学习空间的建设推进,还会出现不规范实践引发的更多学校对智慧学习空间产生错误的价值认知,对后续空间建设形成威胁。

##### 4. 应试评价体制未变,空间功能不够完善

教育需求要求学习范式、学习空间变革,然而人才选拔体制并未随之发生改变,导致智慧学习空间的新功能优势不能在人才评价体制中凸显。因而在建设中,空间的多种功能时常面临被选择。建设者对功能的主观任意取舍,造成智慧学习空间的关键特征与功能缺失。这一现状,对形成真正关注学习者全方位成长的智慧学习空间造成了严重威胁。

## 四、建设推进:基于SWOT矩阵分析的建设策略探讨

在SWOT分析的基础上,以发挥优势、遏制劣势、抓住机会、消除威胁的思路<sup>[1]</sup>,利用SWOT矩阵两两交叉的分析方式(见表4),提出后续智慧学习空间建设的策略。

(一)SO策略:参照文件要求与实践指导,转意识为行动,促行动生成效

当前学校在信息化方面的一些意识与行动,已然成为学校建设智慧学习空间的的优势。在后续智慧学习空间的建设推进中,学校可以充分利用国家、省、市发布的相关文件和提供的实践指导,思考如何进一步将现有意识转化为具体行动,将具体行动进一步提升,以生成更多的成果与效能。

##### 1. 加强网络平台应用与智慧教学探索,促进实现

## 智慧学习

现阶段学校网络平台应用与智慧教学研究多由教师自主探索。为了促进深层应用与探索,教师一方面可以参考上级标准、指南、细则等文件中的具体指标与要求,思考可以借助平台组织哪些活动?以及如何通过平台支持达成具体要求?例如:《网络学习空间建设与应用指南》中描述的空间功能和公共应用服务,可以帮助教师思考在空间内可以应用何种功能与工具组织具体的活动,如应用在线思维导图工具开展协作学习;另一方面可以利用各种实践指导与培训机会,和专家与同行共同研讨如何将理论转化为具体的教育实践,如何借助平台等将实践行动落实到位。以此方式进一步提升教师应用网络平台和智慧教学探索的效能,促进实现智慧学习。

2. 通过校内资源共建共享形成多样化资源样式,为自适应学习提供支持

很多学校已经建立了校内资源共建共享的意识与行动。但大多以不同教师负责不同内容建设的方式,最终,通过聚合形成一套校内共用的、相同的教学资源。后续建设中,可以根据教师专长,以不同教师建设相同内容、不同形式资源的思路,形成相同资源的不同样式,如视频、动画、文本等,以满足不同的学习需求,为自适应学习提供支持。

3. 重视信息化特色建设,为个性化提供条件

当前学校进行信息化特色建设的意识与行动还比较薄弱,一方面可能因为还未意识到信息化特色建设对师生发展的重要性,另一方面可能因为还未对学校的发展形成清晰定位,不知道自己学校适合建设何种信息化项目、开展何种信息化研究、建设何种新型学习空间,以及如何将这些与学校当前的教学建立关联等。对此,一方面可以在培训中借助专家与领域同行的理论与实践指引,增强建设意识,明晰建设思路,另一方面可以多观摩试点示范学校的做法,并结合本校实际,形成符合本校特色与发展的信息化特色建设方案,并将其落实为具体行动,为每个学习者创造个性发展的机会与条件。

(二)ST策略:发挥优势,组建协同团队,促进符合教育规律的智慧学习空间的建设

智慧学习空间建设过程中,可以充分发挥学校当前用于信息化更新和日常运维的公用经费、师生信息素养和信息化应用成果等优势,回避建设过程中面临的多重威胁。

1. 借力现有资源,形成内部经费支持下的有序发展思路

调查发现,学校(100%)都有专门用于信息化建设与更新的公用经费。建设过程中,为了避免因外部机会与资金制约,学校发展滞后于教育诉求,出现师生成长受限的问题,学校可以充分借力功能互补的公共资源平台(如区域公共网络学习平台等)和信息技术工具(如思维导图、学科APP等),形成协同作用构建智慧学习环境的方式,代替学校全权自建的方式,形成外部机遇与资金制约下,内部经费支持的有序推进的建设发展思路。

2. 利用职能优势,组建多方参与的协同建设团队

充分利用师生信息素养高和各利益相关者的职能优势,形成师生、管理者、专家、企业共同参与的协同建设团队,让他们从各自职能视角提供需求与支持,规避企业主导建设、空间建设无法适应需求的问题。具体分工可以体现在:让特定的专家团队联通学校和企业,在传达新的教育理念的同时,深入一线获取需求,提供符合教与学规律的建设思路、方案或将需求不失真地反馈给企业;区域管理者负责空间应用范式思考和建设的设想,学校管理者主动参与规划,师生能够结合教学发展提供建设需求,不同企业在基于对教育高度理解的基础上,给予不同的技术支持、特定的功能实现和相应个性化产品的设计等。

3. 发挥已有成果优势,健全空间功能,促进有效应用

充分利用学校现有的信息化应用成果,和部分学校在特色应用方面取得的成就,帮助学校领导认识到智慧学习空间中各项功能与应用对师生发展的重要支持作用,例如:新型学习空间对学习结构形成的重要性、与大数据相关的条件建设对精准“教—学—管”的支持、信息化特色应用对学生个性发展的作用等,进而形成关注学生全方位成长的空间功能与应用。

(三)WO策略:借鉴试点示范校经验与专家指导,用好现有条件,补充应需条件

利用建设试点学校和提供的各类培训与指导机会,思考如何在用好学校现有条件的基础上,补充建设其他应需条件,遏制智慧学习空间在建设与应用方面的劣势。

1. 关注以“学”为核心和基于大数据理念的条件建设与应用

就江宁区的现状来看,当前学校支持学的软硬件建设相对薄弱,基于数据的教、学、管服务还很欠缺。在实践中可以借鉴试点学校的建设经验、专家的培训指导以及相关理论的引领等,配置支持学生自主学习、能够采集并分析过程性学习行为与数据的软硬件

设备,例如:与学科适配的APP、移动终端;能够感知、记录学习过程的传感器、画笔;能够采集、分析学习数据的模型等,并思考如何将这些条件应用于具体的教与学过程中,促进指向学习的教学和基于数据的教、学、管服务的实现。

2. 挖掘移动设备的教育价值,促进全向交互和智慧学习范式的形成

移动设备是进行泛在学习、实时交互,支持学生“学”的重要工具。抛开学校移动设备数量不能满足需求的问题,多数学校也未发挥现有移动设备的教育价值与作用。对此,教师可以借助培训学习、同行交流、专家指导、课题研究等方式,挖掘移动设备的教育价值,寻找移动设备在教学中的有效应用路径,促进全向交互,为学生创建“学”的条件的时候,逐步形成智慧学习范式。

3. 形成激励机制,从区域获奖资源共享转向与日常教学资源的双重共建共享

区域资源共建共享是实现区域优质资源流通、形成丰富数字资源库的重要途径,也是促进自主选择性学习实现的关键。区域可以通过制定相应激励机制,鼓励各学校和教师在区域平台共建共享日常教学资源,改变当前区域仅有部分获奖资源共享的现状,实现获奖资源共享与日常教学资源共建共享双管齐下,逐步形成容量和样式丰富的区域数字资

源库,为无缝泛在的自主选择性学习和自适应学习等提供支持。

4. 建立信息化特色建设与学科融合的发展思路

当前大多数学校的信息化特色建设,如智能空间应用、信息化课题研究、信息化特色项目、物联网应用等,多以辅助课堂教学或社团、校本课程等相对孤立的形式展开,并未建立与常态化教学的关联。这样的方式,不仅不利于特色产生显著效果以形成持久旺盛的生命力,还有可能加重师生负担,遭到家长反对。建立特色建设与学科间的关联以形成与学科相融合、互利共生、双向促进的发展思路,是学校信息化特色发展与学科发展的最佳路径。例如:建立3D打印与数学学科的融合,一方面可以借助3D打印制品帮助突破几何、图形等教学的重难点,另一方面可以让学生将数学知识应用于3D制品的设计与创作中,在真实应用中掌握数学知识,同时,培养学生的空间、创新、创造等能力。

(四)WT策略:用好各类外部支持,发挥多重内部优势,遏制内部劣势,消除外部威胁

威胁和劣势是当前智慧学习空间建设中存在的突出问题,实践中需要充分利用外部机会与内部优势,寻找建设与应用的路径与机会,实现遏制劣势、消除威胁的效果。在上述SO、ST、WO分析的基础上,可以实现遏制劣势,消除威胁的效果。

#### [参考文献]

- [1] 侯雪婷,杨志萍,陆颖. 基于SWOT分析的公共图书馆文化精准扶贫战略研究[J]. 图书情报工作,2017(11):29-36.
- [2] GROS B. The design of smart educational environments[J]. Smart learning environments,2016,3(15):1-11.
- [3] SPECTOR J M. Conceptualizing the emerging field of smart learning environments[J]. Smart learning environments,2014,1(1):1-10.
- [4] SPECTOR J M. Educational communications and technology: issues and innovations[C]//Proceedings of the Educational Technology World Conference(ETWC 2016). Berlin:Springer,2018:33-42.
- [5] KOPER R. Conditions for effective smart learning environments[J]. Smart learning environments,2014,1(1):1-17.
- [6] POZO C P. Smart education and smart e-Learning[C]//Proceedings of the 13th International Scientific Conference e-Learning and Software for Education,2017:89-95.
- [7] KINSHUK,CHEN N S,CHENG I L,et al. Evolution is not enough:revolutionizing current learning environments to smart learning environments[J]. International journal of artificial intelligence in education,2016,26(2):561-581.
- [8] 祝智庭. 智慧教育:引领教育信息化走向人本主义情怀[J]. 现代教育,2016(7):25-27.
- [9] 黄荣怀. 智慧教育的三重境界:从环境、模式到体制[J]. 现代远程教育研究,2014(6):3-11.
- [10] 鹿星南,和学新. 国外智慧学校建设的基本特点、实施条件与路径[J]. 比较教育研究,2017,39(12):23-29.
- [11] HWANG G J. Definition,framework and research issues of smart learning environments—a context-aware ubiquitous learning perspective[J]. Smart learning environments,2014,1(1):4.
- [12] 教育部. 教育部关于发布《网络学习空间建设与应用指南》的通知[DB/OL].(2018-04-16)[2018-06-16]. [http://m.moe.gov.cn/wjzywj/201805/t20180502\\_334758.html?from=message&isappinstalled=0](http://m.moe.gov.cn/wjzywj/201805/t20180502_334758.html?from=message&isappinstalled=0).
- [13] 赵丽. “自带设备”基础教育应用本土化探讨[J]. 电化教育研究,2017(8):31-36.

- [14] 曹梅,沈书生,柏宏权. 数字化校园到智慧校园的差距与行动——来自南京市若干学校的调研分析[J]. 电化教育研究,2018(1): 49-54.
- [15] 景玉慧,沈书生. 智慧学习空间的建设路径[J]. 电化教育研究,2018(2):21-25.

## SWOT Perspective on the Construction of Smart Learning Space in K12: A Case of Jiangning District in Nanjing

JING Yuhui, SHEN Shusheng

(College of Educational Sciences, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu 210097)

**[Abstract]** It is crucial to clarify the gap between the current situation and the goal, and analyze the opportunities and challenges of the construction comprehensively in order to build up a smart learning space in K12. Firstly, the paper summarizes the key features, connotations and mapping status of smart learning space through literature analysis. Secondly, taking 30 primary and secondary schools in Jiangning District of Nanjing as an example, this paper uses content analysis to analyze the current situation of school informatization from "what is available" and "can it be used". Thirdly, based on the status quo and goals, SWOT analysis is applied to analyze the construction of smart learning space in schools comprehensively and systematically from four aspects, including internal advantages and disadvantages, external opportunities and threats. Finally, with the help of four analytical models of SWOT matrix, this paper proposes SO strategy, ST strategy, WO strategy and WT strategy for the construction of smart learning space from the perspectives of giving full play to advantages, containing disadvantages, seizing opportunities and eliminating threats.

**[Keywords]** K-12; Smart Learning Space; SWOT Analysis; Construction Strategy