

大学生智慧学习空间的构建、应用和发展

赵岩

聊城大学 传媒技术学院, 中国·山东 聊城 252000

摘要: 本研究采用系统性文献综述法, 梳理近十年教育领域重要中文期刊中有关大学生智慧学习空间的文献, 旨在剖析其构建、应用与发展状况, 围绕智慧学习空间的关键特征、构成要素、应用模式、效果、面临挑战及发展趋势等问题展开研究。研究发现: (1) 在物理与虚拟空间方面, 智能设备、学习管理系统等是关键要素, 且依据教育理论突出个性化与自主性; 其构成涵盖多维度且依赖多种技术支撑; (2) 应用模式多样, 如跨校区教学、线上线下融合等, 对学习氛围和参与度有积极影响; (3) 但在提升学习能力上有待优化, 同时面临教师信息素养、技术整合和资金等问题; (4) 未来, 将朝着智能化、个性化和沉浸式发展, 建议加强教师培训、优化技术整合、加大资金投入与注重用户体验, 以提升高校教育质量, 推动教育现代化。

关键词: 智慧学习空间; 大学生; 文献综述; 教育现代化

The construction, application and development of smart learning space for college students—Systematic literature review

Zhao Yan

College of Media Technology, Liaocheng University, China Shandong Liaocheng 252000

Abstract: This study adopts a systematic literature review method to sort out the literature on smart learning space for college students in important Chinese journals in the field of education in the past ten years, aiming to analyze its construction, application and development, and focus on the key characteristics, components, application modes, effects, challenges and development trends of smart learning space. The results show that: (1) In terms of physical and virtual space, smart devices and learning management systems are the key elements, and individualization and autonomy are highlighted according to educational theories; Its composition covers multiple dimensions and relies on a variety of technical supports; (2) Various application modes, such as cross-campus teaching, online and offline integration, etc., have a positive impact on the learning atmosphere and participation; (3) However, it needs to be optimized in improving learning ability, and at the same time, it faces problems such as teachers' information literacy, technology integration and funding. (4) In the future, it will be developed towards intelligence, personalization and immersion, and it is recommended to strengthen teacher training, optimize technology integration, increase capital investment and pay attention to user experience, so as to improve the quality of college education and promote education modernization.

Keywords: Smart learning space; University student; Literature review; Modernization of education

0 引言

学习空间是用于学习的场所^[1], 在当今数字化时代, 信息技术的飞速发展深刻地改变了教育的生态。智慧学习空间作为一种融合了先进技术与创新教育理念的新型学习环境, 应运而生并逐渐成为教育领域的研究热点。智慧学习空间允许学习者在任意终端上接入以获取随时、随地、按需学习的机会, 并能够通过对学习情境的感知和对学习数据的分析为学习者推送适配的学习资源和任务, 进而实现对学习者思维品质的发展、行为能力的提升和创造潜能

的激发, 其具有智慧性、集成性、创造性、情境性和开放性的特征^[2]。它整合了人工智能、大数据、5G、物联网等前沿技术, 旨在打破传统学习空间的时空限制, 为学习者提供更加个性化、智能化、高效化的学习体验, 满足不同学习者的多样化需求, 促进教育公平与质量提升。

在高等教育领域, 大学生作为知识的积极探索者和创新的重要力量, 对智慧学习空间有着独特的需求和应用场景。近年来, 众多高校纷纷投身于智慧学习空间的建设和实践, 积极探索其在教学、学习和管理等方面的应用模式

与创新路径。然而，尽管取得了一定的成果，但仍存在诸多问题与挑战。例如，部分智慧学习空间的构建缺乏系统的理论指导，未能充分考虑大学生的学习特点和行为习惯，导致空间功能与实际需求脱节；在技术应用方面，存在着技术堆砌但协同性不足的现象，影响了学习空间的整体效能；在应用效果上，也存在着学生参与度和满意度参差不齐、对学习成效的促进作用未达预期等问题。

为了深入了解大学生智慧学习空间的构建、应用与发展现状，剖析存在的问题并探寻有效的解决策略，本研究对相关文献进行了系统性综述。通过对国内外相关研究的梳理与分析，旨在回答以下几个关键问题：大学生智慧学习空间的关键特征与构成要素是什么？其在高校教学与学习过程中的应用模式与效果如何？在构建与应用过程中面临哪些主要挑战与问题？未来的发展趋势与潜在的改进方向在哪里？

通过对这些问题的研究，期望为高校智慧学习空间的优化与发展提供有益的参考和借鉴，推动高等教育信息化的深入发展，提升大学生的学习体验与学习成果。

1 研究设计

1.1 研究方法

本研究采用系统性文献综述法，对近十年智慧学习空间相关的中文文献进行梳理，以总结近年来大学生智慧学习空间的研究现状。系统性文献综述法是一种明确、系统的文献综述方法，通过清晰可复制的检索技术和检索策略对相关文献进行检索、评估，然后根据研究问题或预先制定的标准进行文献筛选与甄别，进而精准掌握该研究主题的研究现状与发展趋势，以解决特定的研究问题^[1]。本研究遵循国际上通用的系统综述和荟萃分析优先报告条目的标准化文献选取和分析流程，整个过程一般包括：计划、文献检索、文献评估、抽取数据资料、整合数据和撰写综述^[4]。

1.2 数据收集：文献检索及筛选

本研究数据的主要来源为 SSCI 数据库和 CSSCI 数据库，中文期刊主要为《中国电化教育》《电化教育研究》《开放教育研究》《远程教育杂志》《现代教育技术》《现代远程教育》《现代远距离研究》《中国远程教育》等。上述期刊均经过严格的同行评议，是教育技术学领域和教育学领域具有代表性的学术期刊。

1.3 筛选和纳入

本研究围绕研究问题 and 研究目的制定文献的纳入与排除标准，主要考虑研究主题、研究对象、研究内容、发表时

间等方面，具体包括：（1）可获取全文；（2）时间跨度为 2014 年 1 月~2024 年 12 月；（3）研究对象为大学生，研究的主题是智慧学习空间，因此本研究的检索关键词包括：主题为“智慧学习空间”“学习空间”，关键词为“大学生 OR 成人”（4）研究包括明确的研究问题、研究方法以及研究结论。最终筛选出 22 篇分析文献。

经过严格的检索和筛选过程，确定文献的研究内容是否与研究相关，最终选取了 11 篇具有代表性的文献进行分析。这些文献涵盖了大学生智慧学习空间构建、影响机制、应用、案例分析以及未来展望等多个方面。

1.4 数据处理：文献编码

为了系统性分析样本文献，作者依据前文所提出的四个研究问题设计出本次系统性分析的编码方案（见表 1）。本研究采用 WORD 表格软件进行编码。

表1 编码方案

研究问题	编码类别	说明
问题1	特征	智慧学习空间的定义和特点
	构成要素	智慧学习空间的构成要素
问题2	应用模式	应用那些教学模式
	效果	实践成效
问题3	问题	存在的不足
问题4	趋势	进一步发展策略

2 系统性分析

2.1 大学生智慧学习空间的定义与关键特征

在物理空间层面，智能设备的配置至关重要。阳亚平指出^[5]，智能桌椅可根据学生的身体姿态和学习需求进行自适应调整，例如，桌椅高度能自动匹配学生身高，减少因坐姿不当引起的疲劳，提高学习舒适度和效率。多媒体展示设备如高清触控大屏、3D 投影仪等，能生动呈现复杂的教学内容，如在地理学科中展示 3D 地形地貌，在物理学科中模拟微观粒子运动，增强知识的直观性和趣味性。智能感知装置涵盖人体红外传感器、环境传感器等，可实时监测室内人员分布和环境参数，实现智能照明与温湿度调节，营造舒适的学习环境，同时为空间管理提供数据支持，如根据人员流动情况合理安排教室资源。

虚拟空间建设方面，祝智庭^[6]强调学习管理系统的核心地位。该系统不仅能有效管理学生的课程选修、学习进度和成绩记录，还具备智能分析功能，如通过分析学生的学习行为数据，为学生推荐个性化的学习路径和资源。在线课程平台整合了丰富多样的课程资源，包括本校优质课程、国内外知名高校公开课以及专业培训机构课程，满足学生不同层次和领域的学习需求。学术交流社区为师生提

供了开放的互动平台,学生可在此与同行交流学术见解、分享研究成果和学习经验,教师也能及时了解学生的学习困惑和需求,促进教学相长。

此外,沈书生等学者倡导将教育理论融入空间设计。依据建构主义理论,智慧学习空间创设丰富的问题情境和真实的项目任务,引导学生在解决问题和完成任务的过程中主动构建知识体系。例如,在计算机编程课程中,设置实际的软件开发项目,让学生在实践中掌握编程技能和软件工程方法,教师则在关键环节提供指导和反馈,促进学生知识的深度建构。情境认知理论的应用体现在模拟真实的工作场景和生活情境,如在医学教育中利用虚拟现实技术构建虚拟手术室和病房环境,让学生在逼真的情境中进行临床实践操作,提高学生对知识的应用能力和实践技能。

2.2 智慧学习空间的构成要素与技术支持

胡国良等^[7]在开放大学智慧学习空间的研究中提出,其包括物理空间、信息空间、社会空间和个人空间等多个维度,并以“AI+5G”等技术为支撑。在大学生智慧学习空间中,物理空间如智能化教室配备智能交互设备、可移动桌椅等,满足小组讨论、项目式学习等多样化教学活动;信息空间涵盖丰富的在线课程平台、学习管理系统等,存储海量学习资源并实现精准推送;社会空间促进师生、生生之间的交流互动与知识共享;个人空间为学生提供个性化学习环境设置与学习轨迹记录。5G 技术保障数据高速传输,AI 技术实现智能诊断与个性化推荐,如根据学生学习历史分析薄弱环节,推送针对性练习和拓展资料。

娄方园等^[8]构建的智慧学习空间模型包括虚拟空间、个人空间、物理空间、集体空间和公共应用服务等部分,由云计算、大数据、物联网等技术提供支持。云计算为空间提供强大的计算能力和存储服务,确保系统稳定运行;大数据技术分析学生学习行为数据,挖掘潜在需求和问题;物联网实现设备互联互通,如智能设备自动采集实验数据并上传分析。在大学生学习中,虚拟空间可开展虚拟实验、远程协作学习,集体空间便于班级、社团组织学习活动,公共应用服务提供资源共享、教学支持和决策评估等功能。

王焕景等^[9]基于扎根理论研究发现,高校图书馆智慧学习空间建设涉及政府引导、企业实践、学界研究、教育改革和技术进步等情境因素,以及多元服务、多元空间、氛围环境、设备设施等用户需求因素。对于大学生来说,政府政策推动高校加大对智慧学习空间建设投入,企业研发的智能设备如智能借阅设备、学习辅助工具等提升学习

效率;学界研究提供理论指导,促使空间设计更符合教育规律;教育改革促使空间适应新教学模式。学生对多元化学习空间需求强烈,如安静的自习空间、活跃的讨论空间、专业的实践操作空间等,同时期望良好的氛围环境和先进的设备设施,如舒适的桌椅、高速网络、智能展示设备等。

2.3 在高校教学中的应用模式与案例

阳亚平^[5]以福建开放大学“5G 室联网实验室”为例,展示了智慧学习空间在开放大学教学中的应用。在高校教学中,该实验室可实现跨校区、多场景的异地教学课堂同步互动,如不同校区学生可同时参与一门课程的学习,打破地域限制;教师可在云端智能备课,推送个性化教学资源,根据学生个体差异提供不同难度和类型的学习资料;课中采用视频实时交互、自然纸笔交互等智能化互动方式,增强师生、生生互动,提高学生参与度,如在艺术设计课程中,学生可通过智能设备展示作品并实时接收反馈;课后进行过程数据分析,为教师提供教学诊断和学生辅导依据,帮助教师了解学生学习情况,调整教学策略。

景玉慧等^[10]在基础教育智慧学习空间研究中提出的一些应用思路对高校也有借鉴意义,如关注学习发生的全空间,利用线上线下融合优势开展教学。在高校实践中,理论课程可采用线上自主学习与线下集中讲解相结合,学生先通过在线课程预习基础知识,课堂上教师重点讲解难点和答疑;实践课程可借助虚拟实验室和实体实验室,让学生在虚拟环境中进行模拟操作,熟悉流程后在实体实验室进行实践,提高操作技能和解决问题能力,如计算机编程、工程实验等课程。

秦长江等^[11]介绍的明尼苏达大学双城校区图书馆智慧学习空间为师生提供先进软硬件设施和一站式服务。在高校图书馆场景下,其配备的专业软件 and 多媒体设备满足学生多样化学习需求,如学生可利用视频制作软件完成课程作业展示,利用统计软件进行数据分析;一键工作室为师生录制高质量视频提供便利,可用于教学视频制作、学生项目展示等;同伴教育服务通过同行导师和同行研究顾问为学生提供学术支持,如在学术论文写作方面,同行研究顾问可指导学生选题、检索文献、构建论文框架等。

2.4 对大学生学习效果与体验的影响

阳亚平^[5]的研究通过问卷调查和课堂视频分析发现,智慧学习空间对学生学习氛围和互动参与度有积极影响,但在能力提升方面效果有待加强。在实际应用中,智慧学习空间的新颖功能和灵活布局激发了学生学习兴趣,使学生更愿意主动参与课堂互动,如小组讨论、在线问答

等活动参与频率增加;然而,由于部分学生对新技术应用不熟练或教师教学方法未充分适应空间特点,导致在提升学生专业知识深度理解和综合应用能力方面未达预期,需要进一步优化教学策略和加强技术培训。

景玉慧等^[10]认为智慧学习空间有助于提升学生学习效果,如通过精准教学和个性化学习支持,满足学生不同学习需求。在高校教学中,智慧学习空间可根据学生学习进度和能力制定个性化学习路径,为基础薄弱学生提供基础知识巩固资源,为学有余力学生推荐拓展性学习任务,提高学习效率;实时反馈机制帮助学生及时了解学习情况,调整学习策略,如在线作业提交后立即获得批改和分析建议,促进知识掌握。

部分研究还指出,智慧学习空间对学生自主学习能力和创新思维培养有重要作用。在自主学习方面,学生可自主安排学习时间和进度,利用空间资源进行自我提升,如通过在线课程自主学习专业外知识;在创新思维培养上,虚拟空间提供的创新实践环境和项目式学习机会,鼓励学生尝试新方法、新思路解决问题,如科技创新竞赛项目在智慧学习空间中开展,激发学生创新灵感。

2.5 构建与应用过程中面临的挑战与问题

阳亚平^[9]研究发现教师信息素养和教学投入影响智慧学习空间绩效发挥。在高校中,部分教师对新技术掌握不足,难以充分利用智慧学习空间功能进行教学设计和教学实施,如不熟悉智能教学平台操作、不会运用学习分析数据调整教学;部分教师受传统教学观念束缚,对新教学模式积极性不高,导致空间资源闲置或利用不充分。

胡国良等^[7]还指出智慧学习空间建设存在技术整合与应用难题,如不同系统间数据共享困难、技术兼容性问题等。在高校实践中,学校可能引入多个技术系统,但这些系统之间缺乏有效对接,造成数据孤岛,如学习管理系统与图书馆资源系统无法共享学生学习数据,影响个性化服务提供;一些智能设备在不同软件环境下出现兼容性问题,影响正常使用,增加维护成本和教学困扰。

一些文献还提到资金投入、空间规划与管理等方面的问题。在资金方面,智慧学习空间建设和维护需要大量资金,包括硬件设备更新、软件系统升级、人员培训等,部分高校资金有限,难以持续支持空间发展;在空间规划上,一些高校未充分考虑学生需求和教学实际,空间布局不合理,功能区域划分不清晰,例如讨论区设置在嘈杂环境或设备配备不足,影响学生使用体验;在管理方面,缺乏完善的管理制度和专业人员,导致空间使用效率低下,设备

维护不及时等问题。

2.6 未来发展趋势与策略建议

随着人工智能、大数据、5G 等技术不断发展,智慧学习空间将更加智能化、个性化和沉浸式。未来,AI 技术将实现更精准的学习预测和智能辅导,如根据学生情绪、学习行为实时调整教学策略;大数据深度挖掘学生学习偏好和潜在需求,提供超个性化学习体验;5G 支持下的虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术将打造高度沉浸式学习环境,如在历史、地理等课程中让学生身临其境地感受知识场景,增强学习效果。

为促进智慧学习空间发展,应加强教师培训,提升教师信息素养和教学能力,使其适应新教学环境和教学模式,如开展定期的技术应用培训和教学方法研讨活动;优化空间设计与技术整合,确保系统兼容性和数据流畅性,建立统一的数据标准和接口,促进不同系统协同工作;加大资金投入与政策支持,政府和学校应重视智慧学习空间建设,设立专项基金,鼓励社会力量参与,推动空间可持续发展;注重用户体验与需求反馈,持续改进空间功能和服务,通过学生和教师反馈及时调整空间布局、更新资源和优化功能,提高满意度。

3 结语

通过对相关文献的系统性综述,本研究全面梳理了大学生智慧学习空间的构建、应用与发展现状。在构建方面,明确了其关键特征包括智慧性、个性化、自适应等,构成要素涵盖物理、信息、社会和个人空间等多个维度,并依赖于多种先进技术支持。在应用过程中,出现了多种创新模式,如线上线下融合教学、跨校区互动教学、图书馆一站式服务支持等,对学生学习氛围、互动参与度和部分学习效果有积极影响,但也面临教师信息素养、技术整合、资金投入等诸多挑战。

未来,应重点关注以下几个方面以推动大学生智慧学习空间的发展:一是持续加强教师专业发展,通过培训和激励措施提升教师在智慧教学环境下的能力;二是深化技术融合与创新应用,充分发挥新兴技术优势,优化学习空间功能;三是完善资金投入与管理机制,保障智慧学习空间建设与运营的可持续性;四是强化以学生为中心的设计理念,根据学生需求和反馈不断优化空间体验。通过这些策略的实施,有望进一步提升智慧学习空间在高校教育中的作用,促进大学生学习质量与创新能力的全面提升,为高等教育信息化发展注入新活力,推动教育现代化进程。

参考文献:

- [1] 许亚锋, 尹晗, 张际平. 学习空间: 概念内涵、研究现状与实践进展[J]. 现代远程教育研究, 2015,(03):82-94+112.
- [2] 吴南中, 夏海鹰, 张沛东. 成人智慧学习空间: 内涵、特征与构建[J]. 现代远程教育研究, 2020,32(05):70-76+85.
- [3] Rudnicka, A., Owen, C. (2012). An Introduction to Systematic Reviews and Meta-Analyses in Health Care[J]. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 32(3):174-183.
- [4] 李新, 李艳燕. 基于系统性文献综述的国外学习投入实证研究分析[J]. 现代远程教育研究, 2021,33(02):73-83+95.
- [5] 阳亚平, 丁革民, 陈展虹. 开放大学智慧学习空间设计与实践探索[J]. 中国远程教育, 2021,(09):39-48.
- [6] 祝智庭. 智慧教育新发展: 从翻转课堂到智慧课堂及智慧学习空间[J]. 开放教育研究, 2016,22(01):18-26+49.
- [7] 胡国良, 黄美初. “5G+AI” 视域下智慧学习空间的构建研究——基于开放大学的实践探索[J]. 远程教育杂志, 2020,38(03):95-104.
- [8] 娄方园, 高振, 王书瑶等. 5G 支持的智慧学习空间: 内涵、构建与发展[J]. 成人教育, 2022,42(06):46-51.
- [9] 王焕景, 马广月, 郭顺利. 高校图书馆智慧学习空间建设的影响因素及关联路径——一项基于扎根理论的探索性研究[J]. 图书馆学研究, 2023,(10):13-26.
- [10] 景玉慧, 沈书生. 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[J]. 电化教育研究, 2019,40(02):77-86.
- [11] 秦长江, 杜正辉. 明尼苏达大学双城校区图书馆新型学习空间服务及实践[J]. 图书馆学研究, 2021,(11):91-95.