

Study on Optimization Strategy of Smart Classroom

Wenyao Shen, Liting Zeng

School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong
Email: 870650041@qq.com

Received: May 8th, 2020; accepted: May 21st, 2020; published: May 28th, 2020

Abstract

In recent years, the research field of wisdom education has attracted more and more attention from the society, the sensor technology, artificial intelligence, Internet of things, cloud computing and other kinds of new technology of the rapid development of information age, university classroom wisdom construction around the informationization and modernization direction, making every learner can obtain personal cognitive learning support services, to promote the teaching structural transformation [1]. Many colleges and universities actively respond to the call of national education informatization construction, but the digital learning environment does not change the teacher-arranged teaching form. Only the use of modern information technology such as multimedia equipment for teaching of classroom teaching, has not achieved the reform of the traditional teaching environment, and wisdom classroom as the informationization teaching application place does not give full play to the effective action. On the basis of summarizing the research experience of senior authorities in various colleges and universities and the theory of authority in the field, this study proposes an optimization scheme for the use of smart classroom, in order to provide some ideas and suggestions for the application of smart classroom in colleges and universities.

Keywords

Smart Teaching, Smart Classroom, Optimization Strategy

智慧教室的优化策略研究

沈雯瑶, 曾丽婷

华南师范大学, 教育信息技术学院, 广东 广州
Email: 870650041@qq.com

收稿日期: 2020年5月8日; 录用日期: 2020年5月21日; 发布日期: 2020年5月28日

摘要

近年来, 智慧教育研究领域逐渐受到社会关注, 在传感技术、物联网、人工智能、云计算等各类新技术的高速发展的信息时代, 高校智慧教室建设围绕着信息化与现代化的方向迈进, 使得每个学习者都能获得符合个人认知的学习支持服务, 促进教学结构化转型[1]。众多高校都在积极响应国家教育信息化建设的号召, 但是数字化学习的环境并没有改变高校教师包办教学的形式, 只是仅仅利用多媒体等现代信息技术设备进行讲授式的课堂教学, 并未实现对于传统教学环境的改革, 智慧教室作为信息化教学应用场所具有的有效作用未能得以充分发挥。本研究在参考总结各高校权威前辈的研究经验和界内权威理论的基础上, 提出智慧教室使用的优化策略, 以期为高校在智慧教室的应用提供一些思路及建议。

关键词

智慧教学, 智慧教室, 优化策略

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 智慧教室的研究现状

1.1. 智慧教室的概念

智慧教室的构建作为智慧校园建设至关重要的一部分, 促进了高校对于教学质量的提升与教学环境的改善, 是教育信息化与现代化发展到一定程度的内在诉求。智慧教室严格来说应该是物理环境、课堂、学习环境三者的衍生物, 这是研究者们基本认同的观点。而对于智慧教室概念的界定目前学界尚未形成统一的界定, 现有的研究大多数从技术角度与理论方面进行讨论, 从切入点与关注点来看, 不同的学者对智慧教室的研究存在一定差异。关于智慧教室的概念模型, 国内采用较多的是黄荣怀教授等提出的“SMART”模型, 该模型针对智慧教室的智慧性, 从五个方面进行阐述说明: 内容呈现(Showing)、环境管理(Manageable)、资源获取(Accessible)、即时互动(Real-time Interactive)和情境感知(Testing)——该模型较全面地概括了智慧教室的特征[2]。

1.2. 智慧教室的建设现状

智慧教室的概念虽然没有统一表述, 但涉及的要素却是相似的, 如教师、学生、学习资源、技术设备等等, 因而智慧教室的构建就是探讨如何将这些要素有效统一结合。目前, 发达国家在智慧教室的建设较为领先, 各高校注重借助高度智能化技术与设施进行物理环境的建构, 同时对于师生在智慧教室间运用信息技术进行教与学活动的的能力进行着重培育, 努力实现人机协同[3]。如“技术支持的主动学习”就是美国麻省理工学院所提出的结合教室与实验室的智慧课堂模式, 将网络教学系统、3D 视觉仿真图形、实验动态仿真、个人实时回馈系统等融入教学环境当中, 营造了高度互动性的学习氛围, 促进学生进行协作交流与动手实践, 充分体现出智慧教室作为教育信息化产物所发挥的重要作用[1]。

而近几年, 国内高校也致力于加快智慧教室的实际构建步伐, 许多功能完善独具特色的智慧教室已经投入使用, 如华中师范大学的智慧教室建设, 采用课堂教学智能交互系统、课堂场景自动生成系统、学习行为数据采集和分析系统、多样化空间设计、非正式学习空间等, 从三位一体的概念体现了“物理

空间 + 资源空间 + 社区空间”的融合[4]。同时以“SMART”模型作为理论支持,着重强调在智慧教室支持下,课堂教学设计应该充分考虑基于信息化教学下教育内容、手段、方法等的革新与重塑,以适应信息化环境下所提出的翻转课堂和研究型教学活动的开展。从高校现有的智慧教室建设与应用情况来看,其对信息化时代下教学活动的开展起到一定积极作用,但是随着越来越多智慧教室的建设与投入,其是否能真正从技术到实践上发挥“智慧”的作用及逐渐暴露出的一些问题,需要进一步的研究与思考。

1.3. 智慧教室的研究现状

随着智慧教室在实际教学中的不断建设与投入,国内外学者对智慧教室的研究也正逐步开展,通过交叉融合的研究视角从基本概念界定、智能化技术设计、技术与教学深度融合等三个层次剖析智慧教室的发展现状,为信息化教学提供了一定的理论与实践支持[5]。作为教育信息化建设发展的产物,不少学者通过实验研究得出智慧教室下促进教学模式与教学策略的革新发展的研究结论,如吕恋生采用准实验研究方法,通过整合 Web2.0 的社交平台与翻转教学,从流畅性、灵活性以及独特性三个层面对创造力进行分析,结果表明在智慧教室支持下的翻转教学中,学生创新能力与学习创造力在融合信息化的学习技术和教学策略的有效转变下有所提升。与此同时,现阶段依托于智慧教室下的智慧课堂教学受传统教学模式影响较深,在一定程度上仅借助多媒体设备进行教学手段的替换,并未打破传统的课堂结构方式,使得智慧教室的信息化辅助教学作用未能很好地显现。部分学者在实践研究中提出了智慧教室目前存在的问题并加以分析,如贺占魁、黄涛认为智慧教室最显著的特点就是充分利用先进的信息技术,强调高度的交互性和人性化的设计,以此带动教学模式的变革与创新。目前智慧教室的建设虽然取得了一定成效,但也存在着如便捷性不足、融合度不高、稳定性不强、智慧性不够等问题[1]。曹丽鑫借助可视化分析认为,教师作为教学活动的引导者,应当具备充沛的信息技术知识与技能,提升信息技术素养;而作为知识的接收者,学生也要增强运用信息技术解决学习问题的能力,师生双方共同顺应教学模式的转变,从而提高智慧教室的课堂教学效率。同时应明确传统教室环境下教学模式与方法与新型智慧教室支持下所存在的区别与差异,才能更好地促进教学的开展,充分发挥智慧教室的应用价值[6]。

2. 高校智慧教室建设所存在的问题

智慧教室概念的提出与教育信息化建设步伐的加快和教育教学理论研究水平的提升密切相关,两者分别从技术方面和理论方面为智慧教室的研究构建提供支撑。国内智慧教室的权威研究者黄荣怀教授曾经提出,我国目前对于智慧教室的研究仍然处于初级探索阶段,对理论的探讨较多。相关的教学改革仍然只停留在“表演”形式上,且当前智慧教室的应用仍然侧重于低阶认知目标的培养,对于“分析、评价、创造”的培养仍然有所欠缺。由此可看出,高校智慧教室在建设推行的过程中仍存在着不少问题值得探讨和改进,本文将从以下三个角度,对智慧教室存在较为显著的问题进行讨论与分析。

2.1. 智慧教室建设中的技术闲置与技术堆砌

技术与人的和谐交互,是达成智慧教室的应用目的中是重要的一环,它可以决定智慧教室的存在是智慧学习研究的一大进步,还是仅仅作为新一代多媒体网络教室的衍生。前者说明智慧教室对多媒体网络教学系统中技术的构建恰到好处——正如唐艳对智慧学习环境的内涵的解释,智慧教室应该是能充分体现技术与人和和谐交互的智慧学习空间;后者则相反,体现了高校智慧教室课堂中较为常见的“技术闲置”与“技术堆叠”的现象。

“技术闲置”中的“技术”通常指智慧教室多媒体网络教学系统中的电子白板等技术设备。正如黄荣怀教授曾经提到,在实际应用中,智慧教室物理环境的配备和控制往往难以满足学生探究的需要[2],

这些技术设备作为信息化教育辅助工具的作用往往被忽视,如电子白板往往仅作为教师广播投屏演示的工具,与普通的投影机的作用相差无几。“技术堆砌”中的“技术”则是指智慧教室的课堂中提供的多媒体呈现内容。这些内容的呈现方式通常是线性的,包括图片、视频、音频、演示课件等学习资源,学生只能在教师既定安排的顺序下通过投屏进行观看。这样的课堂进行方式将导致两种情况,一方面教师提供的内容形式多样而杂乱,学生对过目的知识难以进行有序建构;另一方面线性呈现的课堂内容一晃而过,学生无法抓住重点知识并进行强调巩固。

2.2. 研究型教学活动的进行与智慧教室的应用脱节

对传统教学模式改革以及智慧教育的追求,使得探究式教学模式在高校智慧教室的课堂中越来越普遍。然而,智慧教室的“智慧性”并非结合了非传统型教学模式便能得到充分体现。智慧教室的“智慧性”涉及教学的内容、环境、资源、互动以及情境,其中的互动环节作为教学过程中师生之间与学生自我的教学反馈来说至关重要,同时,即时互动也是探究式教学的关键环节之一。而在目前的实际应用中,智慧教室的功能对探究式教学中即时互动的贡献微乎其微。例如,在英国,强调基于技术过程的课堂中,交互式电子白板等教学工具的应用普及率很高,但教师过多关注技术本身而非学习者的学习反馈;而在国内,学生个人学习终端等教学工具缺乏,学生规模过大以及网络接入不便利,学生技术操作能力存在明显差异甚至是教师对基于小组的协作学习认知不足等等[2]——这两种截然不同的研究型教学活动的进行与智慧教室的应用脱节的极端情况,都导致教师无法及时掌握学生的学习情况,从而难以调整课堂的教学进度,选择恰当的教学节奏,使得研究型课堂未能发挥出比传统讲授型课堂更激发学生潜能的作用。

2.3. 个性化个人学习支持服务与智慧教室数据收集应用脱节

在传统的课堂教学模式中,受限于教学技术与大班制下学生的规模人数,教师对于每一个学生的学习数据通常难以全面收集、进行分析以及逐一反馈,也因此学生的个体发展方向往往无法得到明确的指引,不利于个性化道路的规划。而在大数据时代背景下,智慧教室的存在为这一问题提供了解决思路。早期的大数据应用研究中,美国最先在课堂活动中收集学生的相关数据进行建构学习预警机制。在之后的智慧教育研究中,我国致力于在精准数据分析的基础上,通过大数据智能分析平台为个性化教学环节提供有效参考,提供了多种收集教学数据的高效工具途径[7]。但目前,各高校智慧教室配置的大数据智能分析平台资源使用效率低,效果不明显,且信息获取方式单一、集中管理难度大,难以形成系统高效的应用模式[8]——换言之,由于各高校的平台获取的学生数据不够全面,同时因为缺乏区域化的教学联系与参考,对学生个性化个人学习支持服务的支撑效果不明显。

3. 应对高校智慧教室建设问题的优化策略

3.1. 技术与应用有效结合,将“智慧”融入教学

面对技术闲置与技术堆砌问题,智慧教室的构建应该以实际应用需求角度出发,充分发挥技术设备作为信息化教育辅助工具的作用,促进教学参与者的有效利用。一方面,在物理设备的建设上应该强调设备的交互性,充分考虑人机、师生、人与环境之间的全向交互,促进“物”的智能与“人”的交流[9]。智慧教育产品的设计并不能仅着力于设备的智能化及输出高级软件功能,而应注重教学参与者的体验与感受,方便用户操作,以避免因过度开发及操作复杂使用困难所造成的智慧软件或智能设备被搁置的现象。同时应加强对线上互动教学系统的建设,通过基于泛在网络的在线互动教学系统,使得传统教学课堂与在线教学进行有机整合,以摆脱仅以多媒体教室的模式方法进行教学授课,忽略智慧教室的“智慧”所在。另一方面,智慧教室的引入为教师提供更适合教学探究与尝试的硬件设施与配套的软件服务,因

此作为教学活动主要实施者, 教师应充分认识如何运用智慧教室辅助人才培养教学活动的开展, 促进教学模式与教学方法的创新研究与实践[10]。同时也应根据实际课堂需要选择恰当的内容呈现方式, 引导学生利用信息化手段探索新知, 避免造成信息冗杂不利于知识的理解与阐释。高校在教学管理过程中, 应加强教师信息素养的培训与实践, 提高教师对于智慧教室信息化手段与资源的应用能力, 科学地设计教学活动, 促进教学质量的提升。

3.2. 依托空间建设及课堂模式转变促进教学研讨

大学课堂强调以教学问题为导向, 通过师生与生生之间互动探讨等方式, 使学生能够融入课堂教学环节与各类教学活动, 摆脱单纯听讲的传统学习方式, 对于教学活动中提出的问题能够进行讨论与思考, 在解决的过程中获取知识与技能, 培养学科核心学习能力, 在开放性的学习氛围下培养学生创新思维能力与课程实践能力。智慧教室空间的物理灵活性需要讨论式研究式教学提供基础环境, 一方面需建设可动态组合的座位为学习者提供多种类型的动态分组互动方式, 搭建基于移动手机终端的线上教学平台, 以便于将教学工具由传统的白板屏幕向个人终端与教室设备相结合转变, 使学习者能充分融入到教学研讨活动中, 基于室内开放性的空间环境进行线上线下共同研讨, 有助于提升学生课堂积极性, 在研讨中促进思维碰撞[11]。另一方面教师需要在教学设计与教学模式的选定中注重小组协作与问题探讨等教学活动的开展, 借助线上学习平台与学生进行积极的沟通与互动, 扩展教学范围, 同时立足与智慧教学的大数据技术, 结合学生在实际研讨活动中的过程与成果展现, 进行及时的学情分析与学习诊断, 并针对具体问题给予学生适当的学习反馈以促进教学效果的提升, 这就要求智慧教室的建设需要注重数据采集功能的设计, 建立基于智能感知技术的大数据分析系统, 以促进教学策略的提升。

3.3. 大数据下提升学生个性化学习支持

作为信息化教学的产物, 智慧教室不仅为教学提供了硬软件的教学设备支撑, 同时借助大数据智能化管理系统, 对教与学的行为过程进行数据记录与追踪。面对各高校平台获取学生数据不全面的情况, 在智慧教室建设初期可建设“智慧眼”等智能设备, 借助人脸识别、体态识别等功能对学生的出勤状况、课堂表现针对性地获取学生在课堂全过程的学习数据, 通过实时上传个人终端线上学习平台的测试与问题的反馈数据[12]。在课前、课中、课后通过全方位、无感知、即时的教学过程数据分析形成学生的个性化学习档案, 为学生个性化个人学习支持服务提供有力支撑。实时的数据追踪也有利于辅助教学管理者做出科学的决策, 促进教师改进教学方式因材施教, 关注学生个体学习差异, 针对学生不同的学习情况反馈进行教学设计与活动的改进。与此同时, 可依靠云计算技术建立云计算中心, 搭建基于区域视野的公共平台云, 对相关的教学资源进行云端共享, 使学习者可以不依赖个某一终端进行资源访问与学习, 同时高校可上传实时精准的学情信息与区域化教学进行联系与参考, 提高全面化的数据对个性化学习支持服务的作用[11]。

参考文献

- [1] 贺占魁, 黄涛. 高校智慧教室的建设理念、模式与应用展望——以华中师范大学为例[J]. 现代教育技术, 2018, 28(11): 54-60.
- [2] 黄荣怀, 胡永斌, 杨俊锋, 肖广德. 智慧教室的概念及特征[J]. 开放教育研究, 2012, 18(2): 22-27.
- [3] 吕恋生, 杨再明, 张凯. 高校研讨型智慧教室的构建与应用[J]. 中国教育信息化, 2019(21): 69-72.
- [4] 张屹, 郝琪, 陈蓓蕾, 于海恩, 范福兰, 陈珍. 智慧教室环境下大学生课堂学习投入度及影响因素研究——以“教育技术学研究方法课”为例[J]. 中国电化教育, 2019(1): 106-115.
- [5] 姜丛雯, 傅树京. 我国智慧课堂研究现状述评[J]. 教学与管理, 2020(6): 1-4.

-
- [6] 曹丽鑫. 智慧教室的现状分析及发展趋势——基于 CiteSpace 的可视化分析[J]. 林区教学, 2019(8): 96-98.
- [7] 颜琳. 大数据时代智慧教室系统构建[J]. 中国教育技术装备, 2018(8): 18-20.
- [8] 许利飞. 大数据环境下智慧课堂教学模式的设计与应用[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北师范大学, 2018.
- [9] 张亚珍, 张宝辉, 韩云霞. 国内外智慧教室研究评论及展望[J]. 开放教育研究, 2014, 20(1): 81-91.
- [10] 蒋立兵, 毛齐明, 万真, 沈欢. 智慧教室促进高校课堂教学变革的绩效研究——基于课堂教学行为的分析[J]. 中国电化教育, 2018(6): 52-58.
- [11] 赵劲松, 胡蝶, 谢玉娣, 王亚娟, 唐浩如, 郑兰荣. 智慧教室建设及研究进展[J]. 教育现代化, 2019, 6(34): 96-98.
- [12] 张海霞, 陶红娜. 高校智慧教室建设探讨[J]. 智库时代, 2019(51): 101-103+105.