

面向数字一代学习者的 智慧教室设计与评价

杨俊锋 著



非外借

中国社会科学出版社

面向数字一代学习者的 智慧教室设计与评价

杨俊锋 著



中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

面向数字一代学习者的智慧教室设计与评价 / 杨俊锋著. —北京:
中国社会科学出版社, 2017. 10

ISBN 978 - 7 - 5203 - 0823 - 6

I. ①面… II. ①杨… III. ①教育工作—信息化—研究 IV. ①G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 194253 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 王 琪
责任校对 胡新芳
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2017 年 10 月第 1 版
印 次 2017 年 10 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 13.5
插 页 2
字 数 181 千字
定 价 58.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话:010 - 84083683
版权所有 侵权必究

序

随着技术与教育的日益融合，学习空间的建设逐渐成了一个热门的研究议题和实践领域。所谓学习空间就是指整个学校的学习环境，既包括物理的环境也包括虚拟的环境，既包括正式的环境也包括非正式的环境。学习空间是学生日常学习的场所，是学习活动和教学活动赖以发生的条件。研究表明，良好有序的学习空间能够促进教学改革和学习效率的提升，有利于培养学生的新技能。

教室是正式学习空间的最重要组成部分，是课内学习的主要场所。目前多数教室仍采用“秧苗式”的座位布局，一定程度上阻碍了教师采用灵活多样的教学方式；固定在讲台上的多媒体控制台，限制了教师的活动范围，很大程度上阻碍了教师的教学灵活性和与学生的交互；学生反映“计算机+投影”的教学不仅没有促进学习，反而增加了认知负荷，加重了课堂学习负担。

有专家指出，由于当今的学习者是在网络和技术环境中成长起来的一代，他们的生活方式、思维方式和喜欢的学习方式已经和上一代有很大不同，他们喜欢使用技术进行学习，喜欢在与他人合作的过程中学习，重视在体验的过程中学习，偏好结构化和连接式的学习。反观当前课堂的教学模式和学习方式，虽然新课程改革一直倡导以自主、探究和合作为特征的新型学习方式，但是学生实际的课

堂学习方式仍以被动接受为主。鉴于此,本书首先分析了新一代学习者的特征,以理解学习者偏好的学习方式,并根据其学习偏好,结合技术和教学法的最新发展,提出技术促进学习的课堂环境评测指标,在此基础上提出课堂环境优化的方案并开展实验研究。通过文献分析法、调查法、访谈法和课堂观察法,对以下三个方面进行了深入研究。

第一,在文献研究的基础上,厘清国外关于新一代学习者的研究脉络,分析新一代学习者偏好的学习方式;并通过大规模调查和焦点小组访谈的方式,系统分析当代学习者偏好的学习方式与当前课堂提供的学习方式之间的差异,指出新型学习方式在学习材料、内容序列、教学法、师生角色、评价方式和学习结果等方面的特征。

第二,根据新一代学习者偏好的学习方式,综合考察课堂物理环境和课堂社会心理环境的组成要素,并根据大规模的调查结果和专家指导,甄别技术促进学习的课堂环境评测要素,形成技术促进学习的课堂环境评测指标。根据指标编制量表,并对 SDFZ 学校的课堂环境开展调查,在验证量表信度和效度的同时,根据问卷调查的结果,有针对性地提出课堂环境优化的方案。本书还提出了设计学生课堂学习体验的几条原则,以及三种典型的技术促进学习的课堂环境 (Technology Enhanced Learning Classroom, TELC)。

第三,选择 HPL 学校作为实验学校,根据支持协作学习的“强交互”型 TELC 课堂的相关指标,为课堂物理环境配置无线网络、数字设备和双屏投影等技术设备,为任课教师提供教学法和技术融合的指导。使用技术促进学习的课堂环境评测量表对 TELC 课堂、传统课堂进行评测,分析学生对课堂物理环境的感知和课堂社会心理环境感知的差异;同时基于对课堂视频的观察,利用课堂行为编码工具,对 TELC 课堂、传统课堂的教学行为和学习行为进行

比较。综合两种研究方法，得出课堂环境的配置对提升学习体验和改变课堂学习行为的作用，指出课堂物理环境和社会心理环境提升的途径。

著者，于杭州

2017 年 7 月 28 日

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 研究背景	(1)
第二节 问题提出	(4)
一 课堂环境面临的困境	(4)
二 当前课堂学习方式的挑战	(6)
三 技术的发展和工具的进步	(8)
第三节 研究目标与意义	(10)
一 研究目标	(10)
二 研究意义	(10)
第四节 研究过程	(11)
第五节 研究方法	(13)
第六节 核心概念界定	(14)
一 课堂环境	(14)
二 数字一代学习者	(17)
三 学习方式	(19)
第二章 相关研究述评	(21)
第一节 学习空间的相关研究	(21)
一 学习空间的设计	(22)

二	学习空间的评估	(28)
三	小结	(30)
第二节	智慧教室的相关研究	(34)
一	技术丰富的教室案例	(35)
二	未来教室	(42)
三	小结	(48)
第三节	课堂环境的研究方法	(49)
一	课堂观察法	(53)
二	课堂环境量表	(58)
三	小结	(62)
第三章	数字一代学习者偏好的学习方式研究	(64)
第一节	数字一代学习者	(64)
一	相关术语溯源	(64)
二	数字一代学习者的争论	(68)
三	相关实证研究	(72)
第二节	中小学生学习方式的抽样调查	(75)
一	研究方法	(76)
二	研究工具	(77)
三	问卷数据分析	(79)
四	DL 和 nDL 比较分析	(86)
第三节	总结与讨论	(91)
一	数字一代学习者的研究需要宏观和微观并重	(91)
二	当代北京市中小学生的学习方式呈多元化趋势	(93)
三	数字学习者呼唤新型学习方式	(95)
第四章	技术促进学习的课堂环境评测	(99)

第一节 课堂环境要素分析	(99)
一 课堂物理环境	(101)
二 课堂社会心理环境	(119)
三 小结	(122)
第二节 课堂环境评测量表	(125)
一 量表编制过程	(125)
二 量表信效度分析	(126)
三 调查结果分析与讨论	(129)
第三节 面向数字一代学习者的课堂环境优化	(135)
一 设计学生的学习体验	(135)
二 课堂环境优化方案	(138)
 第五章 TELC 和 TC 课堂环境的对比实验	(143)
第一节 相关研究分析	(143)
一 TRC 项目	(143)
二 课堂观察和行为编码	(147)
第二节 研究设计	(152)
一 研究目的	(152)
二 参与对象和实验过程	(154)
三 研究工具	(158)
四 数据收集	(159)
第三节 结果分析	(160)
一 学生对物理环境的感知	(160)
二 学生对社会心理环境的感知	(163)
三 学生学习行为	(167)
四 教师教学行为	(170)
第四节 总结与讨论	(171)

一	课堂物理环境配置	(171)
二	社会心理环境改善	(173)
第六章	研究总结	(175)
第一节	研究成果及结论	(175)
第二节	研究的创新之处	(177)
第三节	不足之处及后续研究	(178)
附 录		(179)
附录 1	学习方式调查问卷（节选）	(179)
附录 2	课堂物理环境调查问卷（节选）	(181)
附录 3	课堂环境评测量表	(184)
参考文献		(188)
后 记		(200)

图目录

图 1—1	研究过程示意图	(12)
图 2—1	PST (Pedagogy-Space-Technology) 框架	(26)
图 2—2	21 世纪学习空间设计框架	(27)
图 2—3	明尼苏达大学的活动学习教室 (左) 和普通 教室 (右)	(29)
图 2—4	ACOT ² 六大设计原则	(40)
图 2—5	SAIL 智慧空间模拟图	(44)
图 2—6	ICOT 课堂观察工具 V3.1	(55)
图 3—1	研究过程	(76)
图 3—2	学习方式转变与养成问卷结构	(78)
图 3—3	学生偏好的学习方式的年级比较	(81)
图 3—4	课外知识的主要来源	(87)
图 3—5	喜欢的学习方式	(88)
图 3—6	每周参加课外辅导班的频率	(89)
图 4—1	SMART 模型	(103)
图 4—2	研究思路	(114)
图 4—3	课堂物理环境 SMATE 模型	(119)
图 4—4	课堂社会心理环境要素	(121)
图 4—5	因子载荷分析结果	(128)

图 4—6	教学楼整体印象和楼内走廊	(129)
图 4—7	教学楼内的学生作品墙及教室旁边的班级文化 板报	(129)
图 4—8	教室平面结构及实拍照片	(130)
图 4—9	课堂物理环境现状雷达图	(139)
图 4—10	课堂心理环境现状雷达图	(139)
图 5—1	TRC 改变的理论	(146)
图 5—2	研究框架	(153)
图 5—3	教学流程对比	(157)
图 5—4	TC 课堂现场（左）和 TELC 课堂现场（右）	(158)

表目录

表 2—1	教学活动和 Learning 空间	(25)
表 2—2	深度学习的原则	(36)
表 2—3	普通教室、多媒体教室和未来教室	(46)
表 2—4	教师角色和学习活动分类	(57)
表 2—5	常用课堂环境量表	(59)
表 2—6	技术支持的课堂环境量表	(61)
表 3—1	数字学习者偏好的与 K-12 课堂提供的学习方式之 差异比较	(90)
表 3—2	传统与新型学习方式比较	(96)
表 4—1	CPEQ 的各维度	(107)
表 4—2	样本的人口统计学资料	(107)
表 4—3	课堂交互维度数据统计	(112)
表 4—4	筛选规则	(114)
表 4—5	样本的人口统计学资料	(115)
表 4—6	课堂环境评测指标初稿 (CEEI)	(123)
表 4—7	课堂环境评测量表 (CEES) 的结构	(126)
表 4—8	评测量表各维度的 Cronbach's Alpha 值	(127)
表 4—9	拟合度指数	(129)
表 4—10	课堂物理环境和社会心理环境的多元回归	

结果	(134)
表 4—11 数字一代学习者与课堂环境设计	(136)
表 4—12 TELC 的三种类型	(141)
表 4—13 传统学习方式和新型学习方式	(142)
表 5—1 Flanders 口语互动类别	(147)
表 5—2 师生口语互动行为比率计算公式与常模	(149)
表 5—3 课堂教学实施行为分类表	(150)
表 5—4 课堂行为编码工具	(151)
表 5—5 实验设计	(154)
表 5—6 课程录制详情	(157)
表 5—7 课堂视频编码的记录格式	(160)
表 5—8 内容呈现维度比较	(161)
表 5—9 资源获取维度比较	(162)
表 5—10 技术增强维度比较	(163)
表 5—11 学生参与维度比较	(164)
表 5—12 课堂探究维度比较	(165)
表 5—13 任务取向维度比较	(166)
表 5—14 合作学习维度比较	(167)
表 5—15 学生学习行为比较	(168)
表 5—16 合作学习行为比较	(169)
表 5—17 个体学习行为比较	(169)
表 5—18 教学行为比较	(170)

第一章

绪 论

第一节 研究背景

2012年3月,我国教育部发布了《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》,^①指出我国教育信息化已经取得显著进展,信息化基础设施体系初步形成,数字教育资源不断丰富,信息化教学的应用不断拓展和深入;提出了要力争通过十年的时间,使我国教育信息化从初步应用整合阶段进入全面融入创新阶段。

2012年2月,美国教育部委托SRI国际教育技术中心发布了《International Experiences with Technology in Education》的研究报告,^②调查了澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、智利、丹麦、英国、爱沙尼亚、芬兰、法国、中国香港地区、冰岛、以色列、日本、荷兰、新西兰、挪威、葡萄牙、新加坡、韩国和瑞典共21个国家及地区的教育信息化发展状况。研究发现,大部分参与国家都

① 教育部:《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》,2012年03月13日(<http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/133322.html>)。

② U. S. Department of Education, “International Experiences with Technology in Education”, July 12, 2012 (http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/single-view/news/international_experiences_with_technology_in_education/#.UkGKMSrEeeA)。

提出国家级 (National-level) 的方案, 计划将技术融入中小学教育。

综合我国和世界各国制订的教育信息化发展计划, 我们发现在新的历史阶段, 教育信息化的发展将逐步从宏观建设走向微观建设, 从规模建设走向内涵发展。^①

我国教育信息化始于计算机学科教学, 20 世纪 80 年代后期的计算机辅助教学开始起步, 以基础设施为中心的教育信息化建设在 90 年代后期蓬勃发展, 2005 年以后教育信息化建设呈现出以应用能力为中心的特征。^② 截至 2008 年, 我国中小学校平均有计算机 37.2 台, 师机比为 3 : 1, 生机比为 19 : 1, 联网率达 54.3%。截至 2008 年, 67% 的中小学设置了信息技术课, 每年有 1 亿多中小学生在接受信息技术的教育, 约 69% 的在校中小学生学习信息技术课; 信息技术课专任教师占专任教师总数的 4.5%, 一所学校平均有 1.5 名信息技术课教师。^③

我们已经开展的基础设施建设、资源建设和能力建设为信息技术与教育的全面融合创新奠定了良好的基础; 然而要实现现代信息技术与教育的全面深度融合, 微观的建设应该受到更多的关注, 其中课堂环境的建设以及课堂信息化教学的研究是微观建设的其中一个方面。王春华等指出教育信息化的落脚点和突破口应该是课堂, 课堂教学信息化应该成为衡量教育信息化成败的重要指标。^④

2010 年 10 月, 英国学习技术联合会 ALT (Association for Learning Technology) 向英国政府部门提交了关于技术促进学习的报告,

① 黄荣怀、杨俊锋、胡永斌:《从数字学习环境到智慧学习环境——学习环境的变革与趋势》,《开放教育研究》2012 年第 1 期。

② 黄荣怀:《基础教育信息化的核心价值: 创新与变革》,《中国教育信息化》2008 年第 20 期。

③ 祝智庭:《中国教育信息化十年》,《中国电化教育》2011 年第 1 期。

④ 王春华:《以交互式电子白板技术实现课堂教学信息化》,《山东师范大学学报》(自然科学版) 2006 年第 1 期。

试图解答政府部门关于数字化学习的疑问。^① 报告指出“尽管有关技术有效性的研究依然是数字化学习研究的重要方向，但在很多发达国家和地区有一个明显的研究趋势，即构建一个能够支持多种教学法和灵活学习方式的技术丰富的学习环境，并在这种环境中研究特定的学习方法或教学方法的有效性”。报告用很大的篇幅描述了学习空间（Learning Space）的相关研究和实践，并指出学习空间将是未来数字化学习的一个研究重点，教室空间是学习空间的重要组成部分。

课堂是学生在学校开展正式学习的主要场所。一个人从小学、初中、高中到大学毕业，绝大部分的学习时间是在课堂上度过的。Jackson（1968）在其经典著作《课堂生活》中指出，学生从入学到小学毕业大约有七千个小时在课堂中生活，Rutter 等（1979）的《一万五千小时》指出这或许更多。^② 据不完全统计，一个人正式学习的时间有 80% 是在学校度过的，而在学校学习中有 80% 的时间是在课堂学习中度过的。学生的知识、能力、态度和价值观，或者说学生的综合素质与课堂教学有很大关系。因此课堂和课堂教学一直是教育学研究的一个重要内容，并逐渐成为教育学研究的一个重要对象；^③ 课堂的要素包括教师、学生、知识和环境，我们可以这么描述一个课堂中发生的行为，即教师在课堂环境中引导学生完成由教师设计的学习任务；课堂环境能为教师和学生提供需要的资源，让学生在一个舒适的环境中获得愉快的学习体验，学到有用的知识。课堂是教师的教学活动和学生的学习活动发生的主要场所，

① Association for Learning Technology, “Technology in Learning: A Response to some Questions from the Department of Business Innovation and Skills”, May 25, 2012 (http://repository.alt.ac.uk/839/2/ALT_TEL_evidence_document_for_BIS_low-res.pdf) .

② 丁锐、黄毅英、林智中等：《小学数学课堂环境和学习成果的关系》，《教育研究与实验》2009 年第 1 期。

③ 王鉴：《课堂研究引论》，《教育研究》2003 年第 6 期。