



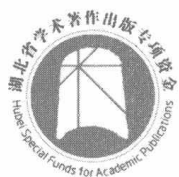
智慧课堂与信息化教育研究丛书

张屹 刘清堂 / 主编

智慧课堂中的 教学创新

——APT视域下的教学案例及理论解读

张屹 李晓艳 朱映晖 著



智慧课堂与信息化教育研究丛书

张屹 刘清堂 / 主编

教育部人文社科项目“智慧教室中促进小学生
深度学习的教学策略研究”(16YJA880067)

智慧课堂中的 教学创新

——APT视域下的教学案例及理论解读

张屹 李晓艳 朱映暉 著

 华中师范大学出版社

新出图证(鄂)字10号

图书在版编目(CIP)数据

智慧课堂中的教学创新: APT 视域下的教学案例及理论解读/张屹, 李晓艳, 朱映晖著. —武汉: 华中师范大学出版社, 2018. 11

(智慧课堂与信息化教育研究丛书/张屹, 刘清堂主编)

ISBN 978-7-5622-8262-4

I. ①智… II. ①张… ②李… ③朱… III. ①课堂教学—多媒体教学—教学研究 IV. ①G424.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 145697 号

智慧课堂中的教学创新

——APT 视域下的教学案例及理论解读

© 张屹 李晓艳 朱映晖 著

责任编辑: 骆宏

封面设计: 罗明波

编辑室: 学术出版中心

出版发行: 华中师范大学出版社

电话: 027-67863426 (发行部)

传真: 027-67863291

网址: <http://press.ccnu.edu.cn>

印刷: 湖北新华印务有限公司

开本: 710mm×1000mm 1/16

版次: 2018年12月第1版

印张: 20.5

责任校对: 刘峥

电话: 027-67863220

社址: 湖北省武汉市洪山区珞喻路152号
027-67861321 (邮购)

邮编: 430079

电子信箱: press@mail.ccnu.edu.cn

督印: 王兴平

字数: 346千字

印次: 2018年12月第1次印刷

定价: 68.00元

欢迎上网查询、购书

敬告读者: 欢迎举报盗版, 请打举报电话 027-67861321

总 序

我们正处于互联网改变一切的信息时代，社会的方方面面都在发生改变，从我们的生活习惯、工作形式到我们的思维方式等。教育也不例外，无论是其形式还是其内容都在深刻地变化之中。此刻的我们，正处于一个被互联网和信息技术改变的时代，处于一个历史发展的拐点。互联网不仅仅是催生变革的工具性神器，更应该是一种基于互联网理念而重新搭建的全新的教育架构。传统的基于农业时代的时间表、工业化时代的流程以及以课堂为中心、以考试为中心的教学方式，将再难以支撑起未来学生追寻知识的“彩虹桥”。未来教育必然是架构在互联网上的新教育，拥有全新的教育文化、理念和模式。因此，构建新的环境，按照新的方法培养新的教师，建立新的评价体系，便成为迫切需要。

教育信息化，课堂智慧化，这是教育变革的时代要求，也是对未来教师提出的挑战。高水平大学建设中的国际化、信息化的教学改革，应该更注重对“化”的理解。这个“化”，其实是一个渐进式改变的过程，重组与再造才是“化”的本质。在这一开拓性的变革中，教师应当寻求自身在主动与被动中正确的角色定位。青年教师更不该在信息时代的变革中成为被革命者，而应当率先地、勇敢地迈出第一步，主动成为智慧教师、智慧教员。互联网社会的知识就在指尖上，勇敢地去探索和实践，我们就一定能找到 21 世纪信息时代教好学生的根本方法，找到实现教育变革的根本之路。智慧教育是教育发展的未来，相关的探索正慢慢结出硕果，形成新的教学体系。“智慧课堂与信息化教育研究丛书”将为我们拓展思维，开阔眼界。

华中师范大学在教育信息技术领域所进行的研究和探索成效显著。然而在这个激烈竞争的时代，如何才能让更多的人真正了解信息技术，心悦诚服地接受智慧教育，传播信息化教学，仍有漫长的道路要走。推动智慧教育正是时代赋予我们的光荣使命。

该丛书既有基于宏观层面的对我国教育信息化整体发展水平的测评和预测，亦有基于中观层面即区域和学校层面对教育信息化发展水平的测

评及未来发展规划，还有基于课堂微观层面的智慧教室环境下促进学生深度学习的教学策略和方法，给读者呈现了近些年我国教育信息化发展的进程及当前最新的研究热点，是国内目前不可多得的研究成果之一。每部著作的作者均来自信息化教学一线，他们基于厚实的学养，通过独立思考，对诸多理论进行了高妙的评判和新颖的解读。

信息化与教育的结合带来教育的变革，既是我们教育工作者面临的挑战，同时也是难得的探索新教育模式的机会。美国国家科学基金会在 2016 年曾提出与教育密切相关的、代表了未来教育方向的两个研究前沿：一是驾驭面向 21 世纪科学和工程的大数据，特别指出要开发和评价创新型的学习方法和教学机制；二是推进人·技互动前沿研究，特别提出要设计开发和试点新型的校内外学习环境，因为未来的教育教学环境是人机共存、共生共长的环境。由此看来，这套丛书的推出不仅能增进国内教育界对教育信息技术发展的深层次了解，同时还能为我国的信息化实践教学研究，乃至一般意义上的教学研究，甚至包括人文社科领域的学术研究的深化和发展，提供强大助力。

当然，这仅仅是我们的希望。我们也深知，要做好这样一个研究性的大课题绝非易事。因此我们诚恳期望所有关心这套丛书的读者朋友都来参与它的建设，期盼你们提出更多更好的选题，并随时提出批评与建议，让这套丛书成为我们共同的事业。

张屹教授请我为她主持的“智慧课堂与信息化教育研究丛书”作序。收到所寄书稿正值春色满园的时节，在和暖的春光里阅读书稿，备感清新悦目，也忆起大家在一起苦心努力探索我国信息化智慧教育的艰辛时日，感触良多，故而欣然命笔，是为序。

杨宗凯

2018 年 4 月 26 日

前 言

大数据时代信息技术的飞速发展，给教育教学带来了深刻的影响。多种多样的信息化教学环境和 21 世纪人才发展素养对教师、学生提出了更高的要求。基于这种背景，随着“智慧革命”浪潮中衍生而来的“智慧教育”则应运而生，并逐渐受到研究者的重视，我国学者也掀起了智慧课堂研究的浪潮。

与此同时，根据美国密歇根州立大学的科勒和米什拉提出的“整合技术的学科教学法知识（TPACK）”（2005）框架，华中师范大学“智慧教育”研究团队首次将评价作为有效教学实施必不可少的因素，提出了基于评价的 APT 教学模型。技术支持的评价为学生的学习注入了新鲜的血液，是智慧课堂中一个不可或缺的重要组成部分，并已成为教师教育、信息技术与课程整合研究的热点。

研究团队结合自身的研究经历，拟出版“智慧课堂与信息化教育研究丛书”，共 5 册，分别从一线教学案例、教学研究、宏观的教育信息化评测以及战略的角度解读智慧课堂的教与学。本书着重于智慧课堂中的教学案例解析，精选智慧课堂教学研究案例，结合教育研究者和一线教师在智慧教室中展开的教育教学及其相关数据的研究，由浅入深地阐述在 APT 视域下各个学科的智慧课堂教学创新及理论解读。书中设计了大量丰富的智慧课堂和教育信息化领域的教学案例，因此，本书既可以作为教育技术学及各学科教育专业的大学生教材，也可以作为一线教师在进行信息化教学设计及创新时的参考用书。

笔者作为华中师范大学教育信息技术学院的一名教师，长期从事教育技术学专业本科生和研究生的教学工作，主要以智慧教育、教育信息化基本理论与方法、教育信息化技术标准、教育信息化战略研究为研究方向。近十年来，我们的研究团队申请并完成了 20 项国家和省部级科研项目，在各大教育类核心刊物上发表了 30 余篇高质量的学术论文，先后出版了 4 本教材及著作，同时也取得了多项软件著作权。研究团队先后和华中师范大学附属小学、华中科技大学附属小学、武汉经济技术开发区实验小学、华

中师范大学附属保利南湖小学进行智慧教育的项目合作，组织一线教师进行培训、研讨、教学实践和理论研究，并取得了丰富的教研成果。这些珍贵、鲜活的研究经验与研究成果，成为本书中极其宝贵的研究案例。

本书以三所合作小学的真实教学案例和研究课题为基础，遵循科学研究的规范研究过程与流程和教育教学的基本原理及操作流程，构建内容知识导图（图 1）。



图 1 内容知识导图

全书基于智慧课堂中的教学案例及理论解读分为七大专题：专题一“信息化教育的新形态：智慧课堂”；专题二“语文篇”，介绍运用思维导图提高小学生语文阅读能力，以及介绍图画式教学策略下的小学语文课外阅读研究；专题三“数学篇”，介绍基于学生自我评估的问题解决能力培养，以及运用探究式学习模式提升学生的推理能力；专题四“英语篇”，介绍基于 iMovie 的学生故事创作能力培养，以及基于同伴互评的学生写作与口语能力的培养；专题五“科学篇”，介绍基于 PBL 的科学探究与实践能力的培养，以及基于项目的学生观察和动手能力的培养；专题六“综合实践篇”，介绍基于移动学习的小学生科学学习兴趣培养，以及运用基于 STEM 的科学教学提高学生探究能力；专题七“心理健康教育篇”，介绍基于互动体验的小学生心理健康教育。本书在章节体例（图 2）的设计上，充分运用教学系统设计思想，力图有所创新。

由于教学案例及理论比较多，且适用条件也不同，为便于大家的学习，我们特别在“APT 教学理念”中设置了“设计理念”和“实施流程”模块；在“教学实践”中设置了“实施理念”模块；在“案例评价”中设置了“专家评价”和“同行评价”模块，读者可以通过简明扼要的文字和图表清晰地了解教学理念和方法。

本书的特色在于：

1. 教育理念的创新性与实用性

本书结合国内外前沿的教育理念，突破传统教学中培养学生的分析、



图 2 章节体例

评价、创造等高阶思维目标的局限性，倡导基于评价的 APT 教学模型，力图通过智慧课堂中的教学创新，引导学生个性化发展，培养学生的 21 世纪技能。

2. 研究案例的多学科性和可操作性

本书分别在语文、数学、英语、科学、综合实践、心理健康教育等六

个小学学科中阐述 APT 视域下智慧课堂中的教学创新，并通过具有典型代表性的十一个教学案例来展现。另外，本书还非常注重内容的可操作性，通篇都使用来源于真实教育情境中的研究案例。每一章都以提出问题、案例简介、APT 教学理念、教学设计、教学实践、教学效果评估、学习效果分析、案例总结等模块形式进行阐述，以便读者能够在较短的时间内掌握智慧课堂中的教学和研究方法。

3. 讲解内容的生动性与详实性

为了兼顾不同起点的读者，本书注重对每个教学案例的设计原理、实施过程及教学评价的讲解，并对教学方法进行辨析，既有基本文字的阐述，又有实施流程图对设计理念的展示，以供读者参考。

张 屹

2017 年 10 月于桂子山

目 录

1 信息化教育的新形态：智慧课堂	(1)
1.1 走进智慧课堂	(1)
1.1.1 各国教育信息化的新发展	(2)
1.1.2 智慧课堂的来源与内涵解析	(13)
1.1.3 智慧课堂环境对教学的新要求	(17)
1.2 基于评价的 APT 教学模型的构建与解析	(24)
1.2.1 TPACK 理论框架	(25)
1.2.2 基于评价的 APT 教学模型构建	(28)
1.2.3 基于评价的 APT 教学模型解析	(35)
2 语文篇	(55)
2.1 运用思维导图提高小学生语文阅读能力	(58)
2.1.1 案例简介	(58)
2.1.2 APT 教学理念	(59)
2.1.3 教学流程设计	(63)
2.1.4 教学实践	(65)
2.1.5 教学效果评估	(72)
2.1.6 学习效果分析	(75)
2.1.7 案例总结	(76)
2.2 图画式教学视域下的小学语文课外阅读研究	(77)
2.2.1 案例简介	(77)
2.2.2 APT 教学理念	(78)
2.2.3 教学流程设计	(81)
2.2.4 教学实践	(82)
2.2.5 教学效果评估	(87)
2.2.6 学习效果分析	(90)
2.2.7 案例总结	(91)

3 数学篇	(94)
3.1 基于学生自我评估的问题解决能力培养	(97)
3.1.1 案例简介	(97)
3.1.2 APT 教学理念	(98)
3.1.3 教学流程设计	(103)
3.1.4 教学实践	(104)
3.1.5 教学效果评估	(113)
3.1.6 学习效果分析	(115)
3.1.7 案例总结	(118)
3.2 基于探究式学习提升学生的推理能力	(119)
3.2.1 案例简介	(119)
3.2.2 APT 教学理念	(120)
3.2.3 教学流程设计	(124)
3.2.4 教学实践	(126)
3.2.5 教学效果评估	(134)
3.2.6 学习效果分析	(136)
3.2.7 案例总结	(138)
4 英语篇	(139)
4.1 基于 iMovie 的学生故事创作能力培养	(142)
4.1.1 案例简介	(142)
4.1.2 APT 教学理念	(143)
4.1.3 教学流程设计	(147)
4.1.4 教学实践	(152)
4.1.5 教学效果评估	(160)
4.1.6 学习效果分析	(163)
4.1.7 案例总结	(164)
4.2 基于同伴互评的学生写作与口语能力的培养	(166)
4.2.1 案例简介	(166)
4.2.2 APT 教学理念	(167)
4.2.3 教学流程设计	(171)
4.2.4 教学实践	(174)
4.2.5 教学效果评估	(182)
4.2.6 学习效果分析	(184)

4.2.7	案例总结	(188)
5	科学篇	(191)
5.1	基于PBL的科学探究与实践能力的培养	(193)
5.1.1	案例简介	(193)
5.1.2	APT 教学理念	(194)
5.1.3	教学流程设计	(198)
5.1.4	教学实践	(199)
5.1.5	教学效果评估	(211)
5.1.6	学习效果分析	(213)
5.1.7	案例总结	(216)
5.2	基于项目的学生观察和动手能力的培养	(217)
5.2.1	案例简介	(217)
5.2.2	APT 教学理念	(218)
5.2.3	教学流程设计	(223)
5.2.4	教学实践	(224)
5.2.5	教学效果评估	(229)
5.2.6	学习效果分析	(232)
5.2.7	案例总结	(233)
6	综合实践篇	(236)
6.1	基于移动学习的小学生科学学习兴趣培养	(239)
6.1.1	案例简介	(239)
6.1.2	APT 教学理念	(240)
6.1.3	教学流程设计	(243)
6.1.4	教学实践	(245)
6.1.5	教学效果评估	(251)
6.1.6	学习效果分析	(252)
6.1.7	案例总结	(256)
6.2	基于STEAM的科学教学提高学生探究能力	(256)
6.2.1	案例简介	(256)
6.2.2	APT 教学理念	(258)
6.2.3	教学流程设计	(261)
6.2.4	教学实践	(263)
6.2.5	教学效果评估	(275)

6.2.6	学习效果分析	(277)
6.2.7	案例总结	(280)
7	心理健康教育篇	(284)
7.1	基于互动体验的小学生心理健康教育	(285)
7.1.1	案例简介	(285)
7.1.2	APT 教学理念	(286)
7.1.3	教学流程设计	(290)
7.1.4	教学实践	(292)
7.1.5	教学效果评估	(301)
7.1.6	学习效果分析	(303)
7.1.7	案例总结	(305)
	参考文献	(308)
	后记	(316)

1 信息化教育的新形态：智慧课堂

当今世界，科技进步日新月异，互联网、云计算、大数据等现代信息技术深刻地改变着人类的思维、生活等，对教育业产生了不可估量的影响。2008年，IBM公司提出了“智慧地球”概念，随之也衍生了更多与智慧相关的概念，如智慧城市、智慧学校等。智慧教育正是在这种大背景下提出的，智慧教育体现了新型信息技术在教育中的应用与发展。本章将用“走进智慧课堂”与“基于评价的APT教学模型的构建与解析”两节内容对信息化环境下的智慧课堂及教学模型进行介绍。

第一节“走进智慧课堂”首先介绍了20世纪90年代以来美国、欧盟、日本、新加坡以及我国的教育信息化发展历程及关键事件，并对主要的成果及项目进行评述；其次，阐述了传统课堂教学中存在的问题与困难，并对智慧教育、智慧教室的概念、特征等进行分析；最后，阐述了在智慧课堂环境下对教师和学生要求。

信息技术支持的有效教学离不开多种要素的相互融合，如教学法、教学内容、评价、技术、交互等。第二节首先从TPACK的内涵和关键要素解析两方面介绍了TPACK理论框架；然后，基于实证调研数据，深入分析了当前基础教育领域和高等教育领域教师信息化教学环境、课堂教学中所用到的教学法和评价方式情况，并结合国际和国内技术支持的评价的相关研究，指出教育教学中评价的重要性和必然性，在此基础上构建了基于评价的APT教学模型；最后，从评价（Assessment）、教学法（Pedagogy）、技术（Technology）三方面解析APT教学模型。

1.1 走进智慧课堂

随着信息技术的快速发展，教育信息化已成为当前教育领域中的重要议题，多种多样的信息化教学环境对教师、学生提出了更高的要求。智慧教室正是教育信息化背景下的新兴产物，我国学者也掀起了研究智慧教室的浪潮。

1.1.1 各国教育信息化的新发展

教育信息化是指在教育中普遍运用现代化信息技术、开发教育资源、优化教育过程，以培养和提高学生的信息素养，促进教育现代化的过程。^①它有力地推动了教育事业的改革与发展，同时也是体现城乡教育公平、促进教育均衡发展、缩小区域与城乡基础教育差异的有效途径之一。^②2015年5月23日在青岛举行的联合国教科文组织国际教育信息化大会上，国家主席习近平强调信息技术的发展推动教育的变革和创新，构建网络化、数字化和终身化的教育体系，建立人人皆学、处处能学的社会，培养大批创新人才是人类面临的共同重大课题。

教育信息化已成为各国建设人力资源强国、实现经济和社会快速发展的前瞻性战略选择。美国、欧盟、日本、新加坡等较早开始了信息技术在教育中的创新应用，并通过颁布实施一系列教育改革政策和教育信息化发展战略，在信息技术基础设施、信息技术与课程整合、数字化学习资源、信息化管理等方面取得了显著的成果，基本实现了教育信息化，并且正在向智慧化、智能化教育的方向发展。下面将介绍美国、欧盟、日本、新加坡的教育信息化发展历程与战略。

1.1.1.1 重塑技术在教育中的作用：美国“NETP2016”新要求

美国国家教育技术规划（NETP）是美国教育信息化发展的纲领性文件，它依据美国国情和教育现状而制定，每个计划中都会提出适应当前教育信息化要求的教育系统改革的目标、要求和建议，以适应国家社会发展的需要。其关注的焦点从“基础设施建设”逐步转向“信息技术应用”、“教师培训”、“构建终身学习体系”等。从1996年开始，美国共颁布了5个国家教育技术规划，分别为：《变革美国教育：技术推动学习》^③、《帮助美国学生为21世

① 南国农. 教育信息化建设的几个理论和实际问题（下）[J]. 电化教育研究, 2002（11）: 3-6.

② 刘成新, 徐宣清. 基础教育信息化资源配置的城乡差异研究：以山东省“十五”期间教育信息化发展研究为例[J]. 电化教育研究, 2008（3）: 18-22.

③ U. S. Department of Education. National Educational Technology Plan 2010, Transforming American Education: Learning Powered by Technology [DB/OL]. [2017-12-03]. <http://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf>.

纪做好准备：迎接技术素养的挑战》^①、《不让一个孩子掉队》^②、《迎来美国教育的黄金时代：因特网、法律和学生如何变革教育期望》^③、《未来学习：重塑技术在教育中的作用》^④，具体如图 1-1 所示。

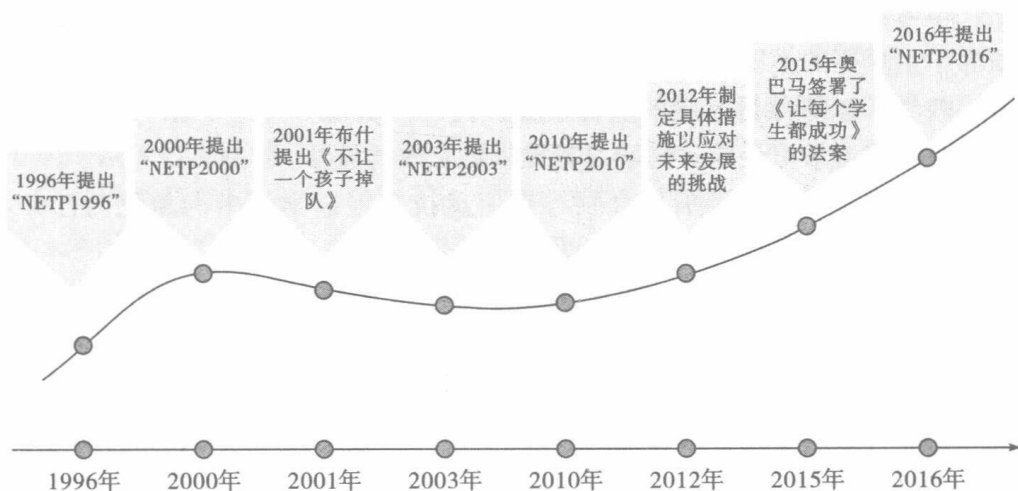


图 1-1 美国国家教育技术规划 (NETP) 发展历程

2016 年 1 月，美国教育部发布了第五个国家教育技术规划，即“Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education”，简称“NETP2016”。规划在学习、教学、领导力、评价、基础设施等五个领域，提出 21 条建议指导教育技术应用，以确保所有年龄段的学生都能拥有个性化成长和成功的机会，进而保持美国在全球经济中的竞争力。它描述了如何“利用公平、积极的技术应用，以及协作的领导力来实现随时随地地学习”。

① U. S. Department of Education. Getting America's Students Ready for the 21st Century: Meeting the Technology Literacy Challenge [DB/OL]. [2017-12-03]. <http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/nation/title.html>.

② U. S. Department of Education. No Child Left Behind: A Toolkit for Teachers [DB/OL]. [2017-12-03]. <https://www.ed.gov/teachers/nclbguide/index2.html>.

③ National Educational Technology Plan 2004. Toward a New Golden Age in American Education: How the Internet, the Law and Today's Students Are Revolutionizing Expectations [DB/OL]. [2017-12-03]. <http://www.ed.gov/about/offices/list/os/technology/plan/2004/plan.pdf>. 2005.

④ U. S. Department of Education Office of Educational Technology. Future Ready Learning: Reimagining the Role of Technology in Education [EB/OL]. [2017-12-03]. <http://tech.ed.gov/files/2015/12/NETP16.pdf>.

1. 战略目标

“NETP2016”针对学习、教学、领导力、评价、基础设施等五大方面提出了以下战略目标。

学习：所有的学生都能够通过正式或非正式学习获取更好的学习体验，培养学生更好的主动性、创造性，并掌握渊博的知识。

教学：教师可利用技术整合数据、内容及资源，并与专家、同事等取得联系，交流学习经验，向学习者提供更有效的教学。

领导力：明确各级别教育领导在信息技术促进学习中的角色与任务，并明确各州、地区技术促进学习的未来目标。

评价：所有层次的教育系统将充分应用信息技术开展评估，并利用评估数据促进学习。

基础设施：所有的学生和教师，无论何时何地在学习需要时，都能够使用较完善的信息化学习设施。

2. 项目工程

近年来，美国为“Future Ready”（未来准备）做了一系列的长期规划和项目工程。

（1）e 计划（FCC e-Rate Program）

e 计划由 FCC（美国联邦通信委员会）提供折扣，以协助在美国的大部分学校和图书馆获得负担得起的电信和互联网接入。FCC 一直在努力确保联邦资金为 e-Rate（教育宽带）提供支持，学校获得电信产品和服务 20%—90% 的折扣，折扣的程度取决于贫困程度和城市/农村学校的状况。

（2）未来准备学校校区承诺（The Future Ready Schools District Pledge）

“未来准备学校校区承诺”由美国教育部 2014 年 10 月颁布，是由当地领导人签署的承诺，即教育工作者、家庭和社区成员使区内所有学校成为未来准备学校。未来准备学校鼓励和支持管理者过渡到个性化、数字化学习中。其中，“未来准备框架”是未来准备实施规划的核心，是一种注重学生的个性化学习的数字化学习规划。该框架强调协作领导和创造一种新的学校文化。所有的内容都集中在七个主要区域：课程观、教学观和评价，个性化专业学习，时间和空间的运用，数据和隐私，社区伙伴关系，技术和基础设施，预算和资源。

（3）开放运动（GoOpen Campaign）

美国教育部倡导“开放运动”，鼓励各州、学校和教育工作者使用开放