

教育参考 丛书

迈向新学习时代

2014 上海基础教育信息化趋势蓝皮书

March Toward A New Era of Study

A blue paper on the trends of Shanghai basic education informationization (2014)

上海教育传媒智库 编著

中西書局

迈向新学习时代

2014 上海基础教育信息化趋势蓝皮书

March Toward A New Era of Study

A blue paper on the trends of Shanghai basic education informationization (2014)

上海教育传媒智库 编著

中西書局

图书在版编目(CIP)数据

迈向新学习时代:2014上海基础教育信息化趋势蓝皮书/
上海教育传媒智库 编著. --上海:中西书局, 2014.7
ISBN 978-7-5475-0695-0

I. ①迈… II. ①上… III. ①教育-基础教育-上海
②信息化-蓝皮书

迈向新学习时代

——2014上海基础教育信息化趋势蓝皮书

上海教育传媒智库 编著

责任编辑 田 颖

出 版 上海世纪出版集团
中西书局 (www.zxpress.com.cn)

地 址 上海市打浦路443号荣科大厦17F(200023)

发 行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

经 销 各地新华书店

印 刷 上海港东印刷厂

开 本 700×1000毫米 1/16

印 张 12.75

版 次 2014年7月第1版 2014年7月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5475-0695-0

定 价 120.00元

序

跨越地平线,迎接新学习时代的来临

◆倪闽景

学习就是信息传递和信息重构的过程,很难再找到一个领域如此符合信息化精髓、体现互联网思维的了。这份《蓝皮书》试图从第三方视角,详细阐述上海基础教育信息化发展的全貌,从学习变革出发,挖掘人与技术的关系、学习与技术的关系、教育与技术的关系,并努力在纷繁复杂的实践案例中理出一个教育信息化的未来图景。

现代学校教育的模型形成至今,取得了巨大的成功,为社会进步和科技发展奠定了坚实的基础,但是这种大规模批量化生产人才的方法,在这个知识极大丰富、科技迅猛发展、以创新为导向的时代却越来越显得力不从心。非常有意思的是,从教师教学的角度来看,教师的工作却又是一种“农耕作业”的方式,教师基本上完全凭据自己教学经验的积累,通过感悟与改进寻找到自己的教学方式和风格,这种方式的最大问题在于,从大跨度的时间层面来看,不同阶段教师的总体教学水平是停留在同一个水平上的,几乎看不出整体进步的痕迹。从学生学习角度来

看,学生学习基本上是个体行为,每一个孩子的学习都像一个历险或者试错的过程,甚至有多少是教师教会的,有多少是孩子自己学会的,从来也没有搞清楚过;孩子们每天在发生大量的学习,相互之间毫无关联性;能够为孩子提供有价值学习建议的,基本上依赖充满不确定性的教师能力和觉悟。

许多人都看出了目前我们现行教育中存在的机制问题,许多人也感觉到新技术可能带来的变革机会,但实际上新技术正在酝酿和再造新的教育流程和范式,其核心是提供学生学习的知识管理系统,围绕问题解决过程,累积学生个性化的知识,形成自信和志趣,并在学习过程中产生大量数据,生成相关性证据,让教与学能在技术的支撑下形成超越个人经验的分析工具,实现技术与人的共同进步。

也许你会发现,《蓝皮书》所描述的各种应用有点“乱花渐欲迷人眼”,实际上这就是教育信息化真实的状态,目前的教育信息化远没有达到理想的境界!说确切一点,只是远大梦想走向现实的起始,就好比一片荒芜的土地上,雨水浇灌后勃然而出的遍地野草和野花,虽然稚嫩却十分生动。

有些人经常挂在嘴上,说信息化需要顶层设计,这显然是对的,但对教育这样一个复杂系统的结构性变革来说,其顶层设计必然需要有足够的实践观察,才能形成清晰的技术路径。我认为目前尚没有到进行顶层

设计的时候,让野花野草尽量去生长才是策略。当野花野草肥沃了泥土后,自然会有灌木丛产生,直至高大乔木的生成,最后才会形成一片原生态的丛林。实践已经证明,在信息化方面的突破性进展,并没有行政强势主导而成功的案例。再好的顶层设计,再多的投入,在五年之内大多会成为数字的废墟,我把这个现象称为数字化魔咒,究其缘由,不是因为技术变化太快,而是没有顺应教育信息化自然生长的规律。要迈向学习的新时代,不是要创造数字化的钢筋混凝土建筑,而是要培育一片自然生长的丛林。因此无论多么优美的规划设计,如果造就的是死的环境,那么一开始就是失败的,而在真实课堂教学和学习过程孕育出来的应用,哪怕是极其卑微的野草野花,也是有生命的,充满了希望。

本《蓝皮书》阐述的“无处不在的学习、更多样的教学策略、学科学习分析技术、游戏化体验式学习、创客式自主新形态、人机相互学习崛起”六个判断,一方面是值得大家关注的正在发生的事件,另一方面也是需要大家在未来去尝试突破的关键点。我们需要引领方向的思想者,更需要化梦想为现实的实践家,无论多么伟大的计划,都需要通过付诸行动才能实现,从这个角度看,我们要向所有正在行动的学校和企业表示由衷的敬佩。书中提供的案例,并不是要大家去模仿,而是期待大家去思考,然后形成自己的判断,并创造自己的新行动。我们拥有的案例越多,新的学习生态也就越丰富,那么成功的可能性也就越大,理想的新学

习时代来临得也就越快。

人们喜欢看日出,并不是要检验太阳会不会升起,而是喜欢见证新一天的开始,并欣赏太阳从地平线上升起时无法预判的万千气象。同样,这本《蓝皮书》并不是要说信息化对教育的深刻影响会不会发生,而是希望用全景的手法,记录这个激动人心的时代,感动人心的永远是太阳跃出地平线时人们脸上丰富的表情和眼里折射的迷离阳光。

(作者系上海市教委基教处处长)



欲知倪闽景处长更多未来预言请刷二维码

前言

全世界都在寻找新的“学习典范”。到底真正的学习关乎哪些内涵？未来的教育，该如何诱发孩子的学习动机、学习兴趣，让下一代得以适应快速的变化，随时为自己预备新的能力？

现在还在中小学念书的孩子，未来可能从事的工作，有六成都还没有“被发明”。现在大人们帮孩子准备的工作能力，等到他们 25 岁时，对应的工作可能已经消失。当代社会，科技推陈出新，知识的生产与淘汰，以十倍于过往的速度前进；媒体网络信息爆炸，价值多元而混乱……全世界都在寻找，传统教育体系该如何教导下一代面对一个完全无法“准备”的未来。

2014 年，上海教育杂志社与上海市电化教育馆在上海市教育委员会基础教育处和科技处的指导下，联合发布《2014 上海基础教育信息化趋势蓝皮书》。这是一个充满挑战的综合性研究与实践项目，它既明确描述了未来五年内可能对全球教育产生重大影响的新技术在上海中小学学校的实际应用，又将真实呈现扎根于上海学校与课堂中的智慧创造和本土实践。

《蓝皮书》所呈现的是“技术正在促进学与教方式转变”的过程,更想表达的是这种转变不仅仅是技术的问题,也不仅仅是教学法的问题;它既是教师如何突破自我适应未来的问题,也是学生如何学会学习把握明天的问题,更是课程与教学本身如何随时代发展而进化的问题。因此,这样的变革必须要对整个教学过程进行系统思考,任何单方面的局部改进都不可能创造出一个新的教育时代。

不同的技术将以不同的方式促进学习。不同的技术可能构成学习者与世界的不同关联。由于不同的技术具有不同的功能,对于有些技术而言,它可能更适合作为社会中介支撑在对话中学习,而有些则更适合作为探索知识的信息工具支撑学习者在建构中学习。

不同的技术将适合于不同的学习者。学习者都是活生生的人,他们具有不同的个性特点、认知风格和学习习惯。一些技术也许更适合场依存性学习者,一些技术可能会更适合场独立性学习者;同样,一些技术也许更适合视觉主导学习者,而另外一些也许更适合动手操作学习者。

不同的技术将用于不同的学习内容。对于不同类型的知识和学习内容而言,并非所有的技术都可以发挥其功效,同时,不同的技术也会适用于不同的学习、教学任务和教学策略。

那么多的不同都告诉我们一个事实,每一个都不一样,因此人的学习就会千姿百态,而技术让我们有了区分、支持和激发每一个不一样的学习者的各种可能性。

这份报告旨在明确这场信息化变革中的关键环节,分析上海教育信

息化的现状、面临的挑战和发展的趋势,并明晰未来在教育中应用技术的方向。报告也将明确指出近期、中期和长期等三个不同时段对教育产生深远影响的技术因素,并通过结合具体的案例加以深入分析。这些技术因素将不以孤立和独立的形态出现,而是在具体的教与学过程中加以应用体现。从宏观上指明方向,从微观上分享经验,本报告将对未来五年内上海基础教育信息化进程进行全面而又细微的预测与解析。

在这样的认识起点下,翻开《2014 上海基础教育信息化趋势蓝皮书》,大家就会发现,这里呈现的并非技术,而是上海与世界一起共同寻找的新学习时代。

目 录

第一部分 概述.....	1
关键趋势与核心转变	5
主要挑战与有效策略	10
企业角色	21
技术观察	23
第二部分 未来新技术将会影响上海基础教育的主要方面 ..	25
近期 无处不在的学习场	26
更多样的教学策略	50
中期 学科学习分析技术	84
游戏化体验式学习	107
远期 创客式自主新形态	119
人机相互学习崛起.....	126
第三部分 上海基础教育信息化建设及应用基本情况.....	135
第四部分 《蓝皮书》需要说明的其他内容.....	153

第一部分

概述



人类用了 170 万年的时间，才意识到石头可以当做工具使用，用来攻击猎取动物；又用了 150 万年的时间，才掌握了加温技术；而后，用了 35 万年懂得了设计旅程；用了 32 万年设计了语言；用了 28 万年掌握了生产设计。这个过程是非常缓慢而又艰辛的。之后，人类走过了利用车轮和犁等一些较早工具种植庄稼、制作布料的时代。又经历了工业革命由新的能源工具驱动产业发展。紧接着，随着计算机工具的普及，互联网、人工智能、纳米技术、新能源技术、基因改良工程的集体突破，人类正在进入知识爆炸时代！

进入 21 世纪，整个人类社会处于快速发展变化的进程之中。这样一个飞速发展的时代，让整个社会中的各行各业面临新的挑战 and 机遇。无论是医疗领域的信息化改革，还是金融领域的互联网创新，又或是零售业的网购重建，各个领域正在面临迫切的转型。

教育，经过工业革命后建立起学校班级授课制模式。在一种强调统一性、教导主义和教师控制的模式下，学生根据所处的年龄段，享有义务教育的权利和义务，根据所处的年级接受既定的教学内容。支持这一系统的技术是规定了具体范围和顺序的教科书、教师面对面地课堂讲授和学生演示自己作品的黑板和投影仪，以及复制讲义和试卷的复印机，而记录和考评学生成效最主要的方式是学生们使用笔在纸张上进行回答。这种模式在过去几十年内取得了非常显著的成效。

然而，随着第三次工业革命的到来，社会对人才的需求发生了根本性的转变。整个社会需要更富创造力、理解力、审美力和学习力的新一

代。教育急需思考到底应该帮助学生们拥有何种能力,能够适应快速发展变化的时代。在新的技术支持下,由个人计算机、视频、因特网、可穿戴设备、物联网、三维打印机等构成的系统支撑下,新的教与学模式正在不断建构。全世界各个国家和地区都积极谨慎地投入这场变革之中。“如果教育者不能够成功地将新技术整合进学校中,那么在过去 150 年间发展起来的长期认同的学校教育面貌将发生改变,有手段和能力的学生会在公共学校之外进行学习。”

对于改革开放前沿的中国上海而言,这是一次机遇——触发教育信息化转型的关键契机。上海城市信息化发展规划明确指出,信息技术将成为城市转型和社会发展的主要驱动力。

“十二五”时期我国经济社会发展仍处于重要战略机遇期,举国上下肩负着全面建设小康社会、深化改革开放、加快转变经济发展方式的艰巨任务。作为我国经济中心城市,按照加快推进“四个率先”、加快建设“四个中心”和社会主义现代化国际大都市要求,上海已进入创新驱动、转型发展的攻坚时期,城市信息化建设也进入加快提升、发挥效用的关键时期。

从全球看,信息化依然是经济社会发展的重要驱动力。发达国家纷纷部署实施新一轮信息通信技术(Information Communication Technology,简称 ICT)发展战略,作为应对金融危机、带动就业、绿色发展的战略举措;网络信息安全成为影响国际关系格局的战略因素;互联网和信息产业依然是经济活动中最活跃的力量,继续引领科技创新。加

强网络安全管理和虚拟空间综合治理,推进网络宽带化和无线化,加快信息通信技术及其应用的创新,成为各国的普遍选择。

从国内看,信息化作为覆盖我国现代化建设全局的战略举措地位更加凸显。我国总体步入中等发展水平,互联网用户数跃居全球第一,信息产业成为支柱产业,区域经济一体化发展,大大加深了经济社会运行对信息技术、产品和数据的依赖程度;党中央要求全面提高信息化水平,网络科学技术被列为国家科技发展的重点,新一代信息技术产业被列为国家战略性新兴产业之一,“两化”深度融合和三网融合深入发展成为转变经济发展方式和扩大内需的主要途径。这些在为信息技术持续创新和深入应用创造条件的同时,更加体现加快发展信息化的重要性和紧迫性。

从上海看,创新驱动、转型发展要求信息化发挥更大的效能和作用。上海城市发展中的资源、能源、环境约束日益严峻,要求加快形成以服务经济为主的产业结构,拓展产业发展空间;社会结构深刻变化,利益诉求日趋多元化,城市人口老龄化趋势加剧,要求不断改善社会管理和公共服务,加快提升城市管理水平和服务功能;上海世博会期间新技术的成功应用,展示了信息化支持城市创新发展的更多可能。这些,既强化了信息资源的要素地位,创造了信息化新的发展空间和条件,也要求进一步提升信息服务能力和信息技术应用效能,在城市软实力建设、城乡及区域一体化发展中发挥更大作用。

从信息化自身发展看,信息技术融合创新和产业服务化趋势对经济社会发展提出了新要求。无处不在的宽带网络加速形成,物联网、云

计算等新技术新理念步入应用,信息化迈向泛在、可视、智能的高端发展阶段;跨国电子信息制造企业服务化趋势明显,发达国家依然严控核心技术转移,绿色生产逐步成为主流。伴随着高层次的产业竞争、更深入的技术融合和更广泛的应用创新,信息通信技术和信息网络成为城市运行、产业发展、社会生活不可或缺的组成部分,硬件与软件界限日益模糊,虚拟与现实空间互相交织,大大增加了治理难度,要求从发展理念、体制机制、管理方式到工作方法的全面转变。

在这样的时代背景下,上海教育承载着“国际化、多元化、信息化”的特征,如何将现今信息技术工具应用到教育教学领域,促进教育变革,转变学生学习方式,提高教育教学效果,培养学生终身学习的能力,是上海市各个区县一直的追求。

关键趋势与核心转变

技术走进学校注入的是变革的力量。信息技术对教育改革的意义一方面是由于信息技术在社会各领域的广泛应用带来了信息的多源性、可选性和易得性,学生们可以轻易获得大量的信息,这就使得教育者的权威受到削弱。另一方面教育者可以采取更为主动的姿态,就是出于对现行教育发展的瓶颈思考而千方百计地寻求教育变革之路。无论哪个方面,我们都应该相信现代化信息技术可以成为教育改革的技术路线,实现每一个人的终身发展,真正让“人”成为教育的目的。

关键趋势：技术将带来教育的结构性改变

目标：促进学习方式的转变

在漫长的人类历史上，推动教育发展和进步的力量往往是靠几位名垂史册的教育大家在理论层面的建树来引领趋势的，然而，到了 21 世纪的今天，“技术”自身走出了附属或辅助的“角色”，第一次走上教育改革的最前台，推动着一场更为深刻的变革，这样的变革将撼动长久以来的学校体系，将有可能颠覆学校原本的形态，从而带来教育最根本的结构性改变教育。这种颠覆就是从传统的教师教为中心的结构走向以学生学为中心的结构转变，促进学习方式转变是关键，由此，班级授课制将受到前所未有的撼动。

核心转变一：技术与教育相互渗透，分三步路径推动结构性改变。

第一步：在近一两年内将有越来越多的学校采取自带设备 BYOD 的方式进入一对一数字化教学领域。终端的普及，无线互联网的改善，将通过技术连接课堂内外，连接过去与现在，联通全球的资源，并将学习分析、大数据渗入整个教学环节之中，从而根据不同的学科演化出不一样的教学方式和学习方式，改变整个教育生态。

第二步：人类把技术工具当成自身不可分离的一部分，将会对教学的内容带来根本性的调整。例如，数学不再过分强调笔算的快速和准确性，而是转为理解数学思维，学会建模，并掌握工具进行计算得出结论的过程。不仅数学，包括物理、化学、生物等学科将在融合中回归一种可操作的工程学，而这种工程学的践行者不再仅仅是人，而是人机结合体。