

# 技术推动教育变革

——海淀区从数字教育到智慧教育发展探析

傅首清

(北京市海淀区人民政府, 北京 100089)

**摘要:** 文章结合海淀区教育发展现状, 通过对海淀区从数字校园到智慧校园、从数字教育到智慧教育发展的探析, 提出了“技术推动教育变革”的核心理念, 探讨了相关理念和模式的转变, 并探索了海淀区智慧教育发展的技术路径。“技术推动教育变革”理念的得出为海淀区智慧教育的发展注入源源不断的动力, 也为其他地区乃至全国的教育发展带来重要启示与借鉴。

**关键词:** 教育变革; 海淀区; 智慧校园; 智慧教育

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2014)01—0005—07 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2014.01.001

## 一 引言

十八届三中全会明确指出, “构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制, 逐步缩小区域、城乡、校际差距”。<sup>[1]</sup>《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》中特别强调, “信息技术对教育具有革命性影响, 必须予以高度重视”。<sup>[2]</sup>海淀区是国家基础教育综合改革试验区<sup>[3]</sup>, 新近又被列为国家中小学教育质量综合评价改革实验区<sup>[4]</sup>, 辖区面积 431 平方公里, 常住人口达 348.4 万人, 相对首都其他核心城区, 地广人多的特点比较突出。同时, 海淀区辖区内科研院所及大专院校众多, 高新技术企业汇集, 中小学校 200 余所, 基础教育、高等教育优势明显, 这成为海淀的教育文化与科技优势。但另一方面, 海淀区人员结构复杂, 山前山后经济文化发展差距较为明显, 外来务工人员所占比例较大, 如何借助教育信息技术贯彻落实党和国家的政策精神, 使海淀丰富高质的教育资源更好地为区域内常住人口、尤其是广大青少年儿童学生所共享, 是摆在海淀区教育发展面前的重要任务。

围绕着促进教育公平, 实现教育均衡发展, 办好人民满意的教育的核心目标, 海淀区高度重视信息技术对教育发展乃至教育变革的推动作用, 通过实地调研、统筹规划、实践探索, 走出了一条由数字校园到智慧校园、由数字教育到智慧教育的教育变革之路。

## 二 技术推动教育变革——理念与模式的转换。

海淀区教育信息化发展乃至教育发展所存在的基本问题, 是人们对海淀教育公平、均衡、高质发展的需求与教育信息化尚未能确保教育满足以上需求的矛盾, 而解决这一根本矛盾的基本出路在于遵循“技术推动教育变革”的核心理念, 借助先进的信息化技术实现海淀教育从数字校园到智慧校园的跃迁及数字教育到智慧教育的转型, 为此, 要实现一系列教育理念与教育模式的转换。

### 1 数字校园到智慧校园的发展与跃迁

通过调研, 我们对海淀区校园教育信息化的历程进行了梳理, 并对校园教育信息的发展趋势进行了科学预测, 从而提出了智慧教育成熟度模型, 见图 1。

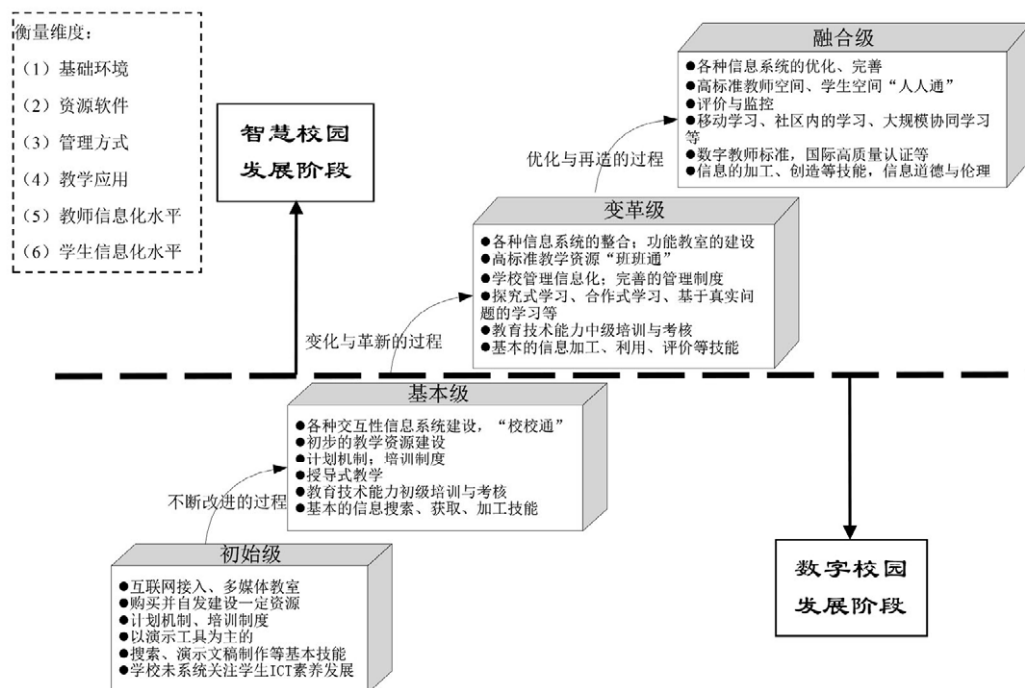


图1 智慧校园成熟度模型图

如上图所示, 校园教育信息化有一个从数字校园到智慧校园逐步过渡的过程, 而从数字校园到智慧校园呈现一种质的飞跃。数字校园的基本特征是: (1) 进行了各种交互性信息系统建设, 基本实现了“校校通”; (2) 初步进行了教学资源建设; (3) 在管理方式上是按照计划机制进行建设并开展相关技能性培训; (4) 教学方式以授导式教学为主; (5) 对教师教育技术能力进行初级培训与考核; (6) 学生仅具有基本的信息搜索、获取、加工的技能。智慧校园的基本特征是: (1) 各种信息系统进行了优化、完善; (2) 不仅高标准实现了“班班通”还高标准实现了教师空间、学生空间“人人通”; (3) 在管理方式上以恰当的评价与适当的监控为主; (4) 教学方式采取移动学习、社区内学习、大规模协同学习等形式; (5) 制订智慧教育教师标准, 对教师进行国际高质量认证等; (6) 重视学生的信息加工、创造等技能以及信息道德与伦理的培养。通过调研发现, 海淀区学校大多正处在上图中的第二、第三个层次上, 亟须实现从数字校园到智慧校园的跃迁与发展。

## 2 数字教育到智慧教育的转型与发展

从数字校园到智慧校园的发展与跃迁, 同时也昭示了数字教育到智慧教育的转型与发展。所谓数字教育, 即数字化的教育, 就是将数字信息技术用于教育领域, 力图使教育的某个组成部分及某一运行环节数字化的教育形态。按照通常的理解, 只要教育的某个组成部分或某一运行环节进行了数字化, 就可以称之为数字教育。基于这个层面的认识, 即使教育的整个组成部分或全部运行环节都实现了数字化, 从本质上来讲仍是将传统教育改头换面而已。因此, 数字教育属于较低层次的教育信息化, 数字教育需要转型和升级。所谓智慧教育, 即智慧化的教育, 就是主要依托物联网、云计算、无线通信等新一代信息技术并旨在打造物联化、智能化、感知化、泛在化的新型教育形态和教育模式。按照这一全新认识, 智慧教育强调最新教育信息技术

在教育领域的适当而全面的应用，强调整个教育组成部分或全部教育环节有机化、智慧化的内在协调与统一。智慧教育是教育信息化的高级发展形态，是数字教育转型升级的方向所在，必将对传统教育带来革命性的影响和改变。

结合海淀区教育实践，将智慧教育与数字教育相比较，可以看出，智慧教育呈现出一些更为突出的新特征，具体见下表。

**表 1 智慧教育与数字教育特征比较表<sup>1</sup>**

序号	特征维度	数字教育	智慧教育
1	发展阶段	信息在教学中应用	技术与教学双向融合
2	应用定位	提高效率	推动变革
3	技术作用	PC 将计算带给所有人， 网络将信息带给所有人	云技术将创新服务带给所有人
4	教育信息化的位置	重要位置	核心位置
5	技术观	工具、媒体	无缝的信息生态
6	核心技术	多媒体、Web2.0	云、语义网、增强现实、PLE、3D 打印、 情境感知、智能终端
7	技术协同	各种技术独立和分离	技术协同，信息无缝流转，技术沉浸
8	建设模式	建网、建库、建队伍	应用驱动
9	建设内容	网络、网站	云、端、智慧学习环境
10	教学方式	教师为中心多媒体辅助教学	学习者为中心个性化学习内容与路径
11	人的地位	人找信息	信息找人
12	学习方式	e-Learning	u-Learning
13	教育范式	知识传递	知识建构

由上表可以看出，智慧教育是教育信息化高度发展的集中体现，是面向未来教育的主要理念，是新世纪信息技术与教育发展深度融合的必然境界，是教育信息化从量变到质变发展的新阶段，在这一发展过程中，技术革新的力量起了决定性的作用。

### 3 理念与模式的转换

作为智慧校园、智慧教育的建设者与参与者，海淀区的教育管理者、广大教师、广大学生及广大市民需要实现一系列理念与模式的转换。

(1) 在教育理念上，主要是确立以技术推动教育变革的思路。要通过智慧校园、智慧教育建设促进实现教育均衡、高质发展，从而促进教育公平的实现；使优质教育资源为全体人民所共享，为人们的终身学习服务，从而促进学习型社区乃至学习型社会的实现。

(2) 在智慧教育建设理念上，主要是实现从传统办学思想到现代办学思想的转变。要把智慧教育建设放到教育事业发展的首要地位进行统筹、谋划、布局和落实，以智慧教育的发展促进教育的整体提升；要致力于全面实现技术和教育的深度融合，形成技术与教育的智能无缝连接，以催生未来新型学习形态与人才培养模式；还要树立全社会办教育的思想，充分发挥政府财政资金的引导带动作用，激发更多的社会资金投入智慧教育建设中来。

<sup>1</sup> 根据余胜泉教授报告 PPT 整理，有适当修改。

(3) 在教学模式上, 主要是实现“以教师为中心”到以“学生为中心”的转变。“以教师为中心”是我国传统教育的教学模式, 这种模式虽然能充分发挥教师的主导作用, 但却忽视了学生的主动性。智慧教育是“尊重学生个性、因材施教”的教育, 在智慧教育背景下要实现从“以教师为中心”到“以学生为中心”的教学模式进行转变, 这样不仅能发挥教师的主导作用, 更能充分体现学生的主体地位。

(4) 在学习模式上, 主要是实现学习模式“根本性、多向度、全方位”的变革。在数字教育阶段, 学习者通过网络去寻找学习资源, 而在智慧教育阶段, 位于“云”和“端”等学习环境中的学习资源会通过学习分析技术自动智能地推送给学习者, 实现信息找人。海淀区未来的学习将是开放的、泛在的、协作的, 学生的学习方式将发生根本性、多向度、全方位的变革: 变被动学习为主动学习、变个体学习为协作学习、变机械学习为探究发现学习、变基于网络的学习为基于云的移动学习和泛在学习。

### 三 技术推动教育变革——技术路径的选择

在全面把握海淀区智慧教育发展规律的基础上, 基于“技术推动教育变革”理念, 海淀区对全区智慧教育发展的路径进行了统筹规划, 并采取了一系列保障措施确保规划的落实, 这主要体现在智慧教育的建设框架及其实施上。海淀区智慧教育的建设框架可以概括为: 建设三类智慧环境、提升为四类人群的智慧服务、建立五个保障体系、实施六大板块工程。如图 2 所示:

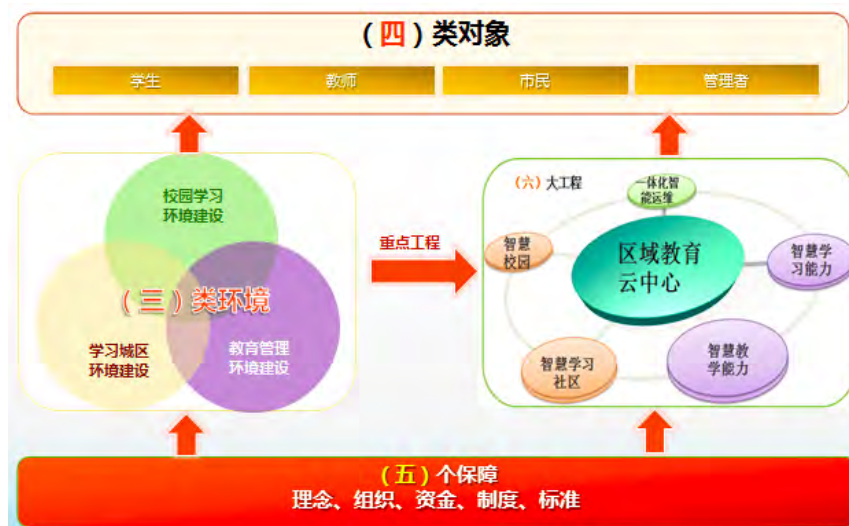


图 2 海淀智慧教育建设框架结构图

#### 1 建设三类智慧环境

为打造适应信息时代发展、适合 21 世纪数字原著民健康成长的学习生态环境, 海淀区应用物联网、云计算、大数据、语义网、移动通信等新一代信息技术, 建设和完善能感知学习情境、识别学习者特征、提供合适学习资源与便利互动工具、自动记录学习过程和评测结果的三类智慧教育环境, 分别是由教育行政部门管理的智慧云(教研)中心, 支持学校教育的智慧校园和支持终身教育的智慧型学习社区。如图 3 所示。

智慧云(教研)中心主要是整合现有各类软件系统, 促进应用系统贯通与集成, 建成基于

统一数据环境的集成化、智能化的海淀区智慧教育公共云平台，为全区师生提供“人人通”空间等基础支持服务，实现全区通用教育业务的集中化管理和信息资源的按需分配。支持学校教育的智慧校园主要是研制智慧校园能力成熟度模型（如图 1 所示），完善各级各类学校的信息化设备，体现教学硬件资源的均衡配置，高标准实现“校校通”、“班班通”和“师师通”。支持终身教育的智慧型学习社区主要是积极推进支持正式学习与非正式学习相混合的智慧型学习社区建设，为海淀区师生及公众提供个性化的支持与服务，进而创建物理环境与虚拟环境相融合的学习型城区。

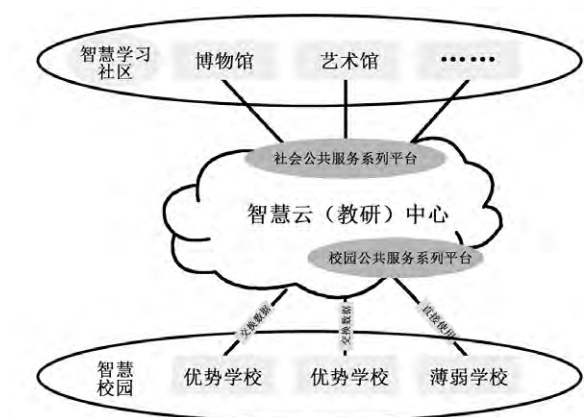


图 3 智慧教育三类环境建设结构图

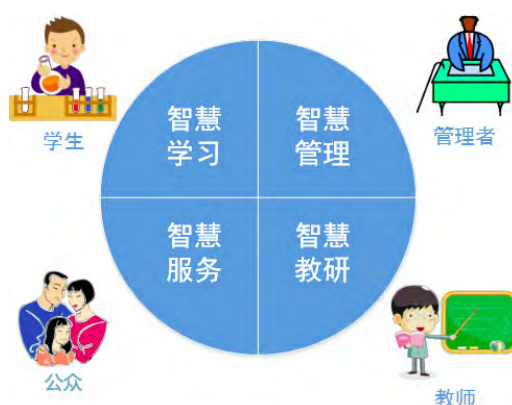


图 4 四类对象的智慧应用

## 2 提升四类对象的智慧服务

为体现智慧教育以学生为中心，面向对象服务的理念，海淀区智慧教育力图最大限度地发挥信息技术在学科教学、教育科研、师资培训以及教育管理等方面的作用，全力做好面向学生、教师、管理者与公众四类对象的服务，持续推进智慧学习、智慧管理、智慧教研和智慧服务等四大应用（如图 4 所示），从而促进教育观念、教学内容、教学服务、师资队伍和教育管理五个现代化的实现。

推进智慧学习主要是广泛推广信息化的学习方式，通过信息技术与学科教学的深层次融合达到教学质量与学生素质的大幅度提升。推进智慧教研主要是创设良好的网上教学教研环境，建立基于网络的教师协同教研平台，使得优质学校教师的智慧能够向薄弱学校、社区、社会辐射，形成具有海淀鲜明特色的区域性网络教育体系。智慧管理主要是在“教育管理基础数据”以及与之相关的“科学决策”方面推动深层次应用，实现教育的智能决策、可视化管控、安全预警和远程督导以及构建一体化智能运维体系等。推进智慧服务主要是为公众提供智能沟通服务、即时教育信息服务、优质教育资源服务、意见建议反馈服务等。

## 3 实施六大板块任务

为实现打造三类环境的宏伟目标，切实做好面向四类对象的智慧服务，结合海淀区智慧教育发展现状，初步规划并逐步完成六个板块的任务，分别是：智慧教育云中心建设板块、智慧校园建设板块、智慧型学习城区建设板块、智慧教研素质提升板块、智慧学习应用推进板块、一体化智能运维板块等。这六大板块的总体逻辑架构如图 5 所示。

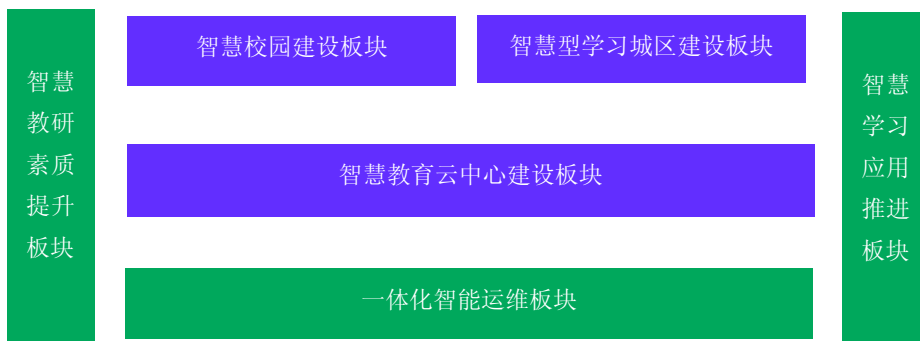


图5 六大建设工程板块

通过以上六大工程板块的任务完成,结合探索教育云平台与智能终端在学生学习、教师工作、课堂教学、教育管理、工作场所的无处不在学习(泛在学习)等领域的典型应用,最终为各级领导、教师、学生、家长和社会公众提供最需要、最适合、最准确、最便捷的智慧教育服务。

#### 4 建立五个保障体系

为确保以上各大工程板块的顺利实施以及智慧教育总体目标的达成,海淀区智慧教育着重持续加强理念、组织、资金、制度、标准等五个方面的保障体系。

(1) 理念保障。主要是从智慧教育建设的高度,以“技术推动教育变革”为核心理念,及时实现教育理念、教育管理理念的变革,促进教学模式学习模式的转变,不断破解海淀区教育所面临的教育难题,不断提升海淀区教育质量水平。

(2) 组织保障。主要是在海淀区智慧教育工作领导小组的统一指导下,完善并充实海淀区智慧教育专家评审委员会专家成员库,完善学校等教育机构智慧教育小组及其运行机制,贯彻“一把手”负责制,切实做到职能明晰、责任落实、协调统一,从而形成海淀区智慧教育建设的合力。

(3) 资金保障。主要是本着“财政驱动、社会参与、多方开源”的原则,以海淀区智慧教育财政资金为主要投入来源,在妥善利用并主动争取国家、北京市教育信息化专项转移财政资金的同时,充分发挥海淀区智慧教育财政资金的杠杆与导向作用,引导并撬动社会资金积极参与海淀区智慧教育建设,促使形成海淀区智慧教育建设多方投资、多方参与、优势互补的有利局面。

(4) 制度保障。主要是以国家、北京市相关规范性文件为指导,制定《海淀区智慧教育建设项目管理暂行办法》,并不断完善海淀区智慧教育各项规章制度,确保智慧教育各项工作有法可依、有章可循,以规范操作,提高效率。同时以创新的精神科学设定、不断完善各方工作机制,为技术推进海淀区智慧教育发展添动力。

(5) 标准保障。主要是加强智慧教育标准采纳、建设与应用,在积极采纳教育部、北京市制订的相关教育信息化标准的同时,建立海淀与国家、北京市教育信息化标准和规范相衔接的区域性智慧教育技术类、管理类标准、环境配置规范和应用绩效评估规范。

## 四 结论与展望

在“技术推动教育变革”理念及智慧教育技术路径的指引下,海淀区智慧教育建设初见成

效。如中关村二小通过一系列技术手段和智慧教育理念,初步实现了多址、同步、同质办学,使中关村二小稀缺的优质教育资源使越来越多的学生共享,收到了良好的社会效应。

“技术推动教育变革”理念的确立与施行,是海淀区从数字校园到智慧校园、从数字教育向智慧教育转型升级的实践经验与理论探索的重要成果,必将对海淀区智慧教育更高层面的发展起到重要的推动作用,也会给其他地区乃至全国的教育发展带来重要启示与借鉴。相信在“技术推动教育变革”理念的推动下,海淀区智慧教育必将有力支撑海淀区在全市乃至全国“率先实现教育现代化,率先建成学习型城区<sup>[5]</sup>”重大目标的实现,从而创办国内领先、世界水平的海淀教育。

---

## 参考文献

- [1]中共十八届三中全会决定:中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定[N].2013-11-12.
- [2]教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[Z].北京,2010,7.
- [3]罗德宏.5区入围教育综合改革试验区[N].北京晨报,2010-09-23(A29).
- [4]张东.30个国家中小学教育质量综合评价改革实验区确定[N].中国教育报,2013-12-06(02).
- [5]北京市海淀区教育委员会.海淀区“十二五”时期教育发展规划[Z].北京,2011.9.

### Technology Enhanced Education Reform——Analysing the Development from Digital Education to Smart Education in Haidian District

FU Shou-qing

(Beijing Haidian District People's Government, Beijing 100089, China)

Combining the current educational situation in Haidian District, analysing the development of education from the digital campus to smart campus and from smart digital education to smart education, this paper proposed the core idea named “technology-driven education change”, explore related ideas, change modes and the technology path. The “technology-driven education change” is bound to draw ideas for the development of education in Haidian District of wisdom into an endless power, also brings important implications for the development of education and learning as well as in other regions of the country.

**Keywords:** education reform; Haidian district; smart campus; smart education

---

作者简介:傅首清,北京市海淀区副区长。

收稿日期:2013年11月14日

编辑:小西