

# 教育信息化发展指标体系研究

吴砥 尉小荣 卢春 石映辉

(华中师范大学 教育部教育信息化战略研究基地(华中),湖北 武汉 430079)

**[摘要]** 教育信息化是我国教育改革和发展的主要内容。当前我国教育信息化发展正处于重要战略机遇期,客观评价我国教育信息化发展水平,对准确把握后续工作重点有重要的现实意义。本研究立足于国家教育发展战略需求及其对教育信息化核心指标的明确要求,旨在提出一套宏观通用的教育信息化核心指标体系,以期为我国教育信息化的健康持续发展提供科学可靠、切实可行的评价依据。通过国内外文献调研提炼重要指标,分析政策动态新增发展指标,经过多轮专家调查反馈,形成了包含基础设施、数字教育资源、教与学应用、管理信息化、保障体制五大维度的核心指标体系。

**[关键词]** 教育信息化; 指标体系; 教育信息化规划

**[中图分类号]** G434

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1007-2179(2014)01-0092-09

## 一、引言

教育信息化是我国教育改革和发展的的重要组成部分,是实现教育现代化的必由之路。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》(简称《教育规划纲要》)将“加快教育信息化进程”列为独立章节,凸显了我国教育信息化发展的重要性和必要性。教育部发布的《教育信息化规划》进一步明确了教育信息化的建设与发展在我国教育现代化建设中的重要战略地位(教育部,2012)。

教育信息化发展指标体系作为评价我国教育信息化发展水平的重要手段,是教育信息化政策制订和发展战略研究过程中的基础性问题。建立一套科学合理的信息化发展指标体系对于准确评估教育信息化发展水平,科学指导后续发展方向意义重大。鉴于此,国内外许多组织机构与研究团体将教育信息化发展评价指标体系研究作为教育信息化领域的重点研究内容。

本文通过深入对比分析国内外关于教育信息化发展指标评价标准和评价体系的研究文献,以及开展教育信息化实证调查研究基础上,基于宏观通

用性、科学动态性、可采集易统计等原则,以教育信息基础设施、数字教育资源、教与学应用、管理信息化、保障机制五个教育信息化核心要素作为基本框架,综合国家教育信息化有关政策法规和国际、国内教育信息化发展指标的研究脉络,提出教育信息化发展核心指标体系。

## 二、教育信息化评价体系研究现状

### (一) 国外教育信息化评价体系的研究

自2005年以来,由国际电信联盟(ITU)、经济合作发展组织、联合国贸易发展论坛(UNCTAD)、联合国教科文组织、世界银行等十余个机构组成的“ICT促发展伙伴关系”联盟开始制订并发布“ICT核心指标”(杨京英,2011)。在2010年版的“ICT核心指标报告”之“教育中的ICT核心指标”中,列出了九项教育ICT指标(见表一)(International Telecommunication Union,2010)。

2005年,世界银行在发展中国家中开展了一项研究,从ICT对学生学习和成就的影响、监测和评价、教育公平、教育投入、当前规划和实践、具体ICT工具、教师教学与ICT、内容与课程、教育政策和学

**[收稿日期]** 2013-11-01

**[修回日期]** 2013-12-26

**[基金项目]** 2013年教育部科学技术研究(战略研究类)项目“教育信息化核心指标体系研究”(113009B)。

**[作者简介]** 吴砥,教育部教育信息化战略研究基地(华中)执行负责人,教授,研究方向为教育信息化发展战略、教育信息化绩效评估、数字教育技术标准、教育资源管理与知识服务(mr. wudi@163.com);卢春、尉小荣,教育部教育信息化战略研究基地(华中)研究人员;石映辉,教育部教育信息化战略研究基地(华中),在读博士生。

表一 《ICT 核心指标报告 2010》之教育 ICT 核心指标

编号	指标
ED1	拥有教育用收音机的学校比例
ED2	拥有教育用电视机的学校比例
ED3	拥有电话通信设备的学校比例
ED4	提供计算机辅助教学学校中学生数与计算机数之比
ED5	拥有不同类别互联网接入的学校比例
ED6	学校中接入互联网的学生比例
ED7	ICT 相关领域高等教育机构中录取的学生比例
ED8	具有 ICT 资格的教师比例
EDR1	享有供电的学校比例

校层面的观点等十个方面评价 ICT 在教育中的应用情况。这十个方面可归纳为四个主题:影响、投入、ICT 在教育中的运用情况和规划(Trucano,2005)。

2010 年,欧洲委员会教育视听文化执行署(The Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 简称 EACEA)在欧盟官网发布对欧洲中小学 ICT 应用监控指标的研究报告。报告指出,尽管 ICT 的教育潜力在过去二十年被很多教育工作者认可,但各国以及国际调查的证据显示,ICT 的应用仍没有引发大规模的教育变革,而开发能够比较与监控各国 ICT 教育应用与影响的机制与工具将有力推进这一变革。

为此,欧洲委员会教育视听文化执行署组织开展了国际监控指标研究,并定义出适合国际层面监控 ICT 教育应用以及教育决策最需要的维度与指标(EACEA,2009)(见表二)。研究指出,该署定义的两个核心监控维度——学生能力与态度以及学习机会的国际数据较少,已有的学生数据主要集中在学生在校内外使用 ICT 的一些笼统的数据。因此,研究建议未来几年要优先开发这两个领域的相关指标和评估方法(中国远程教育编辑部,2010)。

表二 EACEA 国际监控 ICT 教育应用维度与指标

维度	指标
1	学生学习 ICT 和使用 ICT 的机会
2	学生在 ICT 方面的能力与态度
3	应用 ICT 的教育教学法方面的支持
4	教师 ICT 应用能力的培训
5	学校应用 ICT 的领导能力

(二) 各国对教育信息化评价体系的研究

美国教育技术 CEO 论坛开发了 STaR (School Technology and Readiness) 评估体系。StaR 评估体

系包含四大维度:硬件和网络连通性、教师专业发展、数字化资源、学生成就和考核。2001 年,StaR 评估量表被美国一些州和学校采纳,成为衡量地区和学校信息化发展水平的标尺,如德克萨斯州(汪琼,2004)。2006 年,英国教育通讯和技术署(BECTA)发布学校信息化自我评估指标(The self-review framework,简称 SRF),可对学校的 ICT 发展和应用水平进行评估,并为学校 ICT 提升提供指导。2010 年修订的 SRF 包含六个维度:领导和管理、规划、学习、ICT 能力评价、专业发展、资源(Becta,2011;钱旭升,2009)。美国 StaR 评估体系和英国 SRF 评估框架如表三所示。

表三 美国 StaR 评估体系和英国 SRF 评估框架比较

StaR 评估体系	SRF 评估框架	备注
硬件和网络连通性		计算机等硬件设备及学校网络连通情况
教师专业发展	专业发展	都注重对教师 ICT 培训
数字化资源	资源	都注重 ICT 资源的购买及对学习和教学的支持
	学习	
学生成就和考核	ICT 能力评价	都注重对学生 ICT 能力评估
	领导和管理	发展 ICT 的愿景和策略
	规划	学生的 ICT 能力发展规划, ICT 支持课程教学的规划

2008 年,英国教育部发布《学校中的 ICT》,文中涉及学校评估指标体系包括管理和规划、ICT 和课程、教师的专业发展、学校的 ICT 文化、ICT 资源和基础设施五个一级指标(见表四),每个一级指标下设多个二级指标,每个二级指标又分初、中和高三层水平。学校根据指标体系对本校实际状况进行准确定位并制订相关发展规划(Department of Education and Science,2008)。

(三) 国内教育信息化评价体系研究现状

我国政府非常重视对教育信息化指标的研究。早在 2001 年,信息产业部(工业和信息化部)会同有关部委共同研究提出《国家信息化指标构成方案》。2013 年全国教育事业统计新增了“接入互联网”、“接入互联网方式”、“教学用平板电脑”、“网络多媒体教室”等教育信息化统计指标,修订了“校园网”、“接入互联网出口带宽”、“计算机数”、“教学用计算机”等指标(教发厅,2013)。部分省市出台了区域教育信息化评价指标,如上海市教委于 2009 年起草完成《上海市 2010 年教育现代化指标

表四 英国学校 ICT 指标框架

一级指标	二级指标	
1. 管理和规划	ICT 规划制定情况 ICT 规划制定成员 ICT 统筹情况 ICT 实施情况	ICT 的评价情况 ICT 的使用范围 ICT 政策的制定情况 互联网使用政策
2. ICT 和课程	ICT 应用于课程的情况 教师和学生使用软件 支持教学活动情况 教师和学生使用 ICT 情况	使用 ICT 进行协作学习 情况 ICT 应用于问题解决情况
3. 教师的专业发展	教师的基本技能培训 教师的技能 教师的共享意识	教师应用 ICT 情况 教师参加 ICT 支持小组 会议
4. 学校 ICT 文化	学校环境提倡使用 ICT 教师接触 ICT 的时间 使用计算机进行课堂 展示	学校网站 学校涉及 ICT 规划情况 ICT 文化
5. ICT 资源和基础设施	计算机分布 计算机联网 技术支持 学校计算机联网方式 和数量	软件和互联网资源获得 情况 其他硬件设备拥有和 使用情况 设备维护情况

体系及说明》,明确提出对“教育信息化水平”指标的考量,具体包括“中小生机比”、“中小校园网连通率”、“信息技术在教育教学中的使用水平”等(上海市教卫党委、上海市教委,2009);2008 年广东省教育厅发布《广东省高等学校“十一五”信息化建设参考标准》,从信息化建设机制与管理体制、基础设施状况、网络基本应用状况、信息化应用四维度描述信息化建设标准(广东省教育厅,2008)。

国内学者也开展了一系列研究。孔繁世(2003)较早研究教育信息化指标,从基础设施、信息资源、教育网站、现代远程教育、应用系统、信息技术教育、人才队伍、组织机构、经费投入和综合管理等多维度构建综合评估体系;刘军跃(2005)提出了一套基于模糊综合评判模型的高校信息化评价指标体系,并以实例进行应用分析;谢忠新(2008)提出了中小学教育信息化评估框架;李葆萍(2012)对义务教育阶段信息化均衡性评价指标体系进行了研究。已有研究在理论和实践层面积极的探索,对教育信息化指标发展作出很大贡献。本文分析了相关领域的大量研究论文。图 1 是 2000 年以来相关领域研究论文在国内 CNKI 刊源期刊的刊发数。

目前我国教育信息化评价指标体系相关研究仍有局限性。首先,大量研究论文主要关注的是学校教育信息化发展状况及评估指标(如中小学或高校);其次,相关评估体系以符合学校发展战略为主,较少从国家整体宏观层面考虑。为进一步推动《教育信息化规划》提出的后续建设目标和任务的

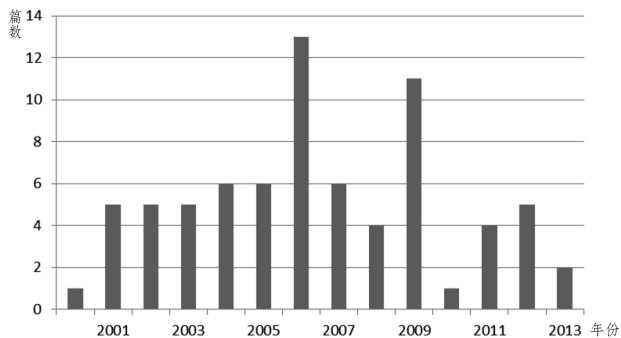


图 1 教育信息化评价指标体系研究论文数

全面实施,提出新形势下的教育信息化评价指标已迫在眉睫。

### 三、教育信息化评价指标体系设计

#### (一) 教育信息化评价指标体系的设计原则

##### 1. 宏观通用性原则

我国教育信息化发展水平的统计评估指标可以从两个维度分析,包括各级各类教育信息化具体发展情况和教育信息化的共性发展要素。从各级各类教育信息化具体发展维度来看,基础教育、职业教育、高等教育和继续教育的信息化发展目标和重点不一。从教育信息化共性发展要素来看,各级各类教育在信息化基础设施、数字化资源、教学应用、管理信息化、保障措施等方面存在相似性。

因此,各级各类学校在教育信息化发展方面存在一些共性通用的目标,如提高信息基础设施水平,增强校园网建设,开发数字教学资源、软件工具等,提升其共建共享水平,提升学生信息化学习能力和教师信息化教学水平。此外,大力推进教育管理信息化,是各类学校提高管理效率的有力手段。为保证教育信息化持续健康发展,各级各类学校必须从管理机制、组织领导、资金投入等方面提供保障支持。

##### 2. 科学动态性原则

本文将研究聚焦于教育信息化指标体系的核心内容。考虑到不同教育阶段发展目标和重点的差异性和对应指标的复杂性,本文重点从教育信息化共性要素角度进行分析,力图研究和提炼各级各类教育信息化的共性关键问题,着重以教育信息化发展的五大核心要素作为指标框架开展研究:

- 基础设施,主要反映信息化建设的相关基础设施,为信息化环境下的教学、获取相应教学资

源提供硬件和设施保障。

- 数字教育资源,主要反映各级各类学校和管理机构建设的教学资源、科研资源,并在相关的指标设计中更加注重相关资源的应用情况。

- 管理信息化,主要反映学校管理层面的教育信息化建设的配套环境,特别是通过信息化手段从事日常的行政管理、教学管理和学生管理情况。

- 教与学应用,主要反映教师信息化教学和学生信息化学习情况。

- 保障机制,主要反映各级各类学校以及相应的教育行政部门在运作机制上对信息化的保障程度,各级各类学校在信息化人才培育,教师信息化技能培训的实施情况。

### 3. 可采集易统计原则

具体指标的设计,需要考虑该指标数据采集的便利性,便于按照各教育管理机构、各级各类学校进行分类统计,且尽可能与已有相关统计数据衔接。如《中国教育统计年鉴》、“全国教育事业发展统计公报”等已对相关指标进行统计,方便指标数据可进行横向、纵向比较。

教育信息化发展核心要素相关指标很多,本研究在充分考虑综合性和全面性基础上,尽量选取比较少的有代表性的核心指标,力图用最少指标数反映教育信息化发展全貌。对各项指标的描述,尽可能量化,使得各项指标数据便于采集、统计和比较。

### (二) 教育信息化评价指标体系设计过程

#### 1. 基于《教育信息化规划》形成基础指标

教育部于2012年3月颁布的《教育信息化规划》,是我国今后十年教育信息化建设的纲领性文件,为我国教育信息化的十年发展规划了目标、思路、任务和措施,对我国教育信息化建设有重要意义(规划编制专家组,2012)。该规划对教育信息化核心指标设计提出了明确要求,阐述了信息技术可以解决的基础教育、职业教育、高等教育和继续教育等关键问题,并在信息化发展水平指导框架和具体内容中为教育信息化指标设计指明了方向(见表五)。

#### 2. 基于文献资料提炼重要指标

教育信息化指标体系相关研究论文,是了解我国教育信息化发展历程的重要素材。本研究重点分析了2000年以来中国学术期刊网络出版总库所有与教育信息化指标体系相关论文,从中抽取教育信

表五 《教育信息化规划》之“规划指标”

	“规划指标”提炼	具体内容
基础设施	每百名学生拥有教学用计算机数(台/百人)	提高所有学校在信息基础设施、教学资源、软件工具等方面的基本配置水平
	建立校园网的学校比例(%)	大力推进普通高校数字校园建设,普及建设高速校园网络及各种数字化教学装备;校园网覆盖范围、带宽、安全及泛在信息平台的普及使用情况
	每百名学生配有多媒体教室座位数(个/百人)	高教发展水平框架:数字化教室等信息设备的配置与使用情况 职教发展水平框架:数字化技能教室覆盖面
	校均网络接入带宽(bps)	到2015年,宽带网络覆盖各级各类学校,中小学接入带宽达到100Mbps以上,边远地区农村中小学接入带宽达到2Mbps以上;高校的接入带宽达到1Gbps以上。
数字教育资源	生均数字视频教学资源量(小时/生)	各级各类教育的数字资源日趋丰富并得到广泛共享 建设并不断更新满足各级各类教育需求的优质数字资源
	生均数字文献资源量(GB/生)	各级各类教育的数字资源日趋丰富并得到广泛共享 建设并不断更新满足各级各类教育需求的优质数字资源
	软件平台开发水平	遴选和开发1500套虚拟仿真实训实验系统 遴选和开发500个学科工具、应用平台
教与学应用	网络课程占总开设课程比例(%)	建设20000门优质网络课程及其资源
保障机制	设立校级信息化主管领导的学校比例(%)	在各级各类学校设立信息化主管
	中小学教育技术能力培训完成比例(%)	中小学教师和技术人员基本完成初级培训,30%的中小学教师完成中级培训,50%的管理人员完成初级培训

息化关键指标,并统计了这些指标在所有相关论文中的采纳比例(见表六),如基础设施方面,多媒体教室数量相关指标采纳比例为80%;数字教育资源方面,电子书总量相关指标采纳比例为72%,多媒体软件数量相关指标为84%等等。

表六 重要指标采纳比例

指标内容	采纳比例(%)
多媒体教室数量	80
电子书总量	72
多媒体软件数量	84
学生信息技术水平	44
信息化教学水平	60
门户网站建设	40
办公自动化系统应用	56
教学管理信息化	60

#### 3. 基于政策要求新增发展指标

- 百名学生教学用信息化终端数

随着信息技术的快速发展和新兴教学模式的不

断涌现,平板电脑、掌上电脑等数字化学习终端设备应用于教育教学活动的比例不断攀升,个人计算机已不再是学生广泛采用的唯一学习终端设备,学习终端的多样化成必然趋势;同时,随着信息技术与教育教学过程的逐步融合,个人数字化学习终端设备已成为学生开展学习活动的重要支持条件,《教育规划纲要》第十九章明确要求“加快终端设施普及”,因此这一指标的设立和修订是十分必要的。

#### • 师生拥有实名网络学习空间的比例

网络学习空间是集社交服务、资源、管理、教研等服务功能于一体的实名制网上虚拟学习环境,是以云计算、大数据技术为支撑深化信息化教学应用的必然选择,也是信息技术变革人们生活方式、学习方式的典型体现。教育部《教育信息化“三通工程”年度任务指标(指导性)》中对各省、自治区、直辖市“网络学习空间人人通”的发展提出了指导目标,部分省份到 2015 年师生网络学习空间的比例全部超过或达到 60%,比例达到或超过 90% 的省有 22 个(教育部,2013)。可见,网络学习空间的普及应用

已成为必然趋势,因而师生网络学习空间的覆盖情况有必要作为一项新增指标予以考虑。

#### • 学生信息化学习能力

学生信息化学习能力是反映学生应用信息技术于学习过程,提高自身学习能力的重要指标;是信息技术提升学生信息化学习能力和信息时代生存、发展能力的典型体现。21 世纪学生必须具备基本的信息素养,包括有效利用 ICT 研究和获取信息,批判性地评估信息,创造性地加工和应用信息。《教育信息化规划》将“培养学生信息化环境下的学习能力”作为重要任务,重点培养学生网络环境下解决问题的能力。因此,学生信息化学习与教师信息化教学能力均为衡量信息化环境下“人”的能力的重要参考因素,有必要作为一项新增指标纳入。

#### (三) 教育信息化核心指标体系框架

基于“规划指标”,加入国内外调研的核心指标,以及发展性的新增指标,经过多轮专家反馈,形成教育信息化核心指标体系框架(见图 2),包含五大维度 23 项指标。

表七 教育信息化核心指标对比

一级指标	二级指标	年鉴指标	规划指标	全国教育事业统计指标	国际权威机构教育 ICT 核心指标 2010	英国学校信息化指标
基础设施	每百名学生拥有教学用终端数(台/百人)	√	√	√	√	×
	建立校园网的学校比例(%)	√	√	√	√	×
	每百名学生配有多媒体教室座位数(个/百人)	√	√	×	×	×
	校均网络接入带宽(bps)	×	√	√	×	×
数字教育资源	生均数字视频教学资源量(小时/生)	×	√	×	×	×
	生均数字文献资源量(GB/生)	×	√	×	×	×
	生均电子图书总量(册/生)	√	×	×	×	×
	教学软件拥有率	×	√	×	×	×
	软件平台开发水平	×	√	×	×	×
教与学应用	网络课程占总开设课程比例(%)	√	√	×	×	√
	资源应用与共享水平	×	×	×	×	×
	学生信息化学习能力达到基本要求的比例(%)	×	×	×	×	×
	师生拥有实名网络学习空间的比例(%)	×	×	×	×	×
	教师信息化教学能力	×	×	×	×	√
	学生信息化学习能力	×	×	×	×	√
管理信息化	教育管理信息化达到基本要求的比例(%)	×	×	×	×	×
	门户网站建设(%)	×	×	×	×	√
	办公自动化系统应用水平	×	×	×	×	×
	教学管理信息化水平	×	×	×	×	×
保障机制	设立校级信息化主管领导的学校比例(%)	×	√	×	×	×
	教师信息技术教学应用能力达标比例(%)	×	√	×	√	√
	信息化经费投入占总经费投入的比例(%)	×	×	×	×	×
	规章制度和管理机制制定的比例(%)	×	×	×	×	√

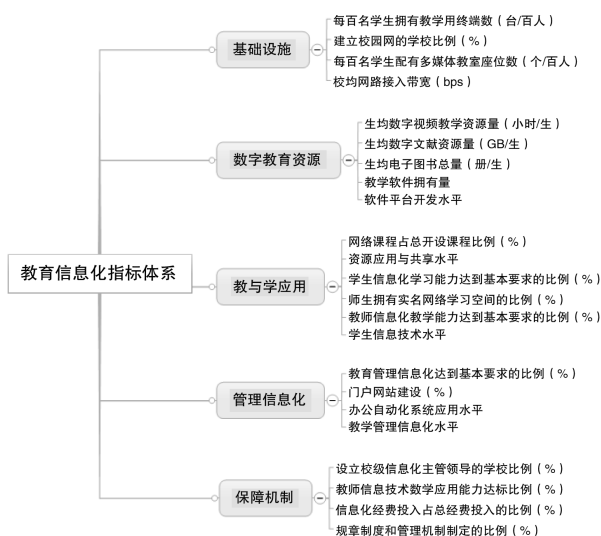


图2 教育信息化指标体系

#### 四、教育信息化评价指标体系分析

##### (一) 教育信息化评价指标体系对比

教育信息化核心指标体系的设计必须从宏观战略视角出发,既充分调研各级各类教育的信息化发展需求和演化趋势,也充分考虑国家教育信息化相关政策和政府文件。将教育部《教育信息化规划》所涉及的有关教育信息化指标(简称“规划指标”)、《中国教育统计年鉴》中的教育信息化相关指标(简称“年鉴指标”)进行综合对比,结果如表七。

##### (二) 教育信息化评价指标发展趋势

信息技术发展过程中教育信息化的指标也在不断修正,呈现出与教育信息化发展趋势明显相关的演变趋势。本文主要分析王磊(2002)、赵全超(2004)、杨奋(2007)、郭伟刚(2010)关于教育信息化评价指标体系的相关论文。从每个评价体系框架的众多指标项中抽取基础设施、数字教育资源、教与学应用、管理信息化四个部分的指标数量及其比例,与本文提出的指标体系进行比较(见表八)。

综合分析已有研究成果可以看出,随着信息技术的发展,教育信息化指标体系的关注重点也在动态变化(见图3)。信息技术发展过程中教育信息化的指标也在不断修正,教育信息化指标体系的关注重点与我国教育信息化进程密切相关。随着我国教育信息化发展水平的提升,教育信息基础设施方面的指标所占比重越来越少,从2002年的65%下降到2013年的21%。与之相对的是,应用水平日益受重视,教与学应用方面的指标所占比重变大,从

2004年的13%上升到2013年的32%。

表八 教育信息化指标体系不同维度指标数

年份	2002		2004		2007		2010		2013	
基础设施	11	65%	8	35%	9	50%	3	19%	4	21%
数字教育资源	4	24%	4	17%	4	22%	5	31%	5	26%
教与学应用	0	0	3	13%	3	17%	5	31%	6	32%
管理信息化	2	12%	8	35%	2	11%	3	19%	4	21%
总计	17	100%	23	100%	18	100%	16	100%	19	100%

基础设施维度在我国教育信息化发展早期得到高度重视(2002年该维度指标比重达65%),这与当时发展需求与政策制定密切相关。2001年国务院发布《关于基础教育改革与发展的决定》,提出:“大力普及信息技术教育,以信息化带动教育现代化。各地要科学规划,全面推进,因地制宜,注重实效,以多种方式逐步实施中小学‘校校通’工程。”(国发,2001)

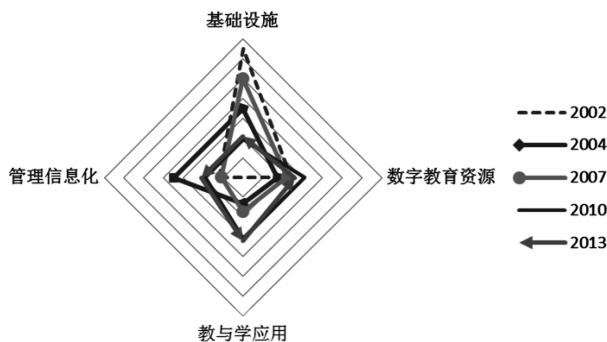


图3 教育信息化指标体系发展历程

信息技术与教育教学实践的深度融合是我国教育信息化建设的重要方向,教与学应用维度已成为指标体系构建的重点。教育信息化应用越来越得到重视,与我国的现实需求密切相关。《教育信息化规划》明确提出“推动信息技术与高等教育深度融合,创新人才培养模式”,“提升高校教师教育技术应用能力,推进信息技术在教学中的普遍应用。”

##### (三) 教育信息化应用指标发展特点

信息技术与教育教学的深度融合作为教育信息化的核心理念越来越受重视,信息技术教与学应用指标的具体内涵研究日显重要。信息技术与教育教学的深度融合不仅受到研究者的重视,也受到教育行政部门的关注。教育部副部长杜占元在教育信息化试点工作座谈会上明确提出:只有把信息技术与教育教学过程结合起来,利用信息技术改造教育教

学的过程才是教育信息化”(教育部,2012)。下文重点分析了教育信息化教与学应用指标的内涵动态变化及特点,着重分析关于教与学应用指标的具体内容(见图4)。

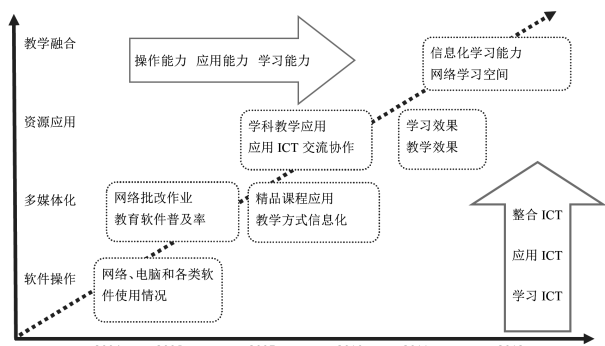


图4 教育信息化指标体系之教与学应用发展

教育信息化“教与学应用”指标的内涵在不断变化,从关注计算机的使用到关注学生信息化学习能力的提升。国内学者对“教与学应用”指标的具体阐述,包括“学生信息技术水平(网络、电脑及相关系统的使用情况、信息技术利用程度)”(赵全超,2004);“信息化手段授课率、学生作业网络批改率、教育软件普及率”(丁金龙,2005);“教学方式信息化应用水平、教育信息化平台利用率、网络课程及精品课程建设应用水平”(蒲善荣,2010);“学生学习效果改善情况、学生学习能力提高”(陈巍巍,2011)。

应用指标的构建是教育信息化指标体系的核心。教育信息化教与学应用指标的发展趋势应该是整合ICT的教学能力以及学生自身学习能力的提升:从信息技术整合的程度看,先后历经了多媒体辅助教学、信息技术与课程整合,即从学习信息技术到使用信息技术学习再到技术与学习的深层次融合;从学生发展角度看,先后注重的是信息技术的操作能力、应用能力、应用信息技术的学习能力。

## 五、总结与展望

科学合理的指标体系对全面准确反映我国教育信息化整体发展状况意义重大。本文调研分析了国内外多种教育信息化指标体系。国际组织(包括国际电信联盟(ITU)、经济合作发展组织、联合国教科文组织、世界银行等)建立的指标框架在全球范围内采纳,在于在世界范围内收集各国ICT统计指标数据;国内自21世纪以来的研究成果反映了我国

教育信息化指标动态发展的历程,从重建设到重应用,从重软件开发到重能力提升。《教育信息化规划》的发布是我国教育信息化发展的契机,反映国家层面对教育信息化的高度关注,发展内容和发展趋势值得考虑。

本文从宏观视角出发提出了一套教育信息化指标体系,但后续更需相关实证研究,如从教育一线广泛收集我国教育信息化发展准确可靠的实证数据,以大量数据为基础,对教育信息化各发展要素进行统计分析,了解不同区域教育信息化建设和发展情况,阐明各级各类教育信息化发展的相互影响特性,为面向区域教育信息化发展状况评估的进一步研究与应用提供新思路 and 理论依据;同时在分析全国教育信息化全貌数据的基础上,深入探索我国教育信息化发展的现实问题和发展途径,从而为国家教育信息化宏观政策提供决策支持,为评估教育信息化的发展提供科学参照。

### [参考文献]

- [1] BECTA(2011). The self-review framework[EB/OL]. [2013-10-08]. [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110125093552/https://selfreview.becta.org/about\\_this\\_framework](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110125093552/https://selfreview.becta.org/about_this_framework).
- [2] 陈巍巍,张雷,陈世平,刘秋龄(2011). 我国高校信息化绩效评估指标体系的研究[J]. 科技管理研究, (21):51-54.
- [3] Department of Education and Science(2008). ICT in schools[M]. Marlborough:Evaluation Support and Research Unit:219-223.
- [4] 丁金龙,谭春辉(2005). 教育信息化水平测评方法研究[J]. 湖南工程学院学报, (1): 89-91.
- [5] EACEA(2009). Indicators on ICT in primary and secondary Education[EB/OL]. [2013-10-08]. [http://ec.europa.eu/education/more-information/reports-and-studies\\_en.htm](http://ec.europa.eu/education/more-information/reports-and-studies_en.htm).
- [6] 广东省教育厅(2008). 关于印发《广东省高等学校“十一五”信息化建设参考标准》的通知[EB/OL]. [2013-09-09]. <http://www.gdhd.edu.cn/main/www/144/2008-02/77549.html>.
- [7] 规划编制专家组(2012). 国家教育信息化十年发展规划(2011—2020年)解读[M]. 北京:人民教育出版社:45-47.
- [8] 郭伟刚,李亚娟,岑健林,朱珍,戎海武(2010). 学校教育信息化绩效评价模型的设计和应用[J]. 中国电化教育, (4):36-40.
- [9] 国务院(2001). 国务院关于基础教育改革与发展的决定[EB/OL]. [2013-09-09]. [http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe\\_719/200407/2477.html](http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_719/200407/2477.html).
- [10] International Telecommunication Union(2010). Partnership on measuring ICT for development—core ICT indicators[M]. Geneva:8.
- [11] 教育部(2013). 教育部办公厅关于做好2013年全国教育事业统计工作的通知[EB/OL]. [2013-09-09]. <http://www.moe.gov.cn>.

gov. cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s5972/201309/156678. html.

[12] 教育部(2012). 教育信息化十年发展规划(2011-2020年)[EB/OL]. [2013-09-09]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/133322.html>.

[13] 教育部(2012). 关于印发杜占元同志在教育信息化试点工作座谈会上的讲话的通知[EB/OL]. [2013-09-09]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s5892/201207/139233.html>.

[14] 教育部(2013). 关于补充教育信息化“三通工程”现状数据并确认年度任务指标的紧急通知[EB/OL]. [2013-10-12]. <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s5892/201304/150138.html>.

[15] 孔繁世(2003). 教育信息化综合评估考核指标体系构建研究[J]. 郑州大学学报, (1):144-146.

[16] 李葆萍, 马妮娜, 田承芸(2012). 我国义务教育信息化均衡性评价指标体系的构建及应用[J]. 现代远程教育研究, (5):38-43.

[17] 刘军跃, 饶慧, 崔骅(2005). 对高校信息化评价的思考与实践[J]. 现代情报, (02):44-49.

[18] 蒲善荣, 刘建泉(2010). 高校信息化三级指标评价体系设计及测度研究[J]. 四川师范大学学报, (6):849-854.

[19] 钱旭升(2009). 学校信息技术应用水平的评价标准——英国自我评估框架及启示[J]. 教育测量与评价, (7):56-59.

[20] 上海市教卫党委、上海市教委(2009). 关于转发《上海市2010年教育现代化指标体系及说明》的通知[EB/OL]. [2013-09-12]. <http://www.shmec.gov.cn/html/xxgk/200904/308062009001.php>.

[21] 汪琼, 陈瑞江, 刘娜, 李文超(2004). StaR 评估与教育信息化研究[J]. 开放教育研究, (4):10-14.

[22] 王磊(2002). 教育信息化评估指标体系及其基本要素研究[D]. 武汉:华中师范大学硕士学位论文:38-46.

[23] Trucano, M. (2005). Knowledge maps: ICTs in education [M]. Washington:2-3.

[24] 谢忠新(2008). 中小学教育信息化评估指标构建的思考[J]. 中国教育信息化, (6):6-9.

[25] 杨奋(2007). 教育信息化评价方法研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工程大学硕士学位论文:49-52.

[26] 杨京英, 熊友达(2011). 信息社会世界峰会《ICT核心指标报告》——《信息化统计评价研究》系列报告之三[J]. 中国信息界, (10):67-72.

[27] 赵全超, 赵国杰, 王举颖(2004). 高校教育信息化水平的测度与综合评价研究[J]. 情报杂志, (6):101-102.

[28] 中国远程教育编辑部(2010). 欧盟发布欧洲中小学教育中 ICT 应用监控指标研究报告[J]. 中国远程教育, (3):77.

(编辑:李学书)

## Research on the Indicator System of the Development of Education Informatization

WU Di YU Xiaorong LU Chun & SHI Yinghui

(Educational Informatization Strategy Research Base, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

**Abstract:** Education informatization is an essential ingredient in the reform and development of education in China. This paper attempts to establish a macro-universal and scientific core indicator system of education informatization, in order to provide a scientific and reliable evaluation basis for the sustainable development of education informatization in China. According to the clear requirements of the policy-oriented programmatic files that target at the designing of core indicator system of education informatization, this paper conducts an in-depth comparative analysis on the research literature that related to the education informatization and evaluation indicator system of education informatization, and proposes a core indicator system of education informatization with five aspects, including infrastructure, digital educational resources, teaching and learning applications, information management and security system.

**Key words:** education informatization; indicator system; education informatization plan