

教育信息化的回顾与展望:本土演进研究

顾小清, 郭日发

(华东师范大学 教育信息技术学系, 上海 200062)

[摘要] 随着科技的发展和社会文化的逐步多元化,我国教育信息化推进速度越来越快,且受到社会的广泛关注与重视。在国际比较中我们发现,社会文化诸多因素影响着教育信息化的本土演进。文章采用文献分析法和访谈法,并结合相关文献与访谈口述,揭示我国教育信息化本土演进过程中基础设施、师资队伍、信息化资源、应用、政策规制和信息化产业等内涵要素的演变过程,以及这些要素对教育信息化演进的重要意义。研究发现:教育信息化的本土演进表现出初步发展、缓慢发展、快速发展和全面推进的演进轨迹;演进过程中各要素虽角色不同,但相辅相成。文章试图描绘的教育信息化本土演进路径,能为教育信息化推进战略的中国经验提供借鉴。

[关键词] 教育信息化;本土演进;文献分析;访谈

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 顾小清(1969—),女,江苏苏州人。教授,博士,主要从事学习科学与技术设计、数字化学习环境及用户行为、信息化教育资源设计及应用等方面的研究。E-mail: xqgu@ses.ecnu.edu.cn。

一、背景

随着互联网技术的飞速发展,大数据、云计算等新一轮技术浪潮的推进,技术促进教育变革的趋势愈加明显,教育信息化正在经历一场巨大的变革。教育信息化开展过程中,会有多种因素相互影响和制约,一方面,科技发展促进技术变革,加速教育信息化过程中技术与教育的深度融合;另一方面,社会文化背景的逐步多元化为教育信息化的落地提供了坚实的基础和支撑。“百年大计,教育为本”,随着信息技术的飞速发展和知识的迅速更新,以教育信息化推动教育现代化已经成为当下教育的使命和发展趋势。

不同时期的科技发展和文化背景会不同程度地影响教育信息化的发展与演进。回顾过去的几年,我们发现教育信息化在不同的时期会有不同的建设与推进标准。在基础设施、信息化资源、师资队伍、教育信息化应用效果、教育信息化规章制度和教育信息化产业等方面都会提出不同的要求和发展标准。早前,

只是将教育与技术结合的理念引入学校,企图跨入教育信息化的道路;随后,一些技术设备、技术手段开始慢慢进入课堂,这是教育信息化的起步。众所周知,教育信息化的深入开展和有效应用需要多方的有力支撑,因此,近几年,在技术促进变革的实践基础上,新的指导规划也逐步被完善。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》指出其战略目标是:到2020年,基本实现教育现代化,基本形成学习型社会,进入人力资源强国行列。重点关注教育信息化进程,以及教育和信息化的深度融合,力抓科教兴国和人才强国战略。^[1]《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》指出:以教育信息化带动教育现代化是我国教育事业发展的战略选择。^[2]强调在信息技术时代,通过技术促进教育的创新与变革,是加快教育信息化进程的重大选择。而最近颁布的《教育信息化“十三五”规划》(2016)的指导思想和发展目标也明确指出,充分发挥信息技术对教育的革命性影响作用,基本建成与国家教育现代化发展目标相适应的教育信息化

基金项目:国家社会科学基金“十三五”规划2016年度教育学重点课题“我国与发达国家的教育信息化比较和推进战略研究”(课题编号:ACA160012)

体系。^[3]为此,本文通过对相关文献和访谈实录的分析,探究我国教育信息化本土演进的过程以及演进过程中各种要素的变化趋势,从教育信息化内涵要素的视角,揭示各大要素在演进过程中的不同角色和定位,为我国的教育变革、教育信息化战略推进等提供一些建议。

二、研究设计

(一)研究目标

研究目标主要有两个:在关注我国科技发展和文化背景逐步多元化的基础上,梳理我国教育信息化本土演进的历史进程,对我国教育信息化的发展历程有一个清晰的了解;对我国不同时期和文化背景下的教育信息化六大内涵要素发展趋势进行分析,在此基础上对我国未来的教育信息化工作提出中肯的建议,为形成具有中国经验和特色的教育信息化推进进程提供有价值的参考依据。

(二)研究过程与方法

本研究对与教育信息化相关的文献、网页、博客等,以及在全国信息化调研过程中的一些典型访谈进行分析。首先通过搜索文献对教育信息化的相关概念进行阐述并分析,然后梳理教育信息化的六大主要内涵,接着再在知网以“教育信息化”为关键词进行搜索,并锁定文献目标为核心期刊,对教育信息化本土演进的发展趋势和未来走向进行梳理、分析和预测。此外,课题组以全国教育信息化调研为契机,到北京市、山东省、浙江省的21所学校(包括3所小学和18所中学)访谈以收集数据,主要对学校的领导、教师和服务提供商等不同角色对教育信息化本土演进过程中的一些变化进行抽样访谈以作了解,具体包括基础设施、师资队伍、教育信息化资源、政策制度、国家课题、应用、信息化产业等,访谈实录数据的分析主要通过扎根理论的方法先对数据进行预处理,将访谈材料转录为文本信息,以学校名称首字母缩写与教师编码来标记教师编号,如XXXXT1代表编号为XXXX学校的教师T1,然后用Nvivo软件进行具体编码,将转录的访谈实录文字进行备注、编码整理,为进一步的解释说明和深度剖析提供基础。

三、研究发现与讨论

截至2017年12月,在中国知网上以“教育信息化”为主题进行检索,得到期刊论文59461篇,这些文章中包含教育信息化的各个要素,包括基础设施、信息化资源、师资队伍、教育信息化应用效果、教育信息化

规章制度和教育信息化产业等各个方面,这充分说明教育信息化是一项复杂且庞大的工程。

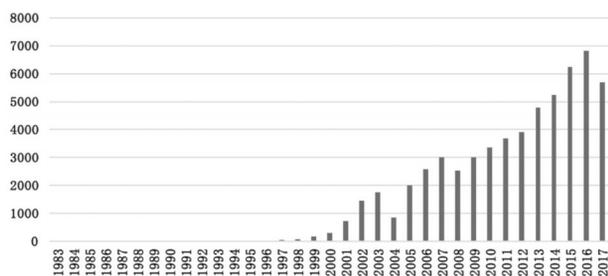


图1 “教育信息化”的发量走势

自从1983年教育信息化的概念开始进入大众视野,主要关注点是各大内涵要素和国家统一规划和组织下在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用的现代信息技术,目的是利用信息资源,加快实现国家现代化的进程。^[4]从图1可知,1983—2001年期间,关于教育信息化的文章数量一直处于低水平状态,例如:1983年1篇、1985年4篇、1994年9篇、1999年180篇,到2001年也刚上升到311篇,说明教育信息化在当时的文化背景下没有得到大众的重视,但是该工程已经开始出现,所以研究者将其定义为“教育信息化萌芽期”;在2002—2008年间,以教育信息化为主题的期刊论文数量有了一定程度的增长,从2002年的1461篇增长到2008年的2521篇,这说明教育信息化已经被部分人重视,而且也逐步进入大众视野,其重要性也有所凸显,研究者将其定义为“教育信息化发展期”;“教育信息化增长期”是从2009—2017年,在此期间,以教育信息化为主的期刊论文数量以惊人的速度激增,而且是逐年连续增长,从2009年的3024篇增长到2017年的5680篇,在数量方面有了很大的突破,这也表明随着科技的发展和文化背景的多元化发展,教育信息化已经成为教育领域的主题,技术促进教育变革已经成为一种趋势。随着教育信息化进程的推进,其内涵要素在不同时期从不同层面促进了教育信息化的发展,这些要素相互影响、相互促进,推动教育信息化的落实。

(一)基础设施:教育信息化演进的基石

基础设施是教育信息化的基石,亦是其工具。“工欲善其事,必先利其器”说的就是这个道理。基础设施建设作为教育信息化发展的前提和必要条件,其建设水平在一定程度上反映了教育信息化的发展水平。^[5]教育信息化基础设施建设是实现教育信息化的物质基础和先决条件,也是教育信息化进程中的重点建设内容之一。^[6]此外,教育信息化是国家信息化体系的重要组成部分,是我国教育改革发展的主要内容。^[7]20世纪

初,对于教育信息化基础设施的建设主要集中在计算机硬件设备和计算机网络两大领域。最初的尝试在于中国广播电视大学的信息基础设施,在1995年左右就开始实施,而且中央电大和部分省级电大已经建成或正在建设计算机点对点通信网络。当时,一些特殊的机构如广播电视大学对于计算机网络的需求已经客观存在。图2是教育信息化演进过程中各大要素内涵的发文量走势图,从图中可以发现:1994—1999年期间,在教育信息化建设过程中,基础设施的建设处于起步阶段,发文数量为1~3篇,没有及时跟进建设、推进的步伐,在基础设施短缺的情况下,教育信息化工程很难进行稳定的推进;2000—2010年间,发文数量有了明显的增长,虽然有波动,但在这个阶段总体呈现逐步上升趋势,说明国家开始重视教育信息化过程中的基础设施建设,也意识到基础设施在教育信息化过程中的必要性和重要性;而在2011—2017年期间,基础设施建设就取得了突飞猛进的进步,发文数量大量增加,增长速度也得到了提高,这足以说明:随着科技的不断发展和移动网络的普及,教育信息化进程中的基础设施已经渐趋完善,相比过去,设施完善水平和程度都提高了很多,也基本满足了广大群众的要求,不论对于教育还是国家信息化的发展都起到了极大的促进作用。“从2003年建校到现在,学校每年都引进一批新的信息化基础设备,相信信息技术对教学的促进作用”(QDEZT1);“在2010年的时候,信息化基础设备覆盖率为60%,到2015年,学校信息化设备覆盖率已经达到100%,教师、学生人手一台Pad,机房、信息化实验室全面投入日常教学实践中”(QDEZT2)。

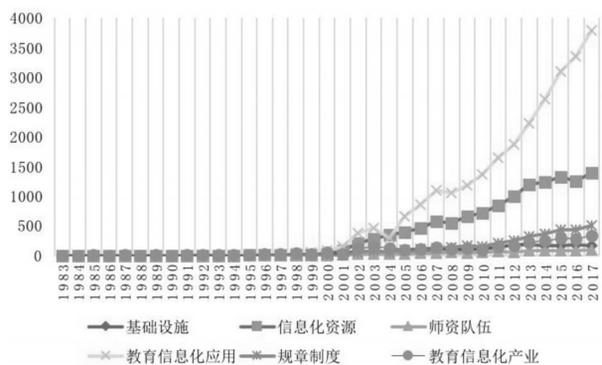


图2 教育信息化各大要素演进过程中的发文量走势

(二) 信息化资源:教育信息化演进的內蓄力量

建设优质的教育资源是我国教育信息化工程的重点内容,推动各类优质教育资源开放共享更是被纳入我国“十三五”规划的要求之中。^[8]教育信息化面对的最大挑战就是资源问题,如何获取资源、有效利用资源、共享资源等问题已经成为教育信息化推进过程中的一

系列值得关注的问题。信息化教学资源是信息社会教育质量提升的关键因素,信息化教学资源供给服务体系建设则是教育信息化建设的重要内容。^[9]从图2可知:1995—2001年间,关于教育信息化过程中的资源问题鲜有人关注,国家在当时没有重视教育信息化过程中的资源建设,这就导致发文数量极少且没有建设资源的理论基础。2002—2011年间,关于信息化资源建设的论文数量有了明显的增加,信息化资源建设已经引起教育领域的注意,而且也有了相应的举措。有研究者基于云计算的区域职业教育资源公共服务模式,开发了区域职业教育服务云平台,以便从不同视角验证资源建设的重要性;^[10]高校信息化教育资源建设也成为推动学院教学效率的重要手段,一些研究者利用云计算搭建教学管理系统,为院校的信息化资源建设搭建平台;^[11]在2012—2017年期间,信息化资源建设已经趋于完善,随着科技的发展与进步,相比之前资源的种类已经越来越多元化、个性化,除了图片、视频、多媒体课件等,MOOCs、SPOC、微视频、微课以及当下基于云平台的资源越来越频繁地出现在教育领域,基于技术的资源会更加精准地服务、支持教育信息化,推进教育信息化的发展。“信息化资源建设是保障教育信息化正常推进的重要条件,我校创办以来,采取阶段化建设信息化资源的举措,按需引进相关资源,包括文本、图片、视频、微课程等资源库,全方位为精准教学的实施创造条件”(QDEFT1)。“信息化资源是当前教育之需,随着教育信息化进程的推进,每个阶段都会有不一样的资源引进,从当时的多媒体素材(文本、超文本、图片、视频等)到课程资源库,再到MOOC、微课、微视频以及互联网时代的基于云平台的一切资源,形成完整的教育信息化资源演进路径”(QDSYZXT1)。

(三) 师资队伍:教育信息化演进的中坚力量

师资队伍的强大与否,是一个教育事业成败的标志,是直接决定教育质量的因素。师资队伍的建设需要基础设施、政策、资金等各方面的支持,且一直都是教育活动重视的环节。教育大数据的发展,对教育信息化时代的教师提出了更高的要求,以解决教师教育过程中个性化、全程化培养的问题;^[12]在师资建设方面的创新做法可以突破高校传统的人事制度障碍来构建具有创新力的教师队伍,^[13]为推进教育信息化背景下师资力量建设提供保障。从图2可以看出,我国从1998年开始,在期刊数据库中出现教育信息化中的师资建设相关文章,之后该项活动一直处于动态变化且上升的阶段,受到的重视程度越来越高,这就说明在信息化教育过程中,师资队伍的建设一直是普遍

关注的问题。在我国进入信息化时代之前,师资力量主要是依靠学校的输出,课堂完全掌握在教师的手中,教师将书本的内容反复琢磨、内化,进行教学;当进入信息化时代之后,对于师资力量的要求提出了新的挑战,不仅要掌握专业教学技能,更要培养自己的信息素养。随着信息化技术的蓬勃发展,教师还需要将一些技术应用到课堂中,如微课或者平板教学,技术的引入打破了传统课堂的僵局,教师可以随时随地为学生提供学习资源,也可以对资源进行设计、重组、利用,还可以随时随地通过技术平台给予学生反馈,不仅实现对学生的个性化教学,也真正践行了技术促进教育变革的宗旨。随着教育信息化的推进,师资队伍信息化水平和信息素养会越来越高,而且各级部门对师资队伍建设的也会越来越高,对我国的教育信息化事业有极大的推进作用。师资队伍建设是学校现在极度关注的一个问题,因为师资力量将直接影响教学质量和教学水平。我国应该健全教师选聘机制,严把教师“入口关”;加强教师评估机制的制度化、规范化建设;加强教师队伍培训,^[14]从不同角度加强教育信息化背景下师资力量的建设。“在学校未开始推进教育信息化时,师资力量主要由一些大学毕业的教师构成,当刚开始推进教育信息化时,学校开始对引进教师的信息化水平有了一定的要求,当教育信息化工作全面推进的时候,学校不仅对教师的学历有了一定的要求,对教师信息化教学技能和信息素养都有了极高的要求”(LYSSYZXT1);此外,“教育信息化发生的过程也是对教师的选择过程,当下更需要的是有信息素养、拥有快速接受信息技术能力的新一代教师”(LYSSYZXT2),这都是随着科技的发展和时代的进步,教育信息化演进的结果。

(四)教育信息化应用:教育信息化演进的执行力

教育信息化的应用主要体现在教学中,借助教育信息化的推进,变革教育模型,使信息技术在课堂教学中起到革命性影响作用。^[15]有研究学者认为,构建有针对性的信息化应用评估模型对深入评估高校信息化应用水平,推进高校教育信息化应用发展进程有重要作用。^[16]从图2可以看出,1984—2001年间,教育信息化的应用都比较狭窄,因为在信息化还未普及的过去,信息化教学在现实中的应用会受到多方面的限制,如资源结构性缺乏、升学压力、效果不明显等,这些问题是客观存在的,因此随着科技的发展和背景等变化,在教育信息化本土演进过程中,每一时期都会提出不同的要求,当然也会取得不同程度的成果与进步。如在教育信息化启动之初,就是着手计算机

和计算机网络的建设,但是在2002年以后,随着信息化的普及和全民对教育信息化的认可,一些新兴技术开始进入课堂,如多媒体、电子白板等,多媒体以其鲜艳的色彩、动人的声音、精彩的画面等提高课堂的效率以及学生的投入度和参与率,同时也极大地活跃了课堂氛围,而电子白板也以其便捷性和可触性得到了广大教师的青睐,被广泛应用到课堂教学中。随着实践的推进以及技术的发展,接下来的电子书包、电子档案袋、微视频、微课、基于云平台的平板教学等也都相继进入课堂教学中,不仅注重技术对教学的支撑作用,更加注重对于反馈、评价等方面的投入,而且会提高时间与空间的利用率,精准实现碎片化教学和个性化教学。全面推进教育信息化的关键时期,抓好应用是工作的重中之重,^[17]某学校在智能教学系统引导下的教学范式变革就是一个成功的案例。教育信息化推进的过程中,技术已经与课堂深度融合,而且当下课堂中技术的应用随处可见,技术引进课堂且深度融入课堂为教育信息化的推进提供了源源不断的动力。“本校教育信息化应用程度在该省处于中等水平,但是进步幅度比较大,从最初的没有任何信息化基础设施、师资力量较薄弱到现在每间教室都配备信息化设备,教师的信息化教学应用能力大幅度提高,再到每课每师都在使用信息技术教学,学生时刻都可以通过信息技术来进行学习、做作业、碎片化学习,实现了技术与教育的无缝连接,也实现了个性化学习,从而见证了教育信息化本土演进过程”(QDEFT2)。此外,“信息化应用程度是教育信息化的一个指标,我校从没有信息化基础设施,到现在信息化覆盖率已经达到80%,虽然还没有全部应用,但是相对过去已经迈出了跨越性的一步”(BZZXT1)。可见,在教育信息化本土演进的过程中,经历了从不曾实践应用到受到大众的重视再到信息化被广泛应用于课堂的阶段,信息化的应用也见证了教育信息化的演进过程。

(五)教育信息化规章制度:教育信息化演进的缩影

政策法规年表可以看作我国教育信息化发展进程的缩影^[18]。信息化作为一项重要战略决策,在引领教育事业发展中的作用越来越显著。而且教育信息化的发展离不开教育信息化政策和制度设计保障。^[19]此外,教育信息化是推动教育改革与发展、缩小地区教育差距、促进教育普及的有效途径,是提高全民信息素养和培养创新性人才的重要手段。从图2可以看出,1987—2001年间,关于教育信息化的规章制度、政策方面的期刊论文很少,说明当时国家在教育信息化政策、规章制度方面还没有投入太多的精力,也许

是因为当时全民对教育信息化的认识不够深入,但实际上,我国在1978年4、5、7月都分别颁布了与教育信息化相关的规章制度,首先在4月国务院召开的全国教育工作会议上,邓小平同志提出“要定制加快发展电视、广播等现代化手段的措施,这是多快好省发展教育事业的重要途径”,这充分说明国家领导人开始重视对教育信息化的应用,紧接着教育部又发布了《关于电化教育工作的初步规划》,强调改革开放初期电化教育工作的初步规划,这一举措也促进了教育信息化工作的开展,而教育部颁布《关于学校开办教育电视有关问题的通知》主要强调学校应用教育电视的途径和方法,从而促进教育电视在学校的应用,这也开启了教育信息化在学校应用的通道。从图2中我们可以发现,从2002—2012年,关于教育信息化的政策规章制度的期刊论文数量明显增多,而且逐年连续增加,这标志着教育信息化工作在我国全面推进,随着颁布的政策、规章、制度等愈加全面,教育信息化涵盖的领域也越来越广泛,不仅包括基础设施、师资力量的建设,还有数字化校园、教育服务等的建设,这些政策促进了“教育信息化,实现了教育现代化”目标。^[18]而在2012年之后,关于教育信息化方面的文件更加全面、科学,政策建设趋于完善,已经基本涵盖了当下各种建设目标,且渗透到教育信息化推进过程中的细微环节,如学校试点、各层级之间的联系等,而且对于产生成效的时间、形式、空间、规范等做出了更加详细的计划与安排,从政策导向到实践落实再到理论探讨的科学循环中,可见国家对教育信息化的重视程度。由于教育信息化在科技发展和背景文化不同的情境下,目标定位是不同的,不同的推进阶段会有不同的侧重点,但是这些侧重点并非毫无关联,而是相互影响、相互促进、相辅相成,依托每一阶段的改变与进步促进教育信息化的整体全面推进。“教育信息化政策、规章制度是教育信息化演进的约束力,领会相关政策和规章制度的精神,并在此基础上进行创新,不断探索更加有效的教学模式是我们的目标”(BDFZT1);“深刻践行相关政策和规章制度,积极响应国家、省、市各级教育部门号召,申请并承担国家或省级教育信息化课题,在实践中为学校的发展提供宝贵经验”(WZZTGJXXT1)。因此,在教育信息化演进过程中,相关规章制度为教育信息化改革与推进指明了方向。

(六)教育信息化产业:教育信息化演进的凝聚力

教育信息化产业的发展是教育现代化的先决条件,而教育现代化又是教育信息化产业得以发展的保

证。^[20]因此,教育信息化产业与教育信息化的推进相互依存,相辅相成。随着教育信息化事业与学科的发展,催生了一门新兴的教育信息化产业,产业的兴起反过来支持教育事业和学科的进一步发展,信息化产业成为教育信息化过程中不可或缺的重要组成部分^[21]。从图2可以看出:从教育信息化产业期刊论文发表数量来看,1984—1995年间,处于起始初步阶段,国家开始意识到教育信息化应该与其对应产业相互促进,信息化促进教育信息化产业的形成,而其产业扶持教育信息化的发展与推进;1996—2000年间,处于缓慢发展阶段,国家对教育信息化产业的发展 and 形成有了一定程度的重视,随着技术的更新和大众思想的变化,教育信息化相关方面的政策、制度、基础设施、师资力量、信息化资源、信息化服务的建设和应用程度都有了很大的进步,在教育信息化发展的过程中也随之形成了相应的教育信息化产业链,电信运营商—技术提供商—内容提供商—信息化应用,换言之就是:在此过程中需要不可或缺的通信网络提供者,开发新的教育资源或者打造新的资源平台,为教育信息化提供多元化的教育软、硬件等设备,在此基础上为这些设备的应用提供资源或者内容,最终引入学校、课堂开展基于技术的教学过程(如图3所示);在2001—2010年间,处于快速发展期,国家明显意识到教育信息化对我国教育的重要性,图2中关于教育信息化的政策文件的数量增加也与之匹配,而且信息化产业也更加丰富、多元;2011年至今,处于全面推进阶段,教育信息化产业已经成为当下教学的常态,现在很多公司都与学校合作,形成了新一代的教育信息化产业,如一些公司会推出云平台以及公司定制的平板电脑与课堂匹配使用,为学校提供定制化服务,并会按照学校、教师的反馈进行优化、升级系统与设备,为信息化教学的高效开展提供保障。“我校依托X公司的云平台和教学系统,将教师备课准备的教学或学习资源上传至平台,同步到学生平板端,教师、学生、客户端构成一个课堂回路,任何问题都可以随时随地解决,大大提高了教学和学习效率”(QDEZT3),这是教育信息化不断发展的产业成果;“教育信息化的推进肯定会有一定的产业出现,如技术环境下的教育产品或企业,这对教育的发展是有很大的促进作用的,我们期待有这样的条件和机会去接触、利用或创造这样的教育信息化产业”(BZZXT1)。基于云平台技术环境下的课堂教学,学校也会给教育公司提供多模态的学生数据,以便教育信息化产业的提供商更加了解、熟悉当下的教育需求与潮流,为双方更加有效的合作和促进教育

信息化进程的推进提供有力的支撑。

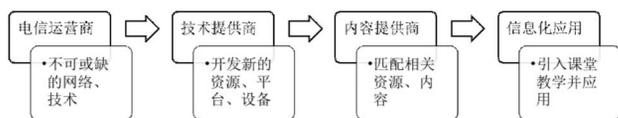


图3 教育信息化产业链的演进过程

综上,通过对各大内涵要素的描述与分析,教育信息化的发展与推进,不论在基础设施、信息化资源、师资队伍、教育信息化应用方面,还是在教育信息化规章制度和教育信息化产业等方面,其本土演进轨迹都是按照初步发展期(1980—1990年)、缓慢发展期(1990—2000年)、快速发展期(21世纪初)和全面推进期(约2010年至今)这四个阶段发展演进的(如图4所示)。随着科技的发展和时代背景下文化、观念等的改变与进步,教育信息化的演进速度越来越快,而且已经成为一种国际趋势,技术促进教育变革,基于技术平台或技术手段的教学与学习已经成为教育领域的潮流,虽然在演进过程中遇到困难与瓶颈,但总体趋势仍然是积极向前发展的。

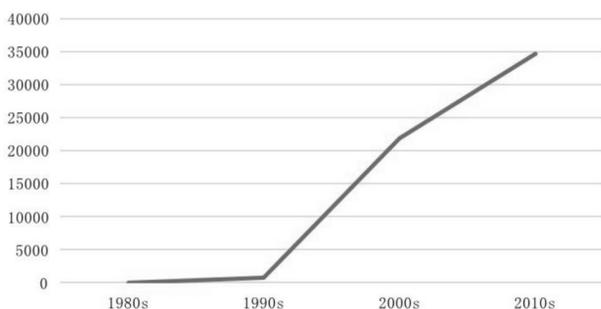


图4 教育信息化演进的总体走势

四、教育信息化本土演进启示及发展趋势探析

教育信息化本土演进为我国教育的发展提供了契机和机遇。在教育信息化推进过程中,不仅要对其基础设施、师资力量、信息化资源、信息化应用、教育信息化政策制度和产业给予重视,更要关注互联网环境下技术的迭代更新与教育潮流理念的结合。随时洞察国际教育趋势,关注教育前沿动态,领会互联网时代技术要领,促进教育与技术的深度融合,是教育信息化本土演进路径指出的方向。根据上述分析,在不同时期、不同历史阶段、不同文化背景下,教育信息化的推进方式、推进内容、推进力度等都迥然不同。但最终的走向和定位都是与时俱进的,都是随着时代的进步和技术的更新而发展。教育屡次与新的技术与环境结合,在特定的时代发挥着特定的作用,完成了特定的历史使命。从演进过程来看,教育信息化推进要求教育企业、学校、教师充分认识并发挥自己的角色效应。

随着时代的进步,结合教育信息化演进过程的范例,我们发现:社会对教育企业和学校的要求愈加严格,要求它们紧跟时代步伐,随时做好将新设备、新技术引进教学的准备,而且更加重视后期教育与技术的融合过程,实现个性化教学,利用技术精准服务教育需求。在不同时期的不同阶段,不仅软、硬件资源要满足需求,其他各方面都要在不同时期、不同文化背景下有不同的且适合甚至超前于当下的发展宏愿与动力。此外,教育信息化对教师的信息素养要求也越来越高,教师要与时俱进,要具备随时掌握、应用新技术于教学的能力,教育信息化演进给予教师的启示和要求是:教师需要具备更高的信息素养以适应互联网时代和技术环境的改变,在不同时期需要不同的学习能力和不同的适应能力。

纵观教育信息化的本土演进过程,社会对教育的未来发展形态和发展方向提出了新的要求。正如我们所知,当下学校3.0版正在启动、运行,学校教学活动将会向开放化、多元化、智能化、人性化的方向发展,这也引导教育信息化朝着虚拟与现实相融合的学习环境的方向发展,基于技术平台和手段提升教育活动的创新性和无限可能性。随着技术的发展和时代的进步,教育信息化会越来越重视技术对教育带来的深刻变革,越来越多的教育机构或者相关人员会重点关注新技术的便捷性、高效能性、创新性、启发性,将其融合在合适的情境或教学场景中,为教育活动的开展提供支撑平台。另外,我国教育正处于巨大变革的时代,身处信息化时代,教育的发展方向应该是为每个学生提供合适的教育,即为学生提供精准个性化学习服务,这是教育信息化未来发展的趋势与新高度。众所周知,现在是一个“数据说话”的时代,因此,教育信息化会逐步走向数据化。教育领域科学数据最可靠的来源是通过应用在教学活动中的技术或技术平台获取的。在技术环境下,技术促进教育变革且加速教育与技术的深度融合,学校依托技术获取的数据,为学校提供学生的多模态数据,包括行为、表情、情感等,并依此构建基于互联网的个性化教育新模式,而学生的多模态数据也会反馈给技术提供方,为提供更好的教学设备、教学服务积攒原动力。总之,随着科技的进步和社会文化背景的多元化发展,教育信息化这项宏伟的工程会向着多元化、智能化、精准化、人性化、个性化的方向继续演进,成为社会发展源源不断的驱动力。

五、结 语

本研究关注教育信息化落地过程的科技发展和

文化背景等相关环境,从教育信息化的基础设施、师资力量、信息化资源、信息化应用、教育信息化政策制度和产业等不同视角出发,对教育信息化的演进过程进行回顾、展望与描述、剖析,并分析各要素对教育信息化推进的影响和促进作用,发现教育信息化是推动社会现代化和信息化的助力剂,对我国经济、政治、文化等建设有潜移默化的影响,并且在不同时期会有不同的发展侧重点,也有不同的推进力度,但总之是一直在进步。在理论和实践相结合的基础之

上,将教育信息化的目标与定位精准化、扩散延伸到其他领域,并给予后续研究者或相关人员一定的借鉴作用和启示。在“互联网+”时代,应该掌握教育信息化演进的轨迹和规律,深刻了解教育和技术如何深度融合,探索促进其深度融合的途径和方法,反思在之前演进过程中遇到的问题,从而形成具有中国经验和中国特色的教育信息化推进战略,为教育信息化的全面精准推进提供有力的支持和明确的目标。

[参考文献]

- [1] 教育部国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[EB/OL]. (2010-07-29)[2017-10-16].http://www.moe.gov.cn/s78/A05/cws_left/s7495/s7496/201308/t20130805_155119.html.
- [2] 教育部. 教育信息化十年发展规划(2011—2020年)[EB/OL]. (2013-03-13)[2017-10-16].<http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/133322.html>.
- [3] 教育部. 教育信息化“十三五”规划[EB/OL]. (2016-06-07)[2017-10-16].http://www.moe.edu.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html.
- [4] 杨晓宏,梁丽. 全面解读教育信息化[J]. 电化教育研究, 2005(1): 27-33.
- [5] 吴砥,尉小荣,朱莎. 韩国教育信息基础设施建设经验的启示[J]. 现代远程教育研究, 2014(5): 86-94.
- [6] 曹青林,尉小荣,饶景阳. 国外教育信息基础设施发展政策与建设运维模式探究[J]. 中国电化教育, 2016(4): 14-20.
- [7] 王娟. 高校教育信息化核心应用指标研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2016.
- [8] 胡盈滢,金慧. #GoOpen计划: 推进美国开放教育资源建设的国家行动[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(4): 58-65.
- [9] 高铁刚,薛峰. 信息化教学资源供给服务体系研究[J]. 现代教育技术, 2015, 25(8): 26-32.
- [10] 赵玉,陈志华. 基于云计算的区域职业教育资源公共服务模式研究[J]. 中国电化教育, 2017(10): 142-145.
- [11] 袁韬. 云计算对高校信息化教学资源建设的影响探究[J]. 中国教育学刊, 2015(S2): 175-176.
- [12] 赵妹,白浩,张瑞敏. 基于大数据的卓越教师培养路径探析[J]. 电化教育研究, 2017, 38(1): 47-53.
- [13] 周晓旭,叶伟萍. 高校哲学社会科学教师队伍建设的的问题与对策——基于协同创新中心的案例分析[J]. 教师教育研究, 2017, 29(1): 23-28.
- [14] 王思豫. 美国高校教师队伍建设及其启示[J]. 教育探索, 2017(1): 105-108.
- [15] 李祎,钟绍春,周拓. 信息技术支持下的小学数学智慧教学模式研究[J]. 中国电化教育, 2016(11): 128-133.
- [16] 陈敏,范超,吴砥,徐建,王娟. 高等教育信息化应用核心评估模型研究[J]. 中国电化教育, 2017(3): 50-57.
- [17] 卓晴君,邓立言. 智能教学系统引导下的教学范式变革——以柿竹园学校初一课改试验为例[J]. 中国电化教育, 2017(10): 103-108.
- [18] 赵慧臣,马欢欢. 我国教育信息化政策法规年表构建与分析[J]. 现代远程教育研究, 2012(5): 23-30, 50.
- [19] 钟志贤,曾睿,张晓梅. 我国教育信息化政策演进(1989—2016年)研究[J]. 电化教育研究, 2017, 38(9): 14-23.
- [20] 钟育彬. 教育信息化产业的发展与策略[J]. 中国高校科技与产业化, 2006(S1): 160-161, 170.
- [21] 李运林,张瑜. 论信息化教育产业——再论“信息化教育”[J]. 电化教育研究, 2010(4): 5-8, 48.

Retrospect and Prospect of Educational Informationization: Research on Localized Evolution

GU Xiaoqing, GUO Rifa

(Department of Educational Information Technology, East China Normal University, Shanghai 200062)

[Abstract] With the technological development and the pluralism of social culture, educational

informationization in China is developing rapidly and attaches great importance. According to international comparison, it is found that many social and cultural factors affect the localization of educational informationization. This paper adopts literature analysis and interview to reveal the evolution of connotative factors during Chinese educational informationization, including infrastructure, teaching staff, the resources, application and policy regulation of informationization, information industry, and their significance as well. The research shows that the localized evolution of educational informationization covers four stages: the initial development, the slow development, the rapid development and the comprehensive promotion. During the evolution, each factor acts difference roles, but complements each other. This paper describes the evolution path of educational informationization, and provides reference for the push strategy of educational informationization in China.

[Keywords] Educational Informationization; Localized Evolution; Literature Analysis; Interview

(上接第 12 页)

basic education in last ten years moves from "efficient classroom" to "flipped classroom" to "smart classroom".

[Keywords] Flipped Classroom; Text Analysis; Instructional Model; Classroom Reform