

## 教育技术:研究进展及反思\*

熊才平 戴红斌 葛军

**[摘要]** 随着各种新技术、新媒体的出现和普及,近几年教育技术研究视野更加开阔,继续围绕教育信息化和教育教学改革的重点、难点问题开展深入研究。通过对2015—2017年教育技术期刊文献进行分析,发现取得的主要研究进展如下:教育技术基础理论研究反思与展望并重,教育信息化发展战略与实践研究稳步推进,学习资源与环境建设紧贴教育理念前沿,在线学习和开放教育注重效益和效果,学习方式与教学模式变革研究关注学习过程,信息化环境下的绩效评价研究宏微观并重,信息技术促进教师专业发展研究关注内涵和培训。然而,教育技术研究也面临着零敲碎打的现象仍然普遍、对学习微观层面的作用机理关注有限、对应用语境的差异重视不足等问题,亟须引起重视并加以解决。

**[关键词]** 教育技术;信息技术;教育信息化;研究进展

**[作者简介]** 熊才平,华中师范大学教育信息技术学院教授、博士生导师,“信息化与基础教育均衡发展”协同创新中心副主任;戴红斌,华中师范大学“信息化与基础教育均衡发展”协同创新中心博士生(武汉 430079);葛军,国防科技大学文理学院讲师,博士(长沙 410072)

教育部《教育信息化“十三五”规划》明确要求,构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系,建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会,培养大批创新人才。教育技术研究应服务于国家教育信息化发展战略部署,推动教育信息化在支撑引领教育现代化伟大进程中发挥更大作用。本研究收集了《教育研究》、《清华大学教育研究》、《北京大学教育评论》、《中国电化教育》、《电化教育研究》、《开放教育研究》、《现代教育技术》等十份重要学术期刊近三年发表的千余篇教育技术相关学术论文进行分析,对教育技术

研究取得的进展和面临的问题进行阐述和分析,以期使读者对我国教育技术研究的现状有一个清晰的了解。

### 一、教育技术研究取得的进展

近三年教育技术研究继往开来,对已有主题进行了更为广泛深入的研究,为未来研究打下了坚实基础,主要涉及以下几方面。

(一)教育技术基础理论研究反思与展望并重

教育技术基础理论研究对教育技术指导

\* 本文系国家自然科学基金管理科学部重点项目“基础教育公平实现机制与服务均等化研究”(项目编号:71433004)的阶段性研究成果。

思想、研究态势、理论框架、学科定位和人才培养等方面进行了理性反思,并由此提出未来发展策略;对创客教育、STEM教育、智慧教育、场馆教育等近年来新兴的教育理念进行了较为深入的探索,体现了未来教育技术的重要发展趋势;信息技术促进教育公平研究稳中求进,教育资源共享仍是实现教育公平的主要途径。

### 1. 对教育技术进行了理性反思

有学者从布鲁纳学术思想的两次重大转向反思我国教育技术学发展的两个问题:一是从领域走向学科的过程中如何实现研究方法与研究对象的匹配;二是学科理论建构过程中如何保持科学和人文并重。<sup>[1]</sup>教育技术学发展需要“学科”与“跨学科”两种思维,学科是研究现代性和知识合法性的前提,跨学科性是理解教育技术学的钥匙。<sup>[2]</sup>教育理论(原理)融合信息技术,是助力信息技术与教育深度融合最终实现的有效途径。<sup>[3]</sup>有学者根据“三个层次一座桥梁”的学科体系一般框架,尝试构建了教育技术学理论框架。<sup>[4]</sup>还有学者根据“互联网+”时代教育改革与发展的新趋势与新需求,提出教育技术学应定位为用新理念、新技术和新方法破解教育问题,推动教育变革的创新实践领域;教育技术学人才培养的方向应是注重利用新技术、新理念和新方法破解教育问题的创新能力。<sup>[5]</sup>

### 2. 新兴教育理念研究增长趋势明显

创客教育是传统课堂教学的有效补充,具有促进知识学习、实践能力和创造力培养的潜在可能性。小学、初中和高中阶段应根据学生认知发展和科学素养采用不同策略,从“玩”中学、“做”中学到基于真实情境的“干”中学。<sup>[6]</sup>STEM教育的核心特征是跨学科性,科学、技术、工程和数学四门学科的教学必须紧密相连,以整合的教学方式培养学生掌握知识和技能,并且能够进行灵活迁移应用解决真实世界的问题。<sup>[7]</sup>智慧教育是“互联网+”教育的新形态,是智慧时代所呼

唤的与时代相匹配并以引领时代为己任的新教育。<sup>[8]</sup>智慧教育驱动了教育理念、教学模式、学习理念和学习方式、教育制度和人才培养模式、教学管理和教学评价的创新与变革。<sup>[9]</sup>场馆教育具有明确的教育身份和重要的教育意义,拥有正规教育与非正规教育的共同属性。<sup>[10]</sup>在信息化社会的大背景下,博物馆应当成为学校教育和社会教育、正式学习和非正式学习的桥梁。<sup>[11]</sup>

### 3. 信息技术促进教育公平研究稳中求进

有学者提出通过学校自身的内涵发展来促进义务教育优质均衡发展,从而实现“教育结果公平”。<sup>[12]</sup>有学者对信息技术促进基础教育公共服务均等化的研究前景进行了预判。<sup>[13]</sup>有学者从起点公平、过程公平、结果公平三个阶段的整体推进策略,探究了认知建构的“信息—知识—智慧”的内化流程。<sup>[14]</sup>资源共享仍然是教育公平研究的重点。有学者对教育信息资源区域间交换共享进行数学建模。<sup>[15]</sup>有学者提出数字教育资源配置模式从共建共享到公建共享。<sup>[16]</sup>有学者构建了一个既符合信息共享本质,又符合我国国情的数字化教育资源共享新模式。<sup>[17]</sup>师资力量作为学习资源的重要组成部分,也在技术的支持下实现共用共享。<sup>[18]</sup>有研究团队设计和开展了“双师服务”,为每位学生提供与其选择相匹配的个性化教学辅导服务,实现精准化、个性化、多样化的在线教育服务供给。<sup>[19]</sup>还有研究团队设计和建设了“视频同步互动”分布式学习专用教室,将两地学生通过网络技术融为一体,开展课堂教学活动。<sup>[20]</sup>

## (二) 教育信息化发展战略与实践研究稳步推进

在信息时代加速推进教育信息化建设具有引领性和前瞻性,世界各国纷纷出台政策,争取在信息化的浪潮中占据优势地位。我国政府更是如此,并力争先行一步,从现代化进程的宏大视野出发,提出了以教育信息化全面推动教育现代化的重大时代课题。教育技

术界积极落实国家教育信息化战略部署,从教育信息化发展战略、发展实践和发展路径三个方面促进其健康可持续发展。

### 1. 教育信息化发展战略方向明确,强调“互联网+教育”

2016年6月7日,《教育信息化“十三五”规划》正式颁布。该文件为我国未来五年乃至更长时期教育信息化在提高教育质量、提升教育治理能力、促进教育公平、推进教育现代化和服务社会经济发展等方面,提供了针对性高、执行性强的实施蓝图。<sup>[21]</sup>在“双一流”建设的背景下,用互联网思维来改造大学,将成为我国高等教育信息化发展的战略选择。<sup>[22]</sup>教育工作者必须解放思想,敢于突破传统模式,必须用互联网理念和互联网模式推进教育供给侧改革,创新教育服务模式,建设新体制与新机制,更好地满足人的终身个性化发展的客观需求。<sup>[23]</sup>“互联网+教育”不是现有教育的网络化,而是教育信息化发展的新阶段。<sup>[24]</sup>“互联网+教育”的本质是“农业”,不是“工业”。“互联网+教育”的关键是用互联网思维建设未来学校,探索新型教育服务供给方式。<sup>[25]</sup>

### 2. 教育信息化发展实践走向微观,关注技术与课程的融合

随着信息技术对教育教学领域全方位、实质性、立体化的渗透,信息技术与教育逐渐走向深度融合。有学者指出,信息技术与教育教学有效融合的关键在于技术能否嵌入生态、走向“常态”。<sup>[26]</sup>有学者认为,针对课堂教学信息化存在的“理论与实践相脱节”问题,具有合作、干预、迭代循环等特点的“设计研究”可成为其指导思想。<sup>[27]</sup>信息技术课程已经发展到课程思想建设阶段,呈现出“倚重技能训练”、“体现技术内涵”、“关注课程思想”三种教学状态。<sup>[28]</sup>信息技术课程设计应面向学科思维发展,关注学生信息化思维方式的发展,将学科思维融入课程观念、知识体系中,凸显信息技术课程的本体价值。<sup>[29]</sup>有学

者从信息技术课程的学科本质出发,以计算思维为横向维度,以核心素养为纵向维度,初步构建了信息技术课程的核心素养框架。<sup>[30]</sup>

### 3. 教育信息化发展路径立体展开,人的因素得到足够重视

有学者在深入分析发达国家教育信息化政策推进路径的基础上,提出了对我国教育信息化推进的启示。<sup>[31]</sup>有学者从大学、政府、企业和中小学校四方协同的视角建构了区域教育信息化协同推进机制,阐释了协同推进的过程、策略和方法。<sup>[32]</sup>有学者通过教学模式与方法创新、全媒体适切性资源建设等方面的探索来寻找信息化促进农村教学点开齐课、开好课的有效方法,并形成具有地方特色的区域义务教育发展模式。<sup>[33]</sup>有学者采用建模方法,构建了信息化促进基础教育变革的影响因素模型,涉及信息化领导力、学生能力、教师专业发展、教学方式、学习空间、数字资源、学业评价七个要素。<sup>[34]</sup>校长在教育信息化过程中扮演着重要角色,校长信息化教学领导力包括核心能力、关键环节、价值理念、综合保障四个要素。<sup>[35]</sup>

### (三) 学习资源与环境建设紧贴教育理念前沿

学习资源与学习环境建设思路有所拓展,智能终端、云计算、虚拟现实、大数据等技术的飞速发展和情境认知理论、分布式认知理论、联通主义等理论在教育领域的兴起,为学习资源和学习环境建设提供了新的思路。

#### 1. 数字化学习资源趋向多元共创和开放共享,个性化推荐成为关注焦点

有学者从教育生态学视角,透视数字教育资源建设与应用,提出数字教育资源将趋向多元化形态与转换、共创式建设与发展、精准化定位与推送、过程性评价与建设。<sup>[36]</sup>MOOC、创客课程、STEAM课程、数字教材以及虚拟仿真资源是推进数字教育资源建设的重点方向。<sup>[37]</sup>有学者分析了数字教育资源的特征,并从资源形态、推广方式、应用情境和

获取方式四个维度提出了资源开放成熟度分析框架。<sup>[38]</sup>有学者探讨了大数据背景下数字教育资源服务的内涵和特征,提出了基于共建共享、基于群体定位以及个性化追踪等三种数字教育资源服务模式。<sup>[39]</sup>智慧教育环境下,不同教学形式最终落脚点都在于为不同学习风格的学习者提供不同的学习资源。<sup>[40]</sup>嵌入式泛在学习过程的信息服务,能为学习者提供个性化的教学服务。<sup>[41]</sup>而基于知识推荐技术和本体技术,能实现知识资源个性化推荐。<sup>[42]</sup>

## 2. 数字化学习环境建设注重虚实融合,线上线下学习一体化

信息技术给学校教育带来的首先是环境的变化,使教育空间拓展为物理空间、资源空间和社区空间,三空间的无缝整合实现了线上线下学习一体化,支持教育教学全过程。信息技术必将促进一个网络化、数字化、智能化的教育环境,其中所有教育资源得以联结,架起一个全新的、开放的平台,并孕育出先进的教学理念和方法。<sup>[43]</sup>未来课堂应是一个集多种感官于一体的教育平台,其基于视觉传感、听觉传感、声音反馈以及视觉反馈可以帮助置身于该环境中的学习者获得多通道感知,使得他们的听、闻、见、感都能得到相应的刺激和体验,提高学习的有效性。<sup>[44]</sup>随着学习场所立体化和多元化,环境的建设不仅局限于课堂教室的建设,还包括网络学习平台、移动学习等多方面的建设以适应和支持不同的学习过程。基于社交网络的学习环境为每个学习者提供了个人学习空间,学习者可以方便地对各种学习资源进行关联、聚合、管理与分享,实现“网络学习空间人人通”。<sup>[45]</sup>

## 3. 新兴技术和理念催生智慧校园、未来学习空间等新型学习环境

虚拟技术、人机交互技术、3D打印技术日趋成熟,实验室建设呈现出新的形态,智能实验室、虚拟实验室、创新实验室、革新实验室等成为主要发展方向。未来学习空间建设

将逐渐从课堂融入生活,实现虚实空间的无缝融合。智慧校园建设注重智慧教育理念在环境中的渗透,核心是为学习和教学提供智慧应用和服务。<sup>[46]</sup>随着学习环境泛在化,无缝学习空间可以为学习者构建能够将正式学习与非正式学习相联结、跨越个人学习与社群学习、衔接现实学习与网络学习的学习环境。<sup>[47]</sup>增强技术的学习空间具备人性化、灵活性、交互性、智慧性、连续等特点,可以激发学生的学习兴趣。<sup>[48]</sup>网络学习空间平台是实现“人人通”的重要支撑,指向学生个体的发展,支持学生个体学习的多元化和个性化。<sup>[49]</sup>构建面向人人的众创空间,对于激发学生创造活力、培养学生创新意识与能力具有重要意义。<sup>[50]</sup>

## (四) 在线学习和开放教育注重效益和效果

在线学习加深了人们对学习过程的认识,将逐步改变人们对教育的认识。在线学习和开放教育正如火如荼地展开,研究内容具有以下三个方面的特点。

### 1. MOOC 研究重视课程设计,趋向混合学习

有学者认为,MOOC 设计成功的关键要素包括知识与信息的聚集、知识的重组与连接、知识的再利用与创新、通过分享扩大知识源。<sup>[51]</sup>有学者从课程设计流程、课程目标、课程环境、课程内容、教学活动、课程评价、课程实施等多个角度探索社会化网络环境与MOOC整合的途径与方法,为MOOC设计提供新的视角。<sup>[52]</sup>有学者以深度学习理论为指导,结合MOOC的特点,构建了基于深度学习理论的MOOC学习活动模式。<sup>[53]</sup>泛在学习环境下的移动MOOC设计能够有效地促进学习模式的转变,提高学习者的学习效果和学习满意度。<sup>[54]</sup>引领式在线学习活动对学习者的学习态度、学习行为以及元认知能力等方面均有不同程度的正向积极影响。<sup>[55]</sup>在线学习和面授教学各具优势,“未来取决于混合学

习”,即面授教学和在线学习的结合。[56]

## 2. 在线学习强调用户参与,倡导多元评价

有学者指出,有效开展MOOC,既需理论指导,也要在高素质的教师、学生学习的主动性与能力、准确评价学习结果等方面得到满足。[57]为满足在线学习者个性化学习需求并提高课程学习效果,在线课程开发不仅要关注资源的丰富性,更要关注以学习者为中心的多元评价与多重交互。将学习者纳入课程建设者的群体中,突出学习者在课程开发中的重要作用。[58]目前,在线学习课程评价综合运用诊断性评价、形成性评价、终结性评价与课程认证等灵活多样的评价方式,但仍偏重静态而发展性匮乏。[59]在线学习需创新学习评价理念,设计有效的评价机制,推进学习分析的实践应用,开展个性化学习评价。[60]在传统面授课堂中广泛使用的学生互评模式也适用于大规模开放在线学习情境。[61]

## 3. 开放教育明确办学定位,创新教学模式

以开放、灵活、全纳、终身为特征的开放教育,与学习型社会的理念高度契合。面对新形势,开放教育要补短板、调结构、稳增长、惠民生,为加快建设“人人皆学、处处可学、时时能学”的学习型社会贡献力量。[62]广播电视大学向开放大学的战略转型标志着具有新的教育理念、新的办学和育人模式、新的运行机制的新型大学正在诞生。[63]国家开放大学教育质量观,必须运用互联网思维,以开放性、合作性和创新性为核心理念,明确两个基本定位:一是社会需求导向定位,二是办学特色定位。[64]有学者从学习活动管理、课程管理、学习内容管理和个人学习空间等方面设计云端综合的学习环境,新型云端学习环境在创新开放教育教学模式、满足学习者个性化需求等方面成效显著。[65]

(五)学习方式与教学模式变革研究关注学习过程

学习方式与教学模式变革研究视野开阔,更加关注学习过程。

## 1. 新媒体与新技术驱动学习方式变革,个性化自适应学习成为研究热点

微信强大的功能和广泛的用户基础,为网络环境下的开放学习者提供了新的学习方式。有学者探究了基于微信公众平台的移动微学习活动。[66]随着脑科学研究技术与游戏技术的不断进步,基于认知神经科学的游戏化学习有望实现更加快乐、更加科学的学习。[67]使用虚拟现实或增强现实技术能促进学生在学习过程中的身体与环境交互,游戏化设计能够促使学生产生心流体验。[68]“人工智能+教育”可以为学习者提供个性化学习服务模式,实现因学定教和精准教学。[69]个性化自适应学习是大数据时代数字化学习的新常态。[70]有学者针对个性化自适应学习系统的核心要素进行了分析,提出了基于大数据的个性化自适应系统架构模型及其实现机制。[71]

## 2. 教学模式和方法推陈出新,翻转课堂与微课方兴未艾

利用信息技术创新教学模式与方法是教育改革与发展的永恒主题,信息技术不断发展将推动教学模式与方法的推陈出新。有学者凝练了九大类信息化教学模式和方法创新发展的主题趋势[72]。翻转课堂是一种新兴的教学模式[73],学者们从不同角度进行探究,如基于微课程的翻转课堂[74]、基于SPOC翻转课堂[75]、促进深度学习的翻转课堂[76]以及创客教育相融合的翻转课堂[77]等。翻转课堂中的问题导学策略研究有助于翻转课堂教学的有效开展,提高学生自主学习能力和问题解决能力。[78]电子书包教学系统能够为翻转课堂教学模式提供全方位的技术支撑,有效提升翻转课堂教学效率。[79]微课凭借其精心的信息化教学设计特色正逐渐走进各学科课堂。有学者从教学设计层面将微课的演变划分为微视频、微讲座、微讲课和微课

程四种形式。<sup>[80]</sup>微课只有置于智慧教育框架,才有旺盛生命力,智慧教育也只有微课的加入,才能实至名归。<sup>[81]</sup>

3. 教学研究关注课堂互动,可视化分析技术得到有效运用

有学者通过改良和优化弗兰德编码系统(FIAS),形成以学生为中心的互动分析编码系统(SIAS),并量化记录和分析了翻转课堂课中和常态课堂课中的教学互动过程。<sup>[82]</sup>有学者比较了基于无线射频技术和基于网络数据传输技术的课堂互动答题器,认为使用基于网络的移动终端工具进行互动反馈将成为今后支持课堂互动教学的重要方式。<sup>[83]</sup>有学者借助互动观察工具,记录并分析智慧教室环境下的课堂互动过程,认为技术丰富的智慧教室环境较好地提高和丰富了互动频率、互动主体和互动内容,有效地支持了课堂互动的开展,课堂互动的整体质量较好。<sup>[84]</sup>通过对基于移动终端的课堂互动信息进行可视化分析,能够实现评价与教学过程的有机融合,有利于教师开展基于形成性评估的灵活教学,提升课堂互动的针对性和有效性,改善学生的学习效果。<sup>[85]</sup>

(六)信息化环境下的绩效评价研究宏观微观并重

信息化环境下的绩效评价是促进教育信息化可持续发展的重要环节。近年来教育信息化绩效评价研究从三个方面展开。

1. 教育信息化绩效评价持续推进

有学者综述了国内外基础教育信息化测评指标体系研究的历史与现状,归纳出了基础教育信息化测评指标体系构建的一般过程与方法,指出了基础教育信息化测评指标体系研究的未来走向。<sup>[86]</sup>有学者依据绩效理论和元建模技术,构建了绩效导向的教育信息化评价模型。<sup>[87]</sup>有学者尝试从利益相关者视角分析基础教育信息化应由谁评估、评估什么以及怎么评估,构建了基础教育信息化绩效评估过程模型。<sup>[88]</sup>有学者以绩效理论为基

础,阐述了农村基础教育信息化绩效的内涵、结构、考核内容,并对绩效提升的因素进行了分析。<sup>[89]</sup>有学者在分析智慧城市和智慧教育特征的基础上,设计提炼了适合于智慧城市的教育领域应用评价指标体系。<sup>[90]</sup>

2. 课堂教学评价紧紧围绕信息化教学

有学者提出信息化环境下以评价为主导、融合教学方法与技术工具的信息化教学模型(简称APT教学模型),倡导“以评促学”的信息化教学理念。<sup>[91]</sup>有学者结合混合式教学设计和实施的流程,构建混合式教学质量评价体系并进行初步的实践应用。<sup>[92]</sup>有学者从课堂观察和课堂测验两个角度研究了信息技术环境下的课堂教学评价体系框架,并通过实例验证了其有效性和可操作性。<sup>[93]</sup>有学者从教育均衡发展视角出发,构建了微课学习资源应用与绩效评价模型。<sup>[94]</sup>有学者以深度学习和浅层学习两种学习方法作为研究维度,创建了基于深度学习视角下的智慧课堂评价指标体系。<sup>[95]</sup>

3. 学习绩效评价重视个性化服务

有学者构建了网络环境下基于问题的协作知识建构学习行为评价体系,并实证研究了其可用性和有效性。<sup>[96]</sup>有学者认为,“一对一”认知诊断与干预能够关注学生个性差异,提供个性化的学习支持服务,并能帮助学习困难学生构建学习环境、提高智能化的诊断水平。<sup>[97]</sup>学习分析技术的研究目标是为了系统化监测与评估学习者在混合式学习环境下的学习过程,通过教学设计把创新技术和工具嵌入教学过程中,改进教学实践。<sup>[98]</sup>有学者构建了以学习分析为中心,以学习目标、学习过程、自我评价、同伴评价和反思改进为主体的网络学习评价模型。<sup>[99]</sup>有学者基于大数据分析,从数据与环境、关益者、方法和目标等四个维度构建个性化自适应学习评价指标体系,并验证了其效果的准确性。<sup>[100]</sup>

(七)信息技术促进教师专业发展研究关注内涵和培训

教师专业发展是促进信息技术与教育教学深度融合的重要环节。目前,我国在“三通两平台”、“一师一优课,一课一名师”(简称“晒课”)、“优质资源公共服务体系”等政策层面的深入推进,以及在翻转课堂、微课、慕课、大数据、云计算技术等方面的深入实践,加快了教师观念的转变,并对教师的信息技术应用能力提出了基本要求和发展性要求。为顺应时代发展潮流,开展创新教师培训模式势在必行。

### 1. 信息时代教师专业素养构成日趋完善

有学者探讨了教师观念与教师信息技术一体化教学实践之间的联系,建构了教师新的观念,提高其信息技术一体化中的教学水平。<sup>[101]</sup>有学者从个体认知、社会建构和涌现观三个维度剖析了TPACK的发展机制,提出了教师TPACK的多元化培养路径。<sup>[102]</sup>有学者提出运用大数据技术,实现对教师TPACK的深入理解,最终成为教师个人的教育理论与实践智慧,促进教师整合技术的学科教学知识的持续发展。<sup>[103]</sup>有学者依据美国教师能力标准及其能力开发模型,构建了适合中国教育信息化发展特色的教师数字化能力标准模型。<sup>[104]</sup>

### 2. 教师培训模式多样化,混合式培训是主推模式

教育部要求要深化中小学教师培训模式,重点推行网络研修与校本研修整合培训。学者们从不同视角对此进行探索,如,大型定制式区域教师在线培训模式<sup>[105]</sup>、基于大数据的教师移动培训课程的设计与开发模式<sup>[106]</sup>、基于MOOCs的混合式培训模式<sup>[107]</sup>、基于翻转学习的教师专业发展新模式<sup>[108]</sup>、基于五要素的(PCAE M)教师混合式研修O2O模式<sup>[109]</sup>。有学者从区域教师混合式培训形式、区域综合公共服务平台、组织与管理机制、学习支持服务体系四个方面构建区域中小学教师混合式培训模式。<sup>[110]</sup>有学者研究基于活动理论,采用立体化设计思想,对教师

混合式培训中的主题研修活动进行纵向与横向设计,以促进教师实践性知识的增长和教学能力的提高。<sup>[111]</sup>

### 3. 技术支撑下的教师培训注重迁移与应用

从影响培训迁移效果的因素考虑,有研究发现政策制度、培训因素、工作环境中的人为因素与非人为因素等外部因素以及自我效能、动机、学习倦怠等内部因素,均会对教师培训成果的获取与迁移产生影响。<sup>[112]</sup>为此,需要进一步完善与提升薄弱学校的基础设施,转变培训内容与方式,开展层次化培训,鼓励并督促教师利用信息技术手段创新课堂教学模式<sup>[113]</sup>;注重培训内容质量的提升,加强培训教学内容的结构化建设,保证学习资源与工具的丰富性和适切性;增强交互功能,增进参训教师间的交流,促进培训成果在教学中的迁移与转化<sup>[114]</sup>。有学者指出教育部启动的“晒课”活动激发了教师的内生发展智慧,为教师成长提供不竭动力。<sup>[115]</sup>教师工作坊网络研修中的坊主、学伴、管理者等“重要他人”力量可以保持教师的研修动力,增强教师学习者的归属感。<sup>[116]</sup>

## 二、教育技术研究面临的问题

近几年教育技术研究视野更加开阔,瞄准教育领域发展趋势,加强了对教育过程中微观因素的关注,取得了丰硕的成果。然而,研究依然存在一些问题,主要体现在以下几个方面。

(一)研究零敲碎打的现象仍然普遍,系统性不足

教育技术针对各个主题的研究较以往更加深入和全面,但是从整体上看,研究仍然显得有些参差不齐,相互之间缺乏继承性,系统性不足。科学研究需要站在前人的研究基础之上,针对同一主题的研究相互之间应有所联系,不管是认可、否定还是完善,都是对该

主题研究的一种促进。然而,当前很多同主题的研究并没有恰当地借鉴或者继承他人的研究,往往造成研究的重复进行,或者是事物的关键问题得不到有效解决。比如,同步课堂被普遍认为是解决薄弱学校师资水平低、课程开不齐开不好等问题的有效手段,有关各种形式同步课堂的研究较多,但有些研究并没有参考经研究论证的比较先进的同步课堂解决方案,而是基于比较落后的同步教学环境。在这样的语境下,即使研究结果合理,研究意义也大打折扣。再如,对于信息技术支持下的学习环境研究,从技术层面探究学习环境的构建已经比较成熟,所以学习环境研究应超越技术层面,从对学习过程支持和对学习效果促进的角度来研究环境,通过实践数据来检验学习环境的合理性。因此,教育技术研究需要直面研究问题本身,将核心问题逐个破解,而不是顾此失彼、舍重就轻;研究之间需要通过学术产出加强联系,查漏补缺、激发灵感,最终形成联系紧密、结构清晰、主次分明的研究格局。

(二)对学习微观层面的作用机理关注有限,深度不够

信息技术与课程的深度融合需要探究技术在整个学习过程中的作用机理,发现对学习效果起决定性作用的关键环节和因素。近年来,教育技术研究较以往更多地关注学习过程中的微观因素,但有些研究仍然停留在一些表层的描述,数据与学习本质之间联系不紧密,论述说服力不够,研究缺乏深度。比如,在线学习已经成为当代重要的学习方式,在整个学习格局中扮演着重要的角色,但是如何提高在线学习的效果依然属于尚未得到很好解答的问题。一些研究把重点更多地放在了在线学习的形式上,设定了理想状态下的学习流程,却忽略了互动、激励、评价、监督等因素,或是研究方法偏简单,没有深入问题本质。再如,学习资源开发随着虚拟现实、可视化等技术的发展,在形式和内容上有着传

统资源不可比拟的优势,但是,对于如何真正发挥新型学习资源的优势,而不只是通过华丽的呈现带给学习者感官上的刺激,当前研究仍然显得单薄,没能充分揭示学习资源促进学习过程的作用机理。此外,新型媒体工具应用于学习的研究也未能很好地抓住问题的关键,过多地关注一些表层的特征,数据来源简单,结论说服力不够。因此,教育技术研究应加强与教育学、心理学、学习科学等不同学科领域之间的交叉与融合,深入到学习的本质来研究信息技术在学习过程中扮演的角色,找到发挥作用的关键所在。

(三)跟风现象仍然存在,对应用语境的差异重视不足

教育技术研究主题广泛,但部分主题研究偏多,存在跟风现象,个别研究有生搬硬套之嫌,忽视了应用语境的差异。这一弊端造成的可能后果是对信息技术的适用性产生误判,导致技术的误用或过度使用。比如,近几年来,翻转课堂一直都是教育技术研究的热门主题,从小学到大学,从英语到数学,各层次教学和各种课程都在尝试翻转课堂教学研究,研究结果几乎都是该教学模式带来了更好的教学效果。然而,有些研究并没有真正抓住翻转课堂的本质,只是从形式上进行了模仿,甚至有些以牺牲教学最基本的要素为代价,导致研究结果的信度和效度大打折扣,并且会对学校教育教学改革产生误导。再如,MOOC自引入国内以来掀起了一股研究热潮,从关键词词频统计可以看出,2017年MOOC依旧位居前列。虽然经过了几年热捧,人们对MOOC已经有所反思,但仍有一些研究依旧停留在MOOC浅层形式,研究过程简单粗糙,还有一些研究应用语境有牵强附会之嫌。此外,对于一些新兴的教育技术研究主题,如创客教育、智慧教育等,着眼于宏观性的理论基础研究和机制研究较多,但真正落实到教学实处的研究偏少,实践性不强。因此,教育技术研究需要摒弃人云亦云



和为论文而研究的做法,应深入教育教学实际,看清问题的本质,将信息技术以最有效的方式应用到最适合的学习环节。

### 参考文献:

[1] 郑旭东,等.从布鲁纳学术思想两次转向反思中国教育技术学未来发展[J].现代远程教育研究,2015,(6).

[2] 安涛,李艺.教育技术学的“学科”与“跨学科”发展[J].电化教育研究,2015,(6).

[3] 张纲要,李艺.信息技术教育应用之外的第二条道路——“信息技术与教育深度融合”路径之反思[J].中国电化教育,2016,(5).

[4] 陈明选,俞文韬.走在十字路口的教育技术研究——教育技术研究的反思与转型[J].电化教育研究,2017,(2).

[5] 陈丽,等.“互联网+时代”教育技术学的学科定位与人才培养方向反思[J].电化教育研究,2017,(10).

[6] 黄荣怀,刘晓琳.创客教育与学生创新能力培养[J].现代教育技术,2016,(4).

[7] 余胜泉,胡翔.STEM教育理念与跨学科整合模式[J].开放教育研究,2015,(4).

[8] 陈琳,等.智慧教育渊源论[J].电化教育研究,2017,(2).

[9] 王济军.智慧教育引领教育的创新与变革——技术与教育深度融合的视角[J].现代教育技术,2015,(5).

[10] 王乐,涂艳国.场馆教育引论[J].教育研究,2015,(4).

[11] 张剑平,夏文善.数字化博物馆与学校教育相结合的机制与策略研究[J].中国电化教育,2016,(1).

[12] 何克抗,等.通过学校自身的内涵发展促进“教育结果公平”的创新举措[J].电化教育研究,2015,(5).

[13] 杨宗凯,等.信息技术促进基础教育公共服务均等化研究前景预判[J].中国电化教育,2015,(1).

[14] 熊才平,等.信息技术促进教育公平整体推进策略的转移逻辑[J].教育研究,2016,(11).

[15] 汪学均,等.教育信息资源区域间交换共享的建模与仿真[J].现代教育技术,2015,(12).

[16] 赵晓声.数字教育资源配置模式转变——从共建共享到公建共享[J].电化教育研究,2015,(4).

[17] 李智晔,等.数字化教育资源共享的传播—消费模式及其特征[J].教育研究,2016,(11).

[18][23] 陈丽,等.“互联网+”时代我国基础教育信息化的新趋势和新方向[J].电化教育研究,2017,(5).

[19] 陈玲,等.个性化教育公共服务模式的新探索——“双师服务”实施路径探究[J].中国电化教育,2017,(7).

[20] 黄勃,等.基于“视频同步互动”的分布式学习专用教室设计与实现[J].中国电化教育,2015,(6).

[21] 任友群,等.深度推进信息技术与教育的融合创新——《教育信息化“十三五”规划》(2016)解读[J].现代远程教育研究,2016,(5).

[22] 尚俊杰,曹培杰.“互联网+”与高等教育变革——我国高

等教育信息化发展战略初探[J].北京大学教育评论,2017,(1).

[24] 陈丽.“互联网+教育”的创新本质与变革趋势[J].远程教育杂志,2016,(4).

[25] 曹培杰.未来学校的变革路径——“互联网+教育”的定位与持续发展[J].教育研究,2016,(10).

[26] 任友群,等.追寻常态:从生态视角看信息技术与教育教学的融合[J].中国电化教育,2015,(1).

[27] 赵可云,等.区域农村小学课堂教学信息化的设计研究——基于甘肃省宕昌县小学英语课堂教学信息化的实践[J].现代远程教育,2015,(4).

[28] 朱彩兰,李艺.走向课程思想的信息技术教学变迁路径分析[J].中国电化教育,2015,(9).

[29] 祝智庭,李锋.面向学科思维的信息技术课程设计:以高中信息技术课程为例[J].电化教育研究,2015,(1).

[30] 李艺,钟柏昌.信息技术课程核心素养体系设计问题讨论[J].电化教育研究,2016,(4).

[31] 吴砥,等.发达国家教育信息化政策的推进路径及启示[J].电化教育研究,2017,(9).

[32] 左明章,卢强.区域教育信息化协同推进机制创新与实践[J].中国电化教育,2017,(1).

[33] 王继新,等.“互联网+”教学点:新城镇化进程中的义务教育均衡发展实践[J].中国电化教育,2016,(1).

[34] 黄荣怀,等.教育信息化促进基础教育变革的影响因素研究[J].中国电化教育,2016,(4).

[35] 董艳,等.校长信息化教学领导力的内涵与结构[J].现代远程教育研究,2015,(5).

[36] 余亮,等.多元、共创与精准推送:数字教育资源的新发展[J].中国电化教育,2016,(4).

[37] 杨现民,等.“互联网+”时代数字教育资源的建设与发展[J].中国电化教育,2017,(10).

[38] 黄荣怀,等.数字教育资源的开放成熟度模型研究——信息化促进优质教育资源共享研究(二)[J].电化教育研究,2015,(3).

[39] 余亮,等.大数据背景下数字教育资源服务的内涵、特征和模式[J].电化教育研究,2017,(4).

[40] 李宝,张文兰.智慧教育环境下学习资源推送服务模型的构建[J].远程教育杂志,2015,(3).

[41] 丁继红,等.大数据环境下嵌入泛在学习过程的信息服务模式研究[J].电化教育研究,2015,(9).

[42] 赵蔚,等.本体驱动的e-Learning知识资源个性化推荐研究[J].中国电化教育,2015,(5).

[43] 杨宗凯.从信息化视角展望未来教育[J].电化教育研究,2017,(6).

[44] 李敏娇,等.具身学习环境SMALLab的架构分析及启示[J].现代教育技术,2015,(1).

[45] 杨进中,张剑平.基于社交网络的个性化学习环境构建研究[J].开放教育研究,2015,(2).

[46] 潘勇,全丽莉.中学智慧校园信息化学习系统的构建与实践研究——以华中师大一附中为例[J].中国电化教育,2015,(2).

- [47] 肖君,等. 泛在学习理念下无缝融合学习空间创设及应用[J]. 现代远程教育研究,2015,(6).
- [48] 许亚锋,等. 技术增强的学习空间的特征与要素分析[J]. 现代远程教育,2015,(2).
- [49] 祝智庭,等. 面向“人人通”的学生个人学习空间及其信息模型[J]. 中国电化教育,2015,(8).
- [50] 王佑镁,叶爱敏. 从创客空间到众创空间:基于创新2.0的功能模型与服务路径[J]. 电化教育研究,2015,(11).
- [51] 钱玲,等. MOOC设计成功的关键要素与策略分析——以哈佛大学ChinaX课程为例[J]. 电化教育研究,2015,(8).
- [52] 马秀芳. 社会化网络环境下的MOOC课程设计[J]. 中国电化教育,2015,(12).
- [53] 秦瑾若,傅钢善. 基于深度学习理论的MOOC学习活动设计——以“现代教育技术”课程为例[J]. 现代教育技术,2017,(5).
- [54] 肖君,等. 泛在学习环境下基于活动理论的移动MOOC设计及实证研究[J]. 中国电化教育,2017,(11).
- [55] 张文兰,等. 引领式在线学习活动的设计、实施及成效分析[J]. 电化教育研究,2016,(10).
- [56] 约翰·丹尼尔,等. 理解教育技术——从慕课到混合学习,下一步走向何方?[J]. 开放教育研究,2015,(6).
- [57] 刘世清,李娜. 成功MOOC的基本条件与应对策略[J]. 教育研究,2015,(1).
- [58] 赵丽. 在线课程开发:从资源“共享学习”到智慧“共生跃迁”[J]. 电化教育研究,2016,(11).
- [59] 王星. 开放教育视域下国家精品课程转型升级的策略研究[J]. 现代教育技术,2015,(1).
- [60] 赵宏,等. 中国MOOCs学习评价调查研究[J]. 中国电化教育,2017,(9).
- [61] 罗恒,等. 大规模开放在线学习学生互评效果实证研究[J]. 开放教育研究,2017,(1).
- [62] 《开放教育在浙江学习型社会建设中的探索与实践》教学成果项目组. 开放教育服务学习型社会建设的创新与展望——浙江广播电视大学的探索[J]. 远程教育杂志,2016,(2).
- [63] 郝克明. 总结经验,开拓进取,开创开放大学发展和改革的新局面[J]. 开放教育研究,2017,(6).
- [64] 崔践. 国家开放大学需要什么样的教育质量观[J]. 现代远程教育研究,2015,(4).
- [65] 吴凡,等. 面向开放教育的云端学习环境及应用——珠海广播电视大学的探索与实践[J]. 中国远程教育,2016,(4).
- [66] 吴军其,王勋倩. 基于微信公众平台的移动微学习活动设计[J]. 现代教育技术,2016,(1).
- [67] 尚俊杰,张露. 基于认知神经科学的游戏化学习研究综述[J]. 电化教育研究,2017,(2).
- [68] 王辞晓,等. 基于虚拟现实和增强现实的教育游戏应用及发展前景[J]. 中国电化教育,2017,(8).
- [69] 牟智佳. “人工智能+”时代的个性化学习理论重思与开解[J]. 远程教育杂志,2017,(3).
- [70] 姜强,等. 个性化自适应学习研究——大数据时代数字化学习的新常态[J]. 中国电化教育,2016,(2).
- [71] 马相春,等. 大数据视角下个性化自适应学习系统支撑模型及实现机制研究[J]. 中国电化教育,2017,(4).
- [72] 胡小勇,等. 信息化教学模式与方法创新:趋势与方向[J]. 电化教育研究,2016,(6).
- [73] 吴仁英,王坦. 翻转课堂:教师面临的现实挑战及因应策略[J]. 教育研究,2017,(2).
- [74] 郑娅峰,等. 基于微课程的高校翻转课堂实践研究[J]. 现代教育技术,2016,(1).
- [75] 薛云,郑丽. 基于SPOC翻转课堂教学模式的探索与反思[J]. 中国电化教育,2016,(5).
- [76] 陈明选,张康莉. 促进研究生深度学习的翻转课堂设计与实施[J]. 现代远程教育研究,2016,(5).
- [77] 祝智庭,雷云鹤. 翻转课堂2.0:走向创造驱动的智慧学习[J]. 电化教育研究,2016,(3).
- [78] 胡小勇,等. 翻转课堂中的问题导学策略研究[J]. 中国电化教育,2016,(7).
- [79] 马相春,等. 基于电子书包教学系统的翻转课堂教学模式实践研究[J]. 电化教育研究,2017,(6).
- [80] 赵国栋,等. 微课在高校之应用:从概念到制作技术[J]. 北京大学教育评论,2016,(3).
- [81] 陈琳,王运武. 面向智慧教育的微课设计研究[J]. 教育研究,2015,(3).
- [82] 冯智慧,等. 面向翻转课堂的课堂互动分析编码研究[J]. 远程教育杂志,2016,(4).
- [83] 邵晶晶,等. 课堂互动反馈技术的分类、比较及应用——以上海交通大学为例[J]. 现代教育技术,2017,(11).
- [84] 王晓晨,等. 智慧教室环境下的中小学课堂人际互动分析[J]. 电化教育研究,2016,(12).
- [85] 李红美,等. 面向移动终端课堂互动信息的可视化分析——以高中数学为例[J]. 现代教育技术,2017,(2).
- [86] 陈金华,等. 国内外基础教育信息化测评指标体系研究综述[J]. 电化教育研究,2017,(3).
- [87] 谢幼如,常亚洁. 绩效导向的教育信息化评价模型的构建[J]. 中国电化教育,2015,(1).
- [88] 杨晓宏,杜华. 利益相关者视角的基础教育信息化绩效评估模型研究[J]. 现代远程教育,2016,(3).
- [89] 解月光,等. 农村基础教育信息化的绩效与发展阶段研究[J]. 中国电化教育,2015,(1).
- [90] 祝智庭,余平. 智慧城市教育公共服务评价指标体系研制[J]. 开放教育研究,2017,(6).
- [91] 范福兰,等. “以评促学”的信息化教学模型的构建与解析[J]. 电化教育研究,2015,(12).
- [92] 李逢庆,韩晓玲. 混合式教学质量评价体系的构建与实践[J]. 中国电化教育,2017,(11).
- [93] 余艳,余素华. 信息化环境下课堂评价系统的研究与应用[J]. 现代教育技术,2015,(8).
- [94] 安哲锋,等. 教育均衡发展视角下微课学习资源应用绩效评价研究[J]. 中国电化教育,2017,(10).
- [95] 庞敬文,等. 深度学习视角下智慧课堂评价指标的设计研究[J]. 现代教育技术,2017,(2).

- [96] 石娟. 基于问题的Web-CKB的学习行为评价体系的构建及教学应用[J]. 中国电化教育, 2015, (3).
- [97] 魏雪峰, 崔光佐. “一对一”认知诊断与干预的实证研究——以小学数学“众数”问题为例[J]. 现代教育技术, 2015, (1).
- [98] 顾小清, 等. 学习分析技术应用: 寻求数据支持的学习改进方案[J]. 开放教育研究, 2016, (5).
- [99] 毛刚, 刘清堂. 融入学习分析的网络学习评价模型与应用研究[J]. 远程教育杂志, 2016, (6).
- [100] 姜强, 等. 基于大数据的个性化自适应在线学习分析模型及实现[J]. 中国电化教育, 2015, (1).
- [101] 林众, 王沛. 信息技术一体化教学建构中教师观念的作用及其启示[J]. 电化教育研究, 2015, (2).
- [102] 张静, 刘赣洪. 多维视角下教师TPACK发展机制与培养路径[J]. 远程教育杂志, 2015, (3).
- [103] 胡水星. 教师TPACK专业发展研究: 基于教育大数据的视角[J]. 教育研究, 2016, (5).
- [104] 刘清堂, 等. 教师数字化能力标准模型构建研究[J]. 中国电化教育, 2015, (5).
- [105] 王帆, 魏本亚. 大型定制式区域教师在线培训模式与实现[J]. 中国电化教育, 2016, (7).
- [106] 梁文鑫. 基于大数据的教师移动培训课程设计[J]. 中国电化教育, 2017, (6).
- [107] 任小媛, 等. 基于MOOCs的混合式培训模式研究——高校新教师专业发展的新途径[J]. 现代教育技术, 2016, (8).
- [108] 刘建强, 曾文婕. 翻转学习: 促进教师专业发展的新方式[J]. 现代远程教育研究, 2015, (3).
- [109] 赵呈领, 等. 五要素视角下教师混合式研修模式构建研究[J]. 电化教育研究, 2017, (3).
- [110] 曾海. 区域中小学教师混合式培训模式研究[J]. 中国电化教育, 2017, (12).
- [111] 刘清堂, 张思. 教师混合式培训中主题研修活动设计模型研究[J]. 中国电化教育, 2015, (1).
- [112] 徐鹏, 等. 教师信息技术应用能力迁移影响因子模型构建研究[J]. 开放教育研究, 2015, (4); 李美凤. 工作环境对教师信息技术应用培训迁移的影响机制研究[J]. 中国电化教育, 2015, (2); 徐恩芹, 等. 教师远程培训中的学习倦怠研究[J]. 中国电化教育, 2015, (9).
- [113] 张屹, 等. 中小学教师信息技术应用水平影响因素分析——基于X省14个市的实证分析[J]. 现代教育技术, 2015, (6).
- [114] 王耀莹, 王凯丽. 面向教师教育远程网络培训平台的技术接受扩展模型研究[J]. 中国电化教育, 2015, (7).
- [115] 陆薇, 陈琳. “晒课”促进教师智慧成长研究[J]. 中国电化教育, 2015, (12).
- [116] 李立君, 等. 教师工作坊网络研修的“重要他人”研究——人类发展生态学的视角[J]. 中国电化教育, 2015, (2).

## Progress and Reflection on Educational Technology Research

*Xiong Caiping*, *Dai Hongbin & Ge Jun*

**Abstract:** With the emergence and prevalence of various new technologies and media, the educational technology research of recent years has a broader horizon and focuses on the important issues of education informatization and innovation. Through the literature analysis of articles of educational technology journals (2015–2017), results show the following advancements: theoretical studies of educational technology emphasize on both reflection and prospect; studies of strategy and practice for education informatization advance steadily; studies of digital learning resources and environments keep up with frontier educational ideas; studies of online learning and open education emphasize on efficiency and effectiveness; studies of the changes in learning styles and teaching models emphasize on learning process; studies of performance evaluation proceed on both macro and micro levels; studies to promote teacher professional development emphasize connotation and training. However, the research on educational technology is also faced with problems. There is a widespread piecemeal phenomenon, limited attention to the mechanism of action on the micro level, and insufficient attention to differences in the application context. These problems need to be paid attention to and solved.

**Key words:** educational technology, information technology, education informatization, research progress

**Authors:** *Xiong Caiping*, professor and doctoral supervisor of School of Education Information Technology, Deputy Director of Collaborative Innovation Center of Informatization and Equalization of Basic Education, Central China Normal University; *Dai Hongbin*, doctoral student of Collaborative Innovation Center of Informatization and Equalization of Basic Education, Central China Normal University (Wuhan 430079); *Ge Jun*, Ph.D., lecturer of School of Arts and Sciences, National University of Defense Technology (Changsha 410072)

[责任编辑:刘洁]