

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2021.01.001

基于知识图谱和共词分析的 “互联网+教育”研究评述

涂 涛¹, 张煜明²

1. 西南大学 西南民族教育与心理研究中心, 重庆 400715; 2. 西南大学 教育学部, 重庆 400715

摘要:“互联网+教育”是当前教育改革与实践中的热点与热词,它不是现有教育的网络化,而是技术推动教育产生至关重要的变革的基础。通过文献计量法了解“互联网+教育”发展的现状,并预测未来发展的趋势,为后续研究提供参考与借鉴依据。本研究以“互联网+教育”为主题词检索了 CNKI(China National Knowledge Infrastructure)数据库中 1998—2020 年的文章,共 1 171 篇,利用 CiteSpace 对 1 171 篇文章进行作者、研究机构的共现分析,关键词聚类分析以及突现分析。研究发现,当前我国“互联网+教育”存在 4 大主题、5 大聚类。突现词分析结果表明当前研究呈现 3 大趋势:① 逐步利用互联网思维探索教育供给范式;② 不同教育类型不断转型与发展;③ 多种教育形态正与新兴信息技术进行深度融合。

关键词: 互联网+; 教育; 技术; 趋势

中图分类号: G434

文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2021)01-0001-11

1 “互联网+教育”的机遇与挑战

2020 年初,突如其来的新冠肺炎疫情使学生和教师逐步接受“互联网+教育”使用方式,倒逼了在线教育的发展。这种转折使人们陷入反思:当前在线教育平台用户短期内爆发式增长,但平台的体验感、技术性、教学价值等是否满足了用户需求?

若要对“互联网+教育”展开讨论,首先应该明确“互联网+教育”的含义。“互联网+教育”是新型的跨领域结合的教育模式,融合了信息技术、教学设计、配套设备以及无线网络的科技环境,创建与教师、家长、学生、研究人员之间的丰富连接,最终实现基于个性化需求的个体真正参与的共创体验^[1]。

目前,虽然关于“互联网+教育”的主题论文数量逐年上升,但学界对“互联网+教育”的研究进行系统化梳理和分析的文献并不多。大多数文章只停留在讨论本质、规律和发展趋势层面,并未深层剖析这一趋势背后的成效、不足以及有效措施。本文选择 1998—2020 年的相关文章,利用知识图谱和共词分析,可视化地厘清我国“互联网+教育”的发展过程。

2 “互联网+教育”研究评述方案设计

2.1 研究工具

本研究使用 CiteSpace 软件对样本进行可视化文献分析。CiteSpace 可以通过对某研究领域内的科学文

收稿日期: 2020-12-22

基金项目: 教育部—中国移动科研基金项目(MCM20180602)。

作者简介: 涂 涛, 博士, 教授, 博士研究生导师, 主要从事新媒体传播与未来教育研究。

献进行分析,得出当前科研领域内未来发展的新趋势和新动向,并且可以进行研究热点、研究前沿和研究趋势的分析,同时也可以分析得到该研究领域内未来的转折点,从而通过可视化的知识谱图来探寻未来的发展动态。

2.2 研究样本

以中国知网为主要数据来源,检索以“互联网+教育”为主题,以 1998—2020 年为研究年限,选择心理学、社会科学 I 辑下的思想政治教育、社会科学 II 辑下的相关教育科学、信息技术下的计算机软件及计算机应用和互联网技术,共检索到期刊文章 12 597 篇,将期刊来源范围选定为核心期刊、CSSCI(Chinese Social Sciences Citation Index)及 CSCD(Chinese Science Citation Database),得到 1 170 篇。人为添加一篇政府工作报告——《2018 年中国互联网学习白皮书》,最终得到有效文章 1 171 篇(表 1)。

2.3 研究方法

本文利用文献研究法、定量分析法和定性分析法对国内“互联网+教育”领域的期刊论文进行分析。利用 CiteSpace 绘制 1 171 篇文章的知识图谱,进行文章数量分布年份、作者、研究机构和发布期刊分析。利用软件共现功能绘制关键词共现时区图谱,并进行聚类分析探究当前研究热点,最后进行关键词突现分析未来发展趋势。

3 “互联网+教育”的图谱与热点

3.1 发布数量及年份分布

使用中国知网对 1 171 篇样本文献进行分析(表 1)。数据库的总体情况显示,我国“互联网+教育”研究可检索到最早的文献为 1998 年发表在《中国电化教育》上的《国际互联网教育传播过程的探讨》。直到 2015 年该领域研究才开始大规模扩大,研究趋势呈现出螺旋式上升,波浪式前进的状态(图 1)。

表 1 1998—2020 年“互联网+教育”研究期刊论文篇数

年份	1998—2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020(预测值)
数量/篇	138	77	242	279	194	152	220

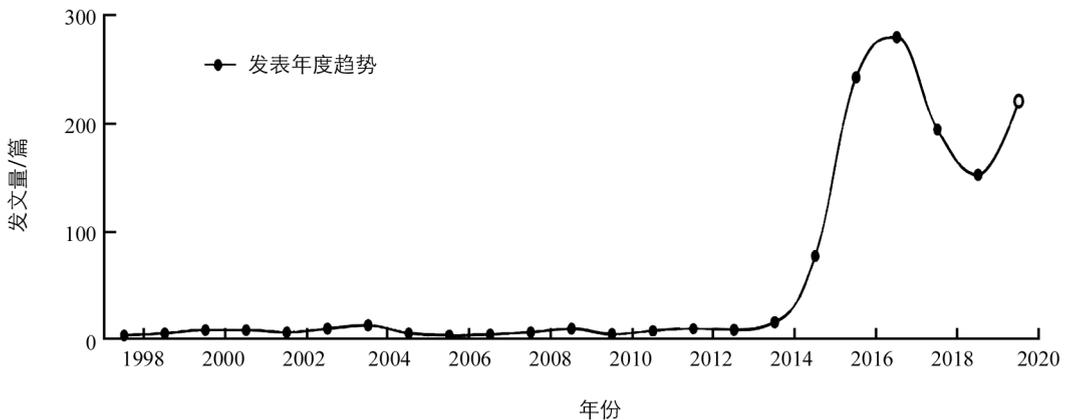


图 1 1998—2020 年发文数量图示

自李克强总理于 2015 年在《政府工作报告》中提出“互联网+”行动计划之后,我国的“互联网+教育”研究成果不断增长,但并不意味着我国在此之前并未涉及相关领域。使用中国知网进行检索可以发现,在“互联网+教育”这一概念正式提出前,相关研究往往被粗略地划分为“远程教育”“多媒体教学”“网络教学”等等,但这些概念并不能很好地体现“互联网+教育”的系统性和创新性。2015 年是“互联网+教育”研究的一个分水岭,也是教育领域明确教学技术和跨领域结合的分割线。

3.1.1 萌芽期(1998—2014 年)

尽管 1998 年我国就已经有“互联网+教育”为主题的论文发布,但在当时并未引起学术界的讨论,该领

域的研究一直不温不火。与此同时,因“互联网+教育”的概念并未正式提出,所以导致该领域的部分研究被划分到了其他研究方向。也有学者开始探究国外互联网教育模式,中国社科院卜卫^[2-3]发表了介绍国外互联网教育研究的文章,但此时研究者对于“互联网+教育”的理解仅仅是将互联网与教育领域进行相加求和,并没有深入探寻两者相融合之后的优势与前景,“互联网+教育”在这个阶段的相关研究和文献仅有寥寥几篇,艰难起步,发展缓慢。

3.1.2 起步期(2015—2017年)

2015年,李克强总理明确指出要制定“互联网+”行动计划,推动移动互联网等与现代制造业结合^[4],其中被看作市场潜力不可限量的教育行业也无例外^[5]。自此,“互联网+教育”的研究热度逐渐升温。

2015—2017年我国“互联网+教育”研究不断扩增,研究者逐渐认识到“互联网+”不是一个简单的相加,王竹立等^[6]认为“互联网+”的本质就是碎片与重构,这一观点得到了广泛认同。在享受多元、多样化新型教育模式的同时,如何避免该种模式对教师、学生和传统教学方式带来的冲击是这个阶段研究的重点。

3.1.3 停滞期(2018—2019年)

2018年、2019年相关期刊论文数量呈下降趋势。2018年下半年,关于有害APP管制类文件与青少年视力健康问题类文件的相继出台,导致互联网进校园的相关教育活动开展受到阻碍,“互联网+教育”行业发展急需调整与优化。

在这个阶段,研究者将矛头指向了“互联网+”新常态下的问题解决模式,如王星等^[7]针对区域性教学研究与实践问题提出的区域优质教研资源共享流转的“互联网+”发展模型;崔延强等^[8]针对研究生培养提出的“互联网+主文献制度”模式等均是在思考“互联网+”困境下的出路。

3.1.4 蓬勃发展期(2020—)

基于2019年的研究波谷,各行业迅速调整相关政策,学术界同样快速出击调整方向找回研究热度,但2020年初的疫情给学术研究带来了不小的冲击,许多相关课题暂时搁浅,但截至2020年7月10日,仍有88篇期刊论文发表。经过此次疫情,研究者们看到了“互联网+教育”的前景,未来的研究势必迎来新的巅峰。

3.2 作者、研究机构和发布期刊分布

3.2.1 作者及研究机构分布

1) 我国的“互联网+教育”研究在北方以北京为主,在南方以重庆为主。例如北京的北京师范大学及多个子学院;重庆的西南大学等。其他地区的研究还难以形成集体效应。

2) 西南大学在学校综合发文量排行上位列前茅,说明学校的综合研究水平较高,但个人发文量较多的作者却寥寥无几,需要着力培养具有科研能力的作者,并潜心打造一支专业的研究团队。

3.2.2 发布期刊分布

对“互联网+教育”的发布期刊进行分析,得到了发布期刊分布图(图2)。如图2所示,文献发布数量排名前10的期刊分别是《中国电化教育》《中国成人教育》《教育与职业》《电化教育研究》《中国职业技术教育》《中国远程教育》《学校党建与思想教育》《成人教育》《教育理论与实践》《现代教育技术》。目前“互联网+教育”的研究主要集中在教育技术类别和成人教育类别。技术模式支持主要依赖教育技术类研究人员,教学对象及方法主要面向成人教育领域。

3.3 关键词分析

3.3.1 关键词共现图谱分析

关键词可以表示一篇论文的中心概念,同时也代表了该论文的研究方向和研究意义,通过对关键词进行分析,可以得到“互联网+教育”研究的热点主题。分析关键词的时区分布,可以清晰地展示我国“互联网+教育”热点脉络的演进过程。

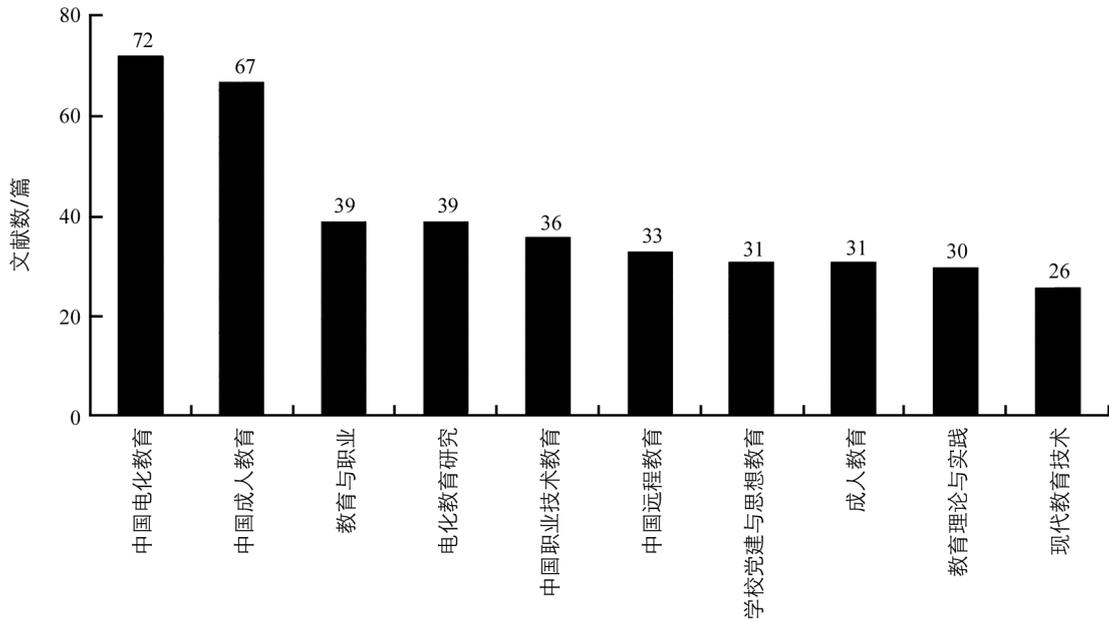


图 2 1998—2020 年发布期刊分布

除却“互联网”“互联网+教育”等主要关键词后,较为突出的关键词是“思想政治教育”“大学生”“教育信息化”“远程教育”“职业教育”“大数据”“翻转课堂”“创新创业教育”等.随着互联网技术的不断发展,“互联网+教育”研究领域也在不断产生新的热点.结合关键词出现的频率、年份,可以将“互联网+教育”的关键词归为以下几类:① 理论依据:互联网+教育、教育信息化;② 教学方式:教学改革、远程教育、翻转课堂;③ 技术支持:互联网思维、移动互联网、大数据;④ 教学实践:思想政治教育、大学生、职业教育、高等教育、创新创业教育、继续教育.这 4 部分内容基本可以展现过去 20 余年“互联网+”在教育研究中的应用状况.

3.3.2 高频关键词聚类分析

关键词分析可以直观看出当前“互联网+教育”领域的研究热点,但为了明晰该领域研究热点的知识结构,判断领域内热点主题的分布形态,本文在关键词共现的基础上进行了聚类分析.在进行聚类分析时选择 LLR(Log-Likelihood Rate)算法,从而使聚类后的聚类图获得对应的关键词标签.最后将得到的聚类图进行优化,利用 CiteSpace 的自动选择过滤功能,在隐藏较小聚类和意义较浅聚类后,得到所研究领域关键词聚类知识图(图 3),共有 5 个聚类标签,分别为“互连网络”“教育信息化”“互联网技术”“成人教育”“远程教育”,每个小聚类视图下由多个紧密相关的关键词构成.

通过聚类分析得到图谱的平均轮廓 S 值 = 0.541 7 > 0.5; 聚类模块值 Modularity Q = 0.908 5 > 0.3, 可以认为“互联网+教育”研究领域借助 CiteSpace 分析出来的聚类图既合理又显著.

(1) 互连网络

从聚类分析结果来看,“互连网络”主题排名第一,其聚类大小为 66, S 值 = 1 > 0.7, 说明是非常令人信服的.在聚类中出现频次最高的词为“互联网”,两者意思相同.“互联网”自从 1998 年与“教育”结合被首次提出来后,作为高热度关键词始终处于研究前沿.作为“互联网+教育”传播的主要介质,“互连网络”并非一成不变的,而是不断随着教育形式的演变而改变.

由于早期互连网络存在网络的安全保障不能满足高标准网络学校管理的需要问题^[9],教育信息并未在互联网上得到有效传播.随着网络安全设备系统不断升级,网络校园建设逐步落实,互联网开始盛行在高校、开放教育及继续教育等领域.2012 年底建成并试运行的国家教育资源公共服务平台,最大限度地融合了当前教育资源,并且为形成资源配置与服务提供了集约化发展路径.自 2015 年李克强总理提出“互联网+”行动计划后,“互联网+”概念逐步取代“互连网络”.“互联网+”是以互联网为主的一整套信息技术(包

括移动互联网、云计算、人工智能、大数据技术等)在经济、社会生活各部门的跨界融合,并不断创造出新产品、新业务与新模式的一个过程,其演进方向是形成以互联网为基础更加广泛的经济、社会发展新形态^[10]。同时,“互连网络”也是其他聚类形成的基础条件。



图 3 互联网+教育研究关键词聚类知识图谱

(2) 教育信息化

从聚类分析结果来看,“教育信息化”主题排名第二,其聚类大小为 44, S 值 = 0.959 > 0.7, 结果非常令人信服。“教育信息化”的概念 1998 年就已经存在,但是当时并未产生波澜,后经《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》《教育信息化 2.0 行动计划》等政策出台,逐步引起学者讨论。该聚类不仅表现了高信息素养和高技术手段的融合,还表现了在“互联网+教育”落实中政策正向引导的重要性。

我国目前宏观维度大政策推行“互联网+教育”,中观维度学校积极推行教育信息化、智慧校园,微观维度课堂使用云课堂、平板课堂等教学形式^[11]。表面看起来如火如荼,但实际推进却遭遇了很多困难。自 2018 年教育部办公厅发布《关于严禁有害 APP 进入中小校园的通知》以来,全国各地中小学纷纷开始采用一刀切的政策,禁止平板电脑进入课堂教学,这种举措无疑阻挡了“互联网+教育”的发展脚步,近年来相关情况虽有所缓解,但仍不尽如人意^[12]。在“互联网+教育”聚类中,具有较高使用频率和使用程度的关键词有“高等教育”“人工智能”“信息技术教育”等,表明该研究在中小学中推广仍受到各种限制,导致研究倾向高年龄层、高技术性领域。为解决“互联网+教育”的困境,相关职能部门应好好从政策入手,使政策的颁布更具有导向性、可操作性与效能性。既要在大方向上把握“互联网+教育”的前进脚步,又要确保地方部门落实政策有理有据,避免矫枉过正。

(3) 互联网技术

从聚类分析结果来看,“互联网技术”主题排名第四,其聚类大小为 37, S 值 = 0.999 > 0.7, 结果非常令人信服。互联网技术与教育技术两者相辅相成,不断催生一代又一代教学产物,随着慕课、微课等网络教学产物的广泛应用,有人提出利用网课取代传统教学,然而事实并未达到理想化状态。不可否认,先进的互联网技术的确能够取代教师的部分职能,由于互联网本身具有连通性、共享性及数字化等特点,在波及教育广度和深度方面有着显著作用,甚至可以突破时空限制进行教学,并且可以利用大数据、云计算等新兴信息技术进行学情分析^[13]。但是在实际教学情况中却并非如此,技术赋能学习不应只是传递信息的过程,更是情感交流的过程。

文献^[14]曾强调,与互联网技术协作是 21 世纪工作场所的关键技能,技术已经成为我们日常工作生活中庞大且昂贵的部分,要求我们必须学会如何与技术相处。在中小学中推行一个教学平台或实施一项新的教学技术较为困难,这是由于冰冷的教学设备在情感色彩方面本身就逊色很多,再加上教师本身对于教学

成绩的关注远大于教学手段。若要做到最大限度地消除技术与教学之间的动机鸿沟,则需要赋予技术情感色彩。即将技术当作独立个体看待,在学校的组织架构里面占有一席之地,让技术在组织架构中获得归属感,由此可以帮助学校教师以更开放的心态面对新技术。

(4) 成人教育

从聚类分析结果来看,“成人教育”主题排名第六,其聚类大小为 30, S 值 = 0.98 > 0.7, 结果非常令人信服。成人教育是区别于普通全日制教学模式的一种教育形式,为成人提供各级各类各层次的教育,学习者大部分本身已具备一定的知识储备量、工作经验和生活经验。而以往成人教育以集中面授的形式进行授课,显然易导致“工学矛盾”“家学矛盾”^[15]。随着“互联网+”推进,成人教育逐步推行线上线下混合式、开放式的教学模式^[16],在满足学习者高自主性、强个性化学习需求的同时,也使教学过程更加灵活。

在“成人教育”聚类中,具有较高使用频率和使用程度的关键词有“慕课”“互联网学习”“学习模式”“教育变革”等。研究者通常使用新型教学手段和教学技术,试图在成人教育领域探寻新的教学路径。例如,王国庆等^[17]利用混合式教学模式来构建新型成人教育教学模式,探索适合学校的混合式教学模式,实现了网络远程与传统面授相结合、网络自主与协作学习相结合;韩耀萱等^[18]以社区成人教育为例进行了慕课教育模式策略建议,厘清了依托慕课发展成人教育的障碍因素,并提出多元化、民主化、市场化的管理模式以及数字化的运行模式。

在“互联网+”时代下,成人教育体系主要分成以下 4 个体系:学习体系、课程体系、管理体系及教师体系^[19]。互联网的发展使 4 个体系之间的联系更加紧密,学生互动性更强、资源整合程度更高、管理模式更加智能化,教学渠道更加多样化。并且将线上线下教学有效结合进行分段面授,采用“三阶段”教学法:① 由教师面授课程的主要框架、重难点并布置作业;② 利用可交互的网络教育模式进行授课;③ 由教师线下检查自学情况,解答问题。成人教育在“互联网+”支持下不仅解决了“工学矛盾”“家学矛盾”,同时也探析出了多种学习模式和教育变革之路。

(5) 远程教育

从聚类分析结果来看,“远程教育”主题排名第八,其聚类大小为 29, S 值 = 0.983 > 0.7, 结果非常令人信服。在“远程教育”聚类中,具有较高使用频率和使用程度的关键词有“信息技术”“因素”“互联网应用”等。远程教育作为中国教育体系中与现代信息通信技术紧密结合的一种教育形式,在我国经济社会发展进入新常态、构建终身教育体系的时代环境中,面临着难得的发展机遇^[20]。正如南国农^[21]所强调的“现代远程教育的内涵就是网络教育”,传统远程教育先天无法满足的特点:即时、交互、连通、共享等,搭上“互联网+”的快车后发展得顺风顺水。

近年来,学者们不断探讨影响远程教育的因素有哪些,其中最为重要的因素就是互联网技术下催生的新型信息技术手段。新型信息技术对远程教育产生的影响,并不仅仅只停留在思维和理念上,也不只是某种手段、平台和模式的应用,不少学者提出应该从更加整体化、系统化的视角来看待“互联网+”时代下新技术对于远程教育的影响^[22]。在“互联网+”的视域下,新技术的涌现形成了新的教育技术生态,对远程教育将产生全面的、系统的和颠覆性的影响。张坤颖等^[23]提出“互联网+”形势下的新技术与远程教育之间的关系呈金字塔形,底层为远程教育的运行基础,即“互联网+”是一种操作系统;第二层为远程教育的支持性技术及应用;第三层表示基于互联网发展不同阶段的主要技术生态;顶层为远程教育的目标,也就是学习者的学习绩效。虽然多种信息技术手段为远程教育的发展提供了基础性支持,也创造了蓬勃发展的机遇,但是远程教育目标的实现并不是仅仅依靠新技术,目前仍存在“新技术是否物尽其用”“绩效评价如何实现”等问题,仍值得研究者不断探索。

4 “互联网+教育”未来发展趋势

突现词即某一词汇在其学科知识背景下某一时期出现的频率较高。分析突现词可以更好地研究当前领

域下发展前沿与科研动向,从而更好地判断今后某科研领域的变动态势。为了研究“互联网+教育”的未来发展趋势,本研究进一步对1171篇样本文献的关键词突变特征进行分析,运行后得到突变时间由远及近排列的23个突现关键词,如表1所示。通过对这23个突现关键词的进一步分析,可将“互联网+教育”研究发展趋势分为以下几个方面。

表1 互联网+教育研究突现关键词

序号	关键词	突现强度	突现年份
1	互联网	19.813 8	1999—2015
2	远程教育	5.139 2	2000—2008
3	教育	2.620 3	2003—2007
4	互联网思维	8.603 7	2014—2016
5	继续教育	4.654 5	2016—2017
6	高等教育	3.899 9	2016—2017
7	职业教育	3.101 5	2016—2018
8	社会主义核心价值观	2.574 8	2016—2016
9	创客教育	2.395 8	2016—2017
10	创新创业	2.395 8	2016—2017
11	成人教育	2.818 3	2017—2017
12	互联网+教育	7.945 5	2018—2020
13	高职教育	4.949 3	2018—2020
14	在线教育	3.315 4	2018—2018
15	教育信息化	2.434 2	2018—2018
16	人工智能	2.375 5	2018—2020
17	创新研究	2.301 3	2018—2020
18	互联网+背景	3.729 8	2019—2020
19	教学改革	3.202 6	2019—2020
20	大数据	2.735 4	2019—2020
21	智慧教育	2.364 8	2019—2020
22	教育出版	2.332 2	2019—2020
23	联通主义	2.332 2	2019—2020

4.1 利用互联网思维探索教育供给范式

通过对以下突现词:“互联网”“互联网思维”“互联网+教育”“互联网+背景”“教学改革”的相关文献分析之后,可以发现“互联网+教育”是用一种全新的互联网思维变革现有教学的形式。“互联网思维”是互联网时代的新思维方式,具有跨界融合、平台开放、用户至上、免费为王、体验为核、大数据应用等6大特征^[24]。“互联网+教育”的核心就是使用互联网思维探索一种全新的教育供给范式,从而对教师端、教学理念、教学组织形式等方面的变革产生深刻的影响。

4.1.1 教师端

优秀教学的展开需要由多种要素构成,当前研究人员普遍偏向于研究教学过程中的内容、技术和资源,善于分析大背景下国家颁布的政策条令以及加强学生主观能动性,强调学生学习主体地位,往往忽略了教师端的研究。互联网技术近年迅猛发展,而教师能力的成长似乎没有跟上“互联网+”发展的脚步。2014年发布的《上海基础教育信息化趋势蓝皮书》指出,信息技术对教师存在挑战,需重新定义教师专业发展,重新建立系统变革的思想与格局。时至今日,这方面的问题依旧没有得到有效解决。

我国亟待建立一套完善的“互联网+”教师素养培养体系,以及专业的评价指标.可将不同年龄层的教师分成不同的受众,根据费斯勒(Fessler)的教师生涯循环论^[25],将教师“互联网+”新素养的培育体系分为不同的发展阶段,为不同特点的教师提供少而精的培训.

4.1.2 教学理念

传统的教学理念认为学生知识、技能的获得均来源于教师,所以教师在授课时往往不考虑学生的感受,将知识与技能满堂灌.近年来一直在提倡应以学生为主体、教师为主导的方式进行教学,但是基于传统的教学组织形式很难从根本上发生变动,而互联网技术的发展给了新教学理念有力的支持.知识与技能获取途径多样化,师生沟通渠道便捷化,授课方式也更加灵活多变,逐步构建出充满人文关怀、尊重个性差异、灵活多样的教学新生态^[26].

4.1.3 教学组织形式

当前普遍实行的教学组织形式是班级授课制,班级授课制具有标准、统一、同步等特点,能够最大限度地提高培养人才的效率.但是这种教学形式显然不易关注到学生的个体差异性,忽略了学生的全面发展,在因材施教上有一定的局限性^[27].“互联网+教育”能够打破时空的限制,随时随地开展学习活动.将具有开放性、无限性、丰富性的互联网与教学结合起来,教学就不再拘束于固定的教学时间、教学人数、教学地点、教学内容,而是能够做到以受教育者自身接受知识技能及自身的学习偏向为依据,随时随地采用适合的教学组织形式进行教学^[28].

4.2 不同教育类型的转型发展

通过对突现关键词“继续教育”“高等教育”“职业教育”“成人教育”“高职教育”的相关文献分析之后,可以发现当前“互联网+”的快速发展已经逐步渗透到多种教育类型当中,并且正在改变不同教育类型的生态环境和运作模式.不同的教育类型在教育对象、教学方式和授课内容等方面存在差异,但均是完善终身教育体系、建设学习型社会的重要途径.“互联网+”将推动不同的教育类型在监管方式、办学模式、管理方式等方面发生变革.

4.2.1 政府监管方式转型

随着“放管服”政策在各级教育机构中的不断推进,政府对高校的管理主要通过政策制定、检查评估、行政执法、加强服务来实现^[29],而“互联网+”的快速发展势必会倒逼政府监管方式多样化的提升.政府需加速各级公共服务平台搭建,使各地区教育信息共建共享^[30];加强质量监督,及时对教学质量进行监管^[31];对开放大学、网络学院等进行定期检查评估,针对办学情况调整不同学校的招生名额.

4.2.2 学校办学模式转型

在“互联网+”多种教育类型的发展中,若想实现转型需从学校本身入手.学校是实现转型发展的主要承载者,进而实现办学理念、培养模式、培养制度、评价指标等全方位转型发展.闫治国^[32]研究的高校成人高等教育转型发展,实现了人才培养模式变革、创新与重构.王斌^[33]探究了职业教育师资培训转型发展,旨在将职业教育由传统式走向网络化,由规模发展走向质量发展.

4.2.3 学校管理方式转型

在“互联网+”背景下,学校管理方式从传统管理逐步向以现代信息技术为支撑转变,建设开放型系统平台,实现管、教、学一体化.学校教育发展若要做到真正的优化和集成,应以效率管理为中心.赵亮^[34]搭建了学校效率管理的基本体系模型,强调在保持教育效率和社会效率相统一的前提下,以教育技术、资本、教育技能和课程创新构建学校管理体制.作为学校办学的重要组成部分,目前深入探究学校效率管理提升教育教學的内容较少,以后需加强研究.

4.3 多种教育形态与新技术深度融合

通过对突现关键词“远程教育”“创客教育”“智慧教育”“在线教育”“人工智能”“大数据”“创新创业”“创新研究”的相关文献分析之后,可以发现创新研究与技术融合是实现教学变革的重要条件.创客教育、智慧

教育等多种教育形态与人工智能和大数据的融合应用最为常见,并且逐步被教育研究者所重视。在当前的教育过程中,教育与技术的深度融合是解决信息爆炸式增长与知识碎片化的有力武器,同时也表达了对以人为本的教育的不断追求和探索^[35]。郑勤华等^[36]认为,未来的教育治理必将是在人工智能技术支撑下,由大数据所引领的科学化、精准化监测和管理。

以人工智能技术为支撑的“互联网+教育”在教育信息化的变革与发展过程中占据核心地位。张高^[37]认为,人工智能技术会通过“人工智能+传统产业”的方式进行“翻新”,未来将出现两种情景:①人工智能将取代多数传统且简单的脑力劳动;②当人工智能在各行各业实现深度融合后,必将对传统产业进行重构,完成质变。这一点同样适用于教育领域。AI(Artificial Intelligence)技术将使教育更接近本质^[38]。AI将识别不同用户的学习需求,利用技术实现个性化学习推送;AR(Augmented Reality)技术可以提供知识具象化的服务需求,最大限度地还原真实的场景,提升学习兴趣并加强对知识的理解与掌握;VR(Virtual Reality)技术可以提供多维交互体验的服务需求,搭建好VR课程所需要的课程环境,从而营造出效果极佳的沉浸式学习体验。

大数据视角下“互联网+教育”的生态环境包含整个教育体系的变革。越来越多的研究团队开始探究生态构建的必要条件,旨在创造更加精准化、系统化、智慧化的“互联网+教育”体系。例如Ismail^[39]建立了网络学习生态系统模式,即信息流、模块界面和主要程序之间的交互;张立新等^[40]探讨了网络学习生态系统的构建;吴南中等^[41]认为“互联网+教育”是一个聚合现实和虚拟环境,实现学习者与学习环境各个要素之间的相互联系和相互作用的在线学习生态系统。可见,大数据可以整合“互联网+教育”生态的各个要素,成为创新研究和实际问题的重要解决途径。

5 总结与展望

当今的新型信息技术手段繁多,互联网技术的不断发展使其成为其中的领军代表。互联网不仅仅推动生产力发展,更是不断地推进社会发展的各个领域,推动各行各业优化与提升,而这其中最关键的教育行业,必将被互联网打破与重塑。2020年初发生的新冠肺炎疫情,让各大学校开始思考如何合理进行“停课不停学”的教育活动,这场疫情也正是“互联网+教育”突如其来的一次考验,在这次考验中暴露出了当前网络教育存在的诸多问题;同时这也是一次使广大研究者正视“互联网+教育”重要性的机会。“互联网+教育”的跨界融合是一个循序渐进、目标清晰且路径明确的变革过程。虽然互联网不能取代学校,但它将推动学校变革,重新打造教育生态环境。本文利用知识图谱对“互联网+教育”相关文献进行研究,有利于我国教育研究者了解相关问题的热点话题和发展趋势。从分析CNKI的1171篇文章当中可以看出:①我国“互联网+教育”发展已从应用阶段走向融合阶段,但仍处于互联网促进教育变革的初始阶段。②“互联网+教育”主要应用于成人相关教育领域。不论从聚类分析还是关键词突现来看,目前都没有重点转移至中小学的迹象。成年人在面对互联网进行学习时更能够把握重点信息,强自主性和个性化特征更符合网络技术教学。③网络学习空间搭建为向社会渗透知识、创造多样化教学环境提供了可能,应加强数字化学习环境的研究、设计及优化。“互联网+教育”正日益受到教育领域的关注,尽管在推进过程中仍有许多问题需要解决,但教学变革的落实指日可待。

参考文献:

- [1] 李鹏,杨红萍.“互联网+教育”的实质与实践[J].教学与管理,2019(27):9-11.
- [2] 卜卫.美国的互联网教育(上)[J].中小学管理,2001(11):36-37.
- [3] 卜卫.美国的互联网教育(下)[J].中小学管理,2001(12):38-39.
- [4] 李克强.政府工作报告-2015年3月5日在第十二届全国人民代表大会第三次会议上[EB/OL].(2015-03-05)[2020-06-02].http://www.gov.cn/premier/2015-03/16/content_2835101.htm.
- [5] 吴旻瑜,刘欢,任友群.“互联网+”校园:高校智慧校园建设的新阶段[J].远程教育杂志,2015,33(4):8-13.

- [6] 王竹立, 李小玉, 林 津. 智能手机与“互联网+”课堂——信息技术与教学整合的新思维、新路径 [J]. 远程教育杂志, 2015, 33(4): 14-21.
- [7] 王 星, 李怀龙. 区域优质教研资源共享流转的“互联网+”模式设计与实验模拟 [J]. 现代远程教育研究, 2018(2): 83-93.
- [8] 崔延强, 曾鸣鸣, 段有德, 等. 基于“互联网+主文献制度”的研究生培养质量保障体系研究 [J]. 学位与研究生教育, 2018(12): 39-44.
- [9] 安宝生. 互联网的发展和中国教育学科网络知识平台的建设 [J]. 教育研究, 1999(7): 3-5.
- [10] 余胜泉, 王阿习. “互联网+教育”的变革路径 [J]. 中国电化教育, 2016(10): 1-9.
- [11] 贾积有. 平板电脑在中小学英语课堂教学中的应用探究——基于 6 个省市 9 节中小学英语课程视频的分析 [J]. 现代教育技术, 2019, 29(11): 74-79.
- [12] 梁云真, 曹培杰. 我国基础教育信息化融合指数的调查研究——来自 12 省 2500 余所学校的数据 [J]. 电化教育研究, 2019, 40(11): 41-47.
- [13] 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, 34(4): 3-8.
- [14] YOUSIF N. Why You Should Treat the Tech You Use at Work Like a Colleague [EB/OL]. (2018-05-07) [2020-09-25]. https://www.ted.com/talks/nadjia_yousif_why_you_should_treat_the_tech_you_use_at_work_like_a_colleague/transcript?language=zh-cn.
- [15] 范太华, 向小丽. 工学矛盾不是成人学习的主要矛盾 [J]. 现代远程教育, 2010(6): 48-51.
- [16] 杨尔红. “互联网+”视阈下的成人教育质量探究 [J]. 中国成人教育, 2017(19): 56-59.
- [17] 王国庆, 孟繁军. “互联网+”背景下混合式教学模式提升成人高等教育实效性研究——以北华大学为例 [J]. 中国成人教育, 2017(16): 91-93.
- [18] 韩耀萱, 刘 理. 慕课时代社区成人教育的教学模式应用研究 [J]. 成人教育, 2018, 38(10): 39-45.
- [19] 曲 枫. “互联网+”时代下我国成人教育发展体系创新 [J]. 继续教育研究, 2017(1): 61-63.
- [20] 陈 丽, 林世员, 郑勤华. “互联网+”时代中国远程教育的机遇和挑战 [J]. 现代远程教育研究, 2016(1): 3-10.
- [21] 南国农. 发展现代远程教育: 中国之路 [J]. 中国远程教育, 2005(2): 5-8.
- [22] 朱 静. 现代远程教育中新技术应用的反思 [J]. 成人教育, 2018, 38(4): 29-32.
- [23] 张坤颖, 王婉婉, 张家年. “互联网+”视域下新技术对远程教育的影响与思考 [J]. 远程教育杂志, 2016, 34(2): 82-89.
- [24] 岳瑞凤. 基于互联网思维的大学生职业发展研究 [J]. 中州学刊, 2015(7): 89-91.
- [25] FESSLER R. A Model for Teacher Professional Growth and Development [C] // Career-Long Teacher Education. Springfield IL: Charles C Thomas, 1985.
- [26] 郑红苹, 崔友兴. “互联网+教育”下循证教学的理念与路径 [J]. 教育研究, 2018, 39(8): 101-107.
- [27] 黄荣怀, 刘德建, 刘晓琳, 等. 互联网促进教育变革的基本格局 [J]. 中国电化教育, 2017(1): 7-16.
- [28] 王争录, 张 博. “互联网+教学”要摆好教学、技术与人的关系 [J]. 基础教育课程, 2019(7): 55-59.
- [29] 闫治国. “互联网+”成人高等教育的转型发展机制与路径探讨 [J]. 中国电化教育, 2018(2): 90-95.
- [30] 周 元. 互联网传播视角下高校网络思政教育的现状分析——评《高校网络思政教育平台的构建及其应用研究》[J]. 教育发展研究, 2020, 40(Z1): 128.
- [31] 吴忠东, 李 雷, 秦伟伟, 等. 基于教学质量监控体系的高校成人高等教育模式创新探讨 [J]. 中国成人教育, 2014(6): 128-130.
- [32] 闫治国. “互联网+”成人高等教育的转型发展机制与路径探讨 [J]. 中国电化教育, 2018(2): 90-95.
- [33] 王 斌. 职业教育师资培训基地: “互联网+”背景下的创新路径 [J]. 中国远程教育, 2019(6): 71-76.
- [34] 赵 亮. 变与不变: “互联网+”时代学校效率管理的体系构建与实现路径 [J]. 中国电化教育, 2019(11): 34-40.
- [35] 张海生, 范 颖. “互联网+教育”时代的学习新形态: 主要类型、共性特征与有效实现 [J]. 中国远程教育, 2018(10): 24-34.
- [36] 郑勤华, 熊璐颖, 胡丹妮. “互联网+教育”治理转型: 实践路径与未来发展 [J]. 电化教育研究, 2020, 41(5): 45-51.
- [37] 张 高. AI 和教育的融合与创新 [C]. 北京: 百度: 中国互联网学习(基础教育)年会, 2017.

- [38] 何克抗. 21 世纪以来的新兴信息技术对教育深化改革的重大影响 [J]. 电化教育研究, 2019, 40(3): 5-12.
- [39] ISMAIL J. The Design of an e-Learning System: Beyond the Hype [J]. Internet and Higher Education, 2002(4): 329-336.
- [40] 张立新, 朱弘扬. 论网络学习行为的生态属性及其提升策略——兼论全球脑与网络生态化学习 [J]. 远程教育杂志, 2015, 33(2): 31-37.
- [41] 吴南中, 黄治虎, 曾 靓, 等. 大数据视角下“互联网+教育”生态观及其建构 [J]. 中国电化教育, 2018(10): 22-30.

A Research of “Internet + education” Research Based on Knowledge Mapping and Co-word Analysis

TU Tao¹, ZHANG Yu-ming²

1. Center for Studies of Education and Psychology of Minorities in Southwest China, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. School of Education, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: “Internet + education” is a hot topic in the current education reform and practice. It is not the networking of existing education, but the foundation for technology to promote the vital changes in education. The article uses the bibliometric method to understand the status quo of the development of “Internet + education” and predicts the future development trend, providing reference and reference for follow-up research. The research used “Internet + education” as the subject term to retrieve 1 171 articles from 1998 to 2020 in the CNKI(China National Knowledge Infrastructure) database, and performed co-occurrence analysis, keyword clustering analysis and emergence analysis of 1 171 articles. The study found that there are currently four themes and five clusters of “Internet + Education” in my country. The results of the analysis of emergent words show that the current research has three major trends: one is to gradually use Internet thinking to explore the paradigm of education supply; the other is the continuous transformation and development of different education types; the third is that a variety of education forms are deeply integrated with emerging information technology. The article aims to explore the current development situation of “Internet + Education” and find a way out for future research.

Key words: Internet + ; education; technology; trend

责任编辑 夏 娟