

互联网推动教育理论与学术创新的主要方向

——“互联网+教育”创新发展的理论与政策研究(五)

徐亚倩, 陈丽, 郑勤华, 高欣峰

(北京师范大学 远程教育研究中心, 北京 100875)

[摘要] 近期,我国高度重视和大力推进“互联网+教育”工作,不仅明确了利用互联网等新一代信息技术推动教育变革的核心思路和五大着力方向,并且强调了学术创新的重要性。前期教育信息化经验也启示我们,理论与实践两张皮现象严重阻碍了教育改革的进程。作者在研读国家政策文件、反思实践问题的基础上,进一步细化了基本理论、技术环境、治理政策三大科研导向下的12个学术创新方向:基本理论层包括哲学基础、知识进化、学习规律、教学模式四个方向;技术环境层包括平台服务、数据模型、资源优化、终端影响四个方向;治理政策层包括治理模式、供给机制、业态发展、改革成效四个方向。希望文章能够帮助教育领域研究者明晰“互联网+教育”研究方向与着力点,发挥学术创新对保障“互联网+教育”工作稳步推进、突破改革困境、引领实践创新的助益效果。

[关键词] 互联网+教育;理论创新;学术创新;教育研究

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 徐亚倩(1994—),女,山东潍坊人。博士研究生,主要从事“互联网+教育”、远程教育、联通主义、在线学习分析等研究。E-mail:xyq_sky@126.com。陈丽为通讯作者,E-mail:lchen@bnu.edu.cn。

一、引言

把握互联网教育应用先发优势,我国加快部署推进“互联网+教育”工作,标志着教育信息化开始从融合阶段走向创新发展阶段^[1]。“互联网+教育”机遇与挑战并存,不可否认疫情期间的在线教育及已有“互联网+教育”实践中仍存留大量未解难题,盲目性、局限性误区仍然存在,究其根本,教育理论因循守旧、难以支撑和指导创新实践是关键所在。郑勤华等人总结了当下推进“互联网+教育”工作的五大体系——教育支撑体系、融合应用体系、服务供给体系、教育治理体系和发展保障体系,同时也重点强调了科学规律创新的重要性^[2]。教育理论与实践创新能否相辅相成将决定互联网推进教育变革的落实成效^[1],教育理论创新停滞不前,“互联网+教育”实践变革便似南柯一梦。因此,本文从基本理论、技术环境、治理政策三个层面对

五大关键体系的学术创新提出了方向建议,每个层面包括4个重点研究方向,以期“互联网+教育”学术创新提供抓手,发挥教育研究对突破改革困境、引领实践创新的助益效果。

二、“互联网+教育”学术创新的逻辑框架

新时期加快推进“互联网+教育”工作,要尊重规律,以三大导向——基本理论、技术环境和治理政策为支撑,引导科学发展^[2]。“互联网+教育”发展的基本原理、总体思路及关键体系改革也对科学规律的创新提出了新要求,例如:对核心术语“互联网+教育”的解读离不开对知识观、教育本质等教育根本性问题的再认识^[1]。“夯实高质量教育支撑体系”隐含着平台服务的模式创新,“创新教育融合应用体系”需要探索新的学习规律和教学模式,“优化教育服务供给体系”意味着对供给机制、资源优化机制和业态管理机制的再思

考,“助力构建现代教育治理体系”需提供数据模型规范及治理模式的理论支撑,“强化教育创新发展保障体系”涉及如何评估改革成效等基本问题^[2]。

因此,本研究以基本理论层、技术环境层、治理政策层为三大科研导向,依据“互联网+教育”发展的基本原理、总体思路、五大关键体系和具体任务提出 12 个学术创新方向。如图 1 所示,三个层面并非相互独立,漠不相关:一方面,五大体系的创新需要基本理论、技术环境、治理政策共同发力,三个层面共同为“互联网+教育”工作的落地实施提供理论支撑,服务“互联网+教育”实践的改进创新;另一方面,三个层面互为支撑、相互促进,基本理论层为技术环境层和治理政策层的学术创新提供根本性的原理支持,技术环境层为基本理论的发展提供数据、工具和方法,为治理模式创新和政策制定提供技术模型支持,反过来,治理政策层也将驱动基本理论更新发展,为规范检验技术环境应用提供标准依据。

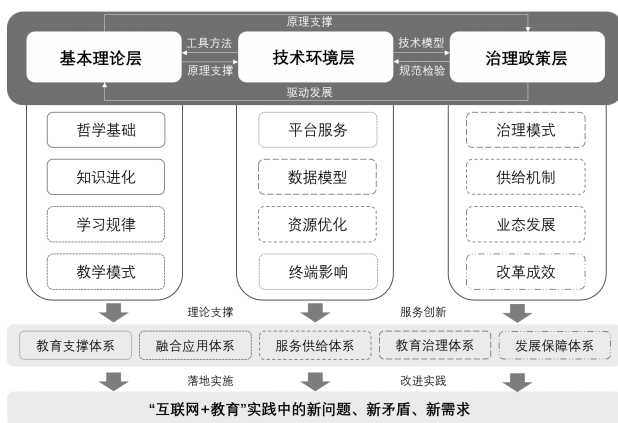


图 1 “互联网+教育”学术创新的逻辑框架

三、“互联网+教育”学术创新的重点方向

(一)基本理论层

纵观人类发展的历史进程,每个时代都以特定的思维方式来厘清对教育的认识,每一次技术进步都促使我们重新认识和反思教育的基本理论^[3]。“互联网+教育”发展根植于互联网的颠覆型属性和信息空间属性^[4],而这也恰恰是教育基本理论变革的根本动因,教育的哲学基础、知识的内涵与进化规律、学习的复杂规律、教学流程与模式正悄然改变,认清这些基本理论的变化,将从根本上解决“互联网+”时代“教什么”“如何教”的问题^[4]。

1. 哲学基础:“互联网+教育”的本质特征

“互联网+教育”秉承的变革理念及其对教育本质的认识与早期教育信息化的思路迥然不同。关于教育

本质的探讨是教育哲学领域的重要命题,影响着教育实践思想和行为^[5]。教育本体论历经了从强调“求知”的思维本体论到关注“个体与生活”的生成本体论的转变^[6]。今天在互联网环境下,信息资源极大丰富且易获取,知识内涵和生产方式被重新定义,个体的能动性大大增强,教育过程也愈加复杂,在多因素的共同作用下,教育呈现出“联通”的新本质^[3],即教育的意义在于促进个体与外界更为有效广泛的联通,并在此基础上实现相互适应和能动改造。联通的思想萌芽于乔治·西蒙斯(George Siemens)和斯蒂芬·唐斯(Stephen Downes)对互联网时代学习的新认识,即联通主义学习理论,强调“连接即学习”。事实上,联通的价值不仅体现在个体学习层面,更体现在资源共建共享、各类学习开放融合、教育内部及教育与社会的互联互通等组织服务层面。运用联通的思维审视今天的教育变革,需要思考:其对互联网推动教育变革的意义和价值是什么,相应的教学观、学习观、教育观发生了怎样的变化,对教育主体及要素产生了怎样的影响,如何看待教育各要素之间的关系,等等。

2. 知识进化:新知识的内涵与生产传播机制

知识观是回答知识本质、来源、与认识对象及认识主体关系等问题的哲学范畴^[7]。如现代主义知识观认为知识即绝对真理,是稳定的、静态的、中立的、封闭的、公共的,具有完整的知识体系;相反后现代主义知识观认为知识是生成的、动态变化的、开放的、情境化的、个体性的^[8]。知识在不同历史阶段被赋予不同的价值色彩,留有社会背景、科学技术和时代发展的烙印。同样,信息空间的出现也发展了知识的内涵、价值意蕴和生产传播方式:知识回归为全部的人类智慧而非仅限于精加工的符号化知识;每个互联网上的个体甚至机器都拥有了生产和传播知识的权利;快速变化的新兴领域也不再依托完整固定的知识大厦,碎片化的、流动的网络化知识成为常态;知识的个性化价值凸显;网络环境下的群智汇聚成为新型知识生产模式,且生产与传播融为一体^[9]。“互联网+”时代知识观的发展将重塑人才培养目标与模式、学科分类体系、课程形态、教师职能等方方面面,探索新知识观背景下知识的内涵与生产传播规律是领会“互联网+教育”认识论基础的重要组成部分,如,知识的内涵、结构和特征发生了怎样的变化?如何表征?知识的生成、传播、演化遵循怎样的规律?群体智慧汇聚如何影响个体知识发展?^[10]等等。

3. 学习规律:网络环境下教与学的复杂规律
教学系统是由教学主体、环境、资源等各类要素

及其相互作用而成的有机整体,新技术和新空间对教与学要素及其互动样态产生了影响,从而改变了教与学内在运作逻辑,使得原有面授课堂的教与学理论难以解释新空间及空间融合状态下的教与学规律^[1]。如网络环境下同一堂课的学习者更加异质多元,大规模群体参与的教学交互更为自组织、无序、复杂和不确定,教与学系统更加开放,海量分布式的信息资源流入流出是常态,学习者的注意力分布也愈加难以预测和调控。面对网络环境下的教与学,封闭、线性、有序、可控制的课堂教学理论变得束手无策,这也是疫情期间传统课堂教师转战线上感觉无所适从、状况百出的根源所在。尽管国内外已有研究开始从复杂系统和网络视角,利用行为、生理等数据,结合神经科学、计算机科学等技术方法解读在线学习规律,但仍有大量黑箱问题尚未解决,如网络环境下学习的复杂性特征,个体的认知发展、成长规律及其影响因素,不同在线学习情境下各类教学交互的模式及规律,学习网络的静态特征与演化规律,个体、群体与集体学习的相互作用机制,在线学习效果和质量的影响因素等。

4. 教学模式:空间融合支撑下的教学流程再造与模式创新

在信息资源触手可及的时代,面对在网络环境成长起来的数字原住民,知识传授既非课堂教学的优势所在,亦非课堂教学的终极目标,在教与学层面不得不反思如何培养适应时代发展的合格建设者和接班人^[2]。空间融合下教学模式创新的重点在于:一方面线上线下融合颠覆了传统教学结构和课堂职能,课前基于网络的自主学习使得课堂教学得以向问题解决、知识创造等更高层次的目标进阶,涌现了如习本课程、翻转课堂、混合式学习等创新案例^[3];另一方面在线教育的时空灵活、碎片化、大规模、多样化等优势凸显,资源、同伴甚至机器可以替代教师为个体学习提供支持,如以生生交互为主的cMOOC等社区型课程,以界面交互和强反馈为核心的游戏化学习等,日益成为线下教育的有益补充。技术的发展为空间融合状态下的教学模式创新提供了难得的机遇和契机,同时也对教与学理论的更新、教师的能力发展提出了挑战,如,空间融合催生了哪些新的教学模式和策略?不同类型的在线课程如何设计?适用怎样的学习目标及场景?如何利用多模态、多维度、多场域数据支撑教育教学评价改革?教学模式的变革对教师能力发展提出了哪些新要求?师范生培养目标和方案应如何改进?如何针对性提升教师研训效果?未来人工智能和教师如何实现协同分工?等等。

(二)技术环境层

技术环境是“互联网+教育”的变革场域,一方面为基本理论的探究提供新工具、新方法,另一方面为现代化管理治理和政策落地提供技术支撑。区别于早期教育信息化起步应用阶段对环境建设的关注点^[4]，“互联网+教育”的视域是网络空间,作为网络空间教育应用中的新要素,平台、数据、资源是“互联网+教育”创新中需特别关注和研究的对象^[5]。同时“互联网+教育”工作部署中将学习终端作为夯实高质量教育支撑体系的主要任务之一,其对教育教学和学生发展的影响亦应引起重视。因此,技术环境层重点关注平台服务、数据模型、资源优化、终端影响四个方向的学术创新。

1. 平台服务:云平台服务的模式体系

平台是教育网络空间的服务窗口和功能体现^[6]。教育信息化前期,各级各类教育大数据中心和云平台的建设卓有成效^[4],但由于缺乏系统规划管理,各级各类平台互联互通性不足,平台服务模式不够丰富健全,存在“重硬件轻软件”“重管理轻服务”“与教和学的需求融合度不高”“部门业务整合与数据集成困难”“跳转烦琐、使用不顺畅”“体验差、交互弱、缺乏反馈”等问题^[5-10],且资源共享仍然为主要应用形态,未能充分发挥平台在促进知识生产、服务在线教与学、支撑科学管理决策等方面的价值。在互联网推动教育变革的新阶段,教育服务模式的创新是关键。从国家推进“互联网+教育”的工作部署中可以看出,平台服务模式变革是网络环境建设的核心任务,应强调平台互联、数据互通、应用协同、多方参与、一站式服务和常态化应用。从学术创新的角度出发,研究者需要厘定云网端一体化的平台服务模式体系,以优化供给服务、支撑个性灵活的人才培养模式为目的,明确平台类型、功能定位、层级架构及建设路径,对各级各类平台如何建设、如何统筹、如何更新维护、如何评估给予系统解决方案。

2. 数据模型:教育数据应用模型与标准规范

大数据分析、建模与可视化是实现精准高效管理决策的有力抓手,但当前国内数据库建设仍然存在一些问题,如“以静态分析为主、缺乏持续追踪”“数据建模以组织管理学工具为主、建模方面理论成果不足”“可视化不够直观、多维和动态”“缺乏对教育背后逻辑的深度解读和未来发展走向的预测分析”等。为解决以上问题,构建现代教育治理体系明确了“健全标准规范体系”和“加强教育数据治理”两大着力点^[2],数据孤岛和安全隐患等问题也在以往研究中多次被强调^[1-2,17]。

理论研究需要在数据应用模型和标准规范方面加以突破:在数据应用模型方面,开发和优化动态监测、分析、预警和可视化算法模型,研发支撑管理业务和宏观政策的教育决策模型^[18],同时加强顶层设计,对各级各类数据库建设及应用提出整体规划和系统搭建方案,实现简单描述到诊断、预警、干预的转变,以需求导向统筹和服务不同层级的教育质量监测^[19]。在数据标准与规范方面,研究各类数据标准和质量评估标准,研发数据汇聚和流转机制,明确不同层级标准的衔接规范,以支撑和保障跨平台的数据共享、交换与融通。

3. 资源优化:资源共建共享模式与优化机制

作为促进教育公平和均衡发展的重要手段,资源共建共享一直是我国教育信息化工作的重点,在政府的有序指导和推进下,教育资源库建设卓有成效,但依然存在“供需不对应、使用率低”“资源质量总量不均衡”“支持学的资源不足”“建设无序、共享不足、共建难求”“服务意识缺乏”“资源更新优化速度缓慢”等问题^[20]。信息空间的多重特性不仅扩展了资源共享的范畴,内容资源(如百校千课共享联盟)、物理空间资源(如实践体验馆)乃至人力资源(如优质师资服务)均可通过网络实现流转共享,更使得多元主体得以参与到资源建设中并发挥作用。力求构建资源共建共享新生态是“互联网+教育”的发展目标之一,建立应用驱动、用户评价、持续迭代的资源动态优化机制成为着力点之一^[2]。为此,在理论层面需要回答:不同主体主导的资源建设机制具有怎样的优势和不足?如何统筹各类资源建设模式?不同学段资源建设的供需现状存在哪些问题,如何改进?如何评估资源建设的质量和效益?如何优化资源汇聚、更新及个性化推送机制?如何解决资源共建共享所产生的数字知识产权和权益归属问题?等等。

4. 终端影响:学习终端对个体发展的影响

云网端一体化是打造教育教学新空间的重要举措,其中“端”所代表的各类移动终端应用是学习空间建设的关键一环,也是实现个性化服务的重要抓手。然而在新型学习空间建设过程中,尤其是基础教育阶段,“电子设备是否应该进校园”等争议不断。从保护学习者身心健康发展的角度,营造绿色安全的网络环境和规范电子设备的科学使用势在必行,但在没有网络寸步难行、移动学习常态化的时代,全面否定和一刀切绝非良策。研发绿色健康、安全可控的新型数字终端成为新时期推进“互联网+教育”工作的关注重点^[2]。技术对学生发展的影响问题不容忽视,亟待大量基于数

据的实证研究来检验其对学习者的身心健康、认知规律、个体发展的影响和成效,并回答“科学合理使用电子产品”的尺度标准,设计电子设备在教育教学中的应用策略,为规范学习空间建设、合理使用移动终端设备提供政策制定参考。

(三)治理政策层

“互联网+教育”不仅聚焦教与学等微观层面的变革,更关注组织体系和供给模式、教育管理与治理等中观宏观层面的突破创新。中观宏观层面的改革过程更加缓慢、复杂且艰难,而理论创新将成为改革过程中的“启明灯”,为解决管理治理的痛点问题提供思路和原理支撑,如,何为现代化治理模式、如何构建新型供给机制、如何规范引导新业态良性发展,如何评估改革成效等。

1. 治理模式:治理理念与机制创新

传统治理模式组织层级严格分明,自上而下的治理结构存在业务办理效率低、服务体验差、信息流通反馈滞后、数据重复采集过程烦琐、监管不彻底等问题,愈加难以适应平等、开放、民主的信息社会。互联网的去中心化、用户主体性增强、自下而上等特点,为解决教育管理治理的痛点问题提供了新思路,如扁平化的组织架构简化纵向层级,更利于信息流通和服务效率提升,实现权责下放,激发个体能动性,赋予治理生态以鲜活的生命力;政府、学校、师生、家长、社会等多元主体基于网络共同参与,提升监管成效^[21]。构建现代化教育治理体系对提升教育管理服务水平和推进高效协同监管提出了新要求^[2],在理论创新层面亟须反思:教育治理的理念创新?扁平化、网络化的组织架构如何设计和管理?如何平衡多元主体关系和明确权责分配^[22]?如何设置相应的竞争与激励、监督与问责机制?教育投入模式如何优化?治理成效受哪些因素影响?等等。

2. 供给机制:教育供给侧改革的模式与方向

以学校为中心的教育供给体系存在渠道单一、内容标准化、供需失衡、时空受限等问题^[23],与人民群众多样、灵活、个性、优质的教育需求之间的矛盾日益尖锐。推进“互联网+教育”发展的四个基本原则之一是“坚持需求导向,优化服务供给”^[1],新型供给主体的出现为教育供给侧改革注入了新鲜活力^[2]。反观实践不难发现,灵活、多元、消费驱动的教育供给模式正悄然生长,如:麦课在线等校外机构作为学校教育的优势补充提供教育服务,以成都七中双师服务为代表的跨时空的灵活供给方式,以北京市“中学教师开放型在线辅导计划”为代表的个性化、消费驱动的供给模式

等。实践的快速萌芽亟须供给理论创新指明路径和方向,如,已有供给模式存在哪些问题和挑战?互联网为破解供需矛盾提供了哪些新思路?有哪些典型的教育供给模式?具有怎样的特征?分别适用何种情境?供给主体多样化后如何协同?如何优化已有供给内容、结构和方式?如何评估和保障供给质量和成效?等等。

3. 业态发展:新产业与新岗位的管理引导

互联网与各领域的深度融合催生了新的业态,教育领域也不例外。以在线辅导、资源供给、技术服务等为代表的互联网教育产业萌芽并迅速扩张,愈加成为教育生态中不可或缺的新型主体。新业态一方面满足了学生、家长日益增长的优质、灵活、个性化的教育需求,在教育启蒙、数理逻辑思维、兴趣教育、通识教育等内容和服务供给方面发挥着难以替代的作用;另一方面创新意味着打破常规,伴随着不规范和不完美,学业负担、应试教育、质量参差不齐等问题使其广受争议,国家相继出台规范校外培训机构的系列举措,如《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》《关于规范校外培训机构发展的意见》等政策,教育部成立校外教育培训监管司等举措。与此同时,在线教育中涌现的新角色(如在线学习服务师等)也对职业认证标准、岗位管理机制等提出了新需求^[1]。新业态呼唤管理机制的更新,需以理论研究为支撑,包括:如何认识和定位新型的教育业态?应当怎样看待其在推动教育变革方面的地位和影响?如何科学有效地管理在线教育产业以发挥其最大效用?如何制定完善新兴岗位的职业标准?如何合理计算在线教学工作量、完善教师绩效评估机制?等等。

4. 改革成效:“互联网+教育”发展成效评估

伴随着国家“互联网+教育”工作部署的稳步推进,各地“互联网+教育”实践日益风靡。然而各地实践程度不一,水平参差不齐,侧重点也不同,在创新实践相继萌芽的同时,“新瓶装旧酒”“换汤不换药”的盲目实践也屡见不鲜。因此,明确“互联网+教育”实践的特征标准及成效评估框架,对于有效推进区域“互联网+教育”发展尤为必要。一方面能帮助区域了解自身发展现状,为明晰着力点、制定“互联网+教育”个性化发展路径提供参考,另一方面基于此遴选一批优秀案例,提炼宝贵经验,为国家、省、市层面制定后续“互联网+教育”发展规划提供政策参考。相关研究应重点解决:如何构建“互联网+教育”实践创新分析框架?如何对区域实践现状进行评估?“互联网+教育”实践发展要历经哪些阶段?每个阶段的主要特征和主要困难如何?有何创新案例和典型经验?影响“互联网+教育”实

践发展的因素有哪些?等等。

四、结论与展望

前期教育信息化经验启示我们,理论与实践两张皮现象严重阻碍了教育改革的进程。新时期加快推进“互联网+教育”工作离不开理论创新的加持,本文依据“互联网+教育”发展的基本原理、总体思路、关键体系和主要任务,以基本理论、技术环境、治理政策为三大科研导向,构建了包含12个研究方向的“互联网+教育”学术创新的逻辑框架,以期为“互联网+教育”学术创新提供抓手,发挥教育理论创新对突破改革困境、引领实践创新的助益效果。“互联网+教育”的研究开展应遵循以下两条原则:

(一)突破传统科研组织范式,灵活运用多种研究方法

快速变化、实践性极强的知识领域的学术创新,往往需要汇聚多学科智慧^[10]:约10%的国家自然科学基金委资助项目属于多学科交叉,近50%的诺贝尔自然科学奖成果源于多学科交叉^[11]。“互联网+教育”亦如是。信息科学、认知神经科学、复杂科学等的加盟对推动教育理论创新具有重要意义,如网络环境下教与学更加复杂,教育学、心理学、社会学、脑科学、复杂科学、情报学、信息科学等多学科知识交叉融合,辅助教与学过程深层解构与内在机理解读。与此同时,大数据、人工智能、云计算等新一代信息技术的发展,使得多模态数据融合和智能感知成为可能,推动了教育研究从“简单统计和思辨”向“数据驱动的溯源、分析和预警”转变^[23]。研究范式、方法、工具的丰富引发了究竟应选用何种教育研究方法的争论,作为研究者,一方面需要明晰不同研究范式的情境适用性、操作过程与方法、应用价值及潜在问题,促进不同研究范式的融合互补,另一方面要秉承开放联通、群智汇聚的科研思维,引导闭门造车的传统单学科科研组织范式向协同交叉转型,灵活运用多学科知识、多样研究范式、多元研究视角,探索新理念、新技术、新规律、新方法、新模式来引领推动教育实践变革。

(二)源于实践并归于实践,以切实解决教育变革问题为根本目的

理论与实践相统一是马克思主义的基本原则。在“互联网+教育”实践发展新阶段,原有教育理论在推动改革方面的片面性和局限性日益凸显。突破改革瓶颈、引领实践创新,既是教育理论发展与创新的原动力,又是其最终的价值旨归。因此“互联网+教育”学术创新要遵循理论与实践相结合的方法论原则,理论创

新是对实践内在结构、规律和基本法则的抽象概括,其目的是发挥导向、评估和改造实践的功能。既要聚焦变革过程中的现实矛盾和需求,为实践发展提供理念、

方法、模式支撑,汲取实践智慧,又要在实践中接受检验和持续迭代,最终产生具有中国特色的真理论、真思想^[10],以此保障“互联网+教育”工作的贯彻落实。

[参考文献]

- [1] 陈丽,郑勤华,徐亚倩. 互联网驱动教育变革的基本原理和总体思路——“互联网+教育”创新发展的理论与政策研究(一)[J]. 电化教育研究,2022,43(3):5-11.
- [2] 郑勤华,陈丽,郭玉娟,等. 推动“互联网+教育”创新发展的着力点“互联网+教育”创新发展的理论与政策研究(二)[J]. 电化教育研究,2022,43(3):12-17,59.
- [3] 王志军,陈丽. 联通主义:“互联网+教育”的本体论[J]. 中国远程教育,2019(8):1-9,26,92.
- [4] 陈丽,郭玉娟,王怀波,郑勤华. 新时代信息化进程中教育研究问题域框架[J]. 现代远程教育研究,2018(1):40-46,87.
- [5] 杨志成. 核心素养的教育本体论归因[N]. 中国教育报,2017-04-05(005).
- [6] 迟艳杰. 教学本体论的转换——从“思维本体论”到“生成论本体论”[J]. 教育研究,2001(5):57-61.
- [7] 周险峰. 教育基本问题研究:回顾与反思[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2016:83-84.
- [8] 叶贝,黄雁. 后现代视域中成人教育知识观的演进历程[J]. 中国成人教育,2021(5):3-7.
- [9] 陈丽,逯行,郑勤华. “互联网+教育”的知识观:知识回归与知识进化[J]. 中国远程教育,2019,4(7):10-18,92.
- [10] 陈丽,徐亚倩. “互联网+教育”研究的十大学术新命题[J]. 电化教育研究,2021,42(11):5-12.
- [11] 徐亚倩,陈丽. 生生交互为主的在线学习复杂性规律探究[J]. 中国远程教育,2021(10):12-18,38.
- [12] 陈丽. 应对疫情,网络教学为何在初期“翻车”? [J]. 中小学数字化教学,2020(3):1.
- [13] 何克抗. 从“翻转课堂”的本质,看“翻转课堂”在我国的未来发展[J]. 电化教育研究,2014,35(7):5-16.
- [14] 陈丽,李波,郭玉娟,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,2017,38(5):5-12,27.
- [15] 祝智庭. 智慧教育引领未来学校教育创变[J]. 基础教育,2021,18(2):5-20.
- [16] 郑永和,王杨春晓,王一岩. 智能时代的教育科学研究:内涵、逻辑框架与实践进路[J]. 中国远程教育,2021(6):1-10,17,76.
- [17] 黄荣怀,陈丽,田阳,等. 互联网教育智能技术的发展方向与研发路径[J]. 电化教育研究,2020,41(1):10-18.
- [18] 郑勤华,熊潞颖,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.
- [19] 赵宏,蒋菲. “互联网+”时代教育资源建设新模式探析[J]. 电化教育研究,2020,41(7):48-54.
- [20] 谢浩,郑勤华,殷丙山. 基于回归论知识观的“互联网+教育”多元共治模式研究[J]. 电化教育研究,2020,41(11):56-62.
- [21] 刘金松,肖景蓉. 教育治理的实践逻辑探讨. 教育学报[J],2021(2):109-117.
- [22] 白蕴琦,冯晓英,陈丽. “互联网+”时代教育服务供给模式改革的趋势和策略[J]. 终身教育研究,2021(2):13-19.
- [23] 余凯,杨烁. 教育管理研究的范式问题与方法变革:一个技术倡议[J]. 教育学报,2020(5):36-42,70.

Main Directions of Theoretical and Academic Innovation in Education Driven by Internet —Theoretical and Policy Research on Innovative Development of "Internet + Education"(5)

XU Yaqian, CHEN Li, ZHENG Qinhua, GAO Xinfeng
(Research Center of Distance Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] Recently, China has attached great importance to and vigorously promoted the work of "Internet +Education", which not only clarifies the core ideas and five major directions for using the Internet and other new-generation information technology to promote educational transformation, but also emphasizes the importance of academic innovation. The experience of educational informatization in the early stage also reveals that the separation of theory from practice has seriously hindered the progress of educational reform and innovation. On the basis of analyzing national policies and reflecting on practical

(下转第 25 页)

teaching result evidence and teaching value-added evidence. The evidence connector includes teaching interaction evidence and teaching optimization evidence, which respectively associate teaching input and output, teaching reflection and teaching starting point. The analysis framework of evidence-based teacher value-added evaluation is centered on evidence, supported by teaching input, student output and teaching value-added, and forms a closed-loop evaluation for teaching and learning process through teaching, diagnosis, and improvement. The operation path of evidence-based teacher value-added evaluation is to build an integrated evaluation system of data perception, evidence evaluation, teaching action and real-time feedback based on the basic platform of teaching evaluation data.

[Keywords] Teaching Evidence; Teacher Value-added Evaluation; Teaching Effectiveness; Teaching Input; Core Literacy

(上接第10页)

problems, the author further refines 12 academic innovation directions from three dimensions: basic theory, technology and environment, and governance policy. The dimension of basic theory includes philosophical basis, knowledge evolution, learning rules and teaching model. The dimension of technology and environment consists of platform services, data models, resource optimization and terminal influence. The dimension of governance policy contains governance model, supply mechanism, industry development and reform effectiveness. It is hoped that this paper can help educational researchers clarify the research directions and focus of "Internet + Education", and give play to the beneficial effects of academic innovation in ensuring the steady progress of "Internet+ Education", breaking through the difficulties of reform and leading practical innovation.

[Keywords] Internet+ Education; Theoretical Innovation; Academic Innovation; Educational Research

(上接第16页)

"Internet + Education". Starting from the current problems in the practice of "Internet + Education", the paper systematically expounds five key systems involved in the deployment and promotion of "Internet + Education", which are as follows: building a new teaching management system, establishing and improving the multi-resource supply system, building a flexible lifelong learning system, establishing and improving an educational data sharing and security system, establishing and improving a multi-collaborative organizational mechanism. It is hoped that this paper can help readers face up to the key institutional innovation direction of Internet-driven education reform, to correctly grasp the focus of "Internet + Education" and educational system and mechanism reform in the future, and to promote the construction of high-quality educational system in China.

[Keywords] Internet + Education; Education Reform; Educational System and Mechanism; Institutional Innovation