

“互联网+教研”形态研究:内涵、特征与趋势

胡小勇, 徐欢云

(华南师范大学 教育信息技术学院, 广东 广州 510631)

[摘要] “互联网+”推动教研发展, 引发教研形态转型。文章在梳理网络技术支持教研形态演化发展的基础上, 提出“互联网+教研”是信息化教研发展的高端形态, 其内涵表现为: 以多维空间的开放互通, 优化教研生态环境; 以智能技术的创新应用, 拓展教研活动场域; 以教师学习方式变革, 促进教研形式创新; 以促进教师高水平专业成长为核心, 推动教师质量和教育质量的内涵式发展。同时, 从教研主体、环境、内容、过程及评价五个方面分析了“互联网+教研”的关键特征。最后, 文章提出以下研究发展趋势: 以研究范式转型来构建“互联网+教研”理论体系; 重视人工智能技术与教研应用的创新融合; 开展大数据驱动的“互联网+教研”服务的综合效能评估。

[关键词] 互联网+教研; 社群教研; 教师专业发展; 教研形态

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 胡小勇(1978—), 男, 江西奉新人。教授, 博士, 主要从事信息化教学创新研究。E-mail: huxiaoy@scnu.edu.cn。

一、引言

百年大计, 教育为本; 教育大计, 教师为本。2015年以来, “互联网+”理念席卷社会各领域, “互联网+教研”也应时而生, 成为我国教师教育的研究新热点。在政策层面, 国家教育部门发布了《关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知》《关于实施卓越教师培养计划 2.0 的意见》《教育部关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程 2.0 的意见》等系列文件, 强调利用新一代互联网及新兴智能技术推动教研新发展。在理论层面, 学界主要侧重采用统计分析、社会网络分析、内容分析等方法, 对“互联网+教研”过程中的教师知识和交互行为状态进行研究^[1]。在实践层面, “互联网+教研”活动的组织形式百花齐放, “互联网+”特色的教师研训实践案例不断涌现, 如视频直播教研、远程协作教研、基于数据的教研等。然而, 在理论与实践研究竞相兴起之时, 当前研究却仍然缺乏对“互联网+教研”内涵的清晰界定、特征的系统分析, 以及对研究整体走向的宏观把握, 特别凸显为“互联网+教研”实践活动探索远远“领先于”

理论建构的研究错层现象^[2]。鉴于此, 本文从互联网时代的教研形态研究入手, 剖析其理论内涵、形态特征和发展趋势, 为更好地认识“互联网+教研”提供参考。

二、互联网技术支持的教研形态演化

随着网络技术的日新月异, 其支持的教师教研形态不断发展, 并经历了从数字化文本交互的信息化教研、教师在线实践社区的社群教研, 到智能互联技术支持的“互联网+教研”的过程, 呈现出继承基础上的创新发展特征。

(一) 基于数字化文本交互的信息化教研

以教研博客圈的兴起为标志, 基于数字化文本交互的信息化教研依托松散的教师网络联盟和自发为的博客教研或论坛教研, 开展网络环境下的教研实践。例如: 潘华东等通过调研总结了网络环境中的九种教研技术和五种虚拟教研方式^[3]; 胡小勇等分析教师教研博客平台“天河部落”后, 指出其以学科内容分析与建设为教研核心, 基于教师教研反思日志、教学设计案例等生成性资源, 有效地促进了区域学科资源建设和教师专业发展, 形成了基于教师教研博客平台

的网络学习共同体^[4]。与此同时,也有学者注意到博客教研因人而异、因地区政策等而异,其效果和质量参差不齐。“李克东难题”即为这一反思的例证,并引发了诸多的研究和追问。有学者以海盐教师博客群体的互动分析为例,发现教研浅层交互问题突出,如停留在博客文本的浅阅读、互动受限于单方评论、关注平台建设而忽视交流,以及缺少对教学问题分析解决的深度互动等,并提出博客教研应走出个体化展示的困境,转向社群化教研^[5]。

(二)基于教师在线实践社区的社群教研

自2010年以来,基于教师在线实践社区、网络研修工作坊等形式的社群教研获得了快速发展。其中,在线社群平台和基于计算机终端的视频技术是其重要的教研交互媒介,并在教研的目标、过程、交互媒介等方面呈现出新特点。

首先,从教研目标来看,更加强调提升教师信息技术应用能力、创生实践性知识、促进教学能力发展。例如:通过区域网络协同备课促进教师知识建构^[6];以教育信息化草根共同体形式开展研修活动来提高教师的信息技术应用能力^[7]。其次,从教研过程来看,为有效解决博客教研的困境,社群教研进一步突出了教研活动的系统设计与过程的管理评估。例如:李克东提出网络教研应包括活动平台、信息工具、促进教师知识发展的教育与教学问题、主题研讨与资源研用、基于个人反思与协作交流的网上活动、成果展示与评议六大要素,通过应用绩效评价手段,有针对性地对教师在线实践社区开展绩效评估^[8];王陆等开展了基于教师在线实践社区的教师教学行为分析和教师实践性知识创新的系列研究^[9]。从教研交互媒介来看,针对当时国内视频技术难以支持课堂教学定量分析的困境,有学者开发了基于HTML5的微格教学视频标注系统,为教研提供移动终端对接、在线视频“字幕”标注、轻量化的视频逻辑切片标注等功能,但受当时互联网技术条件所限,在导出教研评价数据、提供个性化教研支持以及视频智能推送服务等方面,仍存在实操困难的问题^[10]。

(三)基于智能互联技术的“互联网+教研”

2015年前后,伴随着以智能手机、平板电脑等为代表的移动终端的快速普及,以及网络带宽的提升,基于智能互联技术的“互联网+教研”应然而至。一方面,随着互联网、大数据、云计算、移动互联技术以及新型网络学习空间的发展,“互联网+教研”通过“云+网+端”的技术聚合,强调教研方式创新融合,促进专家、教研员及教研名师等智力资源能够高效快速流

转,提高了教研空间、教研资源和教研成果的共享度。如教师可开展基于网络空间的协同教研、基于移动端直播平台的视频直播教研等。另一方面,更加重视以“互联网+”的用户思维来关注教师教研体验,强调个性化的教研服务。例如:通过大数据分析平台支持网络教研主题库的构建,为教师智能推荐个性化的教研主题、学科报告、学科作业分析等教研支持服务,实现基于数据驱动的教研^[11]。

三、“互联网+教研”的内涵阐释

目前,学界关于“互联网+”环境下教研形态变化的内涵界定尚不多见,仍在不断发展。其中,郑世忠认为,“互联网+”教研是以提高教师的参与感与获得感为目标,以专业的教研信息化平台为基本工作场所,以互联网思维为基本工作思路,以混合教研、实证教研、合作教研为主要形式的新型教研方式^[12]。亦有学者从时代背景和价值意义方面,认为“互联网+教研”是信息化教学时期教师教研的引领方式,具有提高教学质量、实现教师终身学习和促进教师专业发展等重要价值和功能^[13]。基于已有研究,本文认为“互联网+教研”是信息化教研发展的高端形态,即在超越把互联网仅作为技术工具实现简单信息连接的基础上,以互联网思维变革教研的理念、方法与技术,使得教师在移动泛在、云计算、大数据和智能技术支持的环境中,采用多样化教研方式,促进教师高水平专业化发展的教研形态,如图1所示。

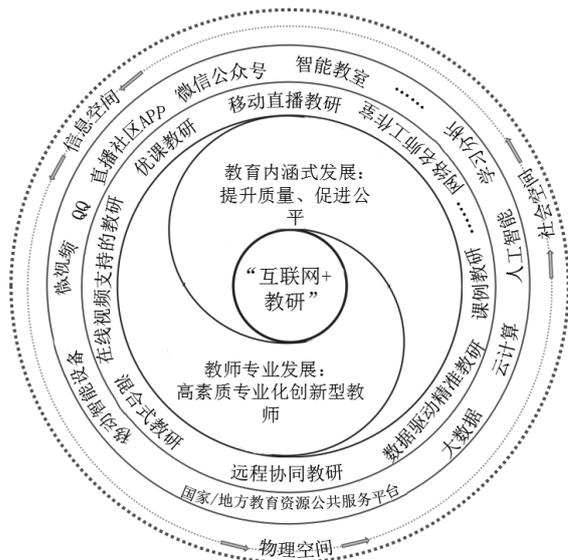


图1 智能互联技术支持的“互联网+教研”形态

(一)以多维空间的开放互通,优化教研的生态环境
“互联网+教研”环境主要是由物理空间、信息空间、社会空间等三维空间构成的开放互通型教研生态

环境。其中,物理空间是指教研主体所处的实体环境;信息空间是指以互联网和大数据技术为依托,为教研提供数据和信息记录、存储、分析、传输等的虚拟环境;社会空间是指网络环境下教研主体间的信息交换和信息共享,是以“人—人”交互的互动空间。由此可知,物理空间、信息空间、社会空间的融合汇通,形成了一个有机的教研生态环境,以有效促进教研数据、教研信息和教研资源的共享。

(二)以移动智能技术的创新应用,拓展教研活动场域

因应互联网、大数据、智能技术在教研中的创新应用,涌现出了多样化的教研活动场景,特别是以移动听评课系统、直播社区和微信公众号为代表的智能技术在教研领域中的创新应用,使得“人人皆教研、时时能教研、处处可教研”成为可能,极大地拓展了教研活动的时空,提高了教师参与教研的积极性。例如:智能视频录播技术具有独特的情景再现和跨时空共享能力,能够捕捉记录课堂教学的丰富性和复杂性,为教师提供进入多样化课堂的窗口,能够支持基于实践的协作教研^[4]。直播教研社区和教研学者运维的微信公众号等自媒体,让教师通过“屏幕”就能实现异地协同教研。

(三)以教师学习方式变革,促进教研形式创新

移动学习、翻转学习、混合学习等互联网学习方式的兴起倒逼教师教研方式的创新,这既有信息化学习方式在互联网教研中的移植延伸,也有基于互联网创新出来的教研新方式^[5]。例如:有学者基于实践与学习、生态与协同、个性与灵活的价值取向,结合形式、主体、活动及关系提出并分析了混合式教研^[6];有学者将翻转学习理念迁移运用于教师教研,构建了翻转式培训模式,即整体培训结构框架的“大翻转”模式和具体培训课程设计与实施环境的“小翻转”模式^[7]。近年来,名师课堂、名校网络课堂、专递课堂、同步课堂等教研新方式受到普遍关注,并在实践中不断得以推广应用。

(四)以促进教师高水平专业成长为核心,推动教师质量和教育质量的内涵式发展

从微观的教师个体层面来看,“互联网+教研”是以教师主动适应智能教学工具等新技术变革为背景,通过改进教学行为、提升教学能力、推动教学创新和实践智慧生成,实现教师高水平的专业发展目标。从国家宏观教育发展蓝图来看,“互联网+教研”要为提升教师教育质量和促进教育公平服务,通过发挥“互联网+”的“连通”优势,支持区域内和跨区域、发达地

区和欠发达地区、城市与乡村学校间的精准教研帮扶,推动教师质量和教育质量的内涵式发展。

四、“互联网+教研”形态的特征分析

教研形态是指教研系统及其要素在特定条件下所表现出来的各种形式的总体状态。以下从主体、环境、内容、过程及评价五个方面对其进行分析:

(一)参与主体:覆盖面广,交互结构关系扁平化

借助互联网手段,有助于形成教研覆盖面的规模效应,使得教研交互结构关系趋于扁平化。以国家教育资源公共服务平台中的“一师一优课、一课一名师”为例,它汇集了来自全国范围内教师、教研员和专家的教研智慧和力量,并借助互联网面向所有人开放,使其受益面和交互关系突破地域和时空限制,教研参与主体数量得到规模化增长。

(二)教研环境:互联互通和虚实融合的教研云空间

“互联网+教研”环境表现出具有“人—人、人—机、人—信息”互通性好的泛在教研空间特征。诸多教育云直播共享平台作为互联互通的云端教研空间,服务于跨区域的中小学教学与教研。专业教研网络平台通过教师在线教研、名师工作坊、在线会客室、学科专家团队工作室及直播教研等专业化教研空间,支持教师开展优课直播教研活动。社会化自媒体(如微信公众号、直播社区)搭建了移动泛在的教研交流空间,实现教师线上线下的个性化教研互动。更进一步,智能技术提供了“真实、可感知”的虚实融合型教研环境。例如:在虚拟学校教学仿真社区(Cook School District)中,系统为教师提供示范性教学案例并随机分配一批虚拟学生,支持教师开展模拟真实情境的教学实践,并为教师提供虚拟学生的学习行为及学习效果反馈^[8]。融合人工智能技术的第二人生(Second Life)虚拟社区,被用于支持职前教师开展提升课堂行为管理方面的教研实践^[9]。

(三)教研内容:培育教师智能教育素养和提升高阶教学创新设计能力

培育教师智能教育素养和提升高阶教学创新设计能力成为“互联网+教研”的核心和关键。《教育部办公厅关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知》指出,要推动并开展教师智能助手应用、智能教育素养提升、基于教育教学的智能测评诊断以及远程同步智能课堂等系列建设应用行动^[20]。因此,在智能技术与教学应用融合进程中,携带“互联网+”基因的智能教学新理念、新方法、新模式,如促进学习者学习方式变革的在线学习和混合学习,自适应技术支持的个性化学习,指向高阶思维的深度学习、创

客教育、STEM教育、智慧学习等,正成为“互联网+教研”的重要主题。上海市高中名校慕课建设,在实践中形成了任务导向的慕课教师研修项目^[21]。同时,教师信息技术教学应用能力升级转化为“技术创新课堂”的教学创新能力、综合性跨学科教学能力以及面向智能教育时代的教师教学变革领导力,教师的设计思维、数据思维以及评估素养等逐渐成为教研新焦点,以促进教师知识创造和提升智能教育素养。教师需要通过教研提升数据素养,打破以经验和观察为基础的教学决策,形成多元数据驱动的教学专业技能^[22],并能够开展利用机器进行学习预测、学习迁移与学习增强的智慧教学新实践^[23]。

(四)教研过程:以优质资源为支撑,注重教研的针对性和有效性

模块化、生成性和个性化的教研资源建设与应用,提升了教研活动的针对性和有效性。《教育部关于实施卓越教师培养计划2.0的意见》指出,要推动人工智能、智慧学习环境等新技术与教师教育课程全方位融合,充分利用虚拟现实、增强现实和混合现实等,建设开发一批交互性、情境化的教师教育课程资源,并建设200门国家教师教育精品在线开放课程^[24]。同时,通过自适应系统和个性化推荐等自动化技术手段对教师教研过程开展持续动态的需求分析,生成个性化的优质教研课程及项目资源^[25]。微视频、自媒体(微信公众号平台、直播空间)等新技术极大地提高了教研过程中人—人、人—资源的交互频率,促进教研过程个性化和协同化,提升教研效果。课堂教学视频能够捕捉到教学情境中的复杂性,促进教师基于真实课堂开展教研和学习,并为反思提供充足空间^[26]。其中,基于视频的自我反思可以帮助教师鉴别教学问题;基于视频的同伴反思能够帮助教师提出解决方案;整合多种视频方法能够更好地拓展教师教研的深度和广度^[27]。

(五)教研评价:用智能化技术处理教研数据,促进精准教研

“互联网+”背景下,技术手段的智能化能够帮助教师实现更加精准高效的教研评价。在教师报告模式(Teacher-reported Model)中,借助Geo Thentic系统能可视化呈现教师TPACK知识,实现教师知识技能的“自检”。在用户路径模式(User-path Model)中,系统对教师在线平台的使用数据进行追踪、挖掘和分析,能够自动评估教师TPACK情况并掌握教师行为和需求^[28]。同时,通过运用大数据和学习分析技术采集、分析、应用实际教学情境中的教学环境数据、师生行为

数据及学业表现数据等多模态数据,能够弥补传统教研在数据采集、数据使用和效果评估方面的缺陷与不足。有研究指出,大数据技术可以智能化分析教师的讲课风格与授课模式,帮助教师诊断课堂教学中存在的问题^[29];采用多种基于大数据的知识发现方法与技术,通过教师实践性知识大数据和课堂教学行为大数据可挖掘优秀教师群体特征并识别薄弱教师的教研需求^[30],形成数据决策驱动的线上线下混合式教研新模式^[31]。采用实时社会网络分析工具SNAPP快速即时获取教师在线教研过程数据,能够即时呈现基于数据的可视化社群结构,便于组织者实施更有效的指导方案和干预决策^[32]。

五、“互联网+教研”的研究趋势

(一)通过混合研究范式来弥合理论与实践的断层

综合互联网技术支持的教研形态演化历程,“互联网+教研”在实践与理论的双向转化方面还存在着不足。从研究范式的角度加以分析(见表1),在价值取向上,偏重于关注教研问题的现状描述;在研究主体上,形成了教师作为教研实践者、高校专家与教研员作为研究者的角色分工,却同时遮蔽了教师作为重要研究者的实践需求,引发教研问题“不真实”和教研投入度不高的问题;在方法论上,大多数研究设计方法都集中于统计分析、社会网络分析等,缺乏对潜藏在教师教研实践现象背后的重要理论机制及发展规律的深度论证;受研究对象范围、周期、教研情境多样性和复杂性特点的影响,“互联网+教研”模式策略推广应用的有效性也亟待实现由实践探索上升为理论建构。

混合研究范式可有效弥合“互联网+教研”理论与实践研究的空隙,以构建融合实践研究成果的系统性理论体系。理论建构首先需要经过质性研究,从来源于实践的真实数据中发现规律,再通过定量研究对其进行验证,最后通过定量数据和定性数据的三角互证,确保研究结果的信度和效度^[33]。因此,面对理论与实践错位的现象,需关注研究主体特点及需求,多角度与全方位挖掘“互联网+教研”的深层次问题,综合选用融问题解决和理论建构为一体的基于设计的研究、扎根研究、行动研究等方法,通过混合研究范式转型来构建“互联网+教研”的理论体系、组织模式与实践策略,促进其可持续发展。兼具实践和理论创新双重取向的基于设计的研究(Design Based Research, DBR)是通过教师和研究者之间始于发现问题和寻找问题的共同活动,帮助教师对课堂经验进行反思,建

表 1

互联网技术支持的教研形态研究范式变化趋势

分析维度 形态历程	价值取向	研究主体	焦点与内容	研究方法
数字化文本交互的信息化教研	基于现象的描述	1. 教师:实践者; 2. 高校专家与教研员:研究者	教师教研行为(博客和论坛的发帖行为为主)	社会网络分析、调查研究、案例研究
教师在线实践社区的社群教研	现象描述+基于问题的实践探索	1. 教师:实践者; 2. 高校专家与教研员:研究者	1. 教学专业能力发展; 2. 教师教学行为+教师知识创新	社会网络分析、行动研究、调查研究、案例研究
智能互联技术的“互联网+教研”	基于问题的实践探索+理论体系创新+应用成果的验证推广	1. 教师:实践者+研究者; 2. 高校专家与教研员:研究者+实践者; 3. 跨界教研参与者:研究者+实践者	1. “互联网+”时代的教学专业能力发展; 2. “互联网+教研”理论与实践体系构建	社会网络分析、行动研究、调查研究、案例研究、基于设计的研究、扎根理论研究

构教学新知识,以产生适应性和推广性更强的教育创新^[34]。基于设计的研究作为教师在线培训研究的方法论,可提升教师培训平台、学习支持服务和培训管理模式的可用性、适切度和有效性^[35]。与此同时,扎根研究(Grounded Theory)作为一种研究方法与分析技术,扎根于原始资料数据和经验事实,以归纳式推导出理论,并通过比较来修正和完善理论,可将其深入而有效地应用于教师网络实践社区的理论与实践研究,帮助教师解决教育教学问题^[6]。

(二)重视人工智能等新技术在教研中的创新应用研究

“互联网+”时代的精准教研新需求、国家教研政策的新导向及人工智能技术的新发展将进一步加快推动新技术在教研中的创新应用研究。由于教师实践性知识的具身认知特征,仅以“讲座”“报告”等形式的教研容易割裂教师实践活动与知识之间的联系^[36],这种“离身认知”是教师难以实现知识迁移和改进教学行为以实现精准教研的症结所在。人工智能、虚拟现实、增强现实等技术在模拟真实情境和优化感知体验方面,能够为促进教师实践性知识发展创设智能拟真的问题情境和实践环境。目前,宁夏和北京外国语大学等要试点开展教师智能研修行动和教师发展智能实验室行动,以实现教育教学的智能测评和诊断,支持教学示范、模拟教学和虚拟教研。同时,研究者也已经开始探讨如何运用人工智能、增强现实、虚拟现实等技术支持新型的教师教研活动。例如:将人工智能教师助理作为精准教研中的互助同伴以及数据驱动的教育决策助手^[37],通过“数据采集与存储、行为建模与计算、智能服务”的课堂教学行为智能分析模型为课堂教学分析、教师教学分析和教学管理分析与决策提供精准教研服务^[38]。

(三)开展大数据驱动的“互联网+教研”服务的综合效能评估

从技术平台服务效能、资源建设与应用效能及基于“目标—过程—结果”的实践绩效等方面拓展和深化“互联网+教研”质量评估研究。从技术平台服务效能来看,其一,数据是“互联网+教研”创新发展的重要要素,需注重教研数据采集技术的开发应用。目前,诸多教研活动虽采用智能录播系统等途径生成教研数据,但从数据生成过程来看,仍然难以满足大规模教研的精准评估需求;其二,注重进行教研行为的大数据挖掘,形成课堂教学行为大数据常模数据库,为教师提供基于大数据的教学行为诊断与干预,有效促进教师课堂教学行为改进^[39];其三,增强基于数据驱动的“互联网+教研”平台的综合化应用服务。例如:增强教研平台的自动化数据采集能力、智能化数据分析能力、可视化数据表达能力,确保实现数据驱动的教研需求分析、教研过程管理、教研实施效果预测,提高教研平台的数据服务效能。

教育资源的建设、应用与评估研究成果较为丰富,但基于教研资源层面的建设和应用效能评估研究却相对比较欠缺。总体来看,多元渠道建设、获取及应用优质教研资源是趋势,且个性化的教研服务仍是突出矛盾和关键难点,推动“互联网+教研”资源评估和服务供给的结构性变革将成为未来研究的发展方向。已有研究表明,乡村教师已不再满足于对传统培训内容的“照单全收”,呈现出由习惯性消费需求向提升型消费需求转变的鲜明特征^[40],应用“互联网+”思维,通过研修组织模式、课程模式、资源模式、支持模式及交互模式等方面的协同创新,可促进教师专业发展供给侧改革^[41]。因此,建立教研资源设计、开发和应用的评价标准,构建优质教研资源的分类框架和服务体系,

并借鉴生态学视角和开源众筹机制,通过跨界融合来有效整合社会资源,为教师教研提供“规模化+个性化”的优质服务,实现教研资源、活动及支持服务的智能化推荐将成为未来研究重点。

基于“目标—过程—结果”的实践绩效目标,构建“互联网+教研”的系统性支持服务与管理体制仍有待进一步研究。在理论层面,借鉴最新国际教师专业发展评估标准,结合教育信息化2.0教研政策导向和教师专业知识、技能、素养新需求,以精准定位教研评估目标和内容。在实践层面,充分发挥新兴技术优势,开展并深化教

师教研数字画像研究^[42],优化教研评估手段和方法,以适应多样化的教研场域和个性化的教研服务需求。

六、结 语

作为促进教师专业发展的教研新形态,“互联网+教研”面临着机遇与挑战并存的发展境况。在教育信息化2.0背景下,本文对“互联网+教研”的内涵、特征和发展趋势加以分析,而如何深度理解和实现“互联网+教研”理论的系统建构与实践创新,仍需加以深入探讨,以促进“互联网+教研”的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 张思,刘清堂,朱姣姣,熊久明.教师工作坊中的知识共享行为研究[J].现代远程教育,2015(5):49-55.
- [2] 胡小勇,张华阳.信息技术支持的教师教研:热点变迁、前沿及趋势[J].教育信息技术,2019(Z1):7-11,6.
- [3] 禹明,潘华东.五种组织形式+九种技术工具=网络虚拟教研新机制——深圳市南山区让教研工作走向信息化的探索[J].中小学信息技术教育,2007(5):16-19.
- [4] 胡小勇,张婵清,张伟春.基于博客平台支撑的教育信息资源建设个案分析[J].远程教育杂志,2009,17(5):50-53.
- [5] 严亚利,黎加厚.教师在线交流与深度互动的能力评估研究:以海盐教师博客群体的互动深度分析为例[J].远程教育杂志,2010,28(2):68-71.
- [6] 陈玲,张俊,汪晓凤,余胜泉.面向知识建构的教师区域网络协同备课模式研究:一项基于学习元平台的实践探索[J].教师教育研究,2013,25(6):60-67.
- [7] 徐光涛,吴永强,任友群.唤醒基层教师信息技术应用能力提升的内在力量:以中西部基层教师教育信息化草根共同体为例[J].中国电化教育,2014(8):8-13.
- [8] 李克东.提升网络教师实践社区活动绩效研究[J].中国电化教育,2012(1):55-60.
- [9] 王陆.教师在线实践社区的知识共享与知识创新的机理分析[J].电化教育研究,2015,36(5):101-107.
- [10] 黄予,莫永华,何良泉,伍艳兰.基于HTML5的微格教学视频标注系统的设计与实现[J].电化教育研究,2014,35(4):66-71.
- [11] 李晓庆,余胜泉,杨现民,陈玲,王磊.基于学科能力分析的个性化教育服务研究:以大数据分析平台“智慧学伴”为例[J].现代教育技术,2018,28(4):20-26.
- [12] 郑世忠,张德利.继承与超越:从“网络教研”到“‘互联网+’教研”[J].中小学教师培训,2016(10):22-25.
- [13] 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.
- [14] GRÖSCHNER A, SEIDEL T, PEHMER A, KIEMER K. Facilitating collaborative teacher learning; the role of mindfulness in video-based teacher development programs[J]. Gruppendedyn organisationsberät, 2014(3): 273-290.
- [15] 曹宇星.互联网+教研:面向新时代的发展——访华南师范大学胡小勇教授[J].数字教育,2019,5(1):10-14.
- [16] 魏非,李树培.混合式研修:内涵、现状与改进策略[J].教师教育研究,2017,29(5):26-30.
- [17] 宋海英,王姣姣.“翻转式培训”模式的构建与实施策略[J].当代教育与文化,2018,10(5):55-60.
- [18] GIROD M, GIROD G. Simulation and the need for practice in teacher preparation[J]. Journal of technology & teacher education, 2006(3):307-337.
- [19] MAHON J, BRYANT B, BROWN B, KIM M. Using second life to enhance classroom management practice in teacher education[J]. Educational media international, 2010, 47(2): 121-134.
- [20] 教育部.教育部办公厅关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知[EB/OL].(2018-08-08)[2019-12-24].http://www.moe.gov.cn/srce/A10/s7034/201808/t20180815_345323.html.
- [21] 田爱丽,于天贞.任务导向的慕课研修模式分析[J].教师教育研究,2017,29(5):31-37.
- [22] 李青,任一姝.教师数据素养能力模型及发展策略研究[J].开放教育研究,2016,22(6):65-73.
- [23] 陶佳.基于社交学习的教师网络学习共同体之构建——兼论面向智能时代的教师网络学习共同体[J].远程教育杂志,2018,36

- (2):87-95.
- [24] 教育部.教育部关于实施卓越教师培养计划 2.0 的意见[EB/OL].(2018-09-30)[2019-12-24].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7011/201810/t20181010_350998.html.
- [25] 冯晓英,宋琼,张铁道,高勤丽,张晓.“互联网+”教师培训 NEI 模式构建——基于扎根理论的研究[J].开放教育研究,2019,25(2):87-96.
- [26] FISHMAN B,DAVIS E A ,CHAN C K K.A learning sciences perspective on teacher learning research [M]// SAWYER R K. Cambridge handbook of learning sciences.2nd ed.New York:Cambridge University Press,2014:707-725.
- [27] ARYA P,CHRIST T,CHIU M M.Links between characteristics of collaborative peervideo analysis events and literacy teachers' outcomes[J].Journal of technology and teacher education,2015,23(2):159-183.
- [28] 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,2015,33(3):95-102.
- [29] 王丽珍,刘佳星.教育大数据对网络教研的影响[J].中国电化教育,2016(11):51-55.
- [30] 王陆,彭功,李瑶,任艺.优秀教师的实践性知识特征——基于大数据的知识发现[J].课程·教材·教法,2019,39(2):126-131.
- [31] 王陆,彭功,马如霞,杨佳辰.大数据知识发现的教师成长行为路径[J].电化教育研究,2019,40(1):95-103.
- [32] 赵艳,赵蔚,姜强,刘东亮.学习分析视域下教师在线学习社区实时社会网络分析研究——以《英语教学理论与实践为例》[J].现代远程教育,2016(1):37-43.
- [33] 冯晓英,李秋菊,陈悦,刘月.远程教育学术期刊论文研究范式的元分析[J].中国电化教育,2015(12):49-58.
- [34] JUUTI K,LAVONEN J,MEISALO V.Pragmatic design-based research—designing as a shared activity of teachers and researches[M]// PSILLOS D,KARIOTOGLOU P.Iterative design of teaching-learning sequences.Heidelberg:Springer Science +Business Media Dordrecht,2016:35-46.
- [35] 祝智庭.教育信息化的新发展:国际观察与国内动态[J].现代远程教育研究,2012(3):3-13.
- [36] 郭炯,夏丽佳,张桐瑜,丁玉海,张伟春.基于实践场的区域教师专业发展路径研究[J].中国电化教育,2016(4):106-112.
- [37] 余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018,24(1):16-28.
- [38] 刘清堂,何皓怡,吴林静,邓伟,陈越,王洋,张妮.基于人工智能的课堂教学行为分析方法及其应用[J].中国电化教育,2019(9):13-21.
- [39] 张敏霞,王陆.教师在线实践社区的隐性课程设计与实践[J].中国电化教育,2018(12):113-119,135.
- [40] 赵兴龙.互联网时代乡村教师深度培训模式[J].电化教育研究,2018,29(4):86-92.
- [41] 冯晓英.“互联网+”教师专业发展的创新实践[J].开放学习研究,2016(4):54-55.
- [42] 胡小勇,林梓柔.精准教研视域下的教师画像研究[J].电化教育研究,2019,40(7):84-91.

Research on The Pattern of "Internet + Teaching and Research": Connotations, Characteristics and Trends

HU Xiaoyong, XU Huanyun

(School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong
510631)

[Abstract] "Internet + " promotes the development of teaching and research, and triggers the transformation of the pattern of teaching and research. Based on the analysis of the evolution and development of teaching and research enhanced by network technology, this paper puts forward that "Internet + Teaching and Research" is the advanced pattern of information-based teaching and research, and its connotation is as follows: optimizing the ecological environment of teaching and research with the opening and interworking of multidimensional space, expanding the field of teaching and research activities with the innovative application of intelligent technology, promoting the innovation of teaching and research pattern through the reform of teachers' learning methods and promoting the connotation-oriented

(下转第 31 页)

View of Learning Space of "Internet + Education": Connectivity and Integration

LI Shuang, BAO Tingting, WANG Shuang

(Research Center of Distance Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] "Internet + Education" has triggered a structural change of educational paradigm, and it is difficult for the traditional learning space to bear and support the new concepts and models of education and teaching. So, the reform of learning space is imperative. This paper firstly sorts out the origin and connotation of the term of learning space, and reviews the evolution of learning space and corresponding teaching paradigm in the history of education. Then, this paper analyzes the causes of the emergence of the new concept of learning space, and proposes a new concept of "Internet + Education". Meanwhile, it points out that the new learning space is based on the spatial epistemology of material, social and spiritual ternary dialectics, and the learning space has a dialectical and unified relationship with teaching activities. This paper also analyzes and discusses that the new learning space has the characteristics of connectivity and integration in the physical, social and spiritual space. Finally, based on the three spatial dimensions of the new learning space, this paper sorts out and summarizes the current teaching innovations with the characteristics of new learning space. This paper is expected to provide a basis for understanding and promoting the learning space of "Internet + Education".

[Keywords] Internet + Education; Learning Space; Spatial View; Ternary Dialectical Space Epistemology; Production of Space; Integration; Connectivity; People-oriented

(上接第 16 页)

development of quality of teacher and quality of education to promote teacher professional development at a high level. Meanwhile, this paper analyzes the key characteristics of "Internet + Teaching and Research" from five aspects: main body of teaching and research, environment, content, process and evaluation. Finally, the paper puts forward the following research trends: the transformation of research paradigm is used to construct the theoretical system of "Internet + Teaching and Research"; the innovative integration of artificial intelligence technology and the application of teaching and research is attached importance to; and comprehensive effectiveness evaluation of the service of "Internet + Teaching and Research" driven by big data is carried out.

[Keywords] Internet + Teaching and Research; Community Teaching and Research; Teacher Professional Development; Pattern of Teaching and Research