

# 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)

郑勤华, 陈丽, 郭玉娟, 谢雷

(北京师范大学 远程教育研究中心, 北京 100875)

**[摘要]** “互联网+教育”是以互联网技术作为新动能,推动教育高质量发展的重要战略举措。与早期教育信息化将教育改革的主战场定位于课堂不同,“互联网+教育”着力于构建多元空间融合基础上的校内校外教育双循环的发展格局,重在推动教育体制机制改革,促进面向创新人才培养的开放、共享、灵活、个性化的教育新生态形成。为促进“互联网+教育”健康发展,我国积极部署推进“互联网+教育”工作。文章意在从我国教育改革和创新的目标出发,以互联网技术和互联网思维为抓手,从构造高质量教育环境支撑体系、健全创新人才培养体系、优化教育服务供给体系、构建现代教育治理体系等方面,系统阐述推进“互联网+教育”创新发展的核心着力点。对“互联网+教育”工作的落实和实践推进提供针对性指导。

**[关键词]** 互联网+教育; 创新; 着力点; 教育新生态; 教育改革

**[中图分类号]** G434 **[文献标志码]** A

**[作者简介]** 郑勤华(1978—),男,江西上饶人。教授,博士,主要从事教育大数据与学习分析研究。E-mail:zhengqinhua@bnu.edu.cn。

### 一、引言

近年来,为充分发挥互联网等新一代信息技术推动教育高质量发展的动能,构建教育发展新生态,我国不断部署推进“互联网+教育”工作,这对落实我国教育发展目标、更新教育理念、变革教育模式、推动教育创新发展指明了前进方向。陈丽教授在一次谈话中,曾对“互联网+教育”的内涵进行了界定,并从新空间、新模式、新业态、新要素、新制度、新理念等六个方面,对“互联网+教育”的外延进行了充分解读。我们认为,要实现这一系列的“新”,需要充分利用互联网技术和互联网思维,体系化地推动创新实践。

在近期国家对“互联网+教育”的整体部署中,重点强调构建五大体系,包括基于互联网构建高质量教育支撑体系,深化教学改革创新教育融合应用体系,创新服务业态优化教育服务供给体系,提升管理效能

打造现代教育治理体系,以及多措并举强化教育创新发展保障体系。实现五大体系的构建,需要我们在纷繁复杂的教育发展命题中找准着力点,以求“四两拨千斤”,促进科学高速发展。本文将分析五个体系建设的着重点,从战略和战术两个层面阐述“互联网+教育”发展的方向和改革创新着力点。

### 二、构建三元空间融合的新型学习环境

教育空间是支撑教与学活动开展的基础环境,是技术进步在教育场景中最直接的体现。互联网进入到教育领域,给教育教学环境带来了新生的信息空间,同样也打通、融合了传统的物理空间和社会空间。它将服务、资源、数据融为一体,支持教育教学中的交互、共享与创新,为教学方式的变革和教育流程的再造提供了能力支撑。在国家“互联网+教育”工作的部署中,从“云、网、校、端”四个维度提出了环境建设的着力点:一

是提升基础网络环境,打造“高速公路”;二是形成“互联网+教育”大平台,支撑平台服务新模式;三是创新数字校园,构造多维空间融合的新型办学空间;四是着力教与学工具支撑,实现终端服务体系的能力突破。

#### (一)将网络环境纳入学校办学条件建设标准

确保办学条件是提高学校教育教学质量的重要保障,教师工作、学生学习和健康发展均离不开良好的办学条件<sup>[1]</sup>。目前我国还没有全国统一的“中小学校办学条件标准”,各省因地制宜制定了各类省级标准,包括《山东省普通中小学基本办学条件标准(试行)》《西藏自治区普通中小学办学条件标准(试行)》等。教育部2019年提出的“义务教育学校办学条件达到‘20条底线’要求”<sup>[2]</sup>,主要为贫困地区义务教育薄弱学校全面改善基本办学条件。从已经颁布的一些要求规范来看,既有的办学标准重点关注了学校物理空间和社会空间的相关要求,而对网络空间的建设要求较少。我们认为,随着教育高质量发展目标的提出,办学条件不能仅停留在对基本指标的标准化追求上,而应该用引领和发展的眼光反思当前不足,需从传统物理空间支持教学活动迈向多空间融合的整体考虑。为此,将互联网办学要求纳入学校办学条件建设标准,这是推进“互联网+教育”工作的首要着力点,通过制度约束,强化能力建设。突出利用国家现有各种通信资源,建设快速、稳定、绿色、安全、可管可控的教育专用网络,全面覆盖各级各类学校和教学点,支持农村及偏远地区学校的教育专网建设与升级,进一步鼓励电信企业通过免费流量、定向流量优惠等多种方式,有效降低教育网络资费水平,促进“互联网+教育”的基础环境建设。

#### (二)建立互联互通的云服务平台体系

平台是信息化教育教学服务的基本载体,当前很多区域在推进信息化建设中,平台重复建设,没有整体规划设计,不断堆砌,最终导致各级各类教育平台之间存在不能互联互通、功能交叉重叠、平台数据标准不一致、数据无法有效汇聚等问题,形成信息孤岛,而“罪魁祸首”就是缺乏顶层设计、系统建设缺乏长远考虑、系统众多不能融合等。破解问题的核心着力点就是构建一体化的“互联网+教育”大平台<sup>[3-4]</sup>。在“数据为王”的时代,通过大平台的建立,实现多源多维、跨平台应用的数据汇聚和共享,是实现教育教学和管理服务能力提升的关键。这就需要在制度和技术两个层面着力,统筹各级政府投资建设平台体系;并针对当前平台建设的薄弱环节,提出加强教育资源共享平台、学习过程支持平台、教学管理决策平台的建设,实现各级平台的互联互通、统筹协作,这将是我国教育

信息化下一阶段发展的核心工作。

#### (三)推进校内外协同育人的数字校园建设

既有的数字校园建设体系,主要强调信息化环境支撑校内教育教学的服务变革,而学生的全面发展不仅仅局限在学校场景。要进一步提升创新人才培养水平,必须创设优质的育人环境,将学校、家庭、社区、场馆等丰富多彩的学生生活场景有机连接在一起,这也是下一阶段数字校园建设的重心。顶层设计、标准规范、应用驱动是推进数字校园建设的关键,这就需要我们更新办学空间理念,树立物理校园与数字校园一体化的办学意识,大力推动数字校园建设。利用互联网等新一代信息技术,管理与整合各类社会资源,满足学生发展的各类资源需求。开展多场景、多空间融合下的人才培养,创新学习组织方式,并推广在近年来已证明有效的跨校组班、选课走班、个别化学习等新型学习方式,为学生提供灵活多样的学习路径选择。重点提出在构造整体数字校园解决方案中,形成基础教育阶段家长参与学校管理与服务的长效机制,实现家校协同育人。为下一代数字校园的建设目标和更大范围的人才培养需求,提出了明确的着力方向。

#### (四)以学习终端的推广和认知工具的建设支持教与学方式变革

“互联网+教育”扩展了教育信息化中对“端”的界定。不仅是传统的终端设备,并进一步将学生在互联网环境中学习所必须的“认知工具”也作为更重要的要素提了出来。认知工具能帮助学习者完成对信息收集、处理、创造和表达等,进而促进学习者学习,但在常态化教学中,当前认知工具仍多强调对教的支持,缺乏对学习的支持,且已有的认知工具仍以低水平的“呈现事实”为主,其次是“创设情境”与“提供示范”,尤为缺乏较高水平的“解释原理”与“设疑思辨”,在学科特征的适切性方面明显不足。网络条件下个性化教与学、自主学习和深度学习均需要强有力的认知工具为支撑,应逐渐普及符合技术标准与学习需要的个人终端,研发数字教材、案例、课例等各类数字资源和工具软件的应用。围绕创新型人才培养目标的需要,研发深度体验、自主探究、团队合作、知识建构类认知工具。鼓励学校与教师积极利用认知工具支持学生的自主学习,注重培养学生的问题解决能力。我们也相信,绿色、安全的“硬”终端,与学科、模式适切的“软”终端,将为“互联网+”环境下的人才培养提供有力支撑。

### 三、创新促进全面发展的人才培养模式

人才培养模式是在一定的教育理论和思想指导

下,按照特定的培养目标和人才规格,以相应教学内容、管理制度和评估方式,实施教育教学过程的总和。“互联网+”时代,人才培养的目标强烈指向创新人才,亟须我们利用互联网技术和思维,转变新时代人才培养观念,以教育评价改革为指挥棒,提升教师教学服务能力,推广新型教学组织方式,实现整体人才培养模式的创新。

### (一)以评价方式创新实现指挥棒能力提升

人才培养观念直接决定了培养什么样的人,以及如何培养人的问题。在以往社会中,学习已有知识并在工作中运用即为社会所需人才,所以教育教学以传递知识为主要目标,评价方式主要是考试。但随着社会快速发展,仅记忆原有知识已不能满足社会需要,《中国教育现代化 2035》指出要“培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”“加强创新人才特别是拔尖创新人才的培养”<sup>[9]</sup>。因此,新时代需要树立促进学生全面发展的知识观和教育观,并以培养学生综合实践能力和创新能力为重点。相应地,评价方式与评价工具也需要转变,需要在先进理念指导下,形成科学、可行、可信的具体实施策略。应着力于构建理论和技术不断促进的评价解决方案。这就需要创新评价工具,支持无感式、伴随式数据采集,在全面采集、处理、分析学生数据的基础上,支持德智体美劳全要素评价;由一考定终生转变为依据各学段学习情况开展学生发展性评价;由纸笔考试转变为规模化机考,实现各地统一组卷、智能批改和过程监督,以保证考试的公平性、客观性和可比性。

### (二)以教学组织模式创新服务人才培养质量提高

传统的教学组织方式是以单个学校、单个班级为单位的课堂教学,所有学科的教学都是一位教师面向全班同学讲授,而班级中学生的学习水平参差不齐,教学难以适应每一位学生的需要。中高考改革之后,出现了“选课走班”的教学组织方式,一定程度上满足了学生的个性化需求。不过,这种教学组织方式仍是局限在一个学校内。在疫情期间又出现了学校之间、区域之间的跨校组班等新型教学组织方式。湖南省创建“我是接班人”网络大课堂,通过网络向全省学校和学生直推思政、德育、心理、生命等育人大课,在疫情之后仍坚持每月至少一次网络大课。可见,未来的教学不一定是以学校班级为单位,可能以市、省,乃至全国为单位,打破学校教育的围墙,让更多的优质资源、优质的教师服务覆盖更大的范围,既满足个体学生的个性化需要,又促进教育均衡发展。工作中应突出强调教学组织模式的创新,将其视作利用互联网变革教

学结构,提升教育质量的重要突破口。

### (三)以数字学习档案建设实现人才培养的连贯性

未来是终身学习的时代,需要构建起支撑全民终身学习,实现人才培养连贯性的制度和技术体系。我国既有的学习认证体系主要依托的是以分学段学历证书为核心的证书体系,存在着很好的统一性和便利性,但在创新人才培养目标的指向下,单一的学历认证难以对学习者的丰富多彩的学习经历、面向技能体系的素养能力发展进行全方位阐释,需要我们用更好的理念和技术记录下学习者学业发展的整体历程。需要强化对国家资历框架的重要性认识,建设学习者个人数字学习档案,利用互联网技术,记录存储个人学习经历与成果,实现学习的可追溯、可查询。并在各级各类教育质量保证金体系建设基础上,推动学历教育与非学历教育、正规教育与非正规教育、职业经历与职业技能等级证书等多种学习成果的认证、积累与转换,完善学分银行制度。

### (四)以教师资源服务模式创新实现人才培养的灵活性

人才培养质量一定程度上受教师教学水平的制约。教师的教学理念和教学方式不改变,新的人才培养观念难以落地。实现高质量的教师资源服务主要有两个路径,一是实现职前职后一体化高效能的教师专业发展,另一方面是充分利用互联网技术的灵活性、共享性和便捷性,实现教师教学能力资源的有组织流转。我国从这两个方面提出了“互联网+教育”的师资强化着力点,首先在职前教师培养上,提出运用新理念、新环境和新方式培养新时代的教师,强化教师信息素养的提升;进一步将教师信息素养标准的完善作为制度建设予以强化,并提出以网络研训方式,促进教师专业能力可持续发展。同时,在教师资源服务模式方面,近年来的创新值得借鉴。例如,北京市双师服务允许北京市优秀教师通过在线方式对通州、房山、延庆等远郊区县的初中学生免费开展一对一辅导,辅导费用由政府发放给教师<sup>[6]</sup>。应鼓励教师采用在线方式进行教学,推广基于网络的双师教学和在线辅导等教育服务模式,并作为教师教学能力评价和绩效考核的重要内容。

## 四、着力供给侧改革实现开放共享的教育服务体系

利用互联网技术和思维,实现教育的供给侧改革,是破解我国教育矛盾的关键。当前,我国教育主要矛盾已转变为统一的教育供给与灵活、多元和个性化需求之间的矛盾<sup>[7]</sup>。教育供给侧改革需要平衡供给与需求之

间的关系,以需求驱动供给。在“互联网+教育”生态体系中,政府、学校、产业和社会是一个有机的整体,面对不同教育阶段、不同类型的多样化教育服务需求,需要不同主体协同创新,以资源、平台等技术和服务为着力点,完善体制机制,形成开放共享的教育服务体系。

### (一)形成教育资源动态优化机制

我国教育信息化发展的各个阶段,多以资源建设作为重点。一方面,政府、社会力量等建设的资源丰富多样,动辄数十个TB的资源数量形成信息化繁荣多样的局面;另一方面,无论是教师教学还是学生学习,又常常面临优质资源匮乏的困境。矛盾的产生源于当前教育资源的供给多为学校或市场的标准化供给,由学校或市场单方面决定供给资源的内容和方式,难以满足教师和学习者灵活、多元的需求,而且资源缺乏持续迭代优化的长效机制,自然就出现了资源常建而不常用、不好用的现状。针对此问题,应着力于建设资源动态优化机制,以实际用户的真实需求和应用状况为驱动,在用户评价的基础上持续迭代更新,从而破解资源建设和应用之间的矛盾。

### (二)以产权机制建立推动资源开放共享

教育资源供给不仅要建设和优化资源,还要保护资源的产权,尤其是著作权。“互联网+”时代,不仅权威专家、大型企业可以建设和传播教育资源,互联网中的每一个个体都可以上传自己的优质资源并广泛传播。但也正是由于互联网中资源传播和复制的便利性,使得侵权行为频频发生。根据《中国知识产权保护与营商环境新进展报告(2020)》显示,国家版权局、国家互联网信息办公室、工业和信息化部、公安部联合开展“剑网2020”专项行动,重点打击视听作品、电商平台、社交平台、在线教育等领域侵权盗版行为,删除侵权盗版链接323.94万条,关闭侵权盗版网站(APP)2884个,查处商标侵权、假冒专利案件3.92万件<sup>[9]</sup>。如此猖獗的侵权盗版行为使得许多个体不再愿意共享自己的优质资源,特别是教师群体。在中国的教育体制下,学校教师是提供优质教育资源的主力军,但由于资源著作权保护不力,教师自身利益难以保证,大量教师只将自己的资源用于自己的班级,不再广泛共享,势必导致马太效应进一步加剧,不利于教育均衡发展。针对此问题,需将机制建设作为着力点,健全知识产权保护制度,切实保护广大教师建设优质资源的著作权,形成权责明确的责任体系。

### (三)优化市场作用改进教育资源配置

传统的教育资源供给主体是政府、学校和教师,但是随着市场的需求日渐多元、制作资源的工具日益

简便、网络传播越发便利,企业、社区和个人等各类主体都可以成为教育资源的提供者。仅2020年,得到用户投入在“得到”的学习总时间,超过24038万小时,得到大学超过7000多名学习者入学并毕业<sup>[9]</sup>。可见,社会中蕴含着大量的优质资源,此类资源也应纳入学校教育教学,使学校汇聚全社会优质资源促进学习者学习。“互联网+教育”工作应充分发挥市场机制的作用,优化教育资源配置。但对此类教育资源的应用要以学校作为主体单位开展服务,实行严格治理,健全政策制度与监管机制,规范校外线上培训机构行为,正像日前中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《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》<sup>[10]</sup>的通知,坚决从严治理,全面规范校外培训行为。

## 五、建设数据驱动的现代教育治理体系

“互联网+”时代,数据成为一种新型资产,数据蕴含的价值获得了社会各界的高度重视。随着大数据、人工智能、云计算等现代信息技术的迅速发展,数据在各个领域都发挥了巨大作用。在教育治理领域,数据更是科学决策和精准管理的核心要素。但数据发挥作用绝不是仅靠技术就可以实现的,更需要有相应的体制机制。在教育治理能力提升方面,需要紧紧抓住数据这一核心要素,从打破信息孤岛的数据标准和规范建设、聚合各类教育数据的实践操作,以及基于数据的流程再造等方面,开展下一阶段的核心工作。

### (一)以标准和规范建设形成教育技术服务的一体化能力

教育信息化服务于教育现代化,需要将原有孤立、分散、冗余的各类系统、资源和服务实现统合,从而打造“互联网+教育”大平台,实现一体化服务能力。随着教育信息化的进程,无论是区域层面还是学校层面,都先后部署了大量的教育教学和管理的软硬件技术应用,这些应用由于来源于不同时代的不同厂商,造成服务的技术整合存在极大困难。面向未来的大平台一体化服务能力的实现,亟须建设和应用各级各类标准规范。针对现实问题,需要将标准规范的制定、修订、推广、应用作为整体提升教育治理能力的制度关键,提出完善各方面的技术、管理、服务和质量标准规范体系,进而保证各类技术和服 务有法可依,有章可循,有路可通。

### (二)汇聚融合应用各类教育数据助力治理能力提升

数据为教育治理提供了巨大动能,教育系统各业务部门一般按照需要搭建技术体系,采集相关数据,建立了各式各样的系统和数据库。但由于建设时数据

标准不统一,各数据库的数据难以共享,造成了数据孤岛,数据难以同步更新、汇聚多源数据时数据质量较差等问题,因此在支撑宏观教育治理、中观学校管理、微观教学服务等方面,往往存在很大的困难。我们常常说互联网能够实现跨平台、跨区域的融合服务,大数据能够支持精准的教育治理服务,但效果确实差强人意。国家将大数据支持教育治理现代化从3个层面进行了部署。首先强调推动实现一数之源、动态更新和多源汇聚,保证数据的准确性和规范性;其次,不是简单的数据汇聚后加以描述性统计分析,特别强调了教育大数据模型的重要性,不仅仅是数据科学,而是与现实需求、领域知识充分结合的教育建模;而数据安全的保障在今天是重中之重。可以说,在安全而标准的汇聚融合各类教育数据后,开展有教育领域价值的建模分析,并不断迭代应用,是下一阶段教育治理能力提升的核心。

### (三) 实现教育治理的数字化转型

基于标准的数据汇聚将对教育治理能力现代化提供有效的能力支撑,助推教育“放管服”改革。可以将国家部署的改革方向用“数据多跑路、群众少跑腿”进行概括,核心就是通过统一的大平台,基于数据的流转,实现教育治理服务的一网通办。在“互联网+”的动力支持下,不仅能够实现服务的数字化,也支持教育治理的多元参与。这种多元参与在政府内部是指跨部门、跨区域、跨层次的多部门联合监管,在政府外部则是指政府、学校、家庭和社会等多类主体协同监管。可以说,技术和数据赋能的多部门、多主体协同服务,将为教育治理的便捷化、精准化、人性化、客观化提供无限可能,“互联网+教育”的治理生态可以预期。

## 六、构建协同推进“互联网+教育”发展的联动机制

教育的变革不仅涉及教育体系内部,其和社会各系统之间具有千丝万缕的联系,且和每一个家庭每一个人息息相关,因此教育改革的难度非常大。“互联网+教育”从某种意义上是要打造一个基于互联网技术和互联网思维的全新教育体系,不仅是对传统教育系统的升级,也是对新时期人才培养目标和模式的新回答。要顺利促进此阶段的健康、有序、绿色、创新发展,需要政府和社会各界协同创新,尤其是制度创新,破除原有的一些壁垒,尊重教育发展规律,为新生态的形成保驾护航。

### (一) 着力投入方式变化提高学校自主权

教育的快速发展离不开政府的投入,科学的投入

方式对于教育的健康快速发展至关重要。原有的教育投入方式采用政府主导的一次性投入的预算制度,按照市场询价、报型号预算、层层审批、资金安排、开展招标等流程,但是该方式处理流程漫长,时常遇到产品停产的问题。保障“互联网+教育”健康快速发展,需要建立灵活多元的投入方式,增加学校自主权,支持学校按实际需求以单科、单课等方式灵活购买资源与服务,完善政府购买优质在线教育资源与服务的相关制度,将符合条件的社会化、市场化优秀在线资源与服务纳入地方政府购买清单。已有的创新实践如北京市中学教师开放型在线辅导计划,即北京市优质教师能够为全市中学生尤其是郊区学生提供课后在线辅导服务,教师能够按照在线辅导质量、服务时长和被辅导学生的评价获取一定收益,从财政制度上保障了该创新实践的可持续发展。近日国务院颁布了《关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》,再次强调了经费管理的自主权<sup>[1]</sup>,其实不仅仅是科研经费,在学校购买技术和服务的自主权上也应逐步放开,在科学、灵活的预决算制度的创新下,促进学校办学的质量提升。

### (二) 尊重规律引导“互联网+教育”科学发展

学生全面发展的客观规律是教育工作的逻辑基础,教育研究是教育实践具有生命力的必然保证,也是促进教育实践不断完善和发展的内在源泉。“互联网+教育”的发展要尊重教育规律和科技规律,以及科教融合的独特理论和规律体系。面向时代发展新要求,需要以三大科研导向为支撑:一是互联网教育基本理论,该方向重点研究哲学基础、知识生产与演化、认知与学习、教学交互等基本问题。随着互联网的发展以及对人类生产生活的影 响,人类的认知规律、教学的交互规律以及知识生产和演化规律发生重要的变化,认清这些规律的变化,将从根本上解决新时期背景下“教什么”“如何教”等核心问题。二是互联网教育的方法与技术,该方向囊括在线学习环境、网络资源与认知工具、在线学习分析、网络学习设计、互联网学习系统复杂网络分析、多维数据支持的在线教育建模方法与工具体系等研究主题,其在互联网教育研究方向中具有上下承接的关键作用,既为基本理论探究提供新的工具和方法,又为政策与管理创设有利于改善学生学习效果、提升教师教学效率、实现教育有效治理的技术支撑。三是互联网教育的政策与管理,该方向重点研究教育资源配置、教育组织体系与办学形态、新型教师岗位与教师团队管理、国家资历框架、数字知识产权与网络安全等宏观问题。政策与管理是互联网教育研究的关键,是将基本理论探究发现落地应用的重要

抓手,同时也是检验基本理论探究发现的依据。

### (三)建设联动机制协同破解教育问题

“互联网+教育”发展是一项复杂工程,不仅局限于教育系统内部,更需要建立多部门之间、多系统之间协同联动机制,以保证各个系统分工明确与有效协作,最大限度地发挥自身能量。推进“互联网+教育”,既不单纯是企业、科研机构的事情,也不单纯是政府的事情,它需要动员社会各界各种力量有效合作和沟通,共同致力于国家的这项事业。当前各系统之间相互促进、相互影响的反馈机制和联结网络尚未建立起来,存在条块分割的问题,缺乏协同,导致效率低下、甚至工作无法推进等问题,影响“互联网+教育”的高质量发展。我们认为,中央和国家机关有关部门应结合职责,制定跨部门协同联动的政策。各级教育部门和学校应将“互联网+教育”作为重要任务列入议事日程,加强人员配置与能力建设,做好组织实施工作。

## 七、结 语

“互联网+”时代,我国教育改革与创新发展的主战场既包括传统校内教育,也包括近年来蓬勃发展、

成绩和问题同样突出的校外教育;既要创新和推广线上线下有机结合的教学模式,也要提升应对复杂教育系统的现代治理能力;既要考虑教育系统内部体系重构,也要关注教育、社会、经济、民生各个系统之间的联通。国家部署推进“互联网+教育”工作恰逢其时,为利用互联网促进教育变革提出了方向指引和战略规划,关键目标是要通过体制机制创新,以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,构建物理、社会、网络三空间融合基础上校内校外教育双循环的发展格局。

当然,“互联网+教育”是教育信息化的新阶段,是在教育教学环境升级改造的基础上,对人才培养、教育资源供给、教育治理、体制机制等教育系统各方面的结构重组和流程再造,需要在理论和制度方面不断创新,势必需要较长的发展历程。纷繁复杂的教育体系变革,需要抽丝剥茧地理顺头绪,找准着力点,方能实现“牵一发而动全身”的突破。我们相信在国家“互联网+教育”工作的引导和整体部署下,中国的“互联网+教育”将基于关键着力点,不断自主创新,促进未来教育新生态形成,以中国经验引领世界教育发展。

### [参考文献]

- [1] 宋乃庆,肖林,辛涛.改革开放以来义务教育办学条件建设:成就、反思与建议——基于数据分析的视角[J].教育学报,2019,15(1): 47-55.
- [2] 中华人民共和国教育部.国务院教育督导委员会办公室关于印发《全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件工作专项督导办法》的通知[EB/OL].(2015-12-07)[2022-03-04].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/moe\\_1789/201512/t20151214\\_224911.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A11/moe_1789/201512/t20151214_224911.html).
- [3] 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL].(2018-04-18)[2022-02-28].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425\\_334188.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html).
- [4] 教育部等六部门.关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见[EB/OL].(2021-07-08)[2022-02-28].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720\\_545783.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720_545783.html).
- [5] 中共中央,国务院.《中国教育现代化 2035》[EB/OL].(2019-02-23)[2022-02-28].[http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content\\_5367987.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm).
- [6] 北京市双师服务在线辅导已推广至六个区[EB/OL].(2019-01-09)[2020-11-30].[http://education.news.cn/2019-01/09/c\\_1210034006\\_2.htm](http://education.news.cn/2019-01/09/c_1210034006_2.htm).
- [7] 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.
- [8] 中国知识产权保护与营商环境新进展报告(2020)[R].全国打击侵犯知识产权和制售假冒伪劣商品工作领导小组办公室,2020.
- [9] 杨燕.得到四周年,用户数已达 3870 万[EB/OL].(2020-05-27)[2022-02-28].<https://www.chinaventure.com.cn/news/110-20200527-355093.html>.
- [10] 中共中央办公厅,国务院办公厅.《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》[EB/OL].(2020-08-27)[2022-02-28].[http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/24/content\\_5627132.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/24/content_5627132.htm).
- [11] 国务院办公厅关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见 [EB/OL].(2021-08-13)[2022-2-28].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-08/13/content\\_5631102.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-08/13/content_5631102.htm).

(下转第 59 页)

be dynamically adjusted with the change of demand. In a ubiquitous learning environment, learners' situations and needs are increasingly diversified, requiring not only the adaptation of resources in content, but also the organization of content in response to different learning modes. Therefore, it is an urgent problem to realize the immediate and adaptive supply of learning resources. This study breaks through the limitations of the traditional coupled content and structure design of learning resources and proposes an adaptive learning resource model with loosely coupled "content" and "structure", which on the one hand, the content elements of resources are designed, and on the other hand, dynamic and computable structural features are defined. With the support of the model, a system and service of dynamic resource supply is designed to support the adaptive design, generation and provision of resources based on learners' characteristics. The result shows that the loosely coupled learning resource model and its supporting system could better support adaptive learning services, which makes the learning resource provision generated dynamically and provides a reference for adaptive learning research.

[Keywords] Adaptive Learning; Learning Resource Model; Content-Structure Loosely Coupled

(上接第 17 页)

## Points of Promoting the Innovation and Development of "Internet + Education" —Theoretical and Policy Research on Innovative Development of "Internet + Education"(2)

ZHENG Qinhu, CHEN Li, GUO Yujuan, XIE Lei

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

[Abstract] "Internet + Education" is an important strategic measure that uses Internet technology as a new driving force to promote the high-quality development of education. Unlike the early days of education informatization when the main battlefield of education reform was located in the classroom, "Internet + Education" essentially focuses on building a dual-cycle development pattern of internal and external education based on the integration of multiple spaces, deepening the reform of the education system and mechanism, and promoting the formation of a new education new ecology that is open, shared, flexible and personalized for the cultivation of innovative talents. To promote the healthy development of "Internet + Education", China is actively deploying the work of "Internet + Education". The purpose of this paper is starting from the goals of education reform and innovation in China, and taking Internet technology and thinking innovation capabilities as a starting point. The purpose of this paper is to systematically elaborate on the core points of innovative development of "Internet + Education" from the perspective of the goal of China's education reform and innovation, taking Internet technology and Internet thinking as a grip, constructing a high-quality education environment support system, perfecting the innovative talent training system, optimizing the education service supply system, and constructing a modern education governance system. This paper will provide targeted guidance for the implementation and practice of the "Internet + Education".

[Keywords] Internet + Education; Innovation; Points; New Education Ecology; Educational Reform