

数字教育：应用、共享、创新

——2024世界数字教育大会综述

冯婷婷^{1,2}, 刘德建², 黄璐璐³, 曹培杰⁴, 曾海军^{2①}

1.河北传媒学院, 河北 石家庄 050000

2.北京师范大学 智慧学习研究院, 北京 100875

3.中国教育报, 北京 100082

4.中国教育科学研究院, 北京 100088

摘要:新一轮科技革命和产业革命深入发展, 数字技术愈发成为驱动人类社会思维方式、组织架构和运作模式发生根本性变革、全方位重塑的引领力量。数字变革正交织成教育改革最动听的合奏。发展数字教育, 关键在应用, 潜力在共享, 生命力在创新, 开放合作是必由之路。世界数字教育大会为开展数字教育交流与合作搭建了重要平台。该文基于2024世界数字教育大会的主要观点, 探讨了数字教育应用、共享与创新的新理念、新技术和新路径。从“3C”到“GAI3”, 围绕教师数字素养与胜任力提升、数字化与学习型社会建设、数字化赋能基础教育高质量发展、人工智能与数字伦理、教育治理数字化与数字教育治理、数字教育评价与数字教育新生态等主题共话未来数字教育之路。

关键词: 数字教育; 应用; 共享; 创新; 智慧教育

中图分类号: G434

文献标识码: A

①曾海军为本文通讯作者。

2024年1月30—31日, 由中华人民共和国教育部(以下简称教育部)、中国联合国教科文组织全国委员会、上海市人民政府共同举办的2024世界数字教育大会在上海召开, 来自全球70余个国家和地区以及有关国际组织共800余名国内外代表参加大会^[1]。沿承上届大会的“数字变革与教育未来”, 本届大会以“数字教育: 应用、共享、创新”为主题, 组织了全体会议和六场平行会议, 发布了六项成果及《数字教育合作上海倡议》, 举办了“数智未来”教育展, 旨在与各国政府、大中小学、企业及其他利益攸关方, 有关国际组织和非政府组织一道, 共同探讨数字教育的实践与创新, 以及通过教育数字化促进包容、公平的优质教育, 推动实现联合国可持续发展目标。

一、从“3C”到“GAI3”, 携手推动数字教育应用、共享与创新

在上届大会的主旨演讲中, 中国教育部部长怀进鹏提出数字教育是公平包容、更有质量、适合人人、绿色发展、开放合作的教育, 并强调秉持联结为先(Connection)、内容为本(Content)、合作为要(Cooperation)的“3C”理念^[2]; 在本届大会的主旨演讲中, 怀进鹏

提出从“3C”走向“3I”, 即集成化(Integrated)、智能化(Intelligent)、国际化(International)^[3], 坚持应用为王(Application), 创新治理方式(Governance), 形成了“GAI3”的数字教育发展理念, “打开了希望之门”, 携手推动数字教育应用、共享与创新。

(一)数字化是教育转型的重要载体和方向

新一轮科技革命和产业变革正加速演进, 知识创新加速推进, 给教育带来全新挑战和机遇, “教育何为、教育向何处去”成为世界关注的时代命题。2021年11月, 联合国教科文组织(UNESCO, 简称教科文组织)发布了《一起重新构想我们的未来: 为教育打造新的社会契约》报告, 呼吁重新定义教育的目的, 强调重构人与技术的关系, 并指出数字技术蕴含巨大的变革潜能, 未来教育必须直面技术变革带来的一系列问题。2022年9月, 联合国教育变革峰会将高质量数字学习列为五大行动领域之一, 以数字革命推动教育变革^[4]。中国在《国家承诺声明》中表示, 将进一步实施国家教育数字化战略行动, 丰富数字教育资源供给, 构建广泛、开放的学习环境, 加快推进不同类型、不同层次学习平台资源共享, 推进新技术与教育学习相融合, 加快推动教育数字化转型。在联合国教科文组织2030

年教育高级别指导委员会会议上,中国关于以数字化为杠杆、撬动全球教育变革的倡议得到广泛认同。在本届大会上,教科文组织大会主席西蒙娜·米雷拉·米库列斯库(Simona-Mirela Miculescu)在开幕致辞中指出,数字教育对于提高学习质量、促进教育包容、应对全球挑战、实现2030年可持续发展议程具有重要意义。她呼吁各国提供免费、开放的公共数字学习平台,确保平台服务于所有学习者,特别关注残疾人、女童和妇女等学习群体。教科文组织教育助理总干事斯蒂芬妮亚·贾尼尼(Stefania Gianini)在闭幕视频致辞中表示,教科文组织已支持超过17个国家制定数字教育政策、弥合数字鸿沟、加强国家能力。

世界各国积极应对挑战并制定教育数字化发展战略,以数字化赋能教育变革创新。欧盟发布的《数字教育行动计划(2021—2027)》强调要进行数字化转型和绿色转型,促进高性能数字教育生态系统发展和增强数字化转型能力,以此来使教育系统能够真正适应数字时代。经济合作与发展组织(OECD)在推动数字教育发展建设过程中,持续加大数字教育倡导力度,发布系列研究报告,如《回到教育的未来:OECD关于学校教育的四种图景》,以期为各国实施数字教育和应对数字鸿沟挑战提供策略支持。“推进教育数字化成为国际共识”,教育部教育数字化专家咨询委员会主任杨宗凯教授在发言中介绍了美国的《国家教育技术计划》(NETP2024)、德国的《数字世界中的教育》、法国的《2023—2027年数字教育战略》、新加坡的《2030教育技术总体规划》等。新西兰教育部长艾瑞卡·史丹佛德(Erica Stanford)介绍,新西兰政府的首要任务是提供高质量的教育、培训和技能,注重使用数字化工具开展评估,为教学实践和学习者提供支持信息,获取分析学生进步和成就的信息,设计满足个性化需要的教与学方案。

“教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口”^[5]。中国纵深推进教育数字化战略行动,为个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化提供有效支撑。上海市委书记陈吉宁在致辞中提到,上海将探索创新力更强的数字教育,依托大数据、人工智能等数字产业发展,培育“智能+”等应用场景,推动数字与教育深度融合、线上与线下相互赋能,塑造富于效率、充满活力的数字教育新形态。全国人大常委会副委员长蔡达峰指出,把握数字时代的“时”与“势”、“危”与“机”,要加强对话交流,坚持共建共享,深化数字治理,打造更加开放、更加包容、更有韧性的数字教育。怀进鹏在主旨演讲中介绍了中国数字教育取得的阶段性成果:一是广泛

汇聚海量资源,优质课程供给能力显著提升;二是持续推进大规模应用,优质数字资源覆盖面显著提升;三是不断推进数据整合共享,公共服务水平显著提升;四是积极扩大合作交流,中国数字教育对世界的贡献力显著提升。“数字变革正交织成教育改革最动听的合奏”,全面推进教育数字化转型,对落实数字中国战略、支撑建设教育强国、助推中国式教育现代化具有重大战略意义,是培养适应和引领数字时代的现代化人才的必由之路,是顺应全球教育变革趋势的必然选择。

(二)应用和治理是数字教育发展的双轮驱动力

1.应用是数字教育的底色

数字技术与教育的深度融合,具有催生新的教育形态、革新教与学关系、推动治理方式变革的巨大潜力。怀进鹏强调,“应用是检验数字教育成效的试金石,师生和社会的好评是衡量数字教育的最高标准”。在大规模应用方面,中国实施“慕课西部行计划2.0”,提供19.8万门慕课及定制化课程,服务西部高校学生5.4亿人次;首期数字支教创新试验,为1.4万名乡村中小學生,送去科普、艺术类等课程2500多节;国家智慧教育平台累计注册用户突破1亿,实现了公共数字教育资源规模化应用的跨越式发展。数字教育正让更多优质资源突破时空、联通城乡、跨越山海,以教育公平增进社会正义。面向未来,怀进鹏提出,“更大规模开展应用示范,放大服务倍增效能”,强调推进国家平台全域全员全过程应用,引导课堂教学深化应用,支撑终身学习拓展应用,创新政策机制促进应用,坚持“用得好的是真本事、离不开的是硬道理”。新西兰学历资格评审局局长格兰特·克林库姆(Grant Klinkum)介绍,为把学习和工作结合在一起,他们采用了“微认证”系统,将高质量数字学习之间进行关联,以线上线下结合的方式使学习者更加方便容易地获得认证。“应用为王”就是秉持“方法重于技术、组织创新重于技术创新”的工作理念,把广大师生的应用需求摆在优先突出位置,以应用驱动信息化建设与学习资源、办事服务、管理业务有机整合。

2.治理是数字教育可持续发展的基石

教育治理是指国家机关、社会组织、利益群体和公民个体,通过一定的制度安排进行合作互动,共同管理教育公共事务的过程,包括数字化的治理和治理的数字化。完善教育治理体系、提升教育治理能力是提高教育质量、优化资源配置的关键。怀进鹏提出“以智助管”,建设人口预测、资源配置、决策支持等智能工具,适应人口和社会结构的变化,提升教育治理体系和治理能力的现代化水平。《上海倡议》呼吁“共商共议

数字教育治理”，以数字技术赋能校园治理，增强数字教育领导力。本届大会还为此举办了“教育治理数字化与数字教育治理”平行会议，从两个视角分享经验、应对挑战。教育部科学技术与信息化司司长周大旺介绍，教育部建设了一批教育业务管理信息系统，在应用过程当中积累了海量数据，形成了教育基础数据库，支撑了教育统计、教师管理、学生资助、学籍学历学位核验服务等。韩国国民大学校长郑胜列博士认为，数字治理的就是建立组织数字化存在的责任角色和决策权的框架，确保数字化转型计划符合其目标和目的，并得到有效和高效的执行，组织架构、战略调整、合作伙伴、课程和项目开发是关键。杨宗凯介绍了构建校长、处长、院长“三级链接”领导驾驶舱的数字校园治理经验。随着智能技术与教育深度融合发展，教育治理必须要在标准规范、数据服务能力、管理流程再造、协同监管上继续加大力度，实现从经验治理向数据驱动的数字化治理的全面转型。

(三)集成化、智能化和国际化是数字教育发展的核心理念

“数字教育公平、包容、开放、共享等优势，为解答教育如何更好服务现代化、更好成就人的全面发展提供了全新路径，打开了希望之门。”怀进鹏提出，教育数字化将走向集成化、智能化、国际化，得到各方积极反馈和认可。

1.集成大平台是数字教育的关键着力点

汇聚集成是中国教育数字化转型取得成功的重要经验，也是未来要继续坚持的理念。联合国教育变革峰会发起“公共数字学习门户”倡议，形成一个全球性公共数字学习资源网络。中国国家智慧教育平台是集成化规模应用的典型代表，覆盖基础教育、职业教育、高等教育各阶段，涵盖德智体美劳各方面，优质资源供给不断增加，形成三横三纵的格局，为在校学生、社会公众提供不打烊、全天候、“超市式”服务。怀进鹏提出，“更高质量开发汇聚资源，建强国家平台”，继续把分散的“珍珠”串成更有价值的“项链”，通过平台系统集成，联结各方、汇聚资源、集成工具，释放数字技术倍增效能。芬兰驻华使馆参赞奥利·索米宁(Olli Suominen)提到，该国的35个高等教育机构共同打造了国家智能学习平台，国家线上图书馆的开放资源让所有人都可以公开的去搜索各种各样的教育资源。《上海倡议》倡导“强化数字教育集成创新”，推动终身教育链、产业链、人才链的创新融合集成。新算力、新算法和云服务为教育数字化转型注入新动能，大平台、大资源、大数据成为构建数字教育公共服务体系的首选方

案，在数字学习公共平台支持下，学习者满足多样化的学习需求，实现多层次学习目标的进阶要求，以智能技术促进有效连接数字资源、学习空间与终身服务，重塑按需学习关系和生产力。

2.智能化发展是数字教育战略新引擎

人工智能推动人类社会迎来人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。智能化是教育变革的重要引擎，为推动科学教育与文化教育有机结合，服务人的全面发展创造了无限可能。怀进鹏表示，“我们将实施人工智能赋能行动，促进智能技术与教育教学(AI for Education)、科学研究(AI for Science)、社会(AI for Society)的深度融合，为学习型社会、智能教育和数字技术发展提供有效的行动支撑”，具体体现在以智助学、以智助教、以智助管、以智助研。保加利亚教育与科学部副部长玛瑞埃塔·吉欧艾娃(Marieta Georgieva)提到，该国通过利用在线资源、互动学习平台和虚拟教室，弥合了城市和农村教育之间的差距，为偏远地区的学生提供了获得优质教育的机会。为了服务各国数字教育应用需求，《上海倡议》倡导发挥人工智能与数据要素作用，协同打造开放包容的教育专用大模型，拓展普惠性、全方位、全覆盖的规模化应用场景。中国教育科学研究院院长李永智在发布《中国智慧教育发展报告2023》时提出，生成式人工智能的教育应用前景广阔，将助力实现大规模个性化学习。沿着“数智未来”教育展的一块块展板走过，一个个人工智能赋能教育教学的鲜活案例，是中国数字教育发展开启智能化阶段的生动诠释。

3.国际开放合作是数字教育发展新空间

发展数字教育，关键在应用，潜力在共享，生命力在创新，开放合作是必由之路。会议期间，世界数字教育联盟正式宣布成立，旨在打造加强对话交流、推动数字教育务实合作和高质量发展的国际平台。《上海倡议》呼吁“协同推动数字教育研究”，为教育发展赋能。教育是全球的共同利益，怀进鹏表示，“发展数字教育，将有利于促进各类优质教育资源在全球间流动汇聚，让教育的数字变革惠及所有学习者、造福全人类”。国际科学理事会高级总监马修·丹尼斯(Mathieu Denis)呼吁，在人工智能融入各国科研系统的过程中，增加数字伦理融入要素，特别关注高质量研究数据生产、存储与分享，并加强国际科研合作。在中国举办的国际人工智能与教育会议、世界慕课与在线教育大会、世界数字教育大会和全球智慧教育大会等，不断提速沟通交流对话，是谋求合作与创新的舞台，是推动发展与信任的平台。

二、从“教师”到“智慧教师”，提升教师数字素养与胜任力

随着教育数字化转型进程的不断深入，迈向智慧教育，“慧”从师出，“能”自环境，“变”在形态，教师角色正在发生转变，从传统的“教师”向“智慧教师”转变，来适应数字时代赋予的新使命。中国教育部副部长陈杰强调，“必须把数字素养与胜任力作为教师的必备素养，提升教师数字化教学能力，助推教学质量提升”。华东师范大学教育学部主任袁振国教授认为，“教育数字化离不开人的作用，尤其是教师的作用。这里的教师不是传统的教师，而是具备数字素养，具有人机互动、人机协同能力的教师。”与会者围绕数字化转型中教师面临的挑战、人类教师 and 智能教师的协同、数字素养与胜任力的提升路径等进行了交流。

(一)教师数字化转型面临的挑战

在教育领域，人工智能的技术应用主要包括三个方面：一是智能教学系统，可以在一定程度上代替教师对学生个性化指导；二是教育机器人，将成为智慧学习环境的重要组成部分；三是学习分析，帮助教师了解学生，对学生的学习做出恰当的评估与诊断，并对教学策略进行及时调整。教科文组织东亚地区办事处主任夏泽翰(Shahbaz Khan)在谈到人工智能给教育带来的挑战中指出，人工智能重新定义学习、重塑教学模式、重新评估传统教育方法，挑战我们的假设和规范，这必然对教师数字素养提出新要求。“一些教师不愿意参与变革，或者面对新技术的高速发展感到压力很大，更倾向于采用传统的教学方式”，澳门城市大学校长刘骏教授指出，教师在发展数字素养方面所面临的挑战包括四个方面：一是教师在课堂上学习和实施新技术时间和资源有限，他们可能很难抽出时间参加培训课程或探索使用新的数字工具；二是一些教师抗拒变革，现实中一些教师对采用新技术犹豫不决；三是技术壁垒使得教师难于将数字工具整合到教学中，一些教师接触新技术的机会有限；四是教师无法获得高质量专业发展机会，许多人可能依赖自主学习或非正式的同伴支持。数字化技术的巨大变革力量引发了教育教学的思考，也引发了与传统教学法思维惯性、行为惰性和时间投入的冲突，并非所有教师都有改革动力和能力，推进数字教学任重道远。

数字化协同教研和“人机共育”离不开教师的主导作用。教育数字化转型与其它任何一个领域里应用的根本不同，袁振国认为，“教育活动不是物与物的联系，而是人与人的联系，它是依靠人、通过人、发展人”，所以能不能使人在数字化、网络化和智能化的应用当中

得到发展才是问题的关键。教育数字化转型的成功标志是人机融合，其本质是人机交互、人机协同，要从教育出发、从需要出发，以人的发展为出发点和落脚点。联合国教科文组织人工智能与教育教席主持人黄荣怀教授提出的iSTAR人机协同教学框架，分为人使用机器、基本人机协作、双重人机协作和复杂人机协作四个级别。

从师生关系来看，当前的学生群体被称为“数字一代”“数字土著”，智能技术塑造了他们新的认知、态度、思维和行为习惯，这对具有传统教学惯性的教师也逐渐提出了更高、更新的要求。上海纽约大学教师教学发展中心主任伊芙金妮亚·艾福瑞莫瓦(Evgeniya Efremova)从学生的角度提出，学生群体日益多样化，需要增加对人工智能支持工具的访问与使用，在数字工具的获取和使用不公平情况下，教师和学生数字使用方面的差距越来越大。佛得角共和国教育部部长阿玛杜·克鲁斯(Amadeu Cruz)提到，该国在技术资源稀缺的情况下，制定了一套开展远程课程和广播课程的应急方案，这使得学生可以继续在线上环境中开展学习，这就需要教师要提高数字技能得以应对。

(二)教师数字化转型需要促使教师回归本职工作

数字化时代教育的变革与发展需要教师角色的转变，从教育教学、学习服务、技术应用等纬度重新定位自身的工作内容。“技术赋能，优质公平”是当代教师实践智慧的基本特征，教师们也有责任作为学生在数字世界健康成长的人生导师^[6]。随着教育格局的变化，教师从“知识的守门人”转变为“学习的编舞者”，从传道、授业、解惑到对学生情感、态度、价值观的引导。《上海倡议》提出“支持教师成为知识生产者、学习促进者和成长引导者”。智能时代的教学观强调，未来教师是激发者、指导者、设计师、帮助者、学习共同体，教学模式呈现出多维融合、强联结与人机互动的特点。

智能时代的人类教师主要以育人为主，人工智能教师有利于人类教师能力的补充、增强和延伸。Shahbaz Khan提出，需要重新评估教师的角色，即教师在引导人工智能增强学习中的赋权，保护多样化的知识系统，使其免受人工智能压倒性优势的影响；同时也强调了教师在人工智能应用中的核心作用，希望教师能够使用人工智能来增强计算思维和解决问题的技能；专注于培训教师将人工智能融入教学，平衡其优势和挑战。

运用人工智能平台和工具有效支持教学并对教学变革的赋能方面，必须从教师的需要出发，解决他们在课堂上乃至范围更广的教育环境中面临的真正挑战，而不能由供应驱动或对新技术的盲目追求所主导。教科文组织终身学习研究所所长伊莎贝尔·肯普夫(Isabell Kempf)

希望决策者必须认识到技术在教育中的问题,并强调教育系统应始终确保以学习者的利益为中心,并利用数字技术来支持基于人类互动的教育,而不是旨在替代它。教科文组织发布的《人工智能与教育:政策制定者指南》报告强调,人工智能可以为教师提供支持帮助,但教师是不可替代的,尤其是其对学生高阶思维、综合能力、情绪情感、价值观等的培养是机器无法取代的。

教师数字化转型过程中需要秉承“学习者为中心”的教育理念,遵循教育规律,不断的自我反思和开展有效评价,从以人为本的视角出发,直面挑战,提升综合能力。Evgeniya Efremova强调,教师在转型过程中要回归本职,一定要以学生为中心的理念。南京大学吕建院士同样认为,教师数字化转型不能忘记本职工作,要在传承创新中践行立德树人根本任务,润育一代代立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人。袁振国提出,教师要把精力和才智用在和学生思想的沟通、关注情感的交流和生命的对话上,真正成为人类灵魂的工程师。同济大学校长郑庆华院士建议,对教师而言,要教会学生如何思考与创造,不能只停留在知识传授和获取;对学生而言,要培养批判性思维,绝不能满足于人工智能推送的现成答案。

(三)教师数字化转型需要提升数字素养和胜任力

教师是实施高质量教育的根本力量,提升教师的数字素养和胜任力是深化教育数字化转型的关键因素。教科文组织的《教师信息和通信技术能力框架》(ICT-CFT)建构出一个包含18个模块的能力框架:三个层面是指知识获取、知识深化和知识创造;六个方面是指理解ICT教育应用的政策、课程与评估、教学方法、数字技能应用、组织与管理以及教师的专业发展。《欧洲教育工作者数字能力框架》将教育者的工作能力分为六个领域,即专业参与域、数字资源域、教学与学习域、评估域、赋权学习域、促进学习者数字素养域,使各级各类教育工作者能够全面评价和发展其数字能力。

国际教育技术协会(ISTE)发布的“教育工作者标准”,多角度分析教师在信息时代的教育教学中扮演的角色,定义教师角色职责和能力标准,以促进教师应用技术创新教学。在平行会议上,ISTE董事会前主席比尔·巴斯(Bill Bass)从不同角色来界定和提升教师的胜任力:作为学习者,通过向他人学习和与他人合作,不断改进实践,并探索利用技术促进学生学习;作为领导者,以支持学生赋权和成功,并改善教学;作为公民,激励学生为数字世界做出积极贡献并负责任地参与其中;作为合作者,与同事和学生合作,共享资源和想法,并解决问题;作为设计者,设计真实的、学习者驱

动的活动和环境,识别并适应学习者的可变性;作为推动者,通过技术促进学生学习;作为分析者,了解并使用数据来推动教学,支持学生实现学习目标。他表示,要转变教学方式和评价标准,有必要用技术重新设计学习的流程,建立新型的数字教学法体系。

哪些素养与技能是教师的立身之本?教育部发布的《教师数字素养》行业标准中明确了教师素质素养的评价框架,包括数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任和专业发展五个维度。对外经济贸易大学信息学院院长熊璋划出了这样几个关键词:信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任。他谈到,教师要打好收集、整理、分析、分类和使用数据的基本功,为学生做出主动寻获和利用积极、真实信息的示范;要提供让学生“有感觉”的真实问题,带领学生分解复杂问题,形成抽象思维,构造解决问题的模型;要给学生创设数字化的情境,带领学生感受数字技术的优势和人工智能的发展趋势。

数字素养评估实践主要基于自评工具或他评工具来推动,例如欧盟的“教师自我反思工具”帮助教师利用创新教育技术对有效学习进行反思。在华中师范大学吴砥教授看来,如何精准把握教师数字素养,尤其是在尽量对教师实际工作减少干扰的情况下开展评测是一大挑战,需要在把握每位教师的长板与短板的情况下探索“精准施训”。塞拉利昂基础和高中教育部部长康拉德·萨基(Conrad Sackey)同样认为,需要设置一些测试以保证教师的数字技术应用水平。华东师范大学党委书记梅兵介绍,该校深度参与了全国中小学教师信息技术应用能力提升工程的标准制定、资源建设、组织实施、测评工具研发及团队管理建设。

“通过数字化学习支持优化教师的数字素养”,印度尼西亚特布卡大学(开放大学)教育学院院长乌丘·拉哈尤·苏达约(Ucu Rahayu Soetardjo)给出建议,该校在印度尼西亚和世界各地应用开放和远程学习(ODL)系统,成功地培养了数千名教师,为学士级教师的资格提高58%做出了重大贡献。东南亚教育部长组织开放学习中心副主任苏亚德(Yaya Sutarya)也提到,印度尼西亚做出了一个超级应用平台,保障每一位教师都有机会获得同等水平同等质量的培训,促使教师互相学习。莫斯科市立师范大学副校长鲁斯兰·苏莱曼诺夫(Ruslan Suleimanov)介绍,莫斯科市启动了电子学校项目,教师现在有更多的机会组织课程,并选择适用于特定班级的方法。中国在国家智慧教育平台设立暑期教师研修专题,面向各级各类教师同时组织开展在线学习,成为世界上最大规模教师在线学习项目。

上海市委副秘书长燕爽介绍,上海市从两个方面施策发力:一是将数字素养作为教师职前培养和职后专业发展的重要内容,优化师范培养课程,并持续开展培训、研讨和交流;二是推动学校和教师积极探索以数据驱动的大规模因材施教,依托数字技术伴随式收集学生学习行动和过程数据,实现精准学情分析、学法指导和学业评价。对此,上海市宝山区教育局局长张治介绍了区域经验:一是发展更好用的工具赋能教师,例如聚焦备课、教学与作业批改的“三个助手”;二是对教育资源进行数字化、智能化改造,例如构建基于知识图谱的智适应学习系统;三是建立教师数字画像,帮助教师更好地了解自己,从而提升专业发展。

为了深入推进人工智能等新技术与教师队伍建设的融合,推动教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革,积极开展教育教学,教育部实施了人工智能助推教师队伍建设行动试点工作。在这方面,师范院校和教师教育机构尤其需要打通师资培养的职前-职后衔接通道,普及建设智能化教师培训中心,缩短职前培养与教学场景及体验之间的距离,建立激励机制,促进常态化应用。

三、从“校园”到“社会”,数字化赋能学习型社会建设

“因应信息技术的发展,推动教育变革和创新,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,是人类共同面临的重大课题。”^[7]“人人皆学”强调全民应享有终身学习的机会,“处处能学”强调应为社会提供便利的学习环境,“时时可学”强调应提供有效的数字化学习方式^[8]。怀进鹏强调,“重塑学校教学形态,打造永远在线的网上课堂和智能化、泛在化的未来学校”。与会专家普遍认为,通过数字化教育资源、个性化学习、在线学习社区、数字化评估和反馈以及智能辅助教学等方面的应用,数字化赋能学习型社会建设有助于提高教育质量、促进教育公平、提升学习效果和兴趣,为社会的可持续发展提供有力支持。

(一)学习型社会是国际社会关注的重要议题

《数字化进程中的中国学习型社会建设报告》重点强调了世界范围内“数字变革”与“学习型社会建设”两大潮流和重要趋向,揭示了数字变革为学习型社会建设提供新引擎、学习型社会为数字变革提供新的应用场景,“为世界提供了学习型社会建设的中国智慧、中国方案”。“建设学习型社会是中国政府确定的国家战

略”,中国教育部副部长吴岩倡议,打造全天候的数字化学习平台、全场域的数字化学习空间、全覆盖的数字教育共同体。

数字教育应是适合人人的教育。国际开放与远程教育理事会秘书长托伦·盖尔斯维克(Torunn Gjelsvik)认为,构建全球学习型社会,数字化是关键,质量和包容性至关重要。清华大学原副校长谢维和教授指出,学生成为终身的角色,教师也将获得更大的舞台。他认为,学习型社会将带来信息流动方式的深度调整与流动机制的持续创新,进而为社会提供充满生机活力的环境。

数字教育应是绿色发展的教育。谢维和教授认为,这种“绿色”为人类社会的可持续发展提供了更加坚实的技术基础,赋予了新时代可持续发展新的含义与特征;这种“绿色”延展了教育的生命,从单纯儿童的“专利”,以及为成人生活的准备,拓展为人们一生的伴侣,持续地为人们的发展提供机会,为人们寻求更美好的生活不断的“充电”,实现生命之树常青的梦想;这种“绿色”放大了教育的“红利”,让教育的功能有了更大的增值,为人们的终身发展提供足够与充分的学习机会与教育资源,为教育的公平拓展更加恢弘的空间与更加广泛的可能性;这种“绿色”开辟了新时代教育改革发展的一片新的天地。

数字教育“这扇希望之门,通往终身学习的无限可能”。北京师范大学原副校长陈丽教授从哲学观的视角阐述,如今知识的形态、生产方式、传播方式等都发生了质的变化。在这种形势下,终身学习的数字化转型需要树立终身学习的哲学观,还需要满足多样化需求,整合全社会资源,推动制度体系改革。上海外国语大学姜锋研究员分析,“一方面,教育供给方式转变,知识成为互联的数据;另一方面,教育实现形式转变,平台成为教育场景。”

学习型社会建设作为社会文明进步和现代化的重要标志已成为国际共识。国家开放大学校长王启明表示,要以生成式人工智能应用打造学习新范式,构建“数字化+智能化”融合的人才培养新模式,创建数字大学。他指出,在建设学习型社会过程中还要关注数字技术迭代加速、数字鸿沟的存在、资源共享不充分、网络安全和隐私保护等共同面临的问题,希望各国携手共创终身学习环境、协同共建资源共享机制、努力共防数字伦理风险、凝心共促国际交流合作。

(二)数字化创新灵活开放的终身学习方式

数字化技术为实现终身学习提供了更多的机会和可能性,扩大了“人人皆学”的覆盖范围、拓宽了“处处能学”的空间广度、延展了“时时可学”的时间尺度。

2019年,教科文组织发布的《终身学习:我们共同的未来》报告强调,“在数字时代,终身学习不是一种选择或技术,而是一种生存方式”。《数字化进程中的中国学习型社会建设报告》提出,打造汇聚海量资源、算力先进、大数据支撑的终身学习智慧服务平台和学分银行体系,提升优质数字资源供给和服务水平,有效提升全民终身学习参与率和数字化终身学习活跃度。

Isabell Kempf在演讲中提到,连接性意味着所有人都可以访问设备和互联网连接;能力即数字技能和能力是教育者、学习者、学校领导和家庭支持他们的终身学习旅程所必需的;内容即在公共数字学习平台上提供的高质量 and 免费的数字材料,以确保在线学习的质量对所有学习者都同样良好。他还提到目前存在的三个障碍:一是在全球还有7.63亿青年和成年人缺少读写和计算能力,有2/3是女性;二是世界上有33%的人仍然没有接入互联网;三是弱势群体仍然是最缺乏学习机会的人。加蓬国民教育和公民培训部长卡梅丽娅·恩图图姆·勒克莱尔(Camelia Ntoutoume Leclercq)也认为在世界上还有一部分人群是无法接受数字教育,形成了数字鸿沟。

因此,我们需要在成人学习和教育的方法方面进行重大改变,并提供足够的投资,以确保每个人都有机会从成人学习和教育中受益。澳大利亚驻华使馆公使衔参赞温凯灵(Karen Welsh)分享了该国提升在线学习质量、促进高等教育数字化转型的成功经验,包括为过渡到在线学习的教育机构提供良好实践和指导,为在线教育行业以及全球高等教育界收集、整合和开发在线学习资源,建立“专家建议中心”等。”新西兰驻华大使毛瑞(Grahame Morton)分享了自家的小故事,“我女儿在一个虚拟平台上学习金融知识,包括省钱、买房乃至投资股市,她甚至把在这个虚拟金融世界中学到的知识教给她的哥哥们”。

“智慧教育助力高等教育,让大学一流课程突破校园边界”,怀进鹏表示,数字教育“能够推进跨圈层、跨国界、跨文化学习交流”。数字时代,基于网络平台的资源融通办学和灵活开放的数字学习成果互认机制是创新办学模式的重要趋势与关键路径,校园学习和校外学习的界限越来越模糊。吴岩倡议,“建设开放的数字化学习成果认证、积累和转换机制”。王启明建议,要以系统性学分银行建设构建终身学习新体系,打造职业教育、高等教育与继续教育融合发展的“立交桥”。泰国格乐大学校长杨金泉介绍,该校与中文联盟共建泰国首家网络中文课堂、搭建泰国首个商务汉语本科专业网络学习平台与在线教学模式、建设数字化智能图书馆等,有效推动学校数字化教育的快速发展。

在高等教育领域,“中国慕课建设和应用规模成为世界第一”,教育部高等教育司一级巡视员宋毅分享的数据显示,中国慕课已上线超过7.68万门,不仅服务了国内12.77亿人次的学习,而且通过实施“慕课出海”行动,让中国慕课走向国门。在继续教育领域,中国成人教育协会会长高文兵介绍,中国持续引领终身教育资源多元化,建强终身教育平台,开展了“能者为师”“智慧助老”专项行动,开放共享近8万门优质微课;推出“全民阅读、书香中国”线上学习活动专区,上线超过1万本电子书。在特殊教育领域,“数字技术像一束束光,它可以照亮黑暗,融化生活中的障碍”,正如湖南省常德市特殊教育学校校长龙明忠的比喻,该校以“智”益智,实现信息化建设与应用走实、走深、走远。在农村教育领域,成都市第七中学教师夏雪说认为,“网络为偏远地区学生提供了更多教育机会。”在行业培训领域,华为公司孙刚介绍,华为通过ICT学院项目与全球100多个国家和地区的2700所院校合作,每年协同培养超过25万人。

(三)数字基座为成人团体塑造终身学习环境

在建设学习型社会、推进全民终身学习的过程中,还要根据终身学习的人群需求特点,提供便利的学习环境。“中国正在打造学习型社会建设的数字基座”,吴岩介绍,目前已有10座中国城市加入全球学习型城市网络,4个城市获得全球学习型城市奖章;大力发展学习型社区,设立1.68万余个街道(乡镇)社区学校、36.4万个社区(村)学习点,线上线下相结合,开设社区教育微课、“能者为师”特色课程、线上社会大课堂,办好“家门口的大学”。“在韩国,有400多所大学都在积极推动数字化转型,推动终身学习建设”,韩国国立终身教育研究所所长崔云实介绍,该国为老年人提供学习场景,致力于让学习智慧化,建立了196个终身学习城市,实现了在咖啡馆、电影院等场所处处可学。

在学习型城市建设方面,杭州以“3L”(Life-long、Life-wide、Life-deep)理念,把学习空间建设与未来社区打造、社区嵌入式服务设施建设等相结合,为居民提供“一站式”学习服务,打造城区“15分钟学习圈”;上海构建终身教育学分银行,每年发布上海学习地图、老年教育三类学习点地图、市民人文行走地图,便于市民就近享受终身教育服务;成都初步建成“成都市终身学习教育资源库”和“成都市民终身学习公共服务平台”,年服务市民人群超过300万人次;武汉面向1400万市民,搭建全城“资源下沉、一区一品、时空无限”的高品质学习空间,武汉市副市长孟晖说,“我们倡导市民学习新风尚,利用数字技术加快构建灵活的教育

体系,积极探索多样态学习模式,让学习成为消费热点”,Isabell Kempf惊喜地说:“来到中国后我发现,‘夜校’是如此火爆!在这里,不同年纪、不同职业的人学习烹饪、跳舞、健身等兴趣技能,真是一道美丽的风景。”

数字时代,学习应该超越学校、班级、课堂等传统范畴,指向更加丰富多彩的现实生活空间。离开了学校,在想学习的时候能按需学习,最方便的方法就是依靠互联网进行数字化学习,打造“没有围墙的学校”。

“成人学习是学习型社会建设的关键”,华东师范大学校长钱旭江院士提出,并阐述了成人学习的意义和价值。正如《终身教育引论》作者保罗·朗格朗(Paul Lengrand)所说,“成人教育可以成为教育系统变革的火车头”。“老年人群体同样要引起重视,他们也可以为社会发展注入智慧和活力”,上海开放大学校长贾炜提出,当老龄化遇上数字化,需要通过老年教育提升老年人的数字素养,助力老年人安享高品质生活。2023年3月,国家老年大学挂牌成立,目前已成立40家老年大学分部、3000个老年学习中心、5.5万个老年学习点。全国老年教育公共服务平台围绕“德学康乐为”五个类别上线课程43.6万门,线上注册用户234.1万人。

四、从“选修课”到“必修课”,数字化赋予基础教育新温度

“智慧教育助力基础教育,让优质均衡的理想照进现实。”怀进鹏在2023世界数字教育大会主旨演讲中如是说。智慧教育是教育数字化转型的目标形态,《中国智慧教育发展报告(2023)》呈现了基础教育、职业教育、高等教育和特殊教育等领域的20个典型案例,展示了数字教育的中国实践。中国教育国际交流协会会长刘利民表示,以数字化赋能基础教育高质量发展,是面向新时代的战略选择和必由之路。基础教育如何应对数字化转型浪潮?如何利用数字化赋能基础教育质量提升?如何加强STEM教育?与会专家围绕这些问题进行讨论。

(一)数字化赋能基础教育的国际趋势

国际社会积极倡导基础教育数字化转型,鼓励探索将技术应用于基础教育的多样化路径。新加坡采用循序渐进的方法,从1997年起每隔5年更迭教育技术发展规划。韩国自1996年来系统地实施每五年一次的教育信息化规划。美国教育技术办公室自1996年以来已推行7项国家教育技术计划。在中国,数字化已深入到教育系统各领域,从教育信息化1.0到2.0,从早期的数字校园和智慧校园建设,到“互联网+教育”“人工智能+教育”,深入发展智慧教育,扩大了优质教育资源的覆盖面,推动

数字技术与传统教育融合发展。

“数字教育不再是选修课,而是必修课”,中国教育国际交流协会秘书长郁云峰提到,“00后”“10后”是数字时代的原住民,网络天然渗透到他们生活的方方面面。利用先进技术,开展公平、包容、有针对性的教育,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人是顺势而为。

Conrad Sackey认为,全球经济是快速变化的、技术驱动的,数字教育可以把传统教育方式和全球经济链接起来,培养更多适应时代需要的人才,在这一过程中,教育数字化转型至关重要。他介绍,“我们的教育部门将基础教育数字化作为优先事项,我们会更多地利用数据和技术支持教育改进。”

“教育数字化已经成为一种趋势,改变着我们的学习方式、教学模式以及教育环境。数字技术和新一代人工智能的兴起为教育改革发展创新路径、促进成人成才带来了新的机遇和挑战。”在首都师范大学人工智能教育研究院副院长蔡可教授看来,数字化已经成为席卷全球教育的浪潮。

(二)数字化赋能基础教育的实践路径

黄荣怀认为,数字化转型是在数字化转换、数字化升级的基础上,在战略层面进行系统规划,全要素、全流程、全业务、全领域推进数字化意识、数字化思维和数字化能力的过程。袁振国同样认为,教育数字化转型涉及教育的全方位、全流程、全要素,需要做好顶层设计,把握重点和难点,实现技术、内容和人的素质改善的相互促进,转型才能实现^[9]。

1.把人才培养方向聚焦在核心素养教育

科技革命促进社会转型,社会转型对教育变革提出新的需求,教育变革又为科技发展提供新动力,它们相互赋能,引发人才培养目标和模式的深刻变革。西北师范大学郭绍青教授提出,基础教育实施者们需要在宏观层面认识到,核心素养教育的理念提出前提是数字社会诉求人才培养的新格局,从而在推动教学改革层建立这样一个逻辑:数字技术及其他科技创新推动社会转型,社会转型推动传统知识体系教育走向核心素养教育,传统教育教学已经不能承载学科核心素养教学任务,需要构建符合数字社会发展需要的新教育形态。梅兵表示,面对数字时代,教育必须致力于培养具备数字化生存与发展能力以及创新思维、跨界合作、终身学习等综合素养的高素质人才。“如何培养学生超越机器的核心竞争能力,如何推动传统能力培养向创造能力培养转变,这是当前教育数字化改革的重要课题。”北京邮电大学校长徐坤表示。蔡可认为,数字化教学需要聚焦创新精神

与实践能力的培养,反向思考技术如何为教学改革提供支持,“为技术‘注入灵魂’”。

2.人工智能素养已成为当今青少年必须掌握的技能

在近年开展的PISA项目中,相继增加了数据素养、全球胜任力和社会情感学习等内容板块。澳门特别行政区教育及青年发展局局长龚志明提到,PISA 2025透过创新领域“在数码世界中学习”的评估,深化人与电脑合作解决问题的能力,特别是利用人工智能执行复杂任务、自主决策,并以更自然、更直观的方式与人类互动。为此,加强人工智能教育,培养学生具备人工智能素养,将是我们必须共同面临的挑战和重点发展方向。上海纽约大学常务副校长杰弗里·雷蒙(Jeffrey Lehman)指出,要积极培养学生的算法思维、批判性思维、创造力和社会洞察力,以适应智能社会的发展。“我们要做好与人工智能和谐共生的准备”,教科文组织总部教育信息化与人工智能教育部门主任苗逢春认为,要规范人工智能、培养师生智能素养以及优化教学设计等。面向所有公民普及人工智能素养教育,须将其纳入学校、职业教育和培训机构等各类主渠道国家课程。华南师范大学柯清超教授强调,教育系统必须妥善把握人工智能技术与教育深度融合发展的方向和尺度,提高教师有效利用生成式人工智能工具开展教学设计、教学评估、教学反思与改进,以及引导学生正确使用智能工具的意识。

3.构建区域智慧教育新生态

智慧学习环境传递教育智慧,新型教学模式启迪学生智慧,现代教育制度孕育人类智慧。教育部分批遴选了18个“智慧教育示范区”,围绕六大重点任务,因地制宜地进行了创新探索与实践,改革创新教育理念与模式、教学内容与方法,形成可复制、可分享的经验或范式^[10]。《中国智慧教育发展报告(2023)》提炼出中国智慧教育发展的五大实践路径和五个趋势。

智慧教育承载着我们对当前教育变革的期望,也承载着对未来教育的期盼,区域和学校是智慧教育研究和实践“沃土”。《链接山海》系列微纪录片通过“小人物”“低视角”“微叙事”“真情感”的讲述,全景呈现教育数字化助学、助教、助管、助研、助交流合作带来的深刻变化。王成峰介绍,《链接山海》的第一集就讲述了教育数字化为宁夏大山深处的孩子插上梦想的翅膀、共享优质教育资源的感人事例。上海市虹口区教育局局长孙磊介绍,他们依托区域信息化“一校一专员”机制,逐步搭建完成“学段首席信息官”“区域信息化中心组”的“三层级”教育信息化人才梯队,推动数字化与课程建设、学习场景、个性化评价等领域的深度融合,建强虹口数字育人空间的“四梁八柱”。“利

用‘同步课堂’设备优势,打造集团同步‘协同备课—协同教学—协同研讨’的循环课堂模式,开展基于人工智能的辅助批改与教学、个性化学习、语言学习和趣味化学习等。”江苏省苏州市吴江区教育局局长季小峰从集团化办学的实践出发,给出了自己的答案。“我们创立区校协同机制,打造‘一官两员两师’校级数字化队伍,组建‘1+1+N’数字化学习共同体,推行‘政企校’多方参与建设和安全运维。”深圳市南山区教育科学研究院院长陈坚介绍了该区的实践经验。

(三)加强基础教育中的STEM教育

STEM强调的是科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)与数学(Mathematics)教育的深度融合,其核心特征是基于各学科核心概念理解之上的跨学科整合性。2023年,联合国教科文组织授予中国国家智慧教育平台教育信息化奖,决定在中国上海设立国际STEM教育研究所,怀进鹏表示,“这既是国际社会对中国数字教育的高度认可,更是全球数字教育国际合作的新机遇、新平台”。Simona-Mirela Miculescu强调,“国际STEM教育研究所必将成为国际STEM教育交流合作的重要平台”,发挥STEM教育领域信息交流中心、网络中心、资源中心和能力建设中心的作用。全国人大常委会副委员长蔡达峰在致辞中表示,“中国将履行好东道国责任,积极配合联合国教科文组织做好国际STEM教育研究所筹建工作,支持教科文组织在全球教育变革发挥领导作用,共同推动全球STEM教育发展和教育数字变革”。

如何有效开展STEM教育?芬兰于韦斯屈莱大学高级研究员克里斯托夫·费尼维西(Kristof Fenyvesi)认为,“STEM教育或许能让我们更好地认识学习不局限于单一学科,更重要的是一种全方位评估。”他表示,希望能打造一个有吸引力的生态系统,关注数字学习以应对未来挑战。怀进鹏强调,“我们将着力扩大资源供给,采取师生自由创造、学校自主建设、政府广泛征集等多种方式,重点增加STEM教育、信息科技、美育和劳动技术等课程资源”。世界工程组织联合会前主席龚克认为,STEM教育为学生提供了整体认识世界的桥梁,通过面向问题的“项目式”学习,使他们能够将所学的知识和方法相互联系、相互交融,形成一个统一的整体。教育部基础教育司副司长朱东斌介绍,教育部与中国科学院联合打造了“科学公开课”,上线了“实验教学精品课”“实验教学说课”“给孩子们的大师讲堂”等优质资源。为加强新时代中小学科学教育工作,教育部确定了124个实验区和994所实验校,切实发挥辐射引领作用。

香港特别行政区教育局副局长施俊辉介绍,香港推

动智能教育发展,从培养人工智能相关教师队伍、积极推动人工智能在教育上的应用等方面发力,持续推动中小学STEM教育,普及科创学习,营造科学及创新科技的学习氛围。上海市徐汇区多年来持续构建“STEM+”课程体系并实现全学段全覆盖,创建了“科学家进校园”等一批品牌教育项目。上海市延安初级中学校长许军介绍,该校开发了“科技创新看板”应用,集成了学校各种科技类课程与活动、学生的科创成果、学生参加各类科技赛事的资料等数据资源。据了解,青岛成立国际人工智能教育联盟,构建了“纲要—课程—实验室—竞赛—评估”人工智能教育模式;温州打造“一校一AI课程、一校一AI团队、一校一创新项目、一校一智能空间、一校一品牌活动”;长沙支持有条件的学校以兴趣小组、校队、四点半课程的方式开设无人机、3D打印、智能制造、VR/AR等校本特色课程。

五、从“数字”到“数智”,人工智能对教育发展提供持续动力

人工智能等新一代信息技术是实现教育生态重塑的有效手段,也是实现全球教育改革与发展共同目标、保障教育均衡和质量的最有效工具,走向智慧教育是技术重塑未来教育的最终目标^[1]。人工智能作为核心驱动力,将进一步释放出历次科技革命积蓄的巨大能量,中国教育部副部长王光彦强调,“确保安全、可信、可靠成为人工智能发展的共同价值追求”。北京理工大学校长龙腾院士指出,智慧教育能够拓宽学生学习视野,构筑创新知识体系,革新教师教学范式,为应对智慧教育挑战,必须实现体系化智慧教育改革。

(一)人工智能为未来教育开辟了新的道路

“把握全球人工智能发展态势,找准突破口和主攻方向,培养大批具有创新能力和合作精神的人工智能高端人才,是教育的重要使命。”^[12]中国高等教育学会会长杜玉波用四个“改变”描述“数字变革”:数字时代教育形态发生改变,从单一场景向泛在应用跃迁;数字时代教学模式发生改变,从规模化教学向个性化学习升级;数字时代科研范式发生改变,从传统实验范式向智能化科研进阶;数字时代治理方式发生改变,从粗放式管理向精准化治理提升。《北京共识——人工智能与教育》指出了人工智能促进教育发展的核心价值:人工智能改善学习评价,助力个性化培养;人工智能赋能教学,辅助教师工作;人工智能改善教育管理,优化教育供给。与会专家认为,“人工智能赋能创建未来教育新格局”。

1.人工智能具有重塑认知的作用

郑庆华院士指出,人工智能对教育产生了深刻的影响,包括改变知识生产方式和传播方式,弱化大学的作用、功能和地位,影响人类正确的价值取向,颠覆现有办学管理模式等。浙江大学党委书记任少波认为,人工智能具有塑造认知、拓展认知和转换认知的作用,重塑了大学的教育、科研、服务和治理模式,为新兴大学带来了新的发展机遇。加拿大阿萨巴斯卡大学远程教育中心教授、英联邦学习共同体首席专家默罕默德·艾利(Mohamed Ally)提出,未来人工智能将彻底改变我们设计和提供教育的方式,学生将通过训练人工智能定制适合自己的老师,开展个性化学习。人工智能赋能教育解决了知识获取的手段、方法、效率、质量,使得人和人之间的交流可以在虚拟环境下顺畅地进行,但是绝对不能替代真人教育,郑庆华院士强调,“我们坚决不能躺在让人工智能给我们提供答案、给我们做作业、给我们考试这些上面。相反,我们要在这个基础上,应用人工智能培养学生创新意识,强化专业学科的交叉融合,以问题为导向创新理论和方法,破解工程技术的难题,这才是人工智能赋能教育的目标。”

2.人工智能拓展了新的学习方式

人工智能可以支持自主、探究与协作学习,使学习方式从班级集体学习向个性化学习转变,并为学生提供自适应测评与跟踪测评等。纽约大学计算机科学与工程教授纳西尔·达伍德·梅蒙(Nasir Dawood Memon)提出,AI(人工智能)在改变教育方面的巨大潜力包括个性化学习、更好的学习成果、学生支持和数据驱动的洞察力。同时也提出将AI融入教育的关键挑战包括道德问题、情感理解和内容一致性。柯清超认为,生成式人工智能对教育的影响有两方面:为学生学习提供新型学习交互环境和智能学伴、个性化学习升级,为教师教学提供即时性教育内容生成、人机协同教学设计,都属于表层影响;深层影响则意味着生成式人工智能有可能带来教育理念、教育评价机制、教育内容等方面的变革。徐坤认为人工智能赋予了学习者更大的自主权,将推动原有单的“人—师”互动转变为“人—师—机”多维互动,形成教学环境更加开放、师生关系更加平等、育人方式更加灵活的教育教学生态。人工智能已经在无形中影响着教师的“教”、学生的“学”、学校的“管”,郑庆华院士比喻,“过去的教育是大水漫灌,现在利用人工智能,我们可以做到精准滴灌,进行个性化的辅导”。

3.人机协同优化学习分析与教育评价

人工智能可以改善学习评价,为每个学生精准“画像”,记录学习计划和成长轨迹,进行预测性分析和诊断性分析。“人工智能是科学技术的皇冠,而人工智能

在教育中的运用是皇冠上的明珠，人机协同能力是摘取这颗明珠的关键”，袁振国教授表示，数字化教育评价要从选拔走向促进学生的个性化成长。“通过分析我们发现，某同学在数学课堂上的答题速度非常快，选做题的频率高，对数学很有兴趣”，上海市黄浦区卢湾一中心小学校长吴蓉瑾分享了大数据驱动大规模因材施教的做法，“针对这样的学生，学校通过数字技术帮他制定了适合他的培养方法，提升数学思维。”科大讯飞总裁吴晓如认为，基于人工智能技术可以实现过程化学习数据采集、学业诊断、智能化学习推荐，为学业减负提质。同时，可以更准确地完善学习过程评价，尊重学生成长规律。怀进鹏提出“着力创新资源评价”，运用国家教育大数据中心聚集的海量动态数据，对平台资源规模、结构、内容及使用效果等进行分析分类评价。

4.人工智能催生了智能化工具

数字教学法和智慧学习离不开便利的教学工具支持。肯尼亚肯雅塔大学校长伊萨伊阿·瓦坎迪科(Isaiah Wakindiki)提出，生成式人工智能技术为数据分析、内容创建和知识发现提供了创新的工具，生成模拟数据集，以补充有限的真实世界的的数据；支持协作学习和学习分析，提供形成性的反馈；通过内容生成和适应，促进个性化学习体验的创造，从而提高学生的参与度和理解能力，最终改善学习结果；通过自动生成教学内容和自适应学习路径，有助于推进教学法和教学设计的研究。世界银行东亚与太平洋地区教育副局长克里斯蒂安·艾多(Cristian Aedo)提到在新加坡的案例，教师设计一个数字课程，会考虑重组课程、电子学习的教学设计、学生的数字素养和在线学习工具。阿里·法拉比哈萨克斯坦国立大学校长图梅巴耶夫·詹赛特·卡内塞图利(Tuimebayev Zhanseit Kanseituly)介绍，最近的一次期末考试中，学校提供了24种考试形式，其中20种使用了数字技术。“我们通过运用国际联合英语课、元数据平台人工智能工具、基于数字技术的传播者等方式提高学生的数字素养。”韩国釜山鹤草小学高级教师朴珉宇介绍了通过使用Edutech工具加强个性化学习的案例。在郭绍青看来，无论是知识类、工具类，还是虚拟交互类、智能虚拟类数字教育资源，包括混合型数字教材，都要着眼于资源的使用者，提供个性化的学习服务。怀进鹏提出，“汇聚部署智能作业、互动课堂、线上教研、辅助阅卷、教育评价等数字教育工具和平台”。例如，“数智未来”教育展呈现了“智慧校园发展”“教育模式变革”“教育治理优化”“人工智能赋能”的中国方案，例如，“气道异物梗阻”教学装置在假人身上安装了传感器，可以将学生按压的位置和力度数据实时传输到电

脑上，有助于教师及时指导，从而提高学生操作的科学性，参观者惊呼“太实用了”。

5.人工智能促进了资源共建共享

基于人口信息、经济发展数据、地理位置信息和基础教育质量等多层次多维度的大数据，可以综合评价教育资源配置合理性，提高资源配置的有效性。人工智能能够快速高效地把分散的优质资源聚合起来，跨学校、跨区域、跨国家传播分享，并按需精准推荐。《上海倡议》强调“推进数字资源共建共享”，合作开发并开放高质量数字教育资源。Mohamed Ally提出，生成式人工智能可以使生活在偏远地区的学生通过虚拟和数字学习资料随时随地学习。广西教育厅信息处处长魏莹莹介绍，广西依托国家中小学智慧教育平台和广西“八桂教学通”平台，乡镇教师不用出门就能在线上学到全国各地先进的授课经验，并将平台的优质资源运用到自己的课堂上，让乡镇的孩子也能享受优质的教学资源。

(二)协同打造开放包容的教育专用大模型

《北京共识——人工智能与教育》形成了国际社会对智能时代教育发展的共同愿景。《人工智能与教育：政策制定者指南》为各国政府、其他利益攸关方制定人工智能与教育政策提供支持^[13]。2023年9月，教科文组织于发布了《生成式人工智能教育与研究应用指南》，确保在教育中有目的、有组织地合法、有效应用生成式人工智能，矫正“技术跃迁焦虑”驱动^[14]。我们共同认识到，人工智能将成为促进教育事业高质量发展的重要引擎，重塑教育新范式和新形态。为此，《上海倡议》提出“协同打造开放包容的教育专用大模型”。教育专用大模型不是在通用大模型基础上的微调和优化，而是以重构未来教育图景为目标、以开放算法模型架构为基础、以创新教育应用场景为核心的系统性变革^[15]。

“生成式人工智能会对平等、包容、学习主体的能动性、价值观，对语言文化多样性、知识建构多元性等教育核心价值产生直接而深远的冲击。”苗逢春认为，“在生成式人工智能技术支持下，内容生成过程的高度自动化和生成结果的难以判别性，将倒逼课程与评价目标从‘内容富裕’转为‘探究富裕’。”我们可以挖掘基于生成式人工智能的探究性活动“增压器”潜力，探索研究助理模式或研究性学习助理模式，尤其要注意发挥人在有意义的问题界定、聚合思维、问题解决方法的顿悟等方面的优势，实现人机智力的相互增强。

清华大学交叉信息研究院院长姚期智院士提出，智能技术历经“图灵测试”、机器学习和深度神经网络等发展脉络，未来需要进一步关注行业大模型、通用智能机器人发展以及安全风险应对等议题。就像伦敦玛丽

女王大学校长、英国皇家工程院院士科林·贝利(Colin Bailey)所说,问题不在于是否在教育中使用生成式人工智能,而在于如何安全、有效、适当地使用生成式人工智能,大学可以帮助学生为他们将在现代工作场所遇到的生成式人工智能技术的现实应用做好准备。“未来教育将是机器、教师、学生共同成长模式,机器与教师、学生互学习、同进步、共成长,以人机协同的新智商超越人类自身智商的局限性”,郑庆华院士介绍,高校自主开发的人工智能学科模型已应用到实际教学当中,同济大学每天要录制几百门甚至上千门课程,用来分析老师每门课程的优点与不足之处;同时,通过大模型分析学生在图书馆下载了什么内容、阅读了什么资料,可以找到学生的兴趣点和学习难点,便于教师精准辅导。

Jeffrey Lehman把大模型看作是飞机的副驾驶,人们不能要求大模型接管并自己进行飞行。他认为,教师要发挥关键作用的地方是给学生很多机会来探索大模型副驾驶的优缺点,教他们先进的技术,以便他们能从人工智能中得到更好的输出。“大语言模型在可信任度和可解释性等方面存在局限性”,法国国家科学研究中心研究主任克里斯蒂安·贝西埃(Christian Bessiere)指出,需要进一步揭示学生与智能工具之间的互动机制,避免技术垄断情况的出现。柯清超教授建议,加大对人工智能数据、模型、算力基础设施的研发投入力度。黄荣怀教授认为,教育领域人工智能将从关注智能技术的应用转到人机协同系统发展,并呈现从弱人工智能到强人工智能的趋势。

(三)坚持“数字向善”的人工智能教育应用

“以人为本”“数字向善”是全世界心系教育的人们的共同愿景。“然而数字鸿沟、隐私泄露、偏见歧视等难题的解决,依然需要国际社会的携手共进。”世界教育创新峰会研究总监阿斯玛·亚尔法达拉(Asmaa Alfadala)说,为合乎道德和公平地使用生成式人工智能,提升教育治理水平至关重要,应完善治理框架。教科文组织全球教育监测报告总监安娜·克里斯蒂娜·达迪欧(Anna D'Addio)强调,虽然人工智能为教育系统创造了机会,但需要建立以人权为基础的政策框架,确保学习者的利益得到优先考虑。世界互联网大会秘书长任贤良指出,为处理好人工智能发展与治理的关系,我们应坚持以人为本,推动智能向善。怀进鹏在主旨演讲中表示,“我们将坚持‘数字向善’,加强人工智能与数字伦理研究,科学研判人工智能技术对教育的影响,特别是其负面影响”。

“数字时代,要把人才能力培养、素质提升和价值塑造融为一体”,杜玉波表示,要将数字素养与技

能培育全面纳入学校教育和职业培训,使数字技术合法、合规、安全地应用于教育领域。“89%的学生使用ChatGPT完成家庭作业,48%的学生承认在家测试时使用了ChatGPT,53%的学生使用其写过一篇论文”,Colin Bailey指出,我们要安全、有效和恰当地使用人工智能,帮助学生为用好生成式人工智能技术做好准备。龚志明指出,人工智能教育的目标是培养学生的创造力、问题解决能力、团队合作能力和审辨思维。“如果训练数据是有偏的,结果可能是有偏的;如果训练数据不完整,那么结果可能是假的;如果培训数据包含私人或敏感信息,其结果可能违反隐私、安全和知识产权的规范”,Jeffrey Lehman指出,今天的学生还需要掌握的一项能力就是有效地和合乎道德地使用人工智能。Shahbaz Khan说:“人工智能技术一直在发展,需要不断伴随着伦理道德,这是一个动态的过程,以确保人权和基本自由始终得到保护。”

人工智能技术给教育带来颠覆性变革的同时,数据偏见、隐私安全、对人工智能过度依赖等问题随之产生,因此在使用人工智能过程中要遵循伦理原则,教育机构和政策制定者需要采取措施来管理和规范人工智能在教育领域的应用,以减少潜在的风险。三位院士表达了类似的观点:

“人还是要通过感情,让爱来赋能教育,不能全部用数字化来替代”,郑庆华院士认为,教育的根本初心是使人向善,提高人类的文明素养、科学素养,让人在追求科学真理的路上不断前进,人工智能赋能教育应当坚守初心,坚持科技向善。他建议,既要发挥人工智能的赋能作用,又要防止技术凌驾于育人之上。让机器按照人的价值导向去做人想让他做的事情,而不能让机器来支配人,这是目前面临的难题。为此,需要解决好人对人、人对机、机对人的三类教育,其中最关键的是做好人对机器的教育,即训练机器,使机器遵从人类认知和价值观。

姚期智院士提到:“由于AI算法具有不确定、不可解释等先天性特征,人工智能应用带来了诸多伦理安全风险,如冲击社会价值、侵犯个人隐私、导致大量失业等。”吕建院士也谈到,人工智能帮助我们因材施教、个性化学习、终身学习。但是,我们说没有免费的午餐,很多问题也接踵而来,比如数据安全、隐私保护、学术诚信、学术环境、道德伦理、知识产权、盲目依赖、思维退化、数字教育鸿沟等都值得关注。国际人工智能联合会理事会主席、南京大学人工智能学院院长周志华教授提出,生成式人工智能是一把双刃剑,必须审慎对待,高校应加强基础研究,采取适当的措施避免和

防止技术滥用。

认识障碍、技术自持、资本逻辑、规约失灵……面对人工智能诸多潜在伦理风险,人工智能教育伦理安全需要各国不断深入研判、协商和共治。为此,“人工智能与数字伦理”平行会议发布了“人工智能赋能教育发展倡议”:一是落实人工智能教育应用政策,充分发挥人工智能价值;二是创新人工智能教育应用方式,促进数字教育质量与公平;三是协同推进人工智能与教育研究范式,推动知识生产模式转型;四是共同支撑智能时代师生素养提升,以更好应对新形势下人才培养与社会发展的新需求;五是践行人工智能教育应用伦理规范,推动建构科学治理体系;六是加强人工智能与教育国际合作,保障可信人工智能教育应用。

六、从“治理”到“数治”,教育治理数字化与数字教育治理

“数字技术的快速发展为全球教育带来前所未有的挑战和机遇,正深刻改变着教育理念、教育模式和教育形态”,陈杰提出,共同推动教育治理数字化,确保数字教育公平包容惠及每个人。教科文组织国际教育规划研究所所长马丁·贝纳维德斯(Martin Benavides)相信数字科技在帮助国家做好规划、做好教育体系的管理过程中扮演着重要角色。数字变革助推教育“数治”升级,与会者围绕教育治理数字化与数字教育治理的挑战与合作、多元主体参与和行动、质量保障等展开了研讨交流,分享了从“治理”到“数治”甚至“智治”的实践与经验。

(一)教育治理数字化与数字教育治理面临的挑战

1.保护数据隐私是构建数字化治理体系的重要前提

数字教育的发展不仅积聚优质资源,也会沉淀海量数据宝藏。怀进鹏强调,“对侵害人的隐私权益行为保持高度警惕,积极引导智能技术合理应用,让技术进步造福师生”。黄荣怀认为,“在我们的数字教育环境中,必须严格保护学生和工作人员的敏感数据。如果缺乏健全的政策和法规,可能会破坏对教育体系的信任,导致数据泄露和隐私侵犯的风险。”Ahmed Tlili研究员还提到了数据偏见的问题,算法的偏见等问题。“在我们庆祝数字化的好处的同时,也必须应对这些挑战,诸如数字鸿沟、隐私问题以及确保网络平台的安全、在教育中使用人工智能等问题都需要仔细考虑”,Marieta Georgieva提出,我们有责任创建一个健全的框架,保护我们学生的利益。全球范围内,在有效保护数据隐私和保护学生免受网络安全风险方面仍存在巨大差距。Shahbaz Khan表示,“教科文组织致力于弥合差距,确

保教育的数字化不会损害学习者的安全、福祉和隐私,而技术应该成为为所有学习者、教师和管理人员的最大利益服务的工具。”

2.打破数字技术不平衡是数字化治理的迫切需要

数字鸿沟问题不仅包括技术鸿沟、接入鸿沟,还有应用鸿沟、素养鸿沟和智能鸿沟等。教科文组织、国际电信联盟和联合国儿童基金会联合发布的《教育数字化转型:学校联通,学生赋能》报告倡导学校通过普及互联网连接来缩小数字鸿沟。《北京共识——人工智能与教育》强调教育人工智能的开发和使用不应加深数字鸿沟。Sanaullah Panezai提出,要确保数字化转型可以推动教育公平性和包容性教育,它需要一个强大的数字化教育治理体系、有效的治理监管、强大的技术教育治理,例如,数字技术特别是AI如何帮助残疾儿童学习。世界银行认识到教育是摆脱贫困最强大的工具之一,特别是减少贫穷的代际传承。世界银行首席教育专家梁晓燕介绍,非洲还有2.6亿孩子失学,70%的儿童学习贫困,虽然通过各方的支持,非洲人口获得移动互联网等数字设施的比例从26%提高到36%,但是他们却付不起流量费。黄荣怀认为,“特别是在农村和欠发达地区,基础设施的匮乏严重阻碍了平等教育机会的实现。因此,在追求数字化的同时,我们必须共同致力于消除这一鸿沟,确保技术成为促进平等的工具。”苗逢春强调,“我们也要看到数字教育冰山之下的所隐藏的巨大的风险,在使用技术之前要充分研判、检验,拓宽数字教育可及性”。

(二)数字技术赋能教育治理体系和治理能力现代化

1.数据驱动教育决策更科学

数据作为新型生产要素,“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据生活”,这是数字化的基本思维方式。“数字科技可以帮助各国提升效率,更好的去分配资源,推进公平性和透明性”,Martin Benavides认为。教科文组织教育信息技术研究所所长展涛强调,“治理肯定离不开数据,但我们要特别注意数据的精准性和科学性,因为数据会影响我们的判断和决策”。周大旺表示,“未来我们将以智能升级创新教育治理模式,建设国家教育大数据中心,充分发挥数据效能,让治理变得更聪明。”联合国儿童基金会驻华办事处教育处处长潘思纳(Sanaullah Panezai)提出,技术增强的教育治理,需要技术是基于实证的教育决策,进行实时的数据分析,教育可以不断改进学习成果,提供给所有人,让教育成为更好的全球公共产品,被更好的记录和分享。上海深化探索基于大数据驱动、人工智能辅助的教育分析,“教育领域的决策往往需要依靠经验和直觉,

但这种方式容易受到主观偏见的影响,而无法实现科学和客观的决策”,上海市徐汇区教育局副局长奚云斐认为,数据赋能是促进教育发展的一种有效举措,通过教育数据治理,可以将教育决策的依据转向实证数据。

2.场景推动教育管理流程再造

各级各类学校不断丰富数字教育应用场景,创新教育理念、方法、形态,让数字技术为教育赋能、更好服务于育人的本质。袁振国教授提出,要统筹推进“学—教—管—评”四大应用场景的数字化进程,数字化管理方面要从静态监管到动态治理。上海市人民政府副秘书长王为人认为,教育数字化转型不仅可以赋能教、学、考、评、管各个环节,打破了教育教学过程当中的时空限制,以前所未有的方式推动教育管理和流程的再造,提升了教育治理能力。刘承功介绍,东华大学通过数字化来驱动学校治理能力和治理体系的转型升级,积极推进了基于大数据的顶层管理体系建设,打破不同应用系统之间的信息壁垒,有效整合了各系统的数据,优化了内部流程和信息管理。郑胜列介绍,韩国国民大学的数字化转型采用了使用数字技术来提供比较传统的服务,改变了一些服务过程,更好的针对于未来的大学需要。展涛强调,“我们需要简单统一的信息管理系统。因为信息管理系统越复杂、越难做,数据搜集和管理负担越重”。

3.数字工具驱动保障学习者权益

Shahbaz Khan介绍,教科文组织设计了促进人工智能发展以及规范实施的工具和指导框架,不让任何一个人或者国家掉队。教科文组织甘地和平与可持续发展教育研究所施坦舒·米什拉(Shitanshu Mishra)提出应该有一个政府兼机构,作为学习者行为数据的托管者,这些数据是用于打造AI教育体系的,而“数字公寓”是管理处理、分享所有的教育方面的数据,其目标是确保根本的权力得到有效保护,公共利益被履行,并可以带来所谓的规模经济的价值。Ruslan Suleimanov介绍了“数字模拟器”和“数字镜像”的应用,旨在培养无冲突的教师—家长沟通、师生沟通和教育机构管理技能。“学历学位证书可以在全球范围内得到互认,已经成为深入推进教育数字化发展和治理的一个重要的话题”,教育部留学服务中心主任王大泉介绍,该中心2023年全年通过人工智能和人工相结合的方式,认证了38万份国外和境外的学历和学位。“如何以数字化来驱动学校治理能力和治理体系的转型升级是值得关心的问题”,刘承功介绍,东华大学打造了校园全场景展示、大数据集成的安保指挥平台,以数字技术保障校园的安全运行;探索建立了数字化的学生评价智慧平台,探索构建学生成长的

立体画像,为学生的学业和生涯发展提供更加精准、更加个性化的辅导。

4.标准驱动增效数字治理体系

标准化是实现数字资源共享、数字能力评估、学习环境智联的重要保障。黄荣怀强调研究和建构数字教育视角下的技术、质量和服务标准体系。2023世界数字教育大会围绕平台、数据、资源、素养发布了智慧教育平台系列标准。世界数字教育联盟也将发挥公共平台作用,共同完善数字教育标准体系,积极参与全球数字教育治理。Olli Suominen提到,芬兰一直以来都在引领数字转型,也就是所谓的“数字指南针”,希望能够更好地为人们提供指导,去推进社会的数字化转型,也会去辅助包括教育和培训在内的生活中方方面面的数字化转型。2018年,新西兰就正式设立一个微认证系统,已有大量认证获得通过。Grant Klinkum认为,“不同学习方案、学习背景和学习支持,要求政府建立质量控制系统,对高质量在线教育作出说明和评估,看看他们的教育质量是否达到规定的标准”。Sanaullah Panezai认可有效的数字教育治理需要公共部门和私营部门共同参与。陈杰介绍,中国积极进行数字治理的探索与实践,发布《生成式人工智能服务管理暂行办法》,支持教育和科研机构在技术创新、资源建设、转化应用、风险防范等方面开展深入合作,成立教育数字化专家咨询委员会和人工智能伦理委员会,制定数字教育应用的规范体系,积极防范人工智能对教育带来的风险挑战。

七、从“现在”到“未来”,共建面向未来的数字教育新生态

国际合作是全球教育变革特别是数字化变革的重要驱动力。教育数字化转型是一场深刻、持久的革命,需要国际社会加强对话交流、深化务实合作,共同推动教育数字化变革和2030年教育目标的实现,共创美好教育未来。

(一)构建互鉴可比相互促进的国际数字教育新生态

随着数字技术的不断创新和教育理念的不断更新,数字教育评价的理念、内容和方法也需要与时俱进。面对全球范围内数字教育发展差异较大,如何建立具有普适性和可操作性的评价体系,是需要共同思考的问题。

1.参照指数找到最适合的数字教育发展路径

全球数字教育发展指数(GDEI)是中国教育科学研究院创新应用基于证据的评价范式所研制的评估各国数字教育整体发展水平的综合性指数。全球数字教育发展可划分为转型起步、资源共享、数据驱动、AI融合和生态重塑五个阶段。各国数字教育发展水平在数字素养提

升、数字教育的体系构建、数字教育制度创新、数字教育内容重构、数字化教学变革、数字教育治理升级等六个指数评价维度上,存在一定差异。从指数排名情况看,全球数字教育发展高水平国家具有一定聚集性特征和跨越性发展特征。李永智表示,指数排名并非最终目的,找到各自最适合的数字教育发展路径才是关键所在。中国数字教育发展的特色之路,必将为世界数字教育发展贡献更多借鉴。

中国教育科学研究院教育统计分析研究所所长马晓强介绍,课题组创新数字教育评价新路径,构建了全球数字教育发展动态证据库和指数模型,对全球62个国家进行了数字教育发展指数测算。他认为应深化国际协作机制、加强国际合作研究,进一步提升数字教育评价的科学性。

在人工智能和大数据等技术支持下,教育质量监测与决策方式由以流程为主的传统线性范式逐渐向以数据为中心的扁平化范式转变。教科文组织统计研究所开发了监测数据采集和分析工具DataDigest,面向“教育2030战略”启动了eAtlas数据项目,旨在通过搜集整合所有可用数据,以一系列互动式数据“地图”展现教育可持续发展目标,提供一站式的教育数据可视化服务。

2.制定评价标准引领数字教育应用

“建立一个科学、客观、公正的数字教育发展国际评价体系,对于推动全球数字教育的健康发展具有重要意义”,李永智强调。Anna D' addio从教育公平、教育质量与效率角度深刻分析了教育技术在现实应用中存在的问题。她提出要注意技术在教育领域应用的扩展性、公平性、持续性和适切性;应以学生的最大利益为中心,关注学习成果,而不是数字输入;数字技术不应取代人与人之间的互动,而应成为人与人之间互动的补充。国际教育成就评价协会(IEA)专家塞巴斯蒂安·梅尔(Sebastian Meyer)介绍了国际计算与信息素养研究(ICILS)的基本概况及主要研究成果,重点分析了阻碍技术在教学活动中应用的主要因素。

经济合作与发展组织不仅关注数字创新如何赋能教育,改变教与学的方式,而且重视教育数字化在填补数字技能鸿沟和经济增长中的作用。“不仅要关注孩子能否把题目做对,更要关注孩子是如何把题目做对的”,经济合作与发展组织教育与技能司司长安德烈亚斯·施莱歇尔(Andreas Schleicher)认为,教育应侧重培养学生完成高技术含量、非常规任务的能力,他强调学习过程的重要性,对学生的评估应从学业表现、心理健康、参与度、适应力、同伴关系、学习生活平衡、物质与文化的幸福感、开放性等八个方面入手。

中国教育科学研究院数字教育研究所副所长曹培杰介绍,为进一步深化中国国家智慧教育平台应用,带动教育数字化从“理念树立、试点探索”迈向“普及应用、实践创新”阶段,课题组研制了包括广泛联结、创新应用、机制保障、素养提升等4个一级维度、12个二级维度和29个观测点的平台应用标准框架,充分发挥评价引领、典型引路作用,推动实现教育数字化转型和智能化升级。

3.智慧教育发展监测与评价实践探索

教育评价是教育改革发展的指挥棒,是教育质量效果的评判标准。《北京共识——人工智能与教育》提出,各国要通过人工智能与教育系统融合,发掘数据潜能,支持对学生综合能力进行多维度评价和大规模远程评价。世界银行推出一套能够帮助各国追踪和改进教学质量的免费课堂观察工具。教育部遴选了30多个区域开展信息技术支撑学生综合素质评价试点工作。Kristof Fenyvesi介绍了芬兰国际学生评估项目(PISA)的最新评估结果和数字技术在课堂上的应用情况,分享了旗舰计划“未来教育”、DigiVisio2030计划、DigiEduHack计划以及爱沙尼亚塔林大学的STEAM4Edu等研究项目情况。

在高等教育领域,数字教育实现了教育资源的跨国界共享,促进了跨文化交流,数字技术的应用在教育评估领域极大提升了评估的精确性和效率。澳门理工大学严肇基校长说:“我们在教师数字意识培养、学习管理系统建设、包括VR和AR技术在内的教育技术应用以及学习分析等方面取得了重要进展。”姜锋研究员展示了上海外国语大学在语料库研究、基于数据提高学习效率的实验以及利用大数据开展社会服务等项目的实施情况。《无限的可能:世界高等教育数字化发展报告》创造性地提出世界高等教育数字化发展指数,包括4个一级指标、10个二级指标、18个观测点,采取多维评价技术方法,通过方阵图、世界地图、雷达图三种方式直观呈现世界高等教育数字化发展水平,实现多维精准分析。

在基础教育领域,“区域智慧教育发展的监测和评价,不能就技术论技术、就场景论场景,而是要将数据链条融合嵌入教育发展特别是督导评估的全过程,驱动优质教育资源更好地普惠城乡。”浙江省温州市教育局局长郑焕东从区域智慧教育评价角度出发,分享了温州构建“1个区域层面评价标准+1所学校层面创建指南+N所学校层面配套指标”评价指标体系和以“指标引领、数据监测、过程反馈、跟踪改进”闭环促进区域教育高质量发展的经验。温州坚持“评测融合”“评导驱动”。陈坚介绍,深圳市南山区围绕“环境创新、机制创新、应用创新和特色创新”四个维度凸显教育数字化

转型特色。长沙市挖掘“教学研管评测”全链条大数据,形成涵盖学生学业成长表现、教师教学效能、学校发展增量的综合评价报告和电子地图,从入口看出口、从起点看变化。

(二)共建具有活力与韧性的数字教育合作伙伴关系

数字教育能够突破时空的边界,让不同国家、不同地域、不同文化、不同生活条件的人平等地获取教育资源、享有充分学习的机会,让每一名学生拥有适合自己的教育方案,实现自由而全面的发展。教育是全球的共同利益,是全人类的共同事业,是人类社会发展的期望。怀进鹏指出,发展数字教育,将有利于促进各类优质教育资源在全球间流动汇聚,让教育的数字变革惠及所有学习者、造福全人类,不断消除国家间的壁垒,弥合不平等的鸿沟,把世界人民紧紧联系在一起,奋力书写人类命运共同体新图景。

为应对数字变革带来的全新挑战,国际组织积极凝聚各方力量,基于以包容性、整合性为特征的全球治理原则,积极驱动和引领全球教育数字化变革。Stefania Gianini在闭幕致辞中表示,教科文组织将在致力于以人为本的愿景基础上,注重能力、内容和连接,引导教育的数字化转型,使学生、教师、研究人员和整个社会受益。梁晓燕表示,世界银行坚持SDG4,确保每个孩子都可以通过获得公平的教育以及终身学习,实现全部权利。各国之间的合作,与多边组织的合作,可以让教育如虎添翼,可以帮助非洲国家弯道超车,直接进入智能学习的时代。Sanaullah Panezai提到,“中国也是联合国教科文组织公共数字学习门户全球倡议的主要倡导者,我们非常期待中国的领导力,儿童基金会也将全力支持打造开放式学习门户。”亚洲开放大学协会主席奥杰特·达罗哈特(Ojat Darajat)表示,在高等教育入学率不足10%的非洲,数字化转型有着重要意义,非洲可以进一步投入开放优质教育资源,创建灵活的学习机会,这对提高全民素质是个绝佳的机会。

开放合作是数字教育发展的必由之路。为此,本届大会倡议:发挥世界数字教育大会、联盟机制和智慧教育公共服务平台作用,加强政策对话、案例交流、信息分享,深入开展南南、南北南合作,重点关注非洲和小岛屿发展中国家,重点关注妇女、女童和处境不利人群,让数字教育公平惠及每个人,携手实现联合国2030年可持续发展目标。怀进鹏表示,我们要围绕一个平台、一场大会、一个联盟、一本期刊、一系列案例来深化数字教育国际合作。

——“中国国家智慧教育公共服务平台国际版”正

式上线,以“数字教育惠及所由学习者”为愿景,广泛汇集优质数字教育资源,打造学习新空间,提供公益性学习服务,为全球教育数字化转型提供了可行路径。

——开好世界数字教育大会,创新举办方式、不断丰富内涵,搭建高水平的世界数字教育对话交流平台。

——世界数字教育联盟将紧紧围绕促进教育数字化转型核心任务,促进数字教育的双多边交流,在学分互认、标准互通、经验互鉴、发展共享等方面开展合作,推动各利益相关方共同促进教育的数字化变革。

——《数字教育前沿(英文)》期刊聚焦数字技术和教育领域的跨学科研究,揭示数字教育政策演变趋势、分析关键的研究问题,建立数字教育国际试验床,推动STEM教育与数字化、人工智能与教育、数字化与学习型社会等前沿研究。

——《国际数字教育案例汇编》体现了全球数字教育参与主体的多样性、价值创造的普惠性、技术发展的创新性、交流合作的广泛性,生动讲述了各方推进数字教育创新发展的精彩故事,将为各国发展数字教育提供有益借鉴。

此外,“数智未来”教育展分享了中国建设智慧教育平台、发展数字教育的理念和做法,呈现了数字教育的中国方案,加强了教育国际交流,助力世界各国教育创新发展、弥合数字教育鸿沟、促进教育公平包容。

2024世界数字教育大会开启了全球共建数字教育发展共同体的新征程,共同为人类数字教育美好图景描上了浓墨重彩的一笔。面向未来,我们每个人都充满期待。正如怀进鹏在闭幕致辞所愿,“教育数字化转型已成为世界大势、时代所需、师生所求,我们应携手努力,推动各国一同打开数字教育希望之门、发展之门,启迪数字教育智慧,引领数字文明发展,为全球教育发展和变革注入新的生机活力”。期待本届大会提出的应用、共享与创新的新理念、新技术和新路径为数字教育政策制定者、研究者、实践者、技术开发者和行业从业者等提供参考。

注:本文参考资料主要来自2024世界数字教育大会嘉宾演讲内容。

参考文献:

- [1] 高毅哲.2024世界数字教育大会在上海开幕[N].中国教育报,2024-01-31(01).
- [2] 怀进鹏.数字变革与教育未来——在世界数字教育大会上的主旨演讲[N].中国教育报,2023-02-14(01).
- [3] 教育部部长怀进鹏在2024世界数字教育大会上的主旨演讲:携手推动数字教育应用、共享与创新[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/

- moe_176/202402/t20240201_1113761.html,2024-02-01.
- [4] 刘宝存,顾高燕.推开公共数字学习之门:联合国教育变革峰会的主张、隐忧及超越[J].中国电化教育,2023,(1):16-24.
- [5] 习近平在中共中央政治局第五次集体学习时强调 加快建设教育强国为中华民族伟大复兴提供有力支撑[N].人民日报,2023-05-30(01).
- [6] 祝智庭,林梓柔等.教师发展数字化转型:平台化、生态化、实践化[J].中国电化教育,2023,(1):8-15.
- [7] 习近平致国际教育信息化大会的贺信[N].人民日报,2015-05-24(02).
- [8] 刘德建,曾海军.智慧教育:政策·技术·实践[M].北京:科学出版社,2023.
- [9] 袁振国.教育数字化转型:转什么,怎么转[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(3):1-11.
- [10] 曾海军,王静漪等.区域智慧教育建设特色与发展思考[J].电化教育研究,2023,44(9):50-56.
- [11] 黄荣怀,王运武,焦艳丽.面向智能时代的教育变革——关于科技与教育双向赋能的命题[J].中国电化教育,2021,(7):22-29.
- [12] 习近平向国际人工智能与教育大会致贺信[N].人民日报,2019-05-17(01).
- [13] 曾海军,张钰,苗苗.确保人工智能服务共同利益,促进教育系统变革——《人工智能与教育:政策制定者指南》解读[J].中国电化教育,2022,(8):1-8.

- [14] 苗逢春.生成式人工智能技术原理及其教育适用性考证[J].现代教育技术,2023,33(11):5-18.
- [15] 曹培杰,谢阳斌等.教育大模型的发展现状、创新架构及应用展望[J].现代教育技术,2024,(1):5-12.

作者简介:

冯婷婷:副教授,在读博士,硕士生导师,研究方向为教育技术与教育数字化。

刘德建:教授,博士,院长,研究方向为人工智能与教育。

黄璐璐:记者,研究方向为智慧教育与信息化。

曹培杰:博士,副所长,研究方向为数字教育与智慧教育。

曾海军:博士,副院长,研究方向为网络教育与智慧教育。

Digital Education: Application, Sharing, and Innovation —Overview of the 2024 World Digital Education Conference

Feng Tingting^{1,2}, Liu Dejian², Huang Lulu³, Cao Peijie⁴, Zeng Haijun²

1.Hebei Institute of Communications, Shijiazhuang 050000, Hebei

2.Smart Learning Institute, Beijing Normal University, Beijing 100875

3.China Education Daily, Beijing 100082

4.China National Academy of Educational Sciences, Beijing 100088

Abstract: As the new wave of technological and industrial revolutions continues to unfold, digital technology increasingly serves as a driving force reshaping fundamental aspects of human societal thinking, organizational structures, and operational modes. The symphony of educational reform is intricately interwoven with the ongoing digital transformation. The key to advancing digital education lies in application, the potential lies in collaboration, and vitality lies in innovation. Open cooperation is an indispensable path forward. The World Digital Education Conference serves as a crucial platform for fostering exchange and collaboration in digital education. This paper, based on the key insights from the 2024 World Digital Education Conference, explores new concepts, technologies, and pathways in the application, sharing, and innovation of digital education. From “3C” to “GAI3”, the discussion encompasses topics such as enhancing teachers’ digital literacy and competency, building a digitalized and learning-oriented society, empowering basic education through digitalization, artificial intelligence and digital ethics, digital governance in education, and the evaluation of digital education through indices, contributing to the discourse on the future path of digital education.

Keywords: digital education; application; sharing; innovation; smart education

收稿日期: 2024年2月9日

责任编辑: 赵云建