

教育数字化转型新认知

祝智庭 | 华东师范大学教授

党的十九大报告在“加快建设创新型国家”部分，专门提出要为建设“网络强国”“数字中国”“智慧社会”提供有力支撑。党的二十大报告则进一步发出了“加快建设教育强国、科技强国、人才强国”的号令，并且明确指出“要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动”的发展战略。为了实施强国战略，我们要特别关注教育数字化转型。

教育数字化转型成为国际共识

对于新世纪的教育如何变革与发展，国际上做过诸多研究和探索性实践，终于达成一个共识，即聚焦于“教育数字化转型”。教育数字化转型的基本逻辑是，由数字技术为基础的智能革命引发工业革命4.0，然后激发教育数字化转型，进入教育4.0。联合国教科文组织于2020年发布了《教育数字化转型：联通学校，赋能学习者》，汇聚了新时代教育革新的国际共识。在“联通学校”方面，我国通过“校校通”“班班通”建设，已经进入国际第一梯队；但在“赋能学习者”方面我们的认知并不到位，需要从“教为中心”向“学为中心”提升。联合国教科文组织又于2021年发布了《共同重新构想我们的未来：一种新的教育社会契约》，这个文件提出了教育数字化转型要解决的根本性问题是教育秩序的重构。我认为除了重新制定显性的教育规制，更重要的是教育文化的革新，因为文化乃是隐性的、默认的社会规则，所以我把教育数字化转型看作是一个文化“转基因”工程，建议把“学为中心+适性服务”“需求驱动+开放创新”“人机协同+数据赋能”等比较健康的新基因植入教育教学过程。

我国教育数字化转型在行动

2021年8月，教育部同意设立上海市教育数字化转型示范区。2022年初，全国教育工作会议提出“实施教育数

字化战略行动”，并将这一工作列入教育部年度工作重点；2022年10月，党的二十大报告提出“推进教育数字化”。于是教育数字化转型已成为我国教育改革发展的重大战略主题。回顾我国教育信息化/数字化的轨迹可以发现，大致上以十年为一个阶段：从2000年开始的十年是信息化奠基与初步应用阶段；从2010年开始的十年是信息化提升与普及应用阶段；从2020年开始，是优质公平导向的数字化转型阶段，这个过程可能比较长，少则15年，多则20年甚至30年。

认识教育数字化转型的本质

数字化转型的根源在于数字技术在教育中广泛且深入的应用而引发教育的系列性变革，首先是内容数字化，其次是活动流程数字化，然后是教育样态与教育文化的数字化，都属于教育信息化的持续发展过程。由此，教育数字化转型是将数字技术融合到教育领域的各个层面，在先进教育理论/理念的引领下，通过技术对教育系统结构的四大赋能作用（替代、扩增、改进、重构），推动教学范式、组织架构、教学过程、评价方式等全方位的创新与变革，从供给驱动变为需求驱动，实现教育优质公平与支持终身学习，从而形成具有开放性、适应性、柔韧性、永续性的良好教育生态。通过在教育生态系统中充分利用数字技术的优势促进教育系统的结构、功能、文化发生令人满意的良性变化，使教育系统具有更强的运行活力与更高的服务价值。从这个意义上讲，教育数字化转型并非一个技术议题，而是利用技术赋能构建满足新时代要求的教育新样态的人文主义。

值得一提的是，数字化转型后的教育系统活动并非只依赖于虚拟方式。新的教育生态系统根植于CPSS（信息—物理—社会系统）架构，即通过利用“互联网+物联网”“有线网+无线网”“云计算+雾计算+边计算+端计算”整合的新技术，将物理空间、社会空间、信息空间融合为一个无

缝无垠的“数字学习空间”，这个空间中的学习活动具有前所未有的优点，比如学习场景弹性化，既可以无限向虚，又可以无限向实；学习目标融创化，既包括认识世界的学习活动，又包括改造世界与创造世界的学习活动，因为学生可以在虚拟世界天马行空地进行“沙箱实验”，而不会对现实世界造成危害；学习活动生态化，智能化数字学习平台既支持个性化学习，又支持人机协同的团队化学习，“人机组队”学习将成为新常态。

教育数字化转型的目标指向

在教育数字化转型中，技术赋能乃至人技协同的教育活动是教育创变的基础，创新设计是成功转型的保障，而设计智慧则是创新设计的灵感源泉和实践指向。设计智慧不仅仅是一种专业的“技巧”，它引导着教育培养什么样的人才。设计智慧是一种人类生存与自然共生最早的“智慧”，也是人类社会关系进化、分工的智慧。设计智慧既不同于“科学”也不同于“艺术”，它代表着人类的第三种智慧系统（第一智慧是科学，第二智慧是艺术），是能面向未来和设计未来的唯一智慧，它是人类最原始的行为和智慧，也是科学与艺术发展的动力，即人类智慧的源泉。从这个意义上讲，把设计智慧视为人类第一智慧也毫不为过。

教育数字化转型需要从全局性、引领性、统筹性和人本发展的角度，以设计智慧为引领，从教育范式、教学模式、教育评价、教育制度、教育架构和教育系统六个方面通盘设计目标转向。

一是教育范式从供给主导向需求主导转变。教育数字化转型首先要确定需求驱动的目标指向，亟须打造从个人发展需求、社会发展需求、国家战略需求和人类发展需求四个维度构建教育需求生态。设计智慧需兼顾教育数字化转型“最优解”和“满意解”，不盲目追求最新技术，要为师生构建实用、好用的数字化学习环境。“适需服务”是未来教育的基本功能特征，也是全面建设社会主义现代化强国的基础性、战略性支撑。

二是教学模式从教为中心向学为中心转变。传统的教为中心的模式早已不能满足学生发展的需求，设计智慧要求以人本为中心、以环境为支撑，用全面发展和核心素养来指引学生发展。以学为中心就是强调学生过程的主体性/能动性，强调学生是主动构建者。通过主

动学习，教育者在课堂上可以高效达到教学目标，并通过技术的沉浸式特性提高学生的协作、创造性和批判性思维能力。以学为中心，让学生主动学习，再配合数据分析和适性服务，使技术赋能个性化学习，满足学生主体性、差异化和个别化的需求，即落实因材施教的实践策略。

三是教育评价从知识本位向能力本位转变。设计智慧要求教育系统能培养面向未来的学生，倡导个人充分发挥其专业技术能力、社会情感能力和创造性能力，推进个人、国家和社会的发展，实现人的社会价值，即通过能力本位的教育来构建未来的教育生态。同时，也要求社会为个人能力的发挥创造条件，围绕如何充分挖掘个人能力设计教育机制。在各级各类教育中，一个共同的发展趋势是利用“数字画像”刻画学习者的学习经历与成就，形成基于数据的“真实性评价”机制。在高教领域，国际上开始兴起以能力本位理念为指导的“技能本位教育”实践模式，包括“微认证”“微学位”“技能堆栈”等举措。从能力本位教育到技能本位学习的降维，再从技能堆栈到能力认证的升维，都需要设计智慧起引领作用。

四是教育制度从阶段学习向终身学习转变。在教育数字化转型趋势下，终身学习和继续教育对各层各级教育机构和社会生产带来诸多发展机遇，在教育组织、研究部门和商业机构之间架起了重要的桥梁。终身学习打破了学校为学生一站式服务的现状，是重组就业市场和响应社会变革的重要力量，数字化转型为终身学习和继续教育提供了支持，终身学习也为数字化转型提供了可实现的系统性架构。为构建高质量教育体系和学习型大国，学校教育将成为终身学习的一小部分，在教育观念、内容、方法和目标上要不断改革创新。

五是教育系统运行机制从管理向治理转变。教育治理的核心是将学校作为教育系统内的一个学习型组织、综合的学习系统。决策者和其他利益攸关方能深入合作，实现共同目标，并在数据、反思和实践的基础上实现积极变革，盘活不同层级范围所侧重的教育治理业务，进而分别实现宏观、中观和微观层面的教育治理。以设计智慧为顶层指导下的教育治理，需要抓住数字化转型战略发展的契机，利用优质资源教与学，提升师生信息素养，改革教育教学模式，营造清朗的网络文化，坚持平台思维持续优化数字资源的供给机制，利用数字技术赋能教育发展的全过程。

教育数字化转型的过程也是提升教育治理能力的过程，需要转变单纯采用自上而下的行政命令方式，加强自下而上和自上而下的结合，把学校文化与数字时代的思维方式融合起来。推动教育更加公平、包容、安全，从而打造中国教育治理体系现代化的健康“数字秩序”。

智慧教育引领教育数字化转型

智慧教育是通过人机协同作用以创变教育过程与促进学习者美好发展的未来教育范式，因此应该成为教育数字化转型行动的“初心”。智慧教育的真谛就是通过构建技术融合的生态化学习环境，通过培植人机协同的数据智慧、教学智慧与文化智慧，本着“精准、个性、优化、协同、思维、创造”的原则，让教师能够施展高成效的教学方法，让学习者能够获得适宜的个性化学习服务和美好的发展体验，使其由不能变为可能，由小能变为大能，从而培养具有良好的人格品性、较强的行动能力、较好的思维品质、较深的创造潜能的人才。

如何用智慧教育引领教育数字化转型？首先要有明智的转型策略。有这样一个公式：进化+创变=转型，进化是一个比较自然的、持续优化的过程，而创变是指通过创新谋求变革，是人为的催化过程。这两条路径交织在一起，经过一段时间试验后，根据价值评估决定切换还是并轨运作。与此同时又要酝酿新的创变策略与行动。这样做的好处是，即便在创变失败的情况下，教育系统仍然具有较好的运行效益。

总之，以智慧教育引领教育数字化转型必须将理想主义与实用主义相结合。理想主义教育以面向未来的全人教育与个性发展为使命。教育数字化转型还带有一个实用主义的目标：用技术破解教育中长期存在的“不可能三角”，即优质、公平、效能三者兼顾的难题。国际专家从PISA测试的数据分析中发现，大多数国家在这方面表现不理想，尤其是公平问题，学生学业成绩与其家庭的经济社会地位明显相关。如果能够将优质教育资源的作用面，尤其是优秀教师的集体智慧，通过技术手段加以放大，那么就有可能缓解优质、公平不兼容的问题。上海宝山区所做的智慧同侪课堂的实验，按照“长板理论”组建教师教学团队，每人扮演一个最能发挥其特长的角色，包括教学设计师、教学讲授师、学习陪伴师、技术支持师等，已经在多所学校实验并取得明显成效。我相信团队化智慧教学将成为新

趋势，未来的教学团队将是混合式生态化的，既有人际合作，又有人机协同。

所以数字化转型需要智慧教育引领，而智慧教育的成功需要运用综合智慧，尤其是人本主义的教育智慧，包括设计智慧、数据智慧、教学智慧、文化智慧。

教育数字化转型必须重视能力建设

教育数字化转型是极其复杂的过程，其中关键要素是行为主体的数字能力建设，必须从信息素养提升到数字素养乃至数字智能的水平，使得人人懂得利用数据与智能技术改进自己的工作、学习与生活。尤为重要的是教育数字化转型领导力建设，包括愿景设计、策略设计、评价设计、创新管理、数据治理以及数字文化建设等方面的能力。

我梳理了一下进入“十四五”以来我国发布的近20项有关教育信息化的政策文件，做成一个“九宫格”，中轴线自底向上是教育新基建（2020年7月教育部等六部门发布）、教育评价改革（2020年10月中共中央、国务院印发）、“互联网+教育”发展意见（2021年12月中央办公厅发布），这三个文件代表党中央、国务院的声音，最具权威性与综合性；左列自底向上事关网络空间（空间建设与安全应用）、教育公平（“双减”政策，县域教育均衡，虽非信息化专项但涉及信息化赋能）、融创实验（智慧教育示范区校，数字化转型示范区）；右列自底向上事关资源建设（线上教学资源、基础教育精品课、课外科普资源）、平台应用（“三个课堂”，全国智慧教育平台接入）、能力建设（新时代基础教育强师计划、AI助推教师队伍建设试验区、虚拟教研室建设试点、教师信息技术应用能力2.0）。这个“九宫格”看起来已经形成一个比较完整的布局。经过“洞察”，我发现了两个政策短板：一是教育数字化转型的领导力建设，二是师生的数字素养/能力标准，目前还处于空白状态。

建议将教育数字化转型能力分为三个层次：宏观层是战略规划与政策设计，中观层是协调治理与风险管控，微观层是融创实践与价值评估。特别重要的是要把自顶向下的政策牵引与自底向上的创新实践结合起来，既有概念上统一、技术上互通的系统架构，又有应用上百花齐放、各具特色的自主创新实践。总之，培植生态化发展思维才是促进教育数字化转型成功的“王道”。🎓