

设计智慧驱动下教育数字化转型的目标 向度、指导原则和实践路径^{*}

祝智庭¹ 戴 岭²

(1. 华东师范大学开放教育学院, 上海 200062; 2. 华东师范大学教育学部, 上海 200062)

摘 要: 教育数字化转型的核心是通过进化与创新相结合的思维方法, 构建数字技术融合的未来教育生态系统, 促进全要素、全业务、全领域和全流程的系统重构与文化革新, 加快实现教育的均衡化、个性化、终身化、灵活性与开放性, 以增强教育系统的运行活力和满足社会各方对公平优质教育的期望。我国教育数字化转型的研究和实践仍处于探索起步阶段, 面对教育数字化转型的种种困惑和瓶颈, 需要通过设计智慧承载新的价值理念和实践逻辑, 指导和引领教育数字化转型的成功。本研究提出了设计智慧驱动下教育数字化转型的六种目标向度——教育范式从供给主导向需求主导转变、教学模式从教为中心向学为中心转变、教育评价从知识本位向能力本位转变、教育制度从阶段学习向终身学习转变、教育架构从系统封闭向系统开放转变、教育系统运行机制从管理向治理转变; 并提出问题驱动和理念引领、面向未来和能力本位、学为中心和适性服务、人机协同和数据赋能、终身学习和伴随记录、多维评价和可信证据、迭代进化和持续创新、系统开放和生态发展的指导原则; 又以设计智慧为引领, 探讨了教育数字化转型的行动框架研制、数字学习生态系统建设和风险防范机制预设等议题。

关键词: 数字化转型; 设计智慧; 目标向度; 指导原则; 行动框架; 教育生态系统; 风险防范

一、引论

党的二十大强调全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标, 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。习近平总书记高度重视信息化建设和数字经济、数字中国的建设发展, 多次强调数字化、网络化、智能化在中国特色社会主义现代化建设中的重要意义。教育系统要深入学习领会, 认真贯彻落实, 把教育数字化转型作为国家发展的战略制高点, 以教育数字化转型推动教育高质量发展, 以教育数字化转型引领中国教育现代化。我国从 2010 年颁发《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》开始, 便进入大力普及教育现代化、向基本实现教育现代化迈进的阶段。继党的十九大和《国家信息化发展战略纲要》《教育信息化 2.0 行动计划》的出台后, 我国首个以教育现代化为主题的中长期战略规划《中国教育现代化 2035》于 2019 年发布, 指明了实现教育现代化是未来我国教育发展的核心任务。自此, 以《中国教育现代化 2035》为核心的 1+5+N 体系系统勾画了我国教育现代化的战略愿景、目标、任务和实施路径(张天雪等, 2022)。

2021 年, 联合国教科文组织(UNESCO)发布《一起重新构想我们的未来: 为教育打造新的社会契约》的报告, 旨在重新思考学习和教育如何能在一个日益复杂、不确定和脆弱的世界中, 塑造人类和地球的未来(林可等, 2022)。面对全纳教育的需求、技术转型的冲击、学习力的贫乏、非认知能力培养以及疫情导致的教育危机等, 人们需要为教育设计一套新的社会契约和新的生态系统, 通过生态机制或

^{*} 基金项目: 2018 年度国家社会科学基金重大项目“信息化促进新时代基础教育公平的研究”(18ZDA335)。

契约精神勾画并努力实现优质教育普及的愿景,探索教育作为通往可持续共同未来的路径。为了应对社会的不断进化,教育数字化转型正是进化转折期的关键性突破。教育数字化转型指的是将数字技术整合到教育领域的各个层面,推动教育组织的教学范式、组织架构、教学过程、评价方式、教育文化等全方位的创新与变革。然而,如果不能把教育数字化从项目工作提升到转型境界,不能通过设计不断创新(Innovation)和进化(Evolution)的机制来面对危机和挑战,教育信息化发展必将陷入停滞甚至更加严重的境地(祝智庭,胡姣,2022a)。面对教育数字化转型的种种困惑和瓶颈,亟须发掘一种新的价值理念和实践逻辑来指导和引领教育数字化转型的成功。

二、设计智慧有助于教育数字化转型成功

设计不仅是时尚、奢华、美化、高雅文化的载体,更不仅是商业和技术的工具,设计将承载人类理想和道德的重任(柳冠中,2011)。设计认识论认为,设计表面上看是在创造物,其实是在协调人与物、人与人、人与环境之间的各种关系。设计作为一种“生产关系”,一直在发挥着“引导、调整”人与自然、人与社会关系的巨大作用,是推动人类社会经济、科技、文化、教育转变的“整合与集成创新”(柳冠中,2013)。在教育数字化转型中,人与技术、技术与教育、学校与环境等关系交叉错杂,观念含糊不清,由此造成了诸多矛盾和困境。目前关于教育数字化转型的研究虽多,但却难以解释教育数字化转型的具体起点和最终归宿、教育数字化转型成效之微和教育数字化转型无的放矢。为解决教育数字化转型的困境,首先需要借助设计的理念协调好人与技术、技术与教育、学校与环境的关系,厘清其中的内涵和原则。

雷特尔(H. Rittel)于1973年提出:设计是一个得到“满意解”或“解集”(satisfactory solutions)的过程,而不是“最优解”的过程(赵江洪,2008)。这个定义就和我们教育的理念不谋而合。中国式教育现代化、教育强国的建设需要时刻以“办好人民满意的教育”为价值引领,才会始终有自己的“根”和“魂”。需要充分认清办好人民满意的教育重大意义,深刻理解办好人民满意教育的核心要义,再规划落实好办好人民满意的教育的实践路径。随着全球环境日渐恶化和人类面临的问题日趋复杂化,“设计思维”正被越来越多的人认为是解决危机的钥匙。“设计”正在成为协同不同学科知识的有效工具,并活跃于解决社会经济发展和我们日常生活中的战略以及全局问题的实践中(娄永琪,2015)。设计的内涵是设想、运筹和计划,是人类为实现某种特定的目的而进行的创造性活动(尹定邦,2004,第1页)。“Design”一词的根本语义是通过行为而达到某种状态或完成某种计划,是一种思维过程和一定形式、图式的创造过程(李砚祖,2000,第48页)。设计思维不只是一种方法论,用以人为中心的创新方法去解决问题,而且是一个创新的过程,包括定义问题、提出并制定解决方案、评估结果等环节。在此基础上,设计思维的核心目标便上升到设计智慧——以融合新的价值理念和实践逻辑于一体的优雅行事方式来引领教育数字化转型的成功。

(一) 设计智慧是指引教育数字化转型成功的实践智慧

教育数字化转型是深化数字技术与教育融合发展的必然选择,也是推动未来教育创新和变革的重要路径。袁振国定义教育数字化是教育技术在教育场景中的应用:运用技术来优化教育、教学过程,以提高教育、教学效果、效率和效益(袁振国,2022)。祝智庭认为教育数字化转型是一种划时代的系统性教育创变过程,指将数字技术整合到教育领域的各个层面,推动教育组织转变教学范式、组织架构、教学过程、评价方式等全方位的创新与变革(祝智庭,胡姣,2022a)。EDUCAUSE定义教育数字化转型为一场关于文化、各方参与者和技术的深入且系统的转变,会导致新的教育运营模式,深刻改变着系统的机制、战略的方向和价值主张。即教育数字化转型有着理论理性、技术理性、价值理性和实践理性的属性(杨现民等,2022)。教育数字化的成功既需要问题驱动,更需要先进理念的引导,使其从技术理性的局限中走向价值理性和实践理性的融合,即实践智慧。

智慧是心灵与美德之交融,有智慧的行为者能在变动不定的环境中迅速地做出准确的判断,并诉

诸明智的行动。纵观中国哲学的发展脉络,实践智慧一直是中国哲学的主体和核心。儒家自孔子以来,便强调哲学作为实践智慧的第一要义。儒家哲学突出人的实践智慧,而淡化思辨的理论智慧。实践智慧始终是强调以道德为基础,从不脱离德性。同时,儒家的实践智慧又突出体现在重视修身成己的向度,亦即个人内心的全面自我转化。最后,儒家哲学思想总是强调实践智慧必须化为实践的行动,达到知行合一的境界。可见实践智慧不仅强调知识、智力、创造力的综合运用以及心智运算向外部实践的转换,并且重视伦理道德和价值观在学习、生产和生活实践中的引领作用。

在西方哲学中,智慧存在于人和物两个方面,前者是内在的,即隐性的;后者是外在的,即显性的。就内在方面而言,智慧和人的感知觉是系统性、直观性地连接在一起的。Hannu 和 Evangelos 系统论证和剖析了智慧所包含的维度和内容。实践智慧(Phronesis)、知识(Episteme)、聪明(Sophia)和技术(Techne)是先哲们提出的四大智慧。如图 1 所示,y 轴代表的 Episteme 维度包含所有科学知识,称之为智慧的科学维度。 χ 轴代表的 Sophia 包含了所有理论知识,称之为智慧的理论维度。z 轴上的 Techne 代表技术知识,可以定义为智慧的技术维度(Buckingham, 2011, p. 352)。立方体的对角线矢量维度则是智慧的实践维度,即 Phronesis,它与智慧的前三个维度相互联系和相互促进。虽然实践智慧更注重行动,但也包括理性思维能力(Vanharanta & Markopoulos, 2019, pp. 14–25)。Phronesis 是基于实践价值理性的,其包含的知识是可变的,因为它取决于另外三个智慧维度。Phronesis 强调根据实际需要对道德和价值观进行抉择。Phronesis 的一个子维度是展望未来,称为“远见的力量”,即包含一种创生性。可见,实践智慧蕴含着复杂而丰富的环节,这些环节几乎涵盖了用于思考实践行动的所有心理要素,不仅涉及推理,而且涉及知觉、直觉、情感、欲望、抉择、意志,从而形成一套完整的心理机制(李义天, 2017)。

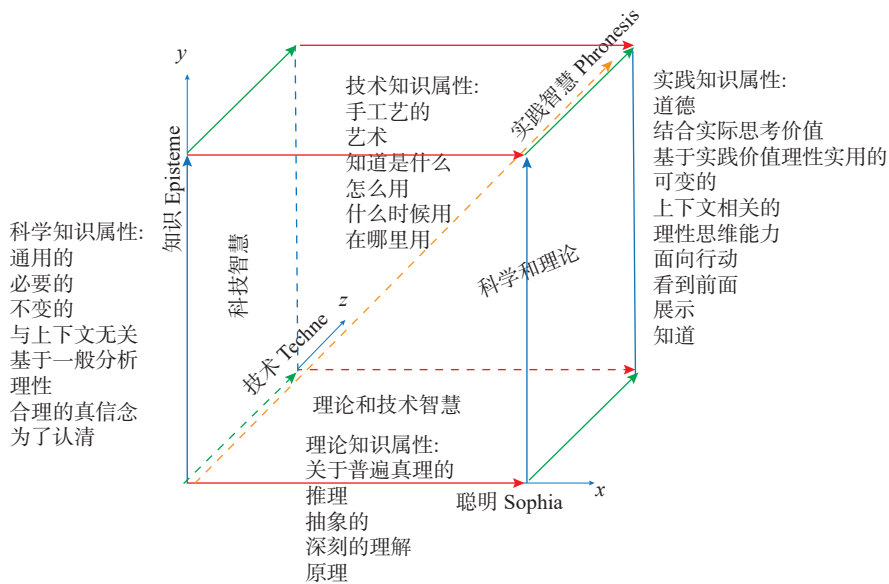


图 1 智慧的三维立方体

设计智慧是实践智慧的核心,被作为人的第三大智慧。在教育数字化转型中,技术赋能乃至人机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。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。设计智慧是人类远早于“科学”“艺术”的一种“需求”与“冲动”,但设计智慧既不同于“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/人文),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(张天雪等, 2022)。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。

(二) 设计智慧是塑造未来的实践逻辑和价值理念

设计思维是一种以人为本的创新方式,它从设计师的智慧中汲取灵感,将人的需求、技术的可能性和专业成功的要求结合起来。设计思维的内涵可以追溯到 Simon 的《人工科学》,Simon 提出人工科学与人类设计密不可分,设计思维影响着人和自然的融合程度(林琳,沈书生, 2016)。Richard 在 1992 发表的《设计思维的困境》中表明了设计思维在社会生活中各个领域都可以应用(Buchanan, 1992)。直到 20 世纪末期,一些国家和地区逐渐意识到,将设计思维引入教育系统能解决教育的许多根本问题。如 Janis 将艺术与科学教育课程与设计思维相互融合,使学习者形成一个独特的思维模式,促进学习者创新意识和团队合作意识的发展;Maureen 将设计思维融入 K-12 教育课堂中,使教学效果得到有效提升,为学习者的思考方式提供了新路径(Carroll et al., 2010);孙叶青在高等学校思想政治课堂教学中融入了设计思维的理念;祝智庭将设计思维理念应用于信息技术课程;张静基于设计思维构建面向 TPACK 发展的设计型教师教育课程模式等。可见,设计思维的以人为本、以环境为中心、同理心需求和迭代改进这些特征能在教育场域中发挥不可替代的作用。在人类改造世界的历史进程中,人能动地将设计思维方式物化到各种设计实物中,并由此满足生活需求、改善生活质量,设计思维即历史性和超历史性的统一,具有极强的稳定性和延续性(Plattner et al., 2010, pp. 43-44)。

综合实践智慧和设计思维的内涵特征可见,设计智慧的产生可追溯自设计思维的“认知、创新、协调、运筹”和实践智慧的“理性、道德、价值、抉择”维度(如图 2 所示)。数据智慧重在理解现在,在数据、信息、经验、理论和知识的基础上,通过洞察产生两条“路径”:一方面甄别与确定问题,转由实践智慧去构建适宜行动方案,其中可运用系统思维、数据思维、生态思维、价值思维和设计思维,维持进步模式;另一方面则发现机会,转由设计智慧去编织未来形成价值智慧,并以愿景为目标进行逆向设计,不断创新发展模式。实践智慧贡献于进化路径设计,形成维持进步模式;设计智慧贡献于创新路径设计,形成创新发展模式。这两条路径交织通向未来:维持进步模式首先成为教育系统的常态运行机制,当创新发展模式启动并逐步证明表现优越时,就可以切换成常态运行机制,然后酝酿新的创新模式。可以说,设计智慧既可以用于理解未来,也可以用于塑造未来。

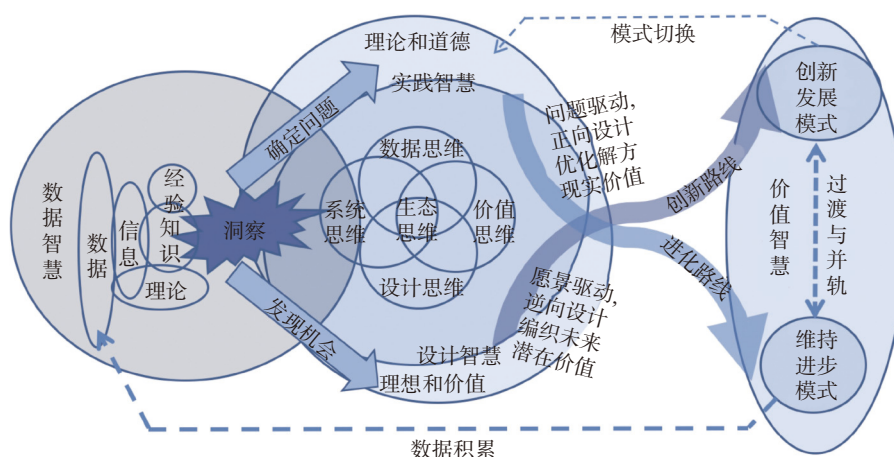


图 2 设计智慧作为一种面向未来的整合思维

(三) “设计制宜”是一切教育数字化转型行动的黄金法则

可见,设计旨在协调人与物、人与人、人与自然之间各种关系,也是一个追求“满意解”的过程。教育数字化转型需要充分融入设计智慧的理念,协调知识认知和理性道德,达到最优解和满意解兼得。

“设计制宜”便蕴含了教育数字化转型独特的优势和教育方式的最终归宿。先哲有云,上乘天时,下接地气,中应人和,即“因时制宜、因地制宜、因人制宜”,因时制宜才能“成势”,因地制宜才能“成事”,因人制宜才能“成功”。科技不再是简单的手段和工具,而是凝结人类生存和发展的价值追求(李欣融等,2021)。数字时代教育系统转型需要从技术理性转向价值理性,教育数字化转型是价值理性支配下的实践逻辑(祝智庭,胡皎,2022b)。教育数字化转型除了能推动公平优质教育与数字智能时代的发展要求相吻合外,还承担着利用数字技术变革形成良好的数字教育生态,促进全方位、多层次和系统性的数字化转型的期盼(胡皎等,2022)。价值理性起点以人为本,更关注是否能够以人的根本需要为出发点,关注整个生态的持续发展与人的关系以及发展成果的分享。“设计制宜”不是仅聚焦于因人,而是先因人,再因时因地,先切中关键,再制定宏观和微观战略。教育数字化转型具有破解教育难题的潜力与现实可能性:数字化教育可以促进优质资源的全局汇聚性、广域通达性、无限复制性及边际成本极小化,并且可以通过集体智慧对资源进行迭代优化。教育数字化转型有望破解优质、公平、可持续(低成本)之“不可能三角”的难题。沿着这样的思路发展下去,智慧教育构想的“精准、个性、优化、协同、思维、创造”特征逐步体现,促进学生人人成功、美好发展的高价值目标将得以实现(祝智庭,魏非,2017)。

三、设计智慧引领下教育数字化转型的目标向度

结合教育数字化转型的时代要求,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,形成教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动的局面。设计智慧则引领教育数字化转型在教育范式、教学模式、教育评价、教育制度、教育架构和教育系统等六个方面的目标转向。

(一) 教育范式从供给主导向需求主导转变

以整体规划为基础的供给驱动模式,政府和学校机构更多关注的是供给侧问题,很少考虑市场的真切需求,造成技能供给与需求不匹配的后果(高文书,2021)。设计智慧要求教育范式以需求为主导,将技术的需求、个人的需求和社会的需求统筹规划。教育数字化转型下,教育进入需求驱动的时代,亟须从个人发展需求、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(如表1所示)。设计智慧下教育数字化转型须兼顾“最优解”和“满意解”,不盲目追求最新技术,切实为师生提供能用好用的数字化资源。“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。

表1 教育数字化转型需求生态的描述

需求维度	需求表征
个人发展需求	核心素养+学习内驱力;四个学会+21世纪学习框架凸显技能本位学习的意义;1+X证书增强个人对社会的适应性;“四生学习”(有生命长度lifelong learning, 有生命宽度lifewide learning, 有生命深度lifedeeep learning, 有生命高度/哲理lifewise learning)为生命增值
社会发展需求	数字经济成为经济增长新动能的需求;产业结构变化对人才结构与能力结构新需求;工业4.0催生教育4.0需求(杨进,2020)
国家战略需求	教育脱贫需求:数字化助力乡村建设+消除鲍莫尔病;增强国家竞争力需求:数字融创专业创建+拔尖创新人才培养
人类发展需求	联合国2030可持续发展议程17个领域之四(简称SD4):包容性公平优质教育与促进人人终身学习;人类命运共同体建设之开放知识资源需求

(二) 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学习过程的主体性/能动性(student agency),强调学生是意义的主动构建者。以学为中心的教学观,在教师与学生的关系上、科技

与学生的关系上,把学生放在中心地位,以学生的发展为中心。让学生学会主动学习是一种鼓励学生直接参与并通过“做”来学习的方法。技术是主动学习方法的关键因素,它帮助学生在发展中发展技能,并为第四次工业革命的职业生涯奠定基础。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) 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。能力本位的教育主要表现在解构传统的以学时为基础的教育制度,根据学习者表现出的能力授予学习者学分、学历和学位(程新奎,张瑾,2021)。随着技能堆栈(skill stacking)和微认证(Micro-Credentials)的快速发展,数字化转型下市场新技能短缺的问题将得以解决。能力本位教育更契合学习者的学习特征和需求,重构了以学习者为中心的教育模式,具有灵活性学习、高质量学习和透明化学习的优势特征。从能力本位教育到技能本位学习的提炼解析,再从技能堆栈到能力认证的有机融合,都需要设计智慧起引领作用。

(四) 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级各类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(Smidt, 2020, p. 27)。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的创变提供可能系统性架构。《德洛尔报告》提出,终身学习是“与生命有共同外延并已扩展到社会各个领域的连续性教育”,是进入新世纪的一把钥匙,应将其放在社会发展的中心位置(杨江丁,2009)。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。从阶段学习到终身学习,体现出学习者由学习的客体向主体的转变、教育向学习本质的回归(卢海弘,2020)。

(五) 教育架构从系统封闭向系统开放转变

扩大教育系统开放力度是加快建设高质量教育体系的重要特征。在应用层面,跨端融合是最优解,用户不再只满足于在单一的场景下使用单一的互联网终端,而是更倾向于能够自由地交替使用不同的终端。数字化转型下互联网硬件终端、操作系统、软件应用和使用场景随之呈现出多功能一体化趋势,其相互之间的界限也逐渐被弱化。在知识和技术层面,系统开放有助于知识的加速创新和科技的迭代进化。系统开放对数字化转型下打造全球增长共赢链具有重要作用,可以促进优质数字教育资源共享共建,推动教育生态、学校形态、教学方式正向变革,合力推进均衡化教育数字化转型。系统开放需要加强统筹规划和资源调配,巩固扩大多渠道支持力度,用好全球优质教育资源,讲好中国故事。

(六) 教育系统运行机制从管理向治理转变

目前,教育数字化是以政府驱动为主的,尚未达到学校师生自主应用为主的阶段。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。在这一系统中,决策者和其他利益攸关方通过深入地合作,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,营造绿色的网络思维与文化。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”。

四、设计智慧指导下教育数字化转型的指导原则

教育是为了培育面向未来的人,优质教育是促进人的全面发展、实现人民对美好生活追求的重要基础。设计智慧则赋能教育体系更优质、更均衡、更持久、更灵活开放。在设计智慧的催化下,学校、教师和社会需要不断更新教育理念,更新知识和能力、理念和科技,特别是要跟上数字化、智能化的步伐,为教育全面赋能,共同创建教育的良好生态。

(一) 问题驱动和理念引领的原则

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,全面推进数字化意识、数字化思维和数字化能力的过程。智能技术本身并不能带来教育的重大变革,必须要结合先进的教育理念、灵活的教学手段和开放的教育格局。教育数字化转型首先是建立在数字技术的基础上,关键是人的数字化理念和行为的转变,从而引领整个教育系统的创变。问题驱动是科学化发展的原始动力,问题驱动的理论基础是建构主义,问题解决立足于实用主义和技术理性,理念引领根植于价值主义。设计智慧指导下的数字化转型的基本原则就是完成技术理性向价值理性的转变。以学生为主体、围绕问题主动寻求解决方案,以引导性、结构性、情境性、复杂性、动态性与领域特殊性的问题让学生主动参与,探寻最优解,即体现了实践智慧(Jonassen, 2000)。理念引领一方面激发问题认识,另一方面通过高层次的发展目标、愿景拉动教育数字化转型实践。这样,问题驱动和理念引领相互交织,共同决定教育组织和个体的实践轨迹,实现进化与创新交融发展。

(二) 面向未来和能力本位的原则

教育本身就是面向未来的事业,教育数字化转型作为人工进化的主要手段,是教育跟上时代发展和面向未来的潜在要求。面向未来有两层含义:一是促进人面向未来的发展,二是促进社会面向未来的发展。这也是教育数字化转型下不变的基因。能力本位的转向破除了狭隘的知识本位教育的弊端,能力本位的重要性在于其不仅为学习者的学习确立了实践性目标,还重新定义了学习效果的评价标准。一方面,能力本位强调学习者在实践中运用知识,有利于打通教育内容与社会需求之间的隔阂。另一方面,能力本位依据可测评的学习成果,为继续教育的学力水平提供了更有意义的描述(程新奎, 张瑾, 2021)。从知识本位到能力本位(competency-based),再转换到技能本位(skill-based),前者是理念转变,后者是设计转变。在“21世纪技能运动”中,技能(skills)被称之为KSA(knowledge, skills, attitudes and values)。因此,技能本位的教育更能体现个体在新时代获得成功和生命“兴盛”所需要的能力。此外,技能本位还有助于学习者达到期望的行为表现的层次,并能更好测量和评价学习的内在意义和客观价值。

(三) 学为中心和适性服务的原则

教育数字化要以人本理念为基调,教育数字化转型是为了更好实现人的自我发展。转型的目的之一是将学习的外驱力转变成自我学习的内驱力。学为中心和适性服务,摒弃了传统教为中心的模式,围绕学习者的差异性来设计因人而异的学习模式。将统一式的培养模式转变为个性化、自由化的发展模式,让每一个学习者体验到学习的乐趣和价值。由此必然促进教师角色转变,扮演学习经历设计者、导学者、助学者、评学者、促学者等,其中有些角色也可能由智能技术扮演,而且通过角色优化组队开展同侪教学(co-teaching),发挥长板理论的优势,将集体智能或集体智慧通过技术手段扩张到极致。倡导学生为中心,必须经历一次教育理念的大革新:学习即体验,教学即服务。学习即体验,既是一种学习过程,也是一种学习结果。作为一种过程,即学习者通过实践进行反思,是一个认识知识、享受数字化、反思知识、渴望学习的过程;作为学习的结果,即学习者从其亲历中或反思中获得认识情感

和深层的信念与态度。与此同时,以注重学习者的体验为宗旨配合适性服务,如构建学习画像,实现对于学习者知识水平、生理、行为、情感等的综合动态描摹,进而呈现出学习者的动态分析图,为学习者提供适性服务,真正的优质教育将随之到来。

(四) 人机协同和数据赋能的原则

技术本身不能取代人的直觉、判断力、解决问题的能力和道德规范。在数字化转型中,机器智能的较强算力、较大的存储以及精确化的分析能力与人类的抽象力、创造力、社会与情感能力以及领导力交融共生。数字化转型的社会迫使我们拥有某种“数字智慧”,既指数字化的技术拓宽了人的思维和认知的边界,又指人能合理审慎使用技术提升自身能力的智慧。未来的社会将是虚拟现实和增强现实的相互补充,随着脑科学和脑接口技术的发展,具有高度可塑性的人脑将会和科技紧密共存。基于数据赋能的人机协同,学习突破了时间场域、空间场域、能力场域和信息场域,打破了物理边界,突破客观约束,创新评价手段,增强学习感知,采集多维数据,创设实践环境,打破教育壁垒,让科技、教育、人才三者互相融合,互为支撑。

(五) 终身学习和伴随记录的原则

2020年,联合国教科文组织终身学习研究所正式出版了《拥抱终身学习的文化》,系统勾勒了迈向2050终身学习文化的图景,提出了终身学习生态系统的八大要素、四大目标和十大行动方向,使终身学习成为教育政策的指导原则,并为人们提供终身学习的机会(Smidt, 2020, pp. 27)。配合伴随记录的赋能,全面、全程和多模态的信息记录,学习者能充分沉浸在交互式的学习环境中,从教授学习为主转变为自我学习为主,大幅度地提升了学习的效率和效果。如果要实现全民终身学习的愿景,正如内斯比特(Nesbit T.)等人在2007年提出的观点,要实现全民终身学习的愿景,就必须赋予学习更高的价值来创造一种终身学习文化(Nesbit et al., 2007)。而设计智慧引领下的教育数字化转型恰好赋予了这一价值的内涵。

(六) 多维评价和可信证据的原则

教育数字化转型下的教育评价需要从重甄别、重选拔的目的转向促进被评价者的发展,以评促学、以评促教、以评促管,坚持发展导向的评价;从单维评价转向多维评价——对学生、对教师、对学校的综合评价;评价方法与依据需要从经验主导转向数据驱动型评价,基于循证思想,多维度收集过程性和动态性数据,构建多元评价体系,利用“全息画像”,全面精准评价(杨现民,周德青,2022);评价主体需要从单一性主体转向多元化评价主体,坚持多元主体参与,多方力量协同。在多维评价基础上需要以学习者的可信证据作为参考,数据作为新兴的战略性资源,能够有效驱动劳动力、资本、技术、管理等要素的网络化共享、集约化整合、协作化开发和高效化利用。充分开发利用数据资源价值的前提和关键是从庞杂的数据中识别可信数据。可信证据支持下的多维评价能增强教育评价的信度,适应社会发展和个人发展的需求,配合科技的迭代发展,通向“全人教育”(whole-person education)的路也不再遥远。

(七) 迭代进化和持续创新的原则

面对经济社会数字化和科技数字化迭代进化的持续冲击,教育系统亟须全要素、全业务、全领域和全流程的阶段性的数字化转型。教育系统长久以来作为一个顽固的体系,不仅需要通过对“迭代进化”和“创新突破”的方式来适应变化,更需要抓住数字化转型的机遇重归教育本源,以促进学生美好发展为本,同时向社会输出文化影响力,促进人类福祉,发挥引领社会、规划未来的功效。这种系统进化和创新突破的原则,即需要通过设计智慧与现有规则性方案和技术理念协调发展。教育问题会在实践过程中不断变化,教育理念也会随之改变,教育系统的发展是复杂而动态的过程,并不是单次进化改良就会解决实际问题,而是不断地分析问题并逼近目标,解决问题以实现目标的过程。而迭代进化就是一种快速实现目标的方法。

(八) 系统开放和生态发展的原则

在当今经济全球化的环境中,数字化转型成功必定推动跨文化国际市场的兴起。与在新兴市场迅速发展的国外主流科技和理念的融合下,将教育系统边界化会阻碍其自身的迭代创新。数字化转型推动下的技术进步带来了跨文化教育系统发展的无限可能性。在对外开放层面,需要加强与先行国家的数字战略对接,举办数字教育论坛,推动成立数字教育发展联盟,促进优质数字教育资源共享,推进在数字教育标准制定、网络数字空间治理等方面的合作。在技术开放层面,需要开通与主流管理系统和数据库的接口和通道,如多功能数据调用接口、身份认证接口、业务系统接口、算法共享通道等,实现多平台的全覆盖,为全息记录和可信证据提供数据支持。另外,促进开放编码、开放数据、开放人工智能模型,为开放内容制定法律和道德框架准则,并协调由于“数字鸿沟”造成的区域间不平等的资源共享。教育数字化转型事关教育领域全要素、全流程、全业务、全领域的发展,与数字技术、社会文化、经济利益相互交织,形成了错综复杂的教育网络,需要从系统开放的视角打破壁垒,以生态化战略促进面向未来的美好教育生态发展。

五、设计智慧驱动下教育数字化转型的实践

教育数字化转型具有复杂性、艰巨性和长期性。目前,很多国家的教育数字化转型还处于探索期或者预备期。能否把握数字化转型的发展机遇,为全面建设社会主义现代化强国创造优势,对教育领域的前瞻性行动设计提出了新的挑战。教育数字化转型需要设计智慧的引领和驱动,须从行动框架、生态系统和风险防范机制的设计三个方面落实。

(一) 教育数字化转型的行动框架设计

1. 构建教育数字化转型的战略框架

教育数字化转型涉及教育领域的各个层面,推动教育组织教学范式、组织架构、教学过程、评价方式等全方位的创新与变革。将人工智能和教育数字化转型提升到国家战略高度,以应对人才需求变化,已然是国际共识和趋势。2022年全国教育工作会议更提出了要实施教育数字化战略行动。这既是我国数字技术和现代教育理念融合发展的必然要求,也是《中国教育现代化2035》加快教育数字化转型的重要行动。教育数字化转型是一项系统工程,需要加强顶层设计和系统规划,完善政策标准和制度建设,各级各组织多方面协同推进。在厘清教育数字化转型的实践起点和明晰设计智慧指导下教育数字化转型的八项原则的基础上,明确教育数字化转型的目标向度,以需求主导、学为中心、能力本位、终身学习、系统开放和综合治理为原则,全面统筹、论证数字化转型的行动方案。

2. 研发教育数字化成熟度模型

通过构建教育数字化转型的战略框架来规制转型的关键行动域是数字化转型的必要前提。然而,教育数字化转型是一个复杂的动态演进过程,难以用一个量化的阈值去评估转型的关键行动是否实现了数字化转型目标。这就需要用教育数字化成熟度来评估和诊断转型的有效性和目标达成度等。教育数字化成熟度是一个具有基础性和引导性的量具,可以帮助教育组织评估当前数字化转型的进展,分析下一步需要改善和优化的策略和路径,为整个转型过程提供方向性指引。数字成熟度可评估组织的数字化程度,明确组织的发展方向和价值取向,诊断和评估实践过程,以及通过成熟度等级规划蓝图来推进数字化转型的实践。比如欧盟发布的《欧洲数字化教育组织框架(DigCompOrg)》,从领导力和治理实践、教学与学习实践等七个方面、十五个要素评估教育数字化转型(Kampylis et al., 2015)。教育数字化转型成熟度模型需要根据基础教育、高等教育、职业教育等的特点来设计,确定转型的愿景、文化、过程、技术、数据等目标,然后从成熟度维度指标和等级划分来设置若干监测点,通过成熟度模型来推进转型实践。

3. 发展数字化转型能力

数字化转型关键在于人的数字化转型,人是数字化战略的执行人及创新过程的参与者,更是数字

创新的关键要素,即要落实到人的数字素养与能力的培养。教育数字化转型需要从四个方面发展人的数字化转型能力:(1)管理者的人际管理和技术应用的技能,包括数字化领导力、数据治理能力、数字决策能力等;(2)教师的教育数字化转型胜任力,包括创造新的知识、技术或者其他内容的能力等;(3)学生的数字生存和数字创造能力,包括信息意识、数字思维、数字化学习与创新、数字安全素养等;(4)技术整合与应用能力,如用基于互动视频、虚拟仿真、全息投影、数字孪生协同建构的课程资源和基于人工智能、云计算、大数据等技术孵化出来的面向未来的教育教学新模式,来指导数字化转型的实际行动,即通过能力本位来推进人才培养的数字化转型,成为教育数字化转型的持久驱动力。

4. 研发融合创新的终身学习认证体系

终身学习已经成为教育数字化转型下社会发展的趋势,不仅需要终身学习的理念倡导,还亟须研发融合创新的终身学习认证体系和组织管理系统支撑学习者的发展效用。首先,要确保学习成果得到社会层面的普遍认可,因为学习成果认证存在现实需求与认可偏失的重要矛盾。其次,要逐步完善学习成果认证组织与管理体系,构建多层次的国家继续教育学习成果认证组织系统。最后,要落实学历提升认证和职业资格认证,创新完善微认证(Micro-Credentials)、毫学位(Nano-Degrees)、微课程证书(Micro-Certificates)等功能,真切做到从供给需求向需求驱动的转变、教为中心向学为中心的改变和知识本位向能力本位的改变。同时,对组织结构、管理体系的研究内容进行试点,对组织结构、管理体制、运行机制等之间的关系和运行做进一步修正,以不断完善学习成果认证管理体系的通畅性与有效性。按照以人为本的理念,适应社会对于人才多样化的要求和学习者群体多元化的学习需求,搭建人才成长立交桥。

5. 研究教育数字化转型的理论与促进机制

教育数字化转型中的“变”不仅仅体现在环境和基础设施上,在教育格局、教师角色、师生关系、教学组织形式和教学模式的变化上体现得更为充分。理解并探寻教育数字化转型的理论架构,不断深入探究其基本原理、价值内涵、机理逻辑和方法论,对促进教育数字化转型实践具有重要意义。在教育数字化转型的实践中,尤其需要重视教育数字化转型的相关教育理论研究对学习论和方法论进行的探索,研究教育数字化转型的逻辑关系,配合教育数字化成熟度、行动框架与试点工作的实践,转变人的数字化理念,实现以价值理性为目标的技术迭代进化。

6. 做好各级各类教育数字化转型试点

由于不同的地区、各级各类学校的环境条件、组织文化和实践能力存在着巨大差异,仅自由探索可能使各自教育数字化转型陷入发展瓶颈。因此,教育数字化转型试点是各级各类学校理解教育数字化转型战略和要求的重要保障,将进一步推动教育数字化进程。亟须设立省市教育数字化转型试点学校,选择不同的学校开展系统化的教育数字化转型的实验。国家层面还要进行教育数字化转型的顶层设计,做好教育数字化转型的制度建设、理论指导和数字化成熟度评估机制,完善教育数字化转型的质量保障体系和基本支持设施。

(二) 教育数字化转型的生态系统设计

在教育4.0时代,教育系统内部的文化创变、结构创变、功能创变显著加强,进一步激活了强调优质公平、包容开放、创新发展的数字文化基因。在这一场人类社会系统变革的浪潮中,教育生态系统势必要发生系统性的变革来回应机遇与风险并存的数字化跃变。教育数字化转型应坚持生态化的发展战略,通过建设一个体系完善、全面优化和可持续发展的数字教育生态,为构建高韧性、高质量的教育体系服务。设计科学合理、活力强劲的教育数字化转型生态系统,需要从构建泛在连接的网络生态、建设互联互通的平台生态、建立优质共享的资源生态、建设智慧绿色的校园生态、建设丰富多样的应用生态、建设绿色可信的安全生态、塑造以人为本的数字文化生态、构建优质普惠的产业服务生态这八个层面,为教育数字化转型展现设计智慧(祝智庭等,2022)。同时,教育生态系统助力教育高质

量发展要遵循系统均衡发展、质量管理、民生改善的原则,其中系统均衡发展包括了教育纵横结构的均衡、资源要素的丰富充裕、发展动力源的多样和风险管控水平的提升。设计科学合理、整体系统的教育数字化转型生态系统,能够全面优化教育资源配置,对于促进良性、可持续的教育生态发展具有十分重要的引领作用。教育系统本身是个紧密联系的有机整体,各个要素彼此相依又相互作用,个体的发展必然嵌套于相互影响的一系列教育系统之中,需要从各个层面、各个维度、不同主体统筹设计,以期实现智慧教育生态。

(三)教育数字化转型的风险防范机制设计

随着数字化转型的加快,越来越多的知识、信息和资产被数字化,数字化转型为教育创造重大机遇的同时,也将风险等级引入了新的维度,其中最核心的问题便是创新风险。教育数字化发展所带来的创新风险和收益回报是具有相关性的,须选择正确的教育创新项目进行投资组合,不断改进创新中的风险管理和项目组合管理,在控制风险的范围内获得更大的创新回报。为实现对技术、对知识、对创新、对伦理的全方位高质量的风险防范,亟须以设计智慧的视角去理解未来,改造未来,敞开新的理论视域,密切关注新事物、新动向,以前瞻性视野保持对现实、对未来、对人类命运的宏大审视,做出理论的探索和指引。“进化+创新”的教育数字化转型设计智慧可以保障在创新失效的情况下,教育系统仍能具有较好的运行效益。

一是要保护学习者的安全隐私,建立身份和行为的可信认证。通过构建数据防护、完善网络安全政策等构建信息安全层面的风险防范机制,并定期举办风险意识研讨会和培训来支持风险管理。完善数字化政府治理层面的监管机制,定期监控、审查和更新数字风险框架,以确保完整和准确的数字风险情态。以标准安全运行保障为支撑,筑牢数据安全底线,探索创造富有中国特色的教育数字化治理标准,构建可持续的数据安全防护体系。

二是要保护数字化资产的所有权。数字资产正在成为最重要的个人及社会资产,要用创新的手段进行数字资产管理的顶层设计。进行数字资产的管理要摒弃传统的资产管理思维,要守住数字资产的负面效应即风险的底线,对管理进行合理的创新。需要充分发挥大数据、区块链、人工智能和云计算在数字资产经营管理中的作用,如完善数字通证(Non-Fungible Token,简称NFT)体系,创造良好的数字资产市场化环境与条件,建立虚拟数字资产交易市场;发展数字资产评估中介机构;完善数字资产法律规范制度体系;加强数字资产管理专业人才培养等(陆岷峰,王婷婷,2020)。

三是要创新风险管控。教育数字化转型的风险主要来自创新理念、创新方法与创新实践,不当的创新可能带来不可逆的负面影响。要建立创新管理机制,包括创新价值评估、风险规避预案、风险识别机制等。为了降低创新风险,“微创新”的应用便体现出设计智慧的理念,在小规模试验成功基础上再扩大规模,形成创新实践的裂变。立足设计智慧,可从为微创新聚焦的需求单点设立目标、融合技术增强微创新的创生与演化、整合不断发展的教学理念进行持续迭代和及时评价微创新的成果四个方面,促进教育领域微创新的实践与微创新裂变的演化(胡姣,祝智庭,2021)。

四是要建立数字化伦理规范。人技共善是教育数字化转型中伦理问题的主要方向,是编制有效指南的基底,能促进数字化转型的健康与可持续的应用与发展。应从行动上建构教育数字化转型伦理规范的十二条核心原则:公平、以人为本、隐私安全、透明和可解释性、问责、评估形式、管理与工作量、知情参与和合作、自治和预警、福祉、伦理设计和实现教育目标(王佑镁等,2022),并从算法设计者、用户及政府、企业及媒体等第三方主体对算法失范问题进行规制,共建教育均衡平等化发展。此外,须强化个人信息安全保护意识的教育,提供有关网络安全和数字公民的支持服务和资源;加强数据伦理教育,健全用户数据利益诉求反馈机制,建立教育数据风险预警与应对机制。

结语

在教育数字化转型这个重要的阶段,人类和科技这个共生体逐渐融合,教育技术的迭代进步和教

育思想的曲折变化,加上频频出现的教育道德伦理问题,不断冲击着教育的大堤。当今社会仍存在许多问题是无法用人类固有的思维水平来解决的,但人的大脑有高度的塑造性,有着技术加持的大脑也许能驾驭这个复杂的社会。教育数字化转型不只是技术和社会的转型,更重要的是人的思维模式和行为方式的转型。正因如此,设计智慧中所涵括的前瞻性和实践智慧会正确地引导教育数字化转型朝向美好社会的方向发展。以设计智慧为核心,全面指导教育数字化转型的原则、行动框架设计、生态系统设计和风险防范机制设计的和谐统一,将是未来发展的新常态,可为实现中华民族伟大复兴提供坚强的战略支撑。

(祝智庭工作邮箱:ztzhu1949@163.com)

参考文献

- 程新奎,张瑾.(2021).美国能力本位教育的新发展及其对我国远程开放教育的启示.《中国远程教育》,(12),28—37.
- 高文书.(2021).数字经济的人力资本需求特征研究.《贵州社会科学》,(03),114—120.
- 胡姣,彭红超,祝智庭.(2022).教育数字化转型的现实困境与突破路径.《现代远程教育研究》,34(05),72—81.
- 胡姣,祝智庭.(2021).技术赋能的教学微创新:教师教育智慧的实践场.《中国电化教育》,(08),99—109.
- 李欣融,毛义君,雷家骥.(2021).企业科技向善:研究述评与展望.《中国科技论坛》,(07),115—124.
- 李砚祖.(2000).造物之美.北京:中国人民大学出版社,67—69.
- 李义天.(2017).作为实践理性的实践智慧——基于亚里士多德主义的梳理与阐述.《马克思主义与现实》,(02),156—163.
- 柳冠中.(2011).设计:人类未来不被毁灭的“第三种智慧”.《设计艺术研究》,1(01),1—5.
- 柳冠中.(2013).设计是人类未来不被毁灭的“第三种智慧”.《设计》,(12),126—131.
- 林可,王默,杨亚雯.(2022).教育何以建构一种新的社会契约——联合国教科文组织《一起重新构想我们的未来》报告述评.《开放教育研究》,28(01),4—16.
- 林琳,沈书生.(2016).设计思维的概念内涵与培养策略.《现代远程教育研究》,(06),18—25.
- 娄永琪.(2015).转型时代的主动设计.《装饰》,(07),17—19.
- 卢海弘.(2020).UNESCO教育理念的演进分析——基于三份关键报告的解读.《宁波大学学报(教育科学版)》,42(05),44—54.
- 陆岷峰,王婷婷.(2020).数字化管理与要素市场化:数字资产基本理论与创新研究.《南方金融》,(08),3—12.
- 王佑镁,王旦,柳晨晨.(2022).从科技向善到人的向善:教育人工智能伦理规范核心原则.《开放教育研究》,28(05),68—78.
- 尹定邦.(2004).设计学概论(全新版).长沙:湖南科学技术出版社,10.
- 杨江丁.(2009).教育——财富蕴藏其中——解读国际21世纪教育委员会向联合国教科文组织提交的报告.《现代教学》,(04),76—78.
- 杨进.(2020).工业4.0对工作世界的影响和教育变革的呼唤.《教育研究》,41(02),124—132.
- 杨现民,吴贵芬,李新.(2022).教育数字化转型中数据要素的价值发挥与管理.《现代教育技术》,32(08),5—13.
- 杨现民,周德青.(2022).大数据赋能“四个评价”的价值潜能与现实难题.《中小学数字化教学》,(06),31—35.
- 袁振国.(2022).数字化转型视野下的教育治理.《中国教育学报》,(08),1—6.
- 赵江洪.(2008).设计和设计方法研究四十年.《装饰》,(09),44—47.
- 张天雪,徐浩天,孙不凡.(2022).十九大以来国家教育政策的图式、意涵和发展走向.《教育发展研究》,42(05),1—8.
- 祝智庭,胡姣.(2022a).教育数字化转型的本质探析与研究展望.《中国电化教育》,(04),1—8+25.
- 祝智庭,胡姣.(2022b).教育数字化转型的实践逻辑与发展机遇.《电化教育研究》,43(01),5—15.
- 祝智庭,魏非.(2017).面向智慧教育的教师发展创新路径.《中国教育学报》,(09),21—28.
- 祝智庭,郑浩,许秋璇,吴永和.(2022).教育数字化转型的政策导向与生态化发展方略.《现代教育技术》,32(09),5—18.
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5—21.
- Buckingham, W. (2011). *The philosophy book*: Dorling Kindersley Ltd, 352.
- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). Destination, Imagination and the Fires Within: Design Thinking in a Middle School Classroom. *International Journal of Art & Design Education*, 29(1), 37—53.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a Design Theory of Problem Solving. *Educational technology research and development*, 48(4), 4—15.
- Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). Promoting effective digital-age learning-A European framework for digitally-competent educational organisations: Joint Research Centre (Seville site), 20.
- Nesbit, T., Dunlop, C., & Gibson, L. (2007). Lifelong learning in institutions of higher education. *Canadian Journal of University Continuing Education*, 33(1), 35—60.

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2010). *Design thinking: understand-improve-apply*. Springer Science & Business Media, 43—44.

Smidt, H. (2020). Boosting the digital transition through lifelong learning: Nordic initiatives, 27.

Vanharanta, H., & Markopoulos, E. (2019). *Visualization of the wisdom cube scientific knowledge space for management and leadership*. Paper presented at the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, 961, 14—25.

(责任编辑 孙世杰)

Digital Transformation of Education Driven by Design Wisdom: The Goal Orientation, Guiding Principles and Practical Approaches

Zhu Zhiting¹ Dai Ling²

(1. School of Open Learning and Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China;

2. Faculty of Education, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

Abstract: The core of the digital transformation of education is to build a future education ecosystem integrated with digital technology through a thinking approach combining evolution and innovation, promoting system reconstruction and cultural innovation of the total elements, the whole business, the whole field and the whole process, and accelerate the realization of balanced, personalized, lifelong, flexible and open education to enhance the operational vitality of the education system and meet the expectations of all parties in society for fair and quality education. The research and practice of digital transformation of education in China are still in the initial exploration stage. Facing various confusions and bottlenecks of the digital transformation of education, it is necessary to carry new value concepts and practice logic through design wisdom to guide and lead the success of the digital transformation of education. This study proposes six target orientations: the shift of educational paradigm from supply-led to demand-led, the shift of teaching mode from teaching-centered to learning-centered, the shift of educational evaluation from knowledge-based to competency-based, the shift of educational system from stage-based to lifelong learning, the shift of educational architecture from system closure to system opening, and the shift of educational system operation mechanism from management to governance. It proposes the guiding principles of problem-driven and concept-led, future-oriented and competency-based, learning-centered and adaptive services, human-machine collaboration and digital empowerment, lifelong learning and accompanying records, multidimensional evaluation and credible evidence, iterative evolution and continuous innovation, and system opening and ecological development. It also proposes an action framework, ecosystem and risk prevention mechanism for the digital transformation of education led by design wisdom.

Keywords: digital transformation; design wisdom; goal orientation; guiding principles; action framework; educational ecological system; risk prevention