

教育数字化转型的几点思考： 是何、为何、如何

赵美

(贵阳人文科技学院 经济与管理学院, 贵州 贵阳 550025)

摘要:教育数字化转型是新时代落实教育强国战略的要求,也是教育主动适应新一轮科技革命与现实发展的必然选择。推动教育数字化转型,映射出国家对教育高质量发展之重视,也反映出智能时代教育变革之迫切。该文在理解教育数字化转型概念的基础上,参照数字化转型的层次阶段,从技术层次、业务层次和人本层次明确教育数字化转型的层次框架。在数字时代背景下,从国家战略、技术革命、资源供给和人才培养等角度阐述了教育数字化转型的动因,并基于教育数字化转型的实践场域,梳理和总结了教育数字化转型的路径,为教育数字化转型的研究和实践提供参考。

关键词:教育数字化转型;层次框架;转型动因;路径探讨

中图分类号:G643

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2025)02-0017-07

随着新一轮科技革命和产业革命的推进,人类社会正加速向智能时代迈进,而教育数字化呈现出深度融合、系统创新的发展态势,将成为重建智能时代世界格局的关键力量。近年来,我国着力深化教育数字化战略行动,从批准首个教育数字化转型试点区,到“实施教育数字化战略行动”,再到“推进教育数字化”,映射出党和国家对推动教育高质量发展之重视,也反映出智能时代教育变革之迫切^[1]。2020年,欧盟发布了《数字教育行动计划(2021—2027)》,明确将数字化变革作为教育重点,并提出了数字教育的长期愿景^[2]。美国高等教育信息化协会(EDUCAUSE)发布的《2020年十大IT议题》,阐述了高等教育如何启动数字化转型。显然,教育数字化转型已成为我国教育发展之趋势乃至国际共识。

尽管数字化转型一词很早便已被提出,但我国对教育数字化转型整体上依然处于初步发展阶段,对教育数字化转型是何、为何以及如何需要进一步探索。对此,本研究文章围绕“是何、为何、

如何”三个问题,从教育数字化转型的内涵、层次框架、转型动因和实践路径等方面进行探讨,为教育数字化转型的理论研究和实践探索提供参考。

1 是何:教育数字化转型的内涵、层次框架

1.1 内涵理解

数字化转型(2012年)最早由IBM提出,强调应用数字技术重塑客户价值,主张和增强客户交互与协作^[3]。近年来,教育作为数字化转型的关键领域被频繁提及,但对教育数字化转型尚未形成统一的定义和理解。美国高等教育信息化协会将教育数字化转型定义为“一系列深刻的涉及文化、生产力和技术的变革,这些变革能够实现新的教育模式和运营模式,并改变教育机构的运营、战略和价值”^[4]。另外,有学者从技术赋能创变的过程理解教育数字化转型。如,祝智庭等认为,教育数字化转型是将数字技术整合到教育领域,推动教育发生创变与变革,以建立更好的教育教

收稿日期:2024-07-10

基金项目:贵阳人文科技学院 2023 年度校级教学内容和课程体系改革项目(20231365125)

作者简介:赵美(1995—),女,贵州水城人,助教,硕士,主要从事教育教学改革研究。

学模式或形成良好的教育生态^[5]。钟志贤等认为教育数字化转型是指利用数字技术创建适应数字文化的理想教育模式的过程^[6]。

综合来看,教育数字化转型内涵可从三个视角来理解。第一,技术视角。教育数字化转型是数字技术的内嵌与耦合,数字技术在这一转型过程中起着关键作用^[7-8]。第二,变革视角。教育数字化转型是一场教育体系的深刻变革,其价值在于利用数字技术促进教育结构、功能和文化发生创变,进而促进人的意识和观念转变与更新的过程。教育数字化转型是一场教育体系的深刻变革,其价值在于利用数字技术促进教育结构、功能和文化发生创变的过程,其根本是促进人的意识和观念的转变与更新^[9]。第三,过程视角。教育数字化转型是指使用数字技术对一个教育组织(机构)的核心业务过程进行深度变革,以实现教学活动的过程。教育数字化转型必须同时从技术和教育两个层面进行:从技术层面来看,教育数字化转型是运用数字技术促进育人方式的革新;从教育层面来看,教育数字化转型关注更新教育理

念、变革教育模式,推动教育服务生态的重组与再造。

1.2 层次框架

教育数字化转型的层次框架是理解数字化转型与信息化、数字化内在关系和本质区别的重要依据。从转型概念看,信息化业务是在物理空间开展,在信息技术的辅助下完成;数字化业务在数字空间开展,物理元素响应,由数字技术提供支撑。而数字化转型则是统筹物理空间和数字空间,将业务从物理空间转入数字空间,通过数字方式或模式,推动业务数字化向数字业务化转变^[10]。从转型阶段来看,企业数字化转型从低到高经历了规范级、场景级、流程级、平台级和生态级五个发展阶段^[3],而高等教育数字化转型大致分为转换、转型和全面转型三个阶段^[11]。从转型层次看,教育数字化转型包括技术、业务和人本三个层次的转型^[12]。因此本研究在现有研究基础上,根据信息化、数字化,以及数字化转型内涵和内在关系,参照数字化转型阶段,从技术层次、业务层次和人本层次明确教育数字化转型的层次框架(图1)。

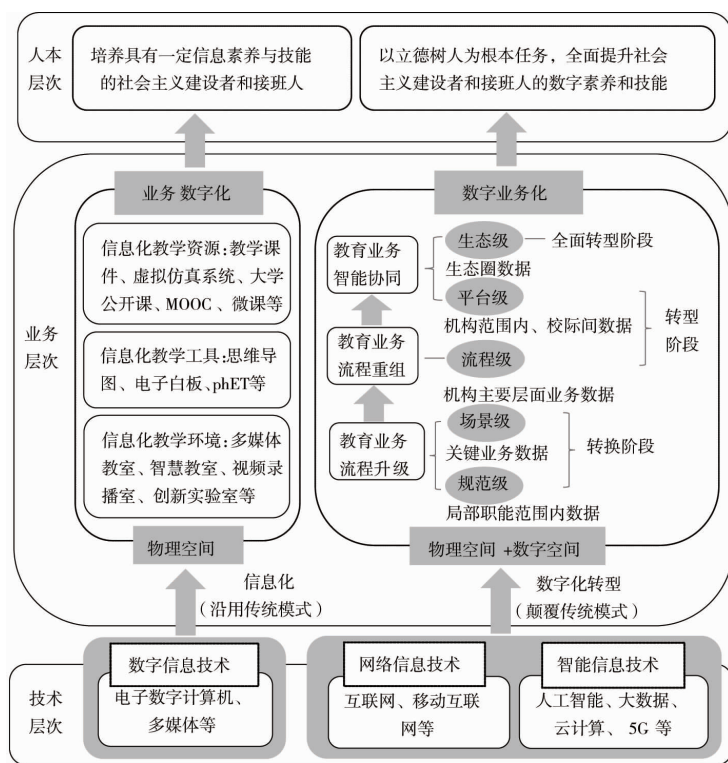


图1 教育数字化转型的层次框架

教育数字化转型的层次框架从低到高包括技术、业务和人本三个层次。第一,技术层次是教育

数字化转型的底层支撑。技术是“信息化”和“数字化转型”概念产生和发展的基础,其发展主要

经历了数字信息技术、网络信息技术和智能信息技术三个阶段,数字化发展内嵌于信息化发展脉络中,而数字化转型主要发生在网络化、智能化阶段,教育数字化转型发挥了技术生态系统的全部潜能,实现更高层次的信息化^[13]。第二,业务层次是教育数字化转型的实践场域。教育数字化转型的业务层次分为转换、转型和全面转型三个阶段,具体可细化为规范级、场景级、流程级、平台级、生态级五个阶段。从物理空间到数字空间,从信息化到数字化转型都离不开数据,数据作为教育数字化转型的核心,统筹物理空间和数字空间的教育教学元素,促进教育生态圈的全要素、全业务、全领域和全流程的数字化转型,推动高等教育各部门数字化业务职能的转变。第三,人本层次是教育数字化转型的价值指向。数字时代对高等教育机构各类人员的数字素养和技能提出了新的要求,数字能力已成为相对高级的综合能力,不仅包括教学场景的监控与调节,还包括数字技术的创新应用、数字资源的合理开发和使用等多方面的综合能力。因此,教育数字化转型以立德树人为根本任务,以全面提升社会主义建设者和接班人的数字素养和技能为价值指向。

2 为何:教育数字化转型的动因分析

2.1 战略导向:新时代教育强国战略

教育数字化是新时代落实教育强国战略的要求^[14]。2022年《教育部2022年工作要点》提出“实施教育数字化战略行动”,党的二十大报告强调“推进教育数字化”^[6],2024年举办世界数字教育大会。这些行动表明,我国将教育数字化转型作为教育强国建设的重要内容进行了专门部署^[15]。教育强国是当今社会发展的重要命题,而数字化建设是整个教育强国体系的配套举措^[16]。

2.2 技术驱动:新一轮数字技术成熟

每一次科技的重大发展与创新、产业变革与转型均深刻影响乃至系统性地重塑着教育^[17]。教育一直在和技术赛跑,当教育主动适应技术发展时,会在既定的“舒适区”内释放技术的功能优势。而当教育被动使用技术或被技术过度牵引时,会对技术产生一定的防御性和抵抗性,并在求变和不变中寻求平衡^[18]。因此,每一次技术发展都将导致人类拥有知识和技能的重新估值,教育则弥合技术不均带来的差距,并促进理想教育功

能的实现^[19]。此外,技术层次也会对教育教学产生影响,技术的高水平应用旨在创新学习,而技术的低水平应用旨在强化教学^[20]。

现代教育包含教学、学习和技术,三者构成一种“教育三角”^[21]。其中,教学和学习互动“共生”于灵动的教学时空中,可用来衡量技术改变教育生态的程度,以及响应数字技术发展和主动适应智能时代的能力^[22]。而技术作为教与学的底层逻辑,影响教学资源配置、知识表征方式以及教学活动结构的局部转变,间接影响教育理论和体系的系统变革。技术是教育“信息化”和“数字化”产生和发展的基础,数字化发展内嵌于信息化内涵的发展脉络中,而技术承担了引导和控制各发展阶段的角色。因此,教育数字化转型要在强化教学和创新学习中促进数字技术和教育要素的深度融合,以发挥技术生态系统的全部潜能,实现更高层次的教育信息化。

2.3 资源供给:促进校际和区域均衡

2023年教育部副部长吴岩在高等教育平行论坛上强调,“全面整合优质数字教育资源,实现数字资源在基础教育、职业教育、高等教育的全学段贯通”^[23]。2024年世界数字教育大会开幕式上教育部部长怀进鹏指出,“中国要着力深化教育数字化战略行动,广泛汇聚海量资源,提升优质数字资源覆盖面”^[24]。数字教育资源供给水平决定了数字教育发展的格局和质量。数字化教学资源供给方式有自建、共建和共建共享等模式。自建是依托自身人财物根据需求自主建设;共建是校际间共同参与、共同建设;共建共享是在一定范围内或校际间共同建设、共同享用数字化教学资源,是对自主建设的拓展与补充^[25]。在三种数字化教育供给模式中,“共建共享”模式的表现尤为明显,该模式可以赋能教育数字化转型,增进校际间的互访互问,节约建设成本,缩小校际间物理差距。

高校是一种需要消耗稀缺性资源的机构,相较于学术型大学,地方应用型高校资源结构存在资源总量稀缺、筹措渠道少、利用率不高等问题,且内部资源结构同质性过强、外部资源区域差异较大^[26]。而共建共享作为一种跨平台、跨终端、跨区域的模式,能够集成成员高校或供需双方各要素,在可延伸的区域内实现共享^[27]。在数字化转型背景下,数字教育资源种类繁多、质量参差不

齐,优质资源的匮乏直接影响了资源共建共享的价值,其中“两多两少”(“沉睡资源多、资源孤岛多”与“自研资源少、新型资源少”)成为优质数字教育资源建设面临的主要问题^[28]。对此,部分高校组建联盟,灵活运用自建、共建和共建共享等模式建设数字化教育资源。从长远来看,共建共享数字教育资源有利于成员高校间的优势互补、资源互用,有力促进校际均衡和区域均衡,缩小区域之间的教育差距^[29]。

2.4 内需拉动:数字化人才培养诉求

随着数字技术的普及应用,数字技术在给教育带来希望的同时,对领导者和学习者的数字技能提出了更高、更新的要求。2022年初,联合国开发计划署发布《2022—2025年数字战略》强调,要加强数字能力建设,推出“数字适应课程”,加强数字人才的发现与招聘^[30]。人才培养是高等教育的首要职能,尤其是数字技术技能类人才培养^[31]。高校面临的最大挑战是如何在与社会生态系统的互动中,预见社会对人才未来需求并及时进行调整,以达成教育目标^[32]。

《2022 中欧商业在线未来管理人才白皮书》显示,人才发展为企业面临的最大挑战,数字化人才匮乏是企业数字化转型最大的痛点;对于那些处于数字化转型初期阶段的企业,人才缺乏较为严重^[33]。由此可见,数字化人才已经演变为数智时代劳动力市场的刚需。数字技术正改变着企业,甚至是那些一直依赖于物质的领域,人们需要新的知识来应对数字技术,以及软件技能来应对数字化引发的变化^[34-35]。教育数字化转型的根本目标是提升全民的数字素养和技能,长远目标是构建适应数字经济发展、服务国家数字化战略的人才培养体系^[36]。人才培养包含了极其复杂的过程与要素,而这一切要素之上是“人”。人只有具备基本的数字素养和能力,才能不把决策完全交给机器;人只有掌握新的能力和技能,技术才能成为一种有意识、有针对性的教育干预工具。因此,创新数字化人才培养模式、全面提升学生数字技能,已成为满足国家数字化人才需求、服务国家发展战略的当务之急^[37]。

3 如何:教育数字化转型的路径探讨

3.1 加强教育数字基础设施建设

数字基础设施是指能够体现数字经济特征的

新一代信息基础设施,与传统基础设施相比,数字基础设施的跨时空特点能够提高信息可得性,促进知识的有效利用^[38-40]。数字基础设施能为教育数字化转型提供底层支持,从物理空间来看,数字基础设施协同数字技术共同支撑教学、学习、管理等多场景的数字业务化,加速赋能教育数字化转型实践。从数字空间来看,数字基础设施减少了校际与区域之间要素流动的壁垒,优化了资源空间的配置,提升了高校对外部知识的承接、吸收和利用能力,促进要素禀赋集聚^[41]。数字基础设施建设需要政府、企业、学校相互配合、协同推进。政府层面,完善数字基础设施建设标准,出台操作性强的技术规范、实施指南,按照连点成线、连线成面的实践逻辑,分阶段、分类型开展项目试点和支持服务,协力推动数字基础设施建设^[42-43]。企业层面,企业建设数字基础设施的能力最终还是要靠产品来实现,在产品中唯一最终沉淀下来的是数据。对此,企业应打造开放式数字化平台,将数字产品、数字工具引入到课堂教学全过程,形成科学化、个性化、精准化的教育数字化解决方案。学校层面数字基础设施建设可从两方面着手。一是硬件方面,通过摄像头、智能手环等硬件设备采集学生的学习过程数据,生成学生“画像”,为学生建立全程、多维、动态的数字化档案。二是软件方面,学校要考虑数字基座的适配性,解锁数字技术与教育深度融合的教育场域,尽可能地将物理空间中的各要素数据化,以发挥数字技术真正的教学价值。

3.2 提升教师数字素养和数字技能

教师是技术赋能教育高质量发展的关键变量^[44]。目前,教师数字素养提升还存在诸多阻碍。如:受制于技术基础设施不够完备,教师接触新技术的机会有限;缺乏充足的、高质量的数字素养专业发展机会,教师们更依赖于自主学习或非正式同步的支持^[45]。教育数字化转型必须提升教师的数字素养与技能,一是开展教师数字化素养的专项培训计划,提升教师数字素养和能力,提高数字意识和数字化逻辑思维能力。二是推出适应课程,将数字素养纳入教师专业发展、高校专业建设范畴,鼓励和引导广大教师尽早参与变革以获得经验,既要熟悉数字化教学工具的使用,又能够熟练操控数字化教学工具,以更好地服务日常教学。三是加强数字人才的发现与招聘,分批次

派遣教师到数字化转型较为成熟的企业参观学习,同时引入数字专家,培训数字化转型的支持角色,加大数字人力资源储备量。

3.3 提升人才培养与社会需求的契合度

高校人才培养的“入口”和“出口”与快速变化的劳动力市场和生源市场密切相关。高校人才培养与社会需求“两张皮”现象仍存在,不仅没有实现良好的经济和社会效益,也浪费了学生的时间、财富和才能等^[46]。根据数字化赋能水平和转型程度不同,教育数字化转型落后于企业数字化转型,而企业数字化转型影响高校学生“入口”和“出口”,迫切需要教育数字化转型,以培养适合的人才。为解决人才供需“两张皮”,一是按照 OBE(Outcome Based Education,成果导向教育)教育理念设计思路,围绕毕业要求设置课程体系和教学环节。当前,大多数中国企业正在加快数字化转型速度,数字人才将成为人才培养的“新入口”。对此,以 OBE 教育理念为参照,根据企业数字化转型对人才的需求,反向进行毕业要求、人才培养目标、课程教学、考核评价的设计,完善人才培养供需服务的对接机制,提升就业率。二是实施订单式人才培养,向对口企业下达培养订单,学校根据企业人才需求和规格承担人才培养任务,待企业验收合格后即被企业录用。同时,学校应建立一个贯穿学生成长全过程的质量监测和反馈机制,记录和分析学生的全过程数据,及时调整培养路径,以更好地适应智能时代数字化人才培养的需求。

3.4 数字技术赋能教管学精准化

随着技术在教育领域的逐步渗透,以数字技术为支撑、以数据为核心要素的教育生态正在形成。在数字技术支持下,越来越多的精准化服务不断涌现,以数据为驱动的精准施教将成为教育数字化转型的重要走向。

对于管理者而言,在推进数字化转型时,必须全面考虑现有流程并进行优化,将数字技术置于整个教育管理闭环,构建一个从信息采集、分析研判、咨询论证、规划决策,到执行监控,再到反馈调整的持续行动系统,以保证管理和决策的科学性和高效性^[46]。同时,要关注教育数字化转型的落地,通过引进先进数字设备,搭建智慧教室、虚拟实验室等数字化教学环境,鼓励更多一线教师开展智能化的教学探索和实践。

对于教师而言,首先要支持数字化转型,要从专职教师转型转变为职业导师,由传统的知识传授者转型为学生发展的咨询者、专业指导者。其次要参与数字化转型实践,充分利用数字技术构建线上线下相结合的教学模式,推动混合式教学、项目式学习、翻转课堂等教学模式的创新实践。最后,要充分利用人工智能、大数据等数字技术,通过 AI 助教、数据分析技术实现对教学过程的精准调控,对教学结果的精准预判,对学习者全过程的精准分析,满足教师的精准化施教需求和学生的个性化学习需求。对于学生而言,可借助学习助手、知识图谱、搜索推荐等技术快速检测定位自身的学习状况和薄弱点,并根据自己的兴趣和知识水平选择适合的学习内容,更好地进行精准化学习和自适应学习。

4 结论

教育数字化转型是一个复杂的系统工程,涉及内外多个主体、多种因素,集聚多方优势、多种资源,需要多方协同努力、系统推进。教育数字化转型是一个逐步演进的过程,每个教育机构的数字化转型既是量的积累又是质的转变,既承接数字化转型的历史,又面向数字化转型的未来。教育数字化转型具有复杂性、长期性和动态性,机遇和挑战并存。因此,教育数字化转型必须把握好三个点:一是以“育人为本”为价值指向,以立德树人根本任务,其价值指向是全面提升社会主义建设者和接班人的数字素养和技能。二是以“数据治理”为核心要素,统筹物理空间和数字空间,通过数字治理消解校内外数据空间隔阂。三是以“数字技术”为底层支撑,将数字技术整合到教育领域中,给予教学活动强有力的支持。教育数字化转型是一个长期且复杂的过程,需要政府、学校、教师、学生等多方共同努力才能稳健推进、规模发展。

参考文献:

- [1] 刘思来,薛寒.我国基础教育数字化转型动因阐释、现实困境及行动路径[J].教育理论与实践,2024(13): 17-25.
- [2] EUROPEAN COMMISSION. Digital education action plan 2021-2027: resetting education and training for the digital age[EB/OL].(2020-09-30)[2024-02-28].

- https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en.
- [3] 点亮智库·中信联数字化转型百问联合工作组.数字化转型百问[M].北京:清华大学出版社,2021:11-22.
- [4] 兰国帅,张怡,郭倩,等.推动高等教育数字化转型:优化、持续和创新——《2020年十大IT议题》报告解读与启示[J].开放教育研究,2020(5):12-25.
- [5] 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的本质探析与研究展望[J].中国电化教育,2022(4):1-8,25.
- [6] 钟志贤,卢洪艳,张义,等.教育数字化转型成熟度模型研究——基于国内外文献的系统性分析[J].电化教育研究,2023,44(6):29-37.
- [7] 董倍宏,杨剑.教育数字化转型:不确定性风险及其治理[J].电化教育研究,2023(11):52-59.
- [8] 胡姣,彭红超,祝智庭.教育数字化转型的现实困境与突破路径[J].现代远程教育研究,2022(5):72-81.
- [9] 杜岩岩,唐晓彤.面向2030的俄罗斯高等教育数字化转型现实图景与战略规划[J].比较教育研究,2022(3):3-9,44.
- [10] 唐湘民.汽车企业数字化转型:认知与实现[M].北京:机械工业出版社,2021:49-54.
- [11] 杨宗凯.高等教育数字化转型的路径探析[J].中国高教研究,2023(3):1-4.
- [12] 余胜泉.教育数字化转型的层次[J].中国电化教育,2023(2):55-59,66.
- [13] 柯清超,王朋利,张洁琪.数字教育资源的供给模式、分类框架及发展对策[J].电化教育研究,2018(3):68-74,81.
- [14] 习近平:扎实推动教育强国建设[EB/OL].(2023-09-15)[2024-02-21].https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202309/content_6904156.htm.
- [15] 教育信息化资讯.雷朝滋:教育强国中的数据治理[EB/OL].(2023-08-21)[2024-02-21].https://www.edu.cn/xxh/focus/li_lun_yj/202308/t20230821_2457671.shtml.
- [16] 吴遵民,熊振,杨瑜,等.教育强国的必由之路:数字教育促进学习型大国建设的路径与机制研究[J].远程教育杂志,2024(1):15-23.
- [17] 光明日报.姜玉峰:以教育数字化转型助推教育强国建设[EB/OL].(2023-08-28)[2024-02-21].https://news.gmw.cn/2023-08/28/content_36791356.htm.
- [18] 王学男,杨颖东.技术力量与教育变革的作用机制及未来思考[J].中国教育学刊,2021(11):1-7.
- [19] 时小燕,刘桂香.高质量发展背景下高职教师数字胜任力提升研究[J].教育与职业,2023(21):78-81.
- [20] 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(3):1-11.
- [21] 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的理论框架[J].中国教育学刊,2022(4):41-49.
- [22] 马志颖,阚兵.教育数字化转型下的教学时空:价值、博弈与重构[J].当代教育科学,2023(4):63-71.
- [23] 北京师范大学教务处(研究生院).教育部副部长吴岩在世界数字教育大会高等教育平行论坛上的致辞[EB/OL].(2023-02-16)[2024-02-25].<https://jwb.bnu.edu.cn/docs/2023-02/ecca18ea8fcb4d6aadbc4a7f19d49494.pdf>.
- [24] 中华人民共和国教育部.2024世界数字教育大会在上海开幕[EB/OL].(2024-01-30)[2024-03-12].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202401/t20240130_1113437.html.
- [25] 刘怀金,聂劲松,吴易雄.高校数字化教学资源建设:思路、战略与路径——基于教育信息化的视角[J].现代教育管理,2015(9):89-94.
- [26] 刘献君.应用型人才培养的观念与路径[J].中国高教研究,2018(10):6-10.
- [27] 钱冬明,管珏琪,祝智庭.数字教育资源共建共享的系统分析框架研究[J].电化教育研究,2013(7):53-58,70.
- [28] 龙宝新.多措并举“活用”优质数字教育资源[EB/OL].(2023-11-21)[2024-01-10].https://www.ict.edu.cn/news/jrgz/xxhdt/n20231121_82697.shtml.
- [29] 李永智.教育数字化转型的构想与实践探索[J].人民教育,2022(7):13-21.
- [30] 联合国开发计划署.2022-2025年数字战略[EB/OL].(2022-02-15)[2024-04-20].https://digital-strategy.undp.org/documents/Digital-Strategy-2022-2025-ABRIDGED-VERSION-PRINT_ZHS-Interactive.pdf.
- [31] 肖广德,王者鹤.高等教育数字化转型的关键领域、内容结构及实践路径[J].中国高教研究,2022(11):45-52.
- [32] 杨保成.数字化转型背景下地方应用型本科高校的教育创新与实践[J].高等教育研究,2020(4):45-55.
- [33] 中欧商业在线.2022中欧商业在线未来管理人才白皮书[EB/OL].(2022-07-21)[2024-04-26].<https://www.eceibs.com/fronted/about-us/news-detail/column-31/35/nid-187.html>.
- [34] PICCININI E, ANDRE H, GREGORY R W, et al. Transforming industrial business: The impact of digital transformation on automotive organizations[C]//International Conference on Information Systems, 2015. Fort

- Worth; Robert Wayne Gregory, 2015:1-20.
- [35] SCHOLL M. Living in a digital world: Improving skills to meet the challenges of digital transformation through authentic and game-based learning [J]. 2017 (15): 81-86.
- [36] 中国教育信息网. 郭绍青:教育数字化是教育信息化的高级发展阶段[EB/OL]. (2022-06-22) [2024-04-26]. <https://www.ict.edu.cn/html/special/2022/0622/3878.html>.
- [37] 凌鹤, 王艳. 法国教育数字化转型的动因、路径与挑战——基于《2023—2027 年教育数字化战略》的分析[J]. 电化教育研究, 2024(2): 121-128.
- [38] 徐扬, 刘育杰. 数字化基础设施建设与企业技术创新——基于“宽带中国”示范城市政策的经验证据[J]. 南京财经大学学报, 2022(4): 77-87.
- [39] 方晓晖, 郭鸿儒, 刘冲, 等. 数字基础设施如何助力企业数字化转型? ——来自企业业绩说明会的证据[J]. 产经评论, 2023(5): 61-81.
- [40] 沈坤荣, 林剑威, 傅元海. 网络基础设施建设、信息可得性与企业创新边界[J]. 中国工业经济, 2023(1): 57-75.
- [41] 冀雁龙, 李金叶, 赵华. 数字化基础设施建设与旅游经济增长——基于中介效应与调节效应的机制检验[J]. 经济问题, 2022(7): 112-121.
- [42] 祝智庭, 郑浩, 谢丽君, 等. 新基建赋能教育数字化转型的需求分析与行动建议[J]. 开放教育研究, 2022(2): 22-33.
- [43] 熊秋菊. 基于数字基座的区域教育数字化转型探索[J]. 人民教育, 2022(7): 22-24.
- [44] 田小红, 季益龙, 周跃良. 教师能力结构再造: 教育数字化转型的关键支撑[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023(3): 91-100.
- [45] 北京师范大学智慧学习研究院. 2024 世界数字教育大会资料汇编[EB/OL]. (2024-02-01) [2024-03-12]. <https://sl.bnu.edu.cn/a/xiazaizhuanqu/xuanchuanwenjian/2024/0205/3068.html>.
- [46] 韩锡斌. 高等教育教学数字化转型的挑战与对策[EB/OL]. (2023-04-27) [2024-09-24]. <https://lab.xcu.edu.cn/info/1069/1940.htm>.

Thoughts on the Digital Transformation in Education: What? Why? and How?

ZHAO Mei

(School of Economics and Management, Guiyang University of Humanities and Technology, Guiyang 550025, China)

Abstract: The digital transformation in education is a requirement of the strategy to build a strong educational country in the new era; meanwhile, it is also an inevitable choice for education to actively adapt to the new round of technological revolution and development. The promotion of digital transformation in education highlights the country's emphasis on the high-quality development of education and the urgent need for educational reform in the era of intelligence. Based on the understanding of the concept of digital transformation in education, this article discusses the hierarchical stages of digital transformation and clarifies the hierarchical framework of digital transformation in education from the technical, business, and humanistic levels. In the digital age, the driving forces behind the digital transformation in education have been elucidated, including national strategy, technological revolution, resource supply, and talent cultivation. Based on the practical field of the digital transformation in education, the path of the digital transformation in education has been sorted and summarized, providing reference for the research and practice of the digital transformation in education.

Key words: digital transformation in education; hierarchical framework; transformation motivation; path exploration

(责任校对 朱正余)