

探索中国教育数字化转型的内涵式发展之路

杨静梅¹, 程毕陶^{1,*}, 朱坤密², 吕文洪³

¹ 曲靖师范学院, 云南曲靖, 中国

² 曲靖市民族中学, 云南曲靖, 中国

³ 曲靖市麒麟区第五中学, 云南曲靖, 中国

*通讯作者

【摘要】随着数字技术的不断发展, 中国教育数字化转型已经上升到了国家战略部署的高度, 社会各界对教育数字化转型的关注越来越多, 教育数字化转型是构建中国高质量教育体系、建设智能社会新生态的必然之路。论文主要对中国教育数字化转型的历史发展脉络和内涵进行梳理、剖析; 结合教育数字化转型内涵式发展的机遇与挑战对教育数字化背后产生的矛盾进行分析; 从六个方面对中国教育数字化转型内涵式的发展方向进行探索: 研发中国教育数字化转型的模型, 做好数字化转型的准备工作, 建立数字化转型的试点, 推广数字化基础设施的覆盖, 提升师生数字化素养与技能, 加强对数字化转型内涵式发展的理论研究。以期通过研究对未来全世界的教育数字化转型内涵式发展提供理论参考。

【关键词】教育; 数字化转型; 内涵发展; 信息化; 深度融合

【基金项目】云南省教育科学规划项目(编号: BC23035); 云南省教育厅科学研究基金项目(编号: 2025J0878); 云南省本科高校教育教学改革研究项(编号: JG2024069)

1. 引言

作为新一轮科技革命和产业革命的重要驱动力量, 人工智能正在深刻改变人们的生活、工作和教育学习方式。近年来, 人工智能、5G、大数据与教育加速融合, 推动教育信息化向教育数字化快速演进。中国教育信息化建设已经进入到数字化转型的重要时期, 对于推动人工智能助力教育数字化理论创新和实践探索具有积极作用。教育数字化转型是一场科技赋能的教育变革, 中国数字化转型正在重塑未来教育的形态, 成为推进城乡教育均衡发展的新动能。

2. 中国教育数字化发展的脉络

《教育信息化十年发展规划(2011-2020)》内容涵盖了信息技术和教育深度融合的核心理念, 并明确提出了以应用驱动创新作为教育信息化发展的目标, 预计到2020年将初步建立带有中国发展特征的教育数字化框架, 进一步推动中国教育信息化技术向国际前列水平发展。

目前中国的教育信息化也步入了2.0阶段。在此期间, 中小学的连网率达100%, 大约四分之三的中小学校都完成了教育无线网的覆盖, 百分之99.5%的中小学校都具备了多媒体教室, 教育信息化基础条件有了很大提高, 教育信息化也变成了中国教育的新

常态。在各种教育信息网络平台和软件系统的支撑下, 学校实现了教育优质资源共享的新发展形态, 促进了中国数字教育资源公共服务体系的形成, 中国教师信息化教学能力也逐步得到了提升。

《教育信息化2.0行动计划》对数字时代教育信息化的阶段性特点作出了说明。到2022年要基本做到教育应用遍及所有教师, 学习应用遍及所有适龄中小学生, 数字学校建设遍及所有校园, 进一步提升教育信息化应用技术水平, 提升教师的信息技术素质, 打造教育互联网+教学大平台, 从而形成了基于网络+大数据分析, 运用新一代人工智能等新型信息技术的教育教学服务新模式。在2.0行动计划中, 对教育基础环境构建、信息应用整合, 以及教学管理和数据共享等都提出了更高的技术要求。

当前中国教育变革的重点方向转为教育的全面数字化。《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》明确提出要积极推动教育的数字化转型。2021年11月《提升全民素质素养与技能行动纲要》中指出, 要加速建立完善的数字化基础设施, 全力推动数字校园建设, 整体提高学校数字化能力水平, 并将全面提高国民数字素质和能力, 打造现代网络强国、

数字中国。

由上述政策可看出，教育数字化转型逐渐转变成中国教育行业在变革进程中的关键。目前，中国的数字化转型在基础设施，数据资源信息平台建立和运用上取得了很大的进展。2022年3月，全国智慧教育公共服务平台正式推出，正是中国教育数字化战略行动的重大阶段性进展。在实践中，国家智慧教育公共服务平台获得了社会各界的普遍肯定。

3. 中国教育数字化发展的内涵和价值

近年来，人们对教育数字化转型的研讨和实践越来越多，但对于教育数字化转型的含义还没有形成统一共识。教育数字化作为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，是推进教育强国建设的重要引擎。[1]实施国家教育数字化战略是推进教育现代化、构建学习型社会的关键举措。[2]数字教育是人类历史上的第三次教育大变革。从本质上说，它是通过数字技术对教育全方位、全流程、全要素的赋能，开辟教育发展的新赛道，塑造教育发展的新优势，最终实现对教育的重塑，形成人类教育的新形态。[3]教育数字化转型是建设数字中国的关键一环，同时也是发展数字教育的必由之路。[4]基于以上研究，从广义上对教育数字化进行认识，可将教育数字化看作是信息技术和教育体系深度融合的社会教育变革的综合体；从狭义层面上对教育数字化转型进行认识，也可将教育数字化看作是信息技术引入教育组织，并对通过这种信息技术形成教育产品流程或管理模式的革新与转变。

教育数字化转型有助于促进教育质量的改善，加快教育交流的信息传输，向高质量教育体系发展；教育数字化转型有助于节约学习者的时间和精力，数字化转型不仅可以提高教学效率，还可以减少学生的学习时间，全面发展；[5]教育数字化转型有助于提高学生学习的参与度，数字化转型可以帮助学生更好地参与教学活动，更多元地理解其所学的内容；教育数字化转型有助于拓展知识边界，培养智能人才，构建智能社会新生态；数字化转型可以帮助学生在知识范围内拓展他们的思维，加强学习成果的应用。

4. 教育数字化转型的理论基础

在大数据时代背景下，教育环境发生了翻天覆地的变化。教育数字化转型的理论基

础主要包括以下几个方面：

4.1 人本主义教育原理

人本主义教育将学习者作为独立的个体。在人本主义教育中通过关注个体的发展，让教育的潜力得以最大化实现。在数字化课堂中，教师、学生和其他社会资源之间的互动更加活跃，更有实践意义。通过数字化的课堂，教师可以引导学生发现、拓展和利用自己的潜能、兴趣和技能解决问题。

4.2 多元智能理论

多元智能理论认为，能力不是固定的，而是可以在不同环境中发展和改变的。在数字化课堂中，学习者可以通过多样化的学习体验来发展不同层次的能力，学校为学生提供更多的发展空间，更适合的教育模式，从而能力得到更多元的发展。

4.3 认知发展理论

认知发展理论认为，学习者通过主动参与各种活动，以便建立新知识或更新旧知识，从而达到相应的学习效果。在数字课堂中，教师可以利用虚拟环境和互动环境，让学习者更加充分地参与到不同的任务活动中，架起学生学习的桥梁，为有效学习提供有力保障。

5. 中国教育数字化转型内涵式发展的机遇与挑战

教育数字化转型作为中国教育发展和转型的重要推动力，在建设智能社会新生态、高质量教育体系的大背景下，教育数字化转型内涵式发展迎来了机遇和挑战。

5.1 智能社会新生态形成的新环境

智能教育逐渐成为经济社会蓬勃发展的核心要素，对未来人们生活和实践起了巨大的影响作用。2017年7月，在《新一代人工智能发展规划》中确定了国内新一代人工智能开发的目标，即要培养高层次人工智能创新型人才和队伍，加强高端人工智能人才引进力度，完善新一代人工智能学科的建设。《5G应用扬帆行动计划(2021-2023)》进一步确定了国内5G+智能教育的重要应用领域。《提升全民数字素养与技能行动纲要》中指出，要培养全体公民的数字素质和技能水平。从上述文件中可以看到，中国教育数字化水平已提高到了国家战略的新高度，教育数字化转型内涵式发展将是构建智能社会新生态体系的新目标。

智能社会新生态的形成要求在教育系统内培养优秀的人力资本作为支撑，这也要求

教育体系要进行数字化的转变,以适应人工智能发展趋势。教育数字化转型就是利用信息技术,对教学方法、形态和结构做出变革,教育由原来传统的教学模式逐步向智能模式过渡,人才培养的新环境类型也逐步出现了转变,人机协同的新局面也逐步建立。上述都是构成智能社会新生态对教师培养与教学变革过程中的具体要求。而随着国民数字素质的提升,教育也越来越呈现出多层次、多样化的发展态势,教育数字化也转变成了教育系统建设的重要目标所在。从建设智慧社会新生态的角度可以看到,智慧人才的培养与教育的蓬勃发展为数字化转型内涵式发展带来了前所未有的契机与挑战。

5.2 构建高质量教育体系的新要求

近年来,中国的教育发展获得了突出的成绩,教育方式也出现了重要的转变。在过去的发展中,主要以总量增长、规模扩张、空间扩大为主要发展路线,中国的教育已呈现了结构优化、品质提升、实力提高的内涵式发展模式。可见中国教育正在逐步向高质量的目标迈进,推进教育数字化的内涵式发展,形成高质量教育体系将是中国今后教育改革的重点内容。

《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》的若干意见明确提出了建设教育新型基础设施系统要以新发展理念为为导向,以信息化为主导,基于高质量教育的发展要求,聚焦新型基础设施系统建设。在步入中国教育高质量发展时期之后,为了发展将结合教育数字化转型把过去传统的教育方式加以改造,建立更公开,更公正,更优质的教育新格局,从而整体推动中国教育的伟大变革。教育数字化转型通过信息技术赋能教育建设,强调数字信息技术在教育转型中起到的关键作用,建设高质量教育体系的新目标,对教育数字化转型内涵式发展提出了许多的要求,教育化数字转型内涵式发展必将迎来巨大的机遇与新挑战。

5.3 外界环境带来的新影响

在中国教育数字化变革的过程中,外部环境的变化同样起到了重要的影响。2020年,全世界出现了大面积的疫情,导致许多公共服务设备数字化。同时,全球很多国家机构和地区开始把教学活动都迁移到了线上,尽管在线教育系统有效的应对了教育体系在疫情面前的冲击,但大规模的疫情爆发也从侧面反映出了教育系统的脆弱所在。进

一步逼迫了教育转型的发展,催化了教育系统数字化建设的需求,在线教育更加强化了教育的公平问题和效率问题,对教育可持续性发展的要求也更加迫切。

2020年7月出台的《关于支持新业态新模式健康发展激活消费市场带动扩大就业的意见》提到在抗击新冠肺炎的进程中,数字经济起到了不可取代的重要作用,并促进了中国经济的发展。由此可见,数字化在扩展教育的可及性与包容性等方面,促进教育的可持续发展上起到了关键作用。然而,新冠疫情的出现打乱了既有的运行模式,迫使大部分国家、地区和教育组织将教学活动转到线上,大规模实施在线教学与居家学习。[6]这不仅是维持教学教育可持续性发展的需求,也为教育数字化转型增加了动力,对世界各国教育数字化转型起到了积极作用。

6. 中国教育数字化转型内涵式发展的方向

6.1 研发教育数字化转型的运营模型

促进教育数字化转型内涵式发展是当前教育界正在面对的重要问题,在数字化转型的教学实践进程中,许多组织仍未取得较大的突破。教育数字化转型是一个要考虑整体性、现实性与发展性的系统工程,它不但涵盖了宏观环境层面的国家教育发展战略,还涵盖了中观层面的教育教学组织结构,也涵盖了微观层面的教育教学环境建设。将信息技术的运用单纯看作教育数字化转型并不利于实质性地推动教育数字化转型内涵式发展,还可能造成许多教育组织机构在教育数字化转型的进程中对转型的方法把握不到位,转型方向认识不清晰的问题。

同时,教育数字化转型的过程是一个不断发展的过程,具有一定的复杂性与动态性。比如,通过对教育数字化转型进行评价和分析,可以完善和优化教育数字化转型的途径,对教育数字化转型进行指导。从现有的研究成果与经验,可以看出部分发达国家、地区、机构在教育数字化转型模式上建立了较为完善的架构,有助于深入推动教育数字化转型可持续发展。目前尚且缺乏对教育数字化转型模式的探究,导致在教育数字化转型的过程中,实践思路不够清晰,阻碍了教育数字化转型的发展。

在当前,许多教育组织对教育数字化转型的认识仍持保留态度,但教育数字化转型的推动需要教育组织进行持续探索,需要将信息技术应用与教育教学进行融合创新。要

有相应的教育数字化转型思维模式，促使在转型过程中对教育数字化转型有更深入思考，并寻找契合自身的教育数字化转型模式。因此在教育数字化转型内涵式发展的过程中，应加强对教育数字化转型模型的研发。同时在转型模型的研发过程中，应结合当前教育发展和变化的趋势，积极适应外部环境，在实践的过程中不断对教育数字化转型的模型进行调整和优化。

6.2 做好数字化转型的准备工作

在推进教育数字化转型内涵式发展的过程中，要积极做好教育数字化转型的准备工作，其准备情况的效果直接关系到教育教学机构对数据信息技术的运用，而数据信息技术是否有效运用也会对教育数字化转型发生作用。同时在教育数字化转型的进程中，教育教学机构的数字化转型也会受到教育数字化准备工作的制约。所以，教育数字化转型的基础建设越完善，那么教育数字化转型的水平就将随之提高。具体可以从以下几个方面对教育数字化转型工作进行准备。

首先，要建立新型技术融合的数字学习生态系统。在教育体系内部，包括了课程、管理、评价等基本要素，而这些要素之间是存在系统性与整体联系性的，这些组成要素之间也是互相依存的。所以在教育数字化转型内涵式发展的过程中，要利用数字信息技术把教育组织系统的内部要求有机地融合到一起，并且将5G通信技术、云计算、人工智能等与教学融合，让这些数字技术共同为教育数字化转型内涵式发展赋能。随着数字技术的不断发展，不同类别的技术之间其依赖性会逐渐加强，在教育生态系统中对各类数字技术的应用也将越来越具有系统性，在教育数字化转型的过程中，要打破通过单一技术进行转型，对不重视技术变化等问题进行关注，要努力构建数字技术互相融合的学习生态系统并对其进行运用。

其次，在教学评价的过程中，可以结合数字技术为传统的教学评价方式赋能，变革传统的纸笔评价方式，将教学评价转变为数字化评价。同时在教育评估的过程中注重评估方法的多样化和评估主体的多样性，突出过程性评估，使教育评估体系具有生命力，使评估过程更科学合理、评估结果更精准、评估手段更丰富。

再次，要对数字化的课程资源进行开发和优化。在互联网技术的不断发展下，对信

息和资源进行共享变得越来越方便快捷。在网上，众多的数字课程资源纷纷涌现，并且随着网络技术的不断发展，教育资源的终极形式出现了不可知的情况。数字化的教育资源给学习者带来了更加丰富多彩的知识。随着数字社会的来临，众多数字教育资源正以爆炸性的增长速度展现出来，在庞大的数字教育资源中，要想获得优质的教学效果，就必须对数字教育资源加以完善与研发。因此，在教育数字化转型内涵式发展的过程中，需要加强对优质课程资源的研发，让其在资源共享的过程中向高质量的教育迈进。

最后，在教育教学模式中要注重与数字化教育进行融合。在教育数字化转型内涵式发展的过程中，要将数字技术与教育领域的各个学科、各类活动相融合，并且提升教学过程中学生的体验度，并对教学模式进行创新，保持好外部技术与教育需求之间的平衡，要不断探索新型的教育教学模式，对人工智能、5G、云计算、大数据等技术进行充分实践，推进教育数字化转型内涵式发展的步伐。

6.3 积极建立数字化转型的试点

当前各级各类学校都在围绕着教育数字化转型进行实践探索，但在技术与教育需求结合的探索上还相对缺乏，在信息和数据的共享与交流上也还存在诸多的挑战，还需要国家给予强有力的支持和保障。同时各级各类学校在进行教育数字化转型工作的过程中，学校自身的环境特点，文化特色等均存在差异，如果学校只是单独对教育数字化转型进行探索将会遇到很多困难，走很多弯路。因此有必要做好各级各类学校的数字化转型试点工作。在转型试点的工作中，政府发挥主导作用，对学校的参与度和资源进行充分调动，进一步推进教育数字化转型内涵式发展。

上海已经成为教育数字化转型的试点，但我国各个地区在教育均衡上还存在着许多差异，对数字化转型试点经验的应用不一定贴合各级各类学校的实际情况。这将对教育数字化转型的推进造成一定的影响，因此有必要扩大教育数字化转型的试点区，选择不同层次、不同类型的学校积极开展教育数字化转型的试点工作。此外，要对数字化转型的模式展开积极探索，在国家层面也要出台关于教育数字化转型内涵式发展的顶层设计，为教育数字化转型提供有力保障和支

持。还要兼顾高质量教育体系的发展目标，在进行数字化转型试点工作中，要了解教育数字化转型试点的具体情况，加强对质量的把控做好各类试点的监督与管理工作。

6.4 推动数字化基础设施的覆盖

在推进教育数字化转型内涵式发展的过程中，还要加强推进数字化基础设施的覆盖。比如：硬件设施、软件工具等，以此促进在教学、科研、管理等方面的数字化设施设备的覆盖。要构建教育领域的局域网和网络安全保障体系，推动高质量的数字设备在各级各类学校广泛覆盖，为视频会议、教育资源等平台提供有力的支撑。同时，应将传统的教育模式与虚拟课堂进行融合，构建数字化的学习环境，满足不同的在线教育需求，推进教育公共服务体系的建设。此外，对教室等数字化教学的装备要进行升级，营造良好的数字教学环境。在资源共享的具体实践中应根据不同的教学需要，根据教学的实际状况，建设不同的教学资源库，充实教育资源公共服务体系的内容，要拓宽资源系统的接入领域，与博物馆、科技馆、图书馆等社会公共资源进行连接，实现跨平台、跨地域、跨层级的资源共享。

6.5 提升师生的数字化素养与技能

在推进教育数字化转型内涵式发展的过程中，教师和学生的数字素质和数字技术对数字化转型有着重要意义。信息技术勾画了跨越时空边界和群体差异、实现优质资源共享的蓝图，通过复制优质课堂资源、补充优秀教师资源，以及满足学生个性化学习需求等多种方式。[7]

在人机协同的教育氛围中，教师的数字素质也日益受到重视。同时数字化的发展趋势又对人才培养在数字素质和数字技术等方面都提出了新的需求，因此提高师生的数字素质和数字技术已变成了现代教育的主要内容之一。在数字化的教育教学活动中，学校应该积极引导学生对数字技术进行应用，应该为学生提供高质量的信息技术课程，并积极探索信息素养的校本课程，提升学生对信息技术应用的能力。

在教师培训课程中，要加强对教师数字素养和数字技能的培训，帮助教师掌握正确使用信息化教学设备的方法，引导教师通过借助互联网技术有效获取优质的教育资源，从而提升教师的教学能力和对信息技术的应用能力。通过和教育教学规律结合形成“教

育技术”（实体形态和智能形态的统一），强调更新教育观念，重组课堂教学结构，以再造教学流程来优化教与学的过程[8]。此外，要将数字素养和信息技术应用的能力进行动态的评价与监测，以期促进教育数字化转型内涵式发展。在此过程中，教师需要重新审思和谨慎对待信息技术的角色与定位：一方面，要避免它的“反客为主”（如应用功能被夸大、应用方式被单一处理、教学活动被智能手段全盘取代、教学评估被量化方式垄断等）[9]；另一方面，又不能仅仅把它看作辅助教学的客体，而是要以人机平等结合、融为一体的方式重构两者的协作[10]。

6.6 加强对数字化转型内涵式发展的理论研究

当前关于教育数字化转型内涵式发展的有关理论还相对薄弱，在推动教育数字化转型的进程中，必须引起对教育数字化转型内涵式发展有关理论的广泛关注，把对教育数字化转型的相关思考提高到哲学层面的理想主义理论。因此在哲学层面，应加强对教育数字化转型的思想文化和核心价值观的关注。在推动教育数字化转型内涵式发展的过程中，要对人类的心智和生命的运动状态加以探索与认识，要整合各种认知方法与认知科学，提高教育数字化转型的效率。要对教育数字化转型进程中的协同理论展开探讨，对制约学校数字化转型内涵式发展的影响因子展开研究，关注各种因子之间的协同作用，建立数字化转型的协同体系。并且协同理论的引领下，建立人机协同制度。结合以人为本的理念，对工作进行分工，充分发挥人和机器间各自优势不同的优势，对人机协同进行深入探究。

7. 结论

数字教育是实现教育现代化、建设学习型社会、实现终身学习、支撑教育强国不可或缺的国家基础设施和教育公共服务平台，其发展趋势是从数字化走向智慧化。教育数字化的本质是新技术驱动下教育模式的革命式创新，将推动教育治理向高效化、精准化转变，推动教育范式向创造力提升转变，推动教师角色向“人机协同”转变。教育数字化要赋能精准治理，实现教育数字化的发展转型——从“数字校园”到“智慧校园”；赋能未来人才培养，实现教育数字化的教学模式转型——由结构化的教学向整合性的学

习转变；赋能师资队伍建设，实现教育数字化的教师角色转型——成为具备数字素养和专业素养的知识枢纽。

无论是人工智能技术与教育的深度融合，还是教育数字化转型，数字化必将改变教育系统的组织结构、要素关系、功能效用，甚至改变其文化形态和价值主张，从而打造数字时代更加以学习者为中心的，更开放、更融合、更有韧性的教育新生态。

参考文献

- [1]秦渝超，刘革平.教育数字化何以实现教育之强——中国教育数字化的演进逻辑与中国智慧[J].中国远程教育，2025（9），89-106.
- [2]吴砥，王雪，尉小荣.教育数字化助力教育变革与学习型社会构建——《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》教育数字化内容分析[J].中国教育信息化，2025，31（07）：11-18.
- [3]袁振国.重塑未来--教育数字化之于教育强国建设的突破性意义[J].教育研究，2024，12（539）：4-12.
- [4]孙立会，许丰年.教育数字化转型的理论桎梏及其超越[J].电化教育研究，2025，46（12）：43-48，55.
- [5]刘宝存，岑宇.世界教育数字化转型的动因、趋势及镜鉴[J].现代远程教育研究.2022，34（6）：12-23.
- [6]金久仁.信息技术促进教育公平的耦合可能与限度约束[J].现代远程教育研究.2022，34（4）：55-64.
- [7]王杰文.信息技术赋能教育的三个层次——基于中小学教师信息技术应用能力提升的视角[J].中国教育学刊.2022，6：1-6.
- [8]罗祖兵，韩雪童.信息技术对知识教学的僭越之思与破解之道[J].中国电化教育.2022（2）：60-68.
- [9]蔡连玉等.教育数字化转型的本质：从技术整合到人机融合[J].华东师范大学学报（教育科学版）.2023（3）：36-44.
- [10]吴砥，李环，尉小荣.教育数字化转型：国际背景、发展需求与推进路径[J].中国远程教育，2022（07）：21-27+58+79.