数字化与幼儿科学教育：价值、困境与提升策略

东长孟

湖北幼儿师范高等专科学校

DOI:10.12238/mef.v7i10.9667

[摘要]随着数字化技术的迅速发展，数字化教育已成为推动教育改革的重要力量，数字化与幼儿科学教育的融合具有重要意义。数字化的幼儿科学教育可以创新教育方式，激发幼儿科学学习的兴趣和求知欲；可以丰富教育资源，拓展幼儿科学认知的广度和深度；可以提升教育质量，促进幼儿科学素养的全面发展。当然，目前数字化与幼儿科学教育的融合依然存在着数字化技术与幼儿科学教育内容适配不足、幼儿教师数字化教育指导能力欠缺、数字教育资源不平衡等问题。需要通过加强“园-企”合作、加强师资培训、强化政策保障等策略，来加强数字化与幼儿科学教育的融合，提升幼儿科学教育质量。

[关键词]数字化；幼儿；科学教育；数字化教育

中图分类号：G61 文献标识码：A

The Value Implication, Practical Dilemmas, and Promotion Strategies of the Integration of Digitization and Early Childhood Science Education

Changmeng Dong

Hubei Preschool Teachers College

[Abstract] With the rapid development of digital technology, digital education has become an important force driving educational reform, and the integration of digitalization and early childhood science education is of great significance. Digital early childhood science education can innovate educational methods, stimulate children's interest and curiosity in learning science; it can enrich educational resources and expand the breadth and depth of children's scientific cognition; it can improve the quality of education and promote the comprehensive development of children's scientific literacy. Of course, there are still issues such as inadequate adaptability between digital technology and the content of early childhood science education, insufficient digital education guidance capabilities among preschool teachers, and imbalanced digital education resources in the current integration of digitalization and early childhood science education. Strategies such as strengthening "kindergarten-enterprise" cooperation, enhancing teacher training, and strengthening policy guarantees are needed to strengthen the integration of digitalization and early childhood science education and improve the quality of early childhood science education.

[Keywords] Digitization; Early childhood; Science education; Digital education

引言

数字化教育是基于数字化技术在教育领域中应用的教学活动，即通过计算机、网络、多媒体、虚拟现实等数字化技术实施教学，是对教育体制、教学模式、教育内容等进行全新建构后形成的学习与教学形式^[1]。数字化、信息化、智能化已经成为推动世界发展的关键动力。联合国教科文组织指出，数字创新已显示出完善、丰富和改变教育的力量，并有可能加快实现可持续发展目标4（SDG4）的教育进程，并改变提供普遍学习机会的模式。它有助于提高学习的质量和实用性。习近平总书记在主持中共中央政治局第五次集体学习时指出：“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^[2]。”数字化教育已成为教育发展的趋势和未来。

幼儿科学教育是学前教育的五大领域中的重要一部分，为适应数字化教育发展的趋势，数字化与幼儿科学教育的融合，将大大促进幼儿科学教育形式的变革、教育内容的拓展以及幼儿科学素养的提升，进而促进学前教育的高质量发展。

一、数字化与幼儿科学教育的价值意蕴

（一）创新教育方式，激发幼儿科学学习的兴趣和求知欲

《纲要》中指出，幼儿的科学教育是科学启蒙教育，重在激发幼儿科学学习的兴趣和探究欲望。数字化教育的发展，

使得原本比较单纯的文本化的学习内容，向字符、声音、图像、动画、视频等多媒体集成方向发展^[3]。数字化技术通过动画、视频、虚拟实验等多种形式，将抽象的科学知识具象化、情境化、生动化，使幼儿能够直观地理解和感知科学现象，给幼儿带来了更为新奇的体验。例如：在幼儿科学活动认识恐龙的过程中，应用平板电脑不但可以完成恐龙信息的搜索、恐龙图片的观察，甚至可以放大图片观察恐龙牙齿的结构、数量等，可以通过VR技术生成虚拟的恐龙动态音视频，还可以根据对恐龙的认识和了解完成恐龙拼图游戏等。这种身临其境、人机互动的学习方式不仅能够激发幼儿的好奇心和探索欲望，还能够培养幼儿的实践能力和创新精神。

（二）丰富教育资源，拓展幼儿科学认知的广度和深度

数字化技术的引入，极大地丰富了幼儿科学教育的资源。科学知识包罗万象，如果仅仅是通过绘本、教具、实验操作等方式学习科学，幼儿科学认知的广度将会受到限制。数字化技术能够借助物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与教育教学在深度融合过程中产生的巨大能量，生成优质数字教育资源、打造智慧教育教学场景、提供精准教育教学服务、完善科学教育评价体系^[4]。借助数字化的手段，我们可以打造全国甚至全球的互联网数字化教育平台，通过数字资源的创新发展不断丰富幼儿科学教育的资源，将全世界的科学资源和信息汇总并分享。幼儿可以通过互联网平台接触到不同国家和地区的科学文化，了解不同文明背景下的科学探索和创新实践，从而拓展科学认知的广度和深度。

（三）提升教育质量，促进幼儿科学素养的全面发展

数字化技术的应用可以影响和改善幼儿教师的教学，提升教育质量。一方面，数字化技术能够通过数据分析、智能推送等方式，为教师提供更加精准的教学指导和建议，帮助教师更好地了解幼儿的学习情况和需求，制定个性化的教学方案。另一方面，数字化技术还能够通过实时反馈、即时评价等方式，让幼儿及时了解自己的学习成果和进步情况，调整学习策略和方法，提高学习效果。同时，数字化与幼儿科学教育的融合有助于促进幼儿科学素养的全面发展。1989年中国科协管理科学研究中心对科学素养进行了本土化探索，提出“科学素养应包括四个方面：科学探究；科学知识与技术；科学态度、情感与价值观；对科学、技术与社会关系的理解（STS）^[5]”。幼儿科学素养是指幼儿在科学方面的基本理解、认知和能力，包括但不限于对科学学习的好奇心和求知欲、科学知识的认识和理解、科学方法的应用，以及科学思维和探索精神的培养。数字化技术能够通过个性化、游戏化、互动化、合作化的形式引导幼儿进行科学探究和实践活动，培养幼儿的观察、实验、推理、创新等探究能力，使他们在探索科学知识的过程中逐渐形成科学思维和方法，培养科学精神，从而全面提升幼儿的科学素养。

二、数字化与幼儿科学教育融合的困境

（一）数字化技术与幼儿科学教育内容适配不足

数字化与幼儿科学教育的融合是借助信息化、智能化的手段将枯燥的科学知识和原理转换成图文并茂、可听可视的音视频资料、甚至虚拟的智能产品等，使幼儿摆脱了传统的依靠单一的材料和信息进行科学探究的方式，让幼儿能够更加直观的、身临其境的进行科学的体验和探索。但是，如果不能将数字化技术与幼儿身心发展的特点相结合，不能与幼儿科学认知发展的规律相结合，不能正确合理的对科学知识原理进行数字化的转化，数字化的幼儿科学教育产品的质量将难以保证。科学性是幼儿科学学习的基本特点，必须保证幼儿所学习的科学知识和内容的严谨性和科学性。“懂幼儿”的教师不懂技术，“懂技术”的技术工作人员不懂幼儿，这就形成了数字化与幼儿科学教育融合发展的冲突。

（二）幼儿教师数字化教育指导能力有所欠缺

在数字化时代背景下，幼儿教师的角色和职责正在发生显著的转变。数字化教育指导能力已成为幼儿教师专业素养的重要组成部分，对于提升教育质量和促进幼儿全面发展具有至关重要的作用。然而，当前幼儿教师数字化教育领域的能力建设方面面临着一系列挑战。数字化技术在教育中的应用要求教师不仅要掌握传统的教学技能，还需要具备数字技术的运用能力。数字化技术应该如何更好地融入幼儿的活动和游戏，如何引导幼儿正确合理的使用数字化产品，如何更好的借助数字化的手段评估和评价幼儿的发展等问题，是当前幼儿教师面临的痛点。这限制了他们在教学中有效整合数字化资源的能力。此外，教师对于如何评估数字化教学的效果也缺乏明确的认识和工具。

（三）数字教育资源不平衡

数字化教育资源的质量和数量存在着不平衡的情况，这会导致数字化与幼儿科学教育融合的不公平现象，加剧教育资源的差距，形成数字鸿沟。世界经合组织（OECD）在《理解数字鸿沟》的研究报告中对数字鸿沟定义为：“数字鸿沟”是指个人，家庭，企业和不同社会经济水平的地理区域之间在获取信息和通信技术（ICT）的机会以及互联网使用方面的差距^[6]。具有经济优势的幼儿园会获得更多、更优质的数字教育资源，它们甚至可以利用人才优势和资源优势发展和创新幼儿科学教育的数字资源，同时利用经济优势购买与幼儿科学教育相关的数字化的产品和服务，而经济和社会发展不发达的地区和幼儿园则难以做到。数字教育资源的不平衡将会加剧不同地区和幼儿园幼儿科学教育发展的数字鸿沟。

三、数字化与幼儿科学教育融合发展的策略

（一）加强“园-企”合作，开发适宜的数字化教学内容和资源

科学教育的知识和原理具有抽象性、逻辑性和科学性的

特点，而幼儿的思维具有具体性、形象性的特点，学前阶段的幼儿学习科学是有难度的，必须把科学知识和原理结合幼儿的思维特点进行适当的转化。因此，幼儿科学教育数字资源的开发和应用必须要根据幼儿的认知和思维特点，打造趣味性、游戏性和互动性的幼儿科学教育资源，要对教育内容进行合理的筛选、对教育产品进行科学的测试和评估，以达到符合幼儿认知发展的要求。建立“园—企”合作模式，让“懂幼儿”的教师和“懂技术”的技术人员强强合作，开发适合幼儿学习发展的数字化幼儿科学教育内容和资源是促进幼儿科学教育发展的必有之路。同时，还需要制定全面的评估和反馈机制，对数字化幼儿科学教育活动和幼儿的学习进行定期评估。这不仅包括对幼儿科学知识掌握和探究能力的评估，也包括对教学方法、资源有效性和教师教学效果的评价。通过收集和分析数据，及时调整教育资源的供给和教育策略，以持续提升幼儿科学教育的学习质量。

（二）加强师资培训，提升幼儿教师的数字化教育指导技能

“十四五”学前教育发展提升行动计划中提出各地制定幼儿园教师和教研员培训规划，加大培训力度，实施全员培训，突出实践导向，提高培训实效^[7]。尤其是要鼓励各地结合实际加大农村和欠发达地区幼儿园教师培养力度。幼儿教师的专业素养和专业技能是影响幼儿教育质量的关键要素，提升幼儿教师的数字技能和信息技术应用能力是实现幼儿科学教育与数字化有效融合的前提。针对目前幼儿教师存在的数字化素养和技能能力不足的问题，国家可开展幼儿教师数字化教育专项培训，提升幼儿教师对信息化设备的使用能力。同时，通过专项培训和教研活动等形式，探索将数字化技术与幼儿科学知识的融合，将传统的教学方法与现代的智能设备相结合，设计符合幼儿科学认知学习的科学活动，满足幼儿对科学探索的好奇心和求知欲，确保幼儿在数字化科学学习过程中大胆探索、敢于尝试、合作探究，提升幼儿的科学探究能力，提高幼儿科学教育发展质量。

（三）强化政策保障，促进幼儿科学教育数字化资源的合理分配

强化政策保障，对于实现幼儿科学教育数字化资源的合理分配具有至关重要的作用。政策保障是实现资源合理分配的基础，政府和教育管理部门应制定明确的政策法规，确保

数字化教育资源的公平分配。要为不同地区、不同经济条件的幼儿园提供平等的资源获取机会，政府可以设立专项基金，支持边远地区和贫困地区的幼儿园获取数字化教育资源，避免因经济社会发展的不平衡导致的资源集中在某些地区或群体，造成新的教育不公。同时，政府和教育管理部门应鼓励和支持教育研究机构、幼儿园和企业等多方参与共同开发适合幼儿科学教育的数字化资源，形成多元化的资源供给体系，激发创新活力，推动幼儿科学教育数字资源的不断更新和优化，满足幼儿科学教育的多样化需求。积极推动线下培训和线上资源平台打造，构建数字化知识、技能、案例共享资源平台，帮助幼儿教师有效提升自身数字化素养。打造家园共育服务平台，鼓励家长和社区成员积极参与数字化教育相关培训，幼儿科学素养提升相关培训，提升家庭和社区对幼儿科学数字化教育的认识和支持。

[参考文献]

[1]董宏建.数字化教育人文意蕴的缺失及对策[J].当代教育科学.2008(7)

[2]教育部.以数字化开辟教育发展新赛道[EB/OL].2023.10Http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5148/202310/t20231013_1085364.htm]

[3]皮武.数字化教育发展的人文价值取向[J].教育评论.2007(1)

[4]刘三,郝晓晗,李卿.以数字化教育助力个性化创新人才培养[J].教育治理研究.2022.11

[5]李栋.幼儿教师科学素养的内涵和提升路径[J].福建教育.2021.12

[6]OECD.Understanding the Digital Divide [R].France.OECD Publications 2001

[7]教育部.教育部等九部门关于印发《“十四五”学前教育发展提升行动计划》和《“十四五”县域普通高中发展提升行动计划》的通知[EB/OL]2021.12.14.Http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s7053/202112/t20211216_587718.html

作者简介：

东长孟（1988.3-），男，汉族，山东泰安人。湖北幼儿师范高等专科学校早期教育学院教师，讲师，硕士研究生，主要研究方向：学前儿童科学教育、幼儿人工智能教育等。