

数字化转型背景下智慧教育的实践进展与未来因应

潘静文¹, 任昌山², 彭楚风³, 刘德建⁴, 曾海军⁴

(1.北京师范大学 互联网教育智能技术及应用国家工程研究中心, 北京 100875;

2.北京大学 教育学院, 北京 100871;

3.教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆), 北京 100080;

4.北京师范大学 智慧学习研究院, 北京 100082)

[摘要] 目前全球范围内都在积极开展智慧教育实践活动,旨在探索智慧教育的新理念、新战略和新经验。为系统梳理和分析我国智慧教育实践现状、发展特点和可推广经验,研究以智慧教育的十大特征为分析框架,对2022年至2024年间的987个优秀智慧教育案例进行内容分析。研究发现,最受关注的三个主题是以学生为中心的教学、泛在智慧学习环境和教师发展的优先支持计划;较少关注的三个主题是教育包容与公平的坚守、积极性学生社交社群建构和合乎科技伦理的技术应用。值得注意的是,东、中、西部地区案例主题的关注趋势与全国整体趋势呈现出一致表现。未来,智慧教育实践应强化资源倾斜和政策支持,积极应对技术伦理挑战,注重培育学生适应未来社会发展所需的能力,并推动可持续改进的教育文化和多元协同机制建设。

[关键词] 智慧教育;教育数字化;实践进展;未来因应;内容分析法;案例研究

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 潘静文(1994—),女,甘肃武威人。博士研究生,主要从事智慧教育、教育数字化领导力研究。E-mail: panjingwen@nwnu.edu.cn。刘德建为通信作者, E-mail: 11112011061@bnu.edu.cn。

一、引言

当前,以 ChatGPT、DeepSeek 等应用为代表的生成式人工智能正加速教育的系统性变革,凭借其强大的语言理解和交互能力等,推动教育数字化转型进入新阶段。而智慧教育作为教育数字化转型的高阶形态^[1],近年来在全球范围内受到广泛关注,已成为技术变革教育发展的主旋律。各国积极推进教育数字化转型,探索智慧教育的多样化实践路径,旨在构建由国家、区域和学校提供的高学习体验、高内容适配性和高教学效率的教育系统,确保教育的全纳、公平与优质^[2]。我国智慧教育实践主要通过自上而下和自下而上两种途径协同推进^[3]。前者由政府主导,通过政策引导、资源配置和试点示范等方式推进区域智慧教育发展,如教育部遴选18个“智慧教育示范区”,围绕

建设重点,因地制宜开展创新探索与实践;后者则以地方教育行政部门、学校和企业等为主体,自主开展智慧教育创新实践,形成大量具有区域特色和推广价值的优秀案例。当前,智慧教育实践已在全国范围内形成多元探索格局,典型案例不断涌现,但其实践现状、发展特点和可推广经验等方面尚缺乏系统梳理和综合分析。因此,本研究以2022年至2024年间由教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处面向全国遴选出的智慧教育优秀案例为分析对象,探究智慧教育的实践进展,总结典型经验并归纳发展趋势,以期为推动我国智慧教育的持续深化提供参考。

二、研究设计

(一)案例样本选取

自2022年起,教育部“智慧教育示范区”创建项

目专家组秘书处连续三年面向全国征集智慧教育案例,并联合教育部教育信息化战略研究基地(北京、华中、西北)组成专家评审团队,共同评选出优秀案例文本,集中展示地方教育行政部门、学校和企业等在智慧教育建设中的实践探索与创新成果。本研究以2022年至2024年评选出的987个智慧教育优秀案例文本作为分析样本,其中,2022年123个,2023年324个,2024年540个。

(二)研究方法

本研究通过内容分析法对智慧教育优秀案例进行分析。内容分析法旨在通过定量的统计方法和工具对研究对象进行处理,凭借其客观、系统、量化等特点,广泛使用于文本材料分析中^[4]。该方法能够从统计数据中总结定性结论,如概述智慧教育的实践进展,厘清优秀案例的异同特征等。为确保研究过程的严谨性,本研究严格遵循内容分析法的一般研究过程。第一,整理符合条件的案例文本作为研究对象。第二,确定内容分析框架,构建结构化类目表,包括案例名称、年份、地区、类别等。第三,实施编码。为提高编码效率、保证结果准确性,本研究先利用生成式人工智能工具对案例文本进行初步编码,后由研究团队对所有编码结果进行人工审核校对,并通过随机抽样方式对编码结果进行一致性检验。第四,利用图表形式直观呈现数据,分析智慧教育实践现状,并提出有针对性的策略建议。

(三)分析框架

当前,新技术与教育的深度融合正推动教育生态的系统性变革,“智慧教育元年”已经到来并开启教育变革的无限可能。然而,智慧教育的发展涉及研究主体、实践主体与技术主体等多方利益相关者,不同主

体对智慧教育的内涵理解存在差异,实践路径亦呈现多元取向。为厘清智慧教育的内在特征与实践逻辑,黄荣怀教授团队基于2022年国家智慧教育框架提出了智慧教育的十大特征,从发展目标和实践取径两个维度对智慧教育进行了系统概括^[5]。本研究以此为基础构建分析框架(见表1),对案例文本进行系统分析,以揭示当前我国智慧教育的价值导向、实践形态及其特征分布,为智慧教育发展现状与趋势提供实证依据。

三、数据呈现

(一)不同区域的案例数量

根据统计结果,北京(118个,占比11.96%)和广东(114个,占比11.55%)的智慧教育优秀案例数量最多,均超过10%,显著领先于其他地区,构成第一梯队。上海、湖北、湖南、四川和山东的案例数量次之,占比在5%~10%,形成第二梯队。第一、第二梯队共有605个案例,占全部案例的61.3%,说明这七个地区在智慧教育实践探索中表现突出,发挥着“先锋队”作用。其他省份(直辖市)案例数量较少,归入第三梯队,共有382个案例,占全部案例的38.7%。另外,从东、中、西三大地域分布来看,东部地区案例数量529个,占比53.60%,超过全国总量的一半;中部地区278个,占比28.17%;西部地区180个,占比18.24%。这三组数据说明智慧教育实践探索在全国范围内存在显著的地域差异,优秀案例主要集中在经济较为发达且教育资源充足的地区,中部和西部地区虽然相对滞后,但也取得了一定成效。为应对这种地区间的不均衡性,未来还需进一步加强对中西部地区的政策支持与资源倾斜,以促进区域间智慧教育的协同发展。

表 1 分析框架

维度	特征	描述
智慧教育的“发展目标”	以学生为中心的教学	数字化赋能课堂的教学结构、教学模式以及学生学习方式的转型,促进有效学习
	全面发展的学习评估	采取适应性措施和技术工具,提供个性化的即时反馈,引起师生参与教学的积极变化
	泛在的智慧学习环境	建设泛在网络、学习空间、学习工具、学习资源、数字终端、网络安全等,为学生跨场域联通的学习提供支持和服务
	持续改进的教育文化	教育系统的各个方面都应增强其持续改进能力以应对变革,强调一种不断追求进步和优化的文化氛围
	教育包容与公平的坚守	践行包容、公平、有韧性的教育,推动教育优质均衡发展
智慧教育的“实践取径”	积极性学生社交社群建构	利用数字技术帮助学生拓宽社交范围,参与学校乃至全球社区的活动,培养世界数字公民
	教师发展的优先支持计划	采取一系列措施支持教师持续研修与改进教学,建设具有数字化教学能力的教师队伍
	合乎科技伦理的技术应用	确保教育数据的隐私保护与开放共享之间的平衡,并考量人工智能工具在教育应用中的可信度、可控性和公正性
	可持续的教育改革规划	建立可持续发展的共识性愿景,制定前瞻性政策和行动计划等,实现教育改革的可持续发展
	有效的跨部门、跨区域协同	强调相关利益主体的多方协同参与,扩大公共教育服务的供给范围

(二)案例类型分布

从 2022 至 2024 年,评选出的智慧教育优秀案例共分为四类。区域建设类 183 个(18.54%),聚焦区域智慧教育发展的亮点举措、特色成效与示范经验。学校实践类 703 个(71.23%),围绕课堂教学改革、人才培养模式创新、学生综合素质评价、家校社协同育人等方面展开。研究成果类 57 个(5.78%),主要是科研机构和团队围绕基层一线问题形成的新理论、新模式、新方案等,旨在解决智慧教育实践中遇到的具体难题。解决方案类 44 个(4.46%),主要是企业提供的智能教育装备、系统平台、工具软件等智慧教育解决方案。其中,学校实践类案例占比最高,区域建设类案例数量相对较少。研究成果类和解决方案类占比虽少,但在促进技术创新和提供实践支持方面发挥着关键作用。

(三)案例主题分布

基于智慧教育的“发展目标”和“实践取径”两大维度的分析框架,此次编码共提取了 4,838 个相关条目(典型条目示例见表 2)。其中,795 条描述了以学生为中心的教学,427 条描述了全面发展的学习评估,727 条描述了泛在智慧学习环境,666 条描述了持续改进的教育文化,315 条描述了教育包容与公平的坚守,126 条描述了积极性学生社交社群建构,686 条描述了教师发展的优先支持计划,125 条描述了合乎科技伦理的技术应用,588 条描述了可持续的教育改革

规划,383 条描述了有效的跨部门、跨区域协同。根据智慧教育的十大特征分析框架,不同案例的内容主题各有侧重。整体来看,60.56%的案例主题聚焦于智慧教育的“发展目标”,39.44%的案例主题则关注智慧教育的“实践取径”。具体而言,以学生为中心的教学(16.43%)、泛在智慧学习环境(15.03%)、教师发展的优先支持计划(14.18%)是各区域、学校、企业等最关注的主题。相比之下,教育包容与公平的坚守(6.51%)、积极性学生社交社群建构(2.60%)和合乎科技伦理的技术应用(2.58%)涉及最少,反映出当前智慧教育实践对这三个方面的实施力度和关注度有待加强的问题。而持续改进的教育文化(13.77%)、可持续的教育改革规划(12.15%)、全面发展的学习评估(8.83%)和有效的跨部门、跨区域协同(7.92%)占比相对均衡,说明各主体在这些主题领域中取得了一定的实践进展。

根据表 3 的统计结果,东、中、西部三大区域所有案例中,涉及最多的三大主题依然是以学生为中心的教学、泛在智慧学习环境和教师发展的优先支持计划,涉及最少的三大主题也还是教育包容与公平的坚守、积极性学生社交社群建构和合乎科技伦理的技术应用,这一发现与全部案例的内容主题占比次序一致。此外,尽管东部地区的案例数量最多,涉及的主题条目数量也最多,但从东、中、西部三个区域的案例主题占比来看,各区域的案例主题分布基本一致。这表

表 2 基于智慧教育十大特征分析框架的典型条目示例

特征(条目数)	典型条目举例
以学生为中心的教学(795)	推行“精智课堂”,通过信息技术与教育教学实践深度融合,提高课堂效率。采用 AI 学伴、在线课堂、智慧作业、英语听说等,为学生提供了个性化的资源和服务,促进自主学习
全面发展的学习评估(427)	通过教育大数据对学生进行综合素质评价,形成学生画像,打造学生电子成长档案。利用 AI 构建学生心理健康图谱,及时发现学生可能存在的心理问题,并为其提供个性化的干预措施
泛在智慧学习环境(727)	配备双师课堂系统、智慧实验创新教室以及语音识别系统。构建数字化备课空间、教研空间、教学空间等融合物理与虚拟环境的学习空间
持续改进的教育文化(666)	定期召开智慧教育专题推进会,激励教师参与智慧校园建设和应用创新。实施“三研三上三改”的区域网络课例共研模式,不断改进教学方法,提升教学质量
教育包容与公平的坚守(315)	提出一项用于三维数字人物创作的技术管线,为不具备美术基础的学生提供另一种学习三维人物创作的方法,确保所有学生都能参与学习
积极性学生社交社群建构(126)	组织云端讨论、兰亭好声音等活动,增强学生参与度和社会交往能力
教师发展的优先支持计划(686)	开展“智慧+”课堂教学模拟上课、智慧教育培训等。通过四级教研联动机制、成长机制等形式,提升了教师的专业水平和数字教学能力
合乎科技伦理的技术应用(125)	长宁区通过权威源比对机制实现一数一源,保障了数据的真实性与安全性。闵行区重视数据安全和隐私保护,建立数据分类分级制度,为大规模创新应用提供数据基准和安全边界
可持续的教育改革规划(588)	制订《兰亭小学教育集团智慧教育发展三年规划》
有效的跨部门、跨区域协同(383)	兰亭小学教育集团与定陶区第三实验小学、隆林县新洲第一小学等结对帮扶,开展干部教师交流、各类资源共享、课堂教学共研活动

表 3

东、中、西部三大区域的案例主题数量及区域内主题占比

区域	案例主题数量与占比									
	以学生为中心的教学	全面发展的学习评估	泛在智慧学习环境	持续改进的教育文化	教育包容与公平的坚守	积极性学生社交社群建构	教师发展的优先支持计划	合乎科技伦理的技术应用	可持续的教育改革规划	有效的跨部门、跨区域协同
东部	437	224	381	344	155	73	352	69	290	206
	17.27%	8.85%	15.05%	13.59%	6.12%	2.88%	13.91%	2.73%	11.46%	8.14%
中部	212	127	213	204	91	33	211	33	189	111
	14.89%	8.92%	14.96%	14.32%	6.39%	2.32%	14.82%	2.32%	13.27%	7.79%
西部	146	76	133	118	69	20	123	23	109	66
	16.54%	8.61%	15.06%	13.36%	7.81%	2.27%	13.93%	2.60%	12.34%	7.48%

明,尽管不同区域因地理、经济等因素导致智慧教育优秀案例的数量有所差异,但总体上这些区域所关注的主题都呈现出相似的趋势。

四、智慧教育建设的实践进展

2022 年,国家智慧教育框架从四个方面来阐释智慧教育:技术赋能的教与学变革、趋向智慧教育的学习环境、前瞻性的教育治理与政策计划和智慧教育的整体及系统性考量^①。以下将从这四个方面对智慧教育实践现状进行分析:

(一)技术赋能的教与学变革

一是以学生为中心的数字化教学是智慧教育实践的核心关切。学生是教育的主体^②,智慧教育实践的核心即在于以学生为中心的数字化教学,帮助学生树立数字化意识、培养数字化能力。各区域、学校等教育机构都非常重视运用多样化的数字技术工具创新教学结构、教学模式、课程设计和学习方式等,以提高学生的参与度,优化学习体验,促进深度且有意义的学习。例如,山东省聊城市阳谷县博济桥街道第一小学依托国家中小学智慧教育平台,创建精品双师课程、智慧数字课程和五育实践课程等三大课程体系,积极探索实施语文、数学、英语、综合、艺术等学科的新型授课模式,形成独特的“1+3+N”课程模式,提高课堂教学效率^③。

二是促进学生全面发展的智能学习评估逐步受到重视。智能时代的学习评估致力于充分发挥数字技术的放大、叠加与倍增效应,调节师生在教与学活动中的积极性行为变化,促进学生的全面发展。例如,武汉市经开区在这方面进行了创新性探索,创

建了涵盖德智体美劳的智慧五育评价体系,具体包括 37 个评价指标。学生可以通过参与测评测试、社团活动、家庭劳动、社会实践等活动积累“五育勋章”,形成学生个人的综合学习分析仪表盘,帮助教师精了解学生在知识、能力、思维、素养、态度和价值观等方面的变化,以促进学生的个性化成长和全面发展^④。

三是对学生的社会情感学习关注度不足。社会情感学习不仅关注学生的自我认知,更强调学生对情感理解、人际关系、社会规则等的协调处理,这对于促进学生理解、提升教育质量、适应未来生活和增进社会和谐等具有重要意义^⑤。然而,大多数地区和学校在探索智慧教育实践的过程中,对学生的社会情感学习重视程度较低,往往容易忽略学生社会情感能力的培养,更遑论将社会情感教育纳入学校正式的课程体系。尽管有少数学校在开展数字化教学过程中,尝试利用数字技术创建学生社交网络,帮助学生了解不同社群对同一文化的观念差异,从而增强学生的参与感和认同感,但这些社交活动范围通常限于学校内部师生和家长之间,尚未引导学生走出校园,积极参与到更广泛的全球社区活动中去。例如,广州市番禺区洛浦上漱小学利用数字化平台推进智慧阅读,创建以阅读为专题的社交社群网络,鼓励师生在社群内积极参与朗诵活动,畅谈对古诗词的理解,并展示手抄报、诗词书签等学习成果,促进师生的良性互动,引导学生有效阅读、丰富精神世界和提升情感能力^⑥。

(二)智慧学习环境建设

一是泛在智慧学习环境建设稳步推进。智慧学习环境建设是智慧教育实践的基础,各区域、学校、企业

①此案例来源于侯庆权等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《依托智慧教育平台 赋能乡村教育振兴》文本内容。
②此案例来源于韩瑾等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《推进综合评价数字化改革,构建区域教育新生态》文本内容。
③此案例来源于杜靖琳提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《书香润童心,智慧新阅读》文本内容。

都非常重视学习环境的智联融通,逐步实现了5G校园无线网络、智慧教室、智慧安防等设施全覆盖,以夯实智慧教育数字底座。从区域整体智慧学习环境建设来看,芜湖市100%建成智慧学校,每百名教师拥有移动终端32.9台,每百名学生拥有移动终端32.1台^①。从学校层面的学习环境建设来看,南昌市红谷滩区华南路小学在校园内建设图书馆电子阅览室、道路旁电子阅读屏等,构建全天候的阅读空间^②。清华附小提出“四横两纵”的智慧校园建设框架,打破传统学校围墙,形成学校、社区、家庭等物理空间的联动^③。

二是智慧教育实践中合乎科技伦理的技术应用亟须加强。随着新兴智能技术和产品的不断涌现并被引入智慧教育实践中,一系列伦理风险问题也随之浮现,包括算法歧视、数据泄露、主体失衡、道德失范和工具滥用等^④。然而,在过去三年的智慧教育优秀案例中,仅有125个案例提及了技术伦理问题,在全部编码中仅占比2.58%。更值得注意的是,这些案例中没有一个是技术伦理为主题进行全篇阐述的,仅在某些段落中简要提及。同时,这些段落也主要谈及数据安全和个人信息保护,很少有案例讨论如何避免技术工具所带来的偏见或歧视,以及对新技术引入的持续监控,以确保其符合伦理标准。人工智能工具在教育应用中的可信、可控和公正等问题,也未得到充分探讨。

(三)教育治理与政策计划

一是技术赋能教育的前瞻性政策计划平衡发展。前瞻性的教育数字化政策计划的有序实施,是确保智慧教育实践取得显著成效的重要前提。自2022年实施教育数字化战略行动以来,国家发布了一系列教育数字化转型政策文件,地方也相继发布了本地区的教育数字化行动计划或实施方案,大力推进教育数字化

转型。例如,绵阳市涪城区委、区政府明确了从“教育强区”到“科教强区”的战略定位,将智慧教育建设纳入政府重点工作,并出台《涪城区智慧教育建设管理办法》《建设教育强区的实施意见》等文件,明确了智慧教育的发展方向,建立可持续发展愿景,还投入专项资金用于智慧教育示范区建设^⑤。同时,学校也在贯彻落实国家和地方的教育数字化转型政策基础上,制订了学校的发展计划。例如,四川交通职业技术学院形成“学院整体发展规划+数字校园专项行动方案+年度工作推进计划”三层规划体系,以引领和推动学院的教育数字化转型^⑥。

二是教师发展的优先支持是智慧教育人力资源投入的关键。教师是智慧教育发展的第一资源,大多数区域都非常重视教师数字素养与教学技能的培养。在所有案例中,有686个案例涉及教师专业发展,占案例总数的69.5%,其中,整篇都以教师专业发展为主题的案例有64个。例如,长沙市芙蓉区在这方面做出了积极探索,他们构建了教师智慧管理系统,并研发了一系列促进教师专业发展的工具箱,包括区级网络研修平台、教师培训管理平台、电子证书系统等,这些系统工具从教学力、学习力、研究力、应用力和辐射力等五个维度综合评价教师的教学胜任力,为智能施教和精准培训提供有力依据^⑦。深圳市云端学校则采用“全国知名专家深度参与—市区教研员驻点指导—市区名师牵头”的嵌入式同研同培教研模式,有效帮助青年教师快速成长^⑧。

(四)智慧教育的整体及系统性考量

一是智慧教育是推动包容、公平、有韧性教育的必然选择。在现有的优秀案例中,长沙市岳麓区莲花镇中心小学依托国家中小学智慧教育平台,构建“双师课堂”教学环境,并利用平台上的教学资源开展“双师”专递课堂,学习过程中重视个体差异,满足学生多元

①此案例来源于李兵等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《数字化赋能中小学教师专业化发展的芜湖实践》文本内容。

②此案例来源于邵文娟等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《从“会阅读”到“慧悦读”》文本内容。

③此案例来源于窦桂梅等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《从育人原点出发打造智能化、个性化、泛在化智慧教育新形态的小学实践》文本内容。

④此案例来源于雷震等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《数智赋能,统筹推进区域义务教育优质均衡发展》文本内容。

⑤此案例来源于吉朝明等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《打造“五能联动”新模式,助力校园数字化转型新发展》文本内容。

⑥此案例来源于陈婕等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《“智慧画像”助推教师发展评价改革》文本内容。

⑦此案例来源于龚卫东等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《深圳市云端学校:智慧教育的新样态》文本内容。

需求,从而提高乡村教育质量,缩小城乡教育差距^①。国家开放大学则开发了集口语智能训练、作文智能批改、虚拟教师、自适应学习系统为一体的英语智慧教学体系,致力于满足不同基础、习惯和喜好的英语学习者需求,为超过 300 万英语学习者提供个性化的学习服务和体验^②。青岛三江学校通过数字技术综合评估特殊学生在认知、言语、沟通等方面的差异,构建了基于技术赋能的特殊教育多感官智慧课堂,采用“双师混融,全线贯通”的教学模式,有效提高课堂教学质量和学生的感官能力^③。

二是持续改进的文化还需不断深植于教育系统的各个环节。持续改进的教育文化是支撑教育系统整体性变革不可或缺的条件,也是影响智慧教育发展的保障因素。在所有案例中,有 657 个案例涉及在课程教学模式、教师数字素养、数据驱动决策、管理规划实践等方面建立一种不断追求进步和持续迭代的文化氛围,以积极应对不断变化的需求和挑战。例如,上海市闵行区通过构建智慧教育云平台,致力于以数据驱动的方式不断调整和优化个性化学习、差异化教学、智能化服务、精细化管理^④。上海市闵行区上虹中学依据“基础调研→发现问题→分析问题→解决问题”的方法与步骤,借助“闵智作业+智慧纸笔”平台,进行“测试(Test)→数据(Data)→分析(Analysis)→改进(Improve)”路径下的精准课堂教学改进的探索,形成了 TDAI 模型^⑤。

三是有效战略伙伴关系初步形成。有效的跨部门、跨区域协同对整体教育质量有重大影响^⑥,它能够从战略上激励多部门参与者共享知识与资源,推动公共教育服务事业的发展。当前,在政府的引导下,相关教育事业单位、各级各类学校、互联网科技企业以及科研机构等各方都积极主动构建合作交流机制,初步形成了一个以本单位为核心的战略伙伴关系网络,共同推动优质教育资源共享和教学质量提升。例如,

深圳市南山区探索“高校—政府—学校”应用推进模式,建立“政府主导投入、企业参与提供、学校购买服务”的教育数字化发展机制,打造区域范式,形成校际联盟,并组建跨学科、跨部门数字化学习共同体,开展创新应用研究^⑥。

五、智慧教育建设的未来因应

(一)强化智慧教育发展的资源倾斜和政策支持

一是引导东部地区优质教育资源向中西部地区倾斜。通过定期组织东部地区的教学名师与中西部地区的教师开展联合教研,分享优质课程资料和教学案例,进行教学指导和经验分享;同时,利用数字技术手段实施双师课堂教学,共同完成课堂教学任务,确保西部地区能够落实好、开好国家规定的每门课程。二是加大专家智力资源支持力度。针对中西部地区智慧教育建设中亟待解决的重难点问题,组建来自教育、管理、信息技术等领域的专家智力服务团队,精准匹配中西部专家智力资源实际需求,携手开展智力合作,协助中西部地区更新教育理念、优化教育资源配置、升级智慧学习环境、提升教师数字素养等;共同探索既能符合当地智慧教育建设现状,又能引领未来发展方向的智慧教育新模式和新途径。三是提高智慧教育相关科研项目资源配置比重。通过制定专项政策,鼓励并支持适度增加中西部地区的智慧教育科研项目数量,同时在资金额度方面给予适当倾斜,确保其能够深入研究并有效解决中西部地区智慧教育发展面临的问题,进而缩小区域间的发展差距。

(二)注重培养学生适应未来社会发展所需的能力

一是加强学生的社会情感学习。社会情感能力是在学生成长过程中,面对复杂情境时需要具备的一系列与个体适应和社会性发展相关的核心能力^⑦。学校应围绕学生社会情感能力培养目标,设计并开展社会情感学习的课程教学,营造积极、开放、包容的社会情

①此案例来源于刘剑萍等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《智慧花开乡村间:莲花镇中心小学智慧教育平台应用实践》文本内容。

②此案例来源于郑霁鹏等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《AI 赋能大规模成人英语教学共同体建设实践》文本内容。

③此案例来源于任荟霖等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《双师混融 全线贯通》文本内容。

④此案例来源于何美龙等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《激活数字要素价值赋能智慧教育生态融合与创新》文本内容。

⑤此案例来源于祝庆等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《基于“TDAI”模型的精准课堂教学改进的校本实践》文本内容。

⑥此案例来源于杨珺等提交给教育部“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处的《教育数字化转型的南山路径》文本内容。

感学习校内支持性氛围,支持学生的社会情感学习。同时,应建立多方利益群体参与的协同育人机制,形成合作互助的学校、家庭和社区伙伴关系,不断深化学生社会情感能力的培养,帮助学生全面发展,塑造积极人格特质,获得终身幸福^[12]。二是持续提升学生的数字素养与技能。培养数字素养与技能是人们适应世界快速变化的“关键钥匙”,也是其实现终身学习、拥抱未来社会的必要条件^[13]。学校可以将数字素养教育融入学校常规课程,实现学科融合与跨学科教学,开展人工智能通识教育,落实信息科技课程标准,培养学生的数字化自主学习能力等,全面提升学生的数字素养与技能。三是培养智能时代学生所需的关键能力。为适应生成式人工智能深度融入生产生活各环节的现实,培养智能时代学生的关键能力至关重要,需聚焦持续终身的自主学习能力、利用人工智能的创新能力、多次灵活就业的适应能力、不确定性状况的处置能力,以及富智能环境中的生存能力等五个核心关切能力^[14]。

(三)积极应对智慧教育实践中的技术伦理挑战

一是建立数据共享与隐私保护平衡机制。全面开放的数据共享会推进人类命运共同体的发展,而数据共享过少,即过度的隐私保护则使人类无法享受信息社会的舒适与便利^[15]。因此,我们在积极促进高质量数据共享的同时,理应通过完善相关法律法规、实施数据访问控制和加密、采用数据去标识化和匿名化、应用隐私计算技术、加强数据安全治理、培养数据伦理文化、定期开展风险评估监测等方法,平衡好信息共享与隐私保护之间的关系。二是在设计教育数字产品时将伦理考量置于重要位置。在教育数字产品设计和开发过程中,应综合考虑研究主体、实践主体、技术主体、应用主体对产品的应用场景、兼容环境、衔接时序、安全应用等方面的意见,有效避免“技术黑盒子”

和“方案空盒子”的“双盲盒”现象,以确保教育数字产品安全达标,增强透明度与可解释性。三是构建教育数字产品的校园准入体系。教育主管部门应在教育数字技术产品的审查、测评、认证、监管与问责等方面建立规范体系,实行黑、白、灰名单的动态管理,创建教育数字技术产品综合服务平台,确保教育领域数字技术的可信应用^[16]。四是做好智慧学习环境的评测与升级。为全面评估智慧学习环境的效能与质量,需要构建一个多维综合评测指标体系,涵盖技术性能、学习成效、教育资源质量、学习支持服务、用户体验、隐私保护和数据安全等维度,并特别关注技术应用是否有效促进教育公平与包容。

(四)推动可持续改进的教育文化和多元协同机制建设

一是推动可持续改进的教育文化建设。在教育数字化的全要素渗透、全流程管理、全业务覆盖和全域融合的每一个环节中,都需秉持持续审视、深刻反思、积极改进与勇于创新核心理念,不断寻求一种持续进步和优化的文化氛围,以提升学校自身持续改进能力,应对教育系统变革。同时,要强化持续改进意愿,着重构建一个基于信任、包容、协作的文化环境,允许师生犯错,鼓励从错误中学习,也支持师生建立自己的规则,在规则框架内自由探索和创新。二是建立多元协同工作推进机制。教育作为公共服务事业的重要组成部分,在其数字化转型进程中,公共教育服务的复杂性和不确定性程度正在逐渐增加,导致教育治理共同体所应对的跨部门、跨区域工作事务日益增多,且呈现出常态化趋势。为高效应对复杂多变的公共教育服务需求,我们应持续巩固由政府、学校、企业、科研机构等多元主体共同参与的合作伙伴关系,协同扩大公共教育服务供给范围,共同推动智慧教育新生态的建设。

[参考文献]

- [1] 半月谈. 教育数字化, 推开教育一扇新大门 [EB/OL]. (2023-02-27)[2024-10-24]. http://www.banyuetan.org/jy/detail/20230227/1000200033136041677480094692065088_1.html.
- [2] 黄荣怀. 未来学习, 要构建智慧教育新生态[N]. 光明日报, 2022-04-05(6).
- [3] 王运武, 黄荣怀. 智慧教育发展态势与战略研判——从学术研究到政策选择[J]. 阅江学刊, 2024(5):1-10.
- [4] 宋振峰, 宋惠兰. 基于内容分析法的特性分析[J]. 情报科学, 2012, 30(7):964-966, 984.
- [5] 黄荣怀, 刘梦戡, 刘嘉豪, 等. 智慧教育之“为何”与“何为”——关于智能时代教育的表现性与建构性特征分析[J]. 电化教育研究, 2023, 44(1):5-12, 35.
- [6] UNESCO IITE, BNU&ISTE. Report on national smart education framework[EB/OL]. (2022-12-13)[2024-10-24]. <https://iite.unesco.org/publications/reporton-national-smart-education-framework/>.
- [7] 顾明远. 对教育定义的思考[J]. 北京大学教育评论, 2003(1):5-9.

- [8] 毛亚庆,鱼霞. 超越认知:社会情感学习的认识论基础[J]. 重庆高教研究,2024,12(4):15-21.
- [9] 黄荣怀,张国良,刘梦彧. 面向智慧教育的技术伦理取向与风险规约[J]. 现代教育技术,2024,34(2):13-22.
- [10] HUANG R H, LIU D J, KANWAR A S, et al. Global understanding of smart education in the context of digital transformation[EB/OL]. [2024-10-24]. <https://cit.bnu.edu.cn/docs/2024-09/fa33299274b54209b1fc5344b4bfdfdf.pdf>.
- [11] OSHER D M, KIDRON Y, BRACKETT M, et al. Advancing the science and practice of social and emotional learning: looking backand moving forward[J]. Review of research in education, 2016,40(1):644-681.
- [12] 毛亚庆,杜媛,张婉莹,等. 培养有温度的学生:学校推进社会情感学习的实践框架及策略[J]. 中小学管理,2024(6):10-14.
- [13] 黄荣怀. 提升数字素养:从容应对人工智能发展新浪潮[J]. 中小学管理,2024(5):9-12.
- [14] HUANG R H. Reshaping higher education with vital competences in the intelligent era[J]. IAU horizons,2024,29(1):31-33.
- [15] 董淑芬,李志祥. 大数据时代信息共享与隐私保护的冲突与平衡[J]. 南京社会科学,2021(5):45-52,70.
- [16] 夏立新,杨宗凯,黄荣怀,等. 教育数字化与新时代教育变革(笔谈)[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版),2023,62(5):1-22.

Practical Progress and Future Preparedness of Smart Education in the Context of Digital Transformation

PAN Jingwen¹, REN Changshan², PENG Chufeng³, LIU Dejian⁴, ZENG Haijun⁴

(1.National Engineering Research Center for Cyberlearning and Intelligent Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2.Graduate School of Education, Peking University, Beijing 100871; 3.Center for Educational Technology and Resource Development, Ministry of Education, P.R. China (National Center for Educational Technology), Beijing 100080; 4.Smart Learning Institute, Beijing Normal University, Beijing 100082)

[Abstract] Smart Education is a new form of education in the digital age, and a wide range of smart education initiatives are currently being actively advanced worldwide, aiming to explore the new concepts, new strategies and new experience of smart education. In order to systematically review and analyze the current status, development characteristics, and transferable experience of smart education in China, this study employs the ten characteristics of smart education as the analytical framework to conduct content analysis of 987 excellent smart education cases from 2022 to 2024. The findings indicate that the three most prominent themes are the student-centered teaching, the ubiquitous smart learning environments, and the prioritized support plans for teacher development. Conversely, the three less prominent themes are the commitment to educational inclusion and equity, the construction of positive student social communities, and the application of technology in accordance with ethical standards. It is worth noting that the trends of case themes in the eastern, central, and western regions are consistent with the overall national trend. In the future, smart education practices should strengthen resource allocation and policy support, actively respond to technological ethics challenges, focus on cultivating students' abilities needed for future social development, and promote the construction of sustainable improvement educational cultures and diversified collaborative mechanisms.

[Keywords] Smart Education; Educational Digitization; Practical Progress; Future Preparedness; Content Analysis; Case Study