

智能时代的教育准备好了吗？

——世界经济论坛《塑造未来学习：做好人工智能时代的教育准备》报告要点与反思

卜彩丽¹ 胡明钊¹ 李 珮² 支雅欣¹ 武淑敏¹

(1. 河南师范大学 教育学部, 河南新乡 453007; 2. 喀什大学 计算机科学与技术学院, 新疆喀什 844000)

【摘要】 世界经济论坛 2026 年 6 月发布的教育 4.0 系列报告《塑造未来学习：做好人工智能时代的教育准备》，梳理了产业经济转型引发的人才需求重构、人工智能快速应用而教育治理滞后等新形势，指出由此引发的学生认知萎缩、幻觉与错误信息泛滥、学术诚信受损及人际关系弱化等风险，并从基础保障、组织管理、教学实践与学习体验维度构建了教育人工智能准备框架。本文结合我国人工智能+教育发展实际，提出五条治理路径：从分散到统一，以准备度评估规范系统协同治理；从标准到平衡，以动态平衡调整治理规则；从骨干到全员，以分层研修提升教师人工智能教学能力；从知识到能力，以高阶认知与评价重构应对认知萎缩；从技术到以人为本，以深度交往回归教育本真，以期为我国人工智能教育应用治理提供参考。

【关键词】 世界经济论坛报告；应用风险；人工智能准备框架；风险治理

【中图分类号】 G434

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2026)05-0033-09

一、问题提出

人工智能正从根本上重塑人类获取、生产与应用知识的方式，在深度融入教育场景、释放教学效能的同时，也带来一系列风险(胡小勇等, 2026)。2026 年 6 月，世界经济论坛(World Economic Forum, 2026)发布的教育 4.0 倡议系列报告《塑造未来学习：做好人工智能时代的教育准备》，指出当前教育领域机遇与挑战并存，且挑战的核心不在于人工

智能本身，而在于快速发展的技术便利性、学习行为与尚未准备充分的教育系统之间日益不匹配。该论断直指教育界的认知误区：过度关注“人工智能能做什么”，忽视更根本的问题——“教育系统是否具备使用人工智能的条件”。人工智能教育应用适配能力是核心前提与根本保障，在准备不足时引入人工智能，可能削弱而非增强学习效果、教育公平与信任(胡钦太等, 2026)。

为此，该报告构建了教育领域人工智能准备框

【收稿日期】 2026-07-20

【修回日期】 2026-08-15

【DOI编码】 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.05.004

【基金项目】 河南省教育科学规划 2024 年度重点课题“基于多模态数据的中小学名师画像与应用研究”(2024JKZD02)。

【作者简介】 卜彩丽，教授，博士生导师，河南师范大学教育学部副部长，研究方向：智能教育、深度学习、数智化教学设计(bucaili@126.com)；胡明钊，博士研究生，河南师范大学教育学部，研究方向：课程与教学、教学设计、深度学习；李珮，硕士研究生，喀什大学计算机科学与技术学院，研究方向：学习科学与教学应用；支雅欣、武淑敏，硕士研究生，河南师范大学教育学部，研究方向：数智化教学。

【引用信息】 卜彩丽, 胡明钊, 李珮, 支雅欣, 武淑敏(2026). 智能时代的教育准备好了吗？——世界经济论坛《塑造未来学习：做好人工智能时代的教育准备》报告要点与反思[J]. 开放教育研究, 32(5): 33-41.

架,内容涵盖基础保障、组织管理、教学实践与学习体验4个维度、16个指标,既丰富了人工智能教育治理的理论分析体系,也为各国设计实施人工智能教育战略提供了依据。本文通过解析该报告,着力回答以下三个问题:人工智能教育应用有哪些结构化风险?报告构建的人工智能准备框架的主要内容和内在逻辑是什么?该框架对我国人工智能教育治理、教学改革与素养培育有何启示?本研究关注的重点不是人工智能能否重塑教育系统,而是探讨教育系统如何重塑人工智能的使用方式,这一视角转化将决定人工智能是增强还是削弱人类的学习和发展。

二、核心风险

人工智能进入教育场域的根本意义在于促进学习者的认知、社会与情感发展(王一岩等, 2024)。报告将缺乏教学法指导与制度约束的使用方式称作“非结构化应用”,并强调由此引发的风险是系统性的。当教学法未能适配、数字素养缺位、治理框架滞后与社会性学习被忽视时,风险就会加剧。这四类风险指向教育系统的四个层面:认知萎缩指向学习的个体层面,幻觉与错误信息指向知识的认识论层面,学术诚信失守指向评价制度层面,人际关系弱化指向学生发展的社会性层面。

(一)认知萎缩:从认知增强到认知替代

认知萎缩影响最大,其实质是认知卸载机制在教育场域的失控。认知科学研究表明,人类天然具有认知卸载倾向,以减少认知负荷(王斌等, 2026)。生成式人工智能凭借自然语言交互、知识生成、信息整合、即时反馈等能力,可为学习者提供外部认知支架,支持复杂认知活动。问题的关键不在于人工智能是否参与学习,而在于其作为促进思考的工具,还是作为替代思考的机制介入学习过程。教育强调探究、推理、辨析与反思,这些看似低效的过程恰恰构成认知能力形成的必要条件。人工智能的特殊性在于,它不仅能完成信息检索与整合,还能直接完成本应由学习者主导的分析、评价、创造等高阶认知活动。当学习者绕过这些信息加工过程,直接调用人工智能生成结果时,人脑就可能产生认知萎缩。从神经机制看,学习能力是在持续调

用、反复激活与不断纠错中形成的神经连接,大脑遵循“用进废退”的经验依赖性、可塑性原则(McLaughlin et al., 2018),长期被忽略的神经通路会因缺乏刺激而被削弱,进而影响学习者的专注、独立思考、形成判断与持续学习等能力。

短期看,人工智能可能提高作业完成度与学习表现,但一旦工具被移除,使用者的表现就反而比从未使用者更差(Kosmyna, 2025)。从能力发展看,学习者获得答案却未思考,完成任务却未发展能力。尤其是儿童和青少年认知能力正处于发展阶段(Kolk & Rakic, 2022),过度依赖人工智能可能影响其好奇心、持续思考意愿与学习投入时长,进而弱化高阶思维、创造性思维与专业判断力的发展。

(二)幻觉与错误信息泛滥:从独立判断到认知盲从

从知识生产角度看,人工智能快速整合并解释复杂信息,可降低学生获得新知识的门槛,扩大知识可及性。然而,人工智能生成内容的风险不只是“可能出错”,更在于错误信息常常以高度可信的形式出现,幻觉内容往往看似合理、逻辑自洽(邓文, 2026),这会系统性削弱学习者质疑知识准确性的认知警觉。幻觉带来的风险是教育中知识信任机制的动摇:教育本应培养学生追问“何以为真”的能力,即通过证据辨析、来源核查、逻辑推理与过程验证来判断知识的真实性、可靠性与合理性。学习者长期接触未经验证却高度流畅的人工智能内容,其查证意识与怀疑能力可能逐渐降低,甚至将“看似合理”误认为“已经成立”。

而且,不同群体面临的风险不同:低龄学生较难质疑权威化表达,更易形成稳定的错误观念(Jaswal et al., 2010);高年级学生虽具备一定评估能力,却可能因学业压力而无暇核查(Zhang et al., 2024);教师若未经充分验证便使用人工智能生成的内容,也可能因其权威身份进一步传播错误信息。面对幻觉风险,教育的重点应转向如何引导学生评估信息质量,使证据意识与批判性核查成为智能时代的基本素养。

(三)学术诚信失守:从学业产出到价值失范

从教育评价机制看,人工智能引发的学术诚信风险已超越传统意义上的抄袭,集中表现为难以判

断学习成果中的真实贡献。教育评价的基本前提是学习成果能够在一定程度上表征学习者的知识理解、思维过程与能力发展状况,但人工智能的不透明性让学生努力、机器辅助与学习目标之间的边界变得模糊。报告基于 Claude.ai 近 57.5 万条学生与人工智能的匿名对话,指出约 47% 的互动为寻求答案等认知参与度较低的应用,甚至包括规避抄袭检测的直接请求(Anthropic, 2025)。由此可见,当认知过程被自动化工具部分替代时,教育活动可能从以能力形成为中心的学习过程,滑向以结果生成为导向的生产过程。

学术诚信风险的更深层影响在于,它可能动摇教育评价的公信力及其背后的制度信任。成绩、证书与文凭之所以具有社会意义,是因为其被视为学习者真实能力的制度化证明,也是学校、学生与社会信任关系表现之所在。若学习成果与能力形成之间的对应关系变得不稳定,那么评价的公平性、选拔功能与认证效力都将受损。这一问题还具有双重复杂性:一方面,人工智能可为缺少家庭辅导或学术资源的学生提供即时支持;另一方面,人工智能素养差异又可能形成新的不平等,熟练掌握人工智能的学生更易获得评价优势。学校为维护学术诚信采用人工智能检测、写作轨迹追踪、学习数据监测等手段,又可能带来算法不透明、误判偏差与监控边界模糊等新问题,使教育关系从信任转向怀疑与防范。因此,智能时代的学术诚信治理不能简单等同于加强技术检测,而应着力重建学生努力、机器辅助、学习目标、评价标准与制度信任之间的透明关系。

(四)人际关系弱化:从情感陪伴到人际疏离

从教育关系维度看,教育活动不仅是认知活动,更是融入师生互动、同伴协作与身体参与的社会性实践,其重点在于通过持续的情感交流与共同活动促进学习者社会化发展(王靖等, 2024)。它始于信任、同理心与归属感,推动认知发展、注意力集中与情绪调节。人工智能工具在分散人们注意力的同时,还会削弱社交与情感连接。报告援引美国疾病控制与预防中心数据,指出 2024 年约 40% 的美国高中生在过去 12 个月中持续感到悲伤或绝望,仅约半数学生表示在校内有关系亲近的朋友(U.S.

Centers for Disease Control and Prevention, 2024)。

人工智能伙伴可在一定程度上缓解孤独或社交焦虑(De Freitas et al., 2026),但报告强调,持续依赖模拟关系可能模糊真实连接与技术陪伴之间的边界。尤其在人际关系能力形成的关键阶段,学习者若过度将同理心、专注力与情绪调节能力依赖机器,而非通过与父母、教师和同伴的真实互动获得,其建立关系、倾听、协作与承担社会责任的能力就可能长期受损。未来学习与劳动市场会更加重视有意义的连接、倾听与协作等以人为本的技能,技术更需被用于增强而非取代学习者人际交往。报告显示,2019—2025 年间以人为本的技能,如韧性、灵活性、同理心与积极倾听等,整体低于 2019 年之前的水平(World Economic Forum, 2025b)。这表明,如果过度依赖技术中介而缺少有质量的人际互动与社会实践,学生即使获得更多信息,也难以在真实互动中发展共同学习、共同生活与共同承担责任所必需的社会性互动能力,其社会化发展可能因此受到影响。

三、准备框架

面对上述风险,教育系统的回应仍呈现碎片化特征:政策管理部门侧重制度监管与基础设施建设,学校关注技术使用边界和教学法改进,技术开发主体聚焦工具开发与平台优化,各主体之间未形成围绕教育目标的系统协同治理机制。基于此,报告提出“人工智能教育准备框架”(以下简称“准备框架”)(AI Readiness Framework for Education),包括基础保障、组织管理、教学实践与学习体验 4 个维度、16 个指标(见表 1),并强调政策制定者、教育管理者、教师、家长与学习者之间的协同。准备框架遵循系统协同与动态平衡原则:前者强调各层级相互支撑、协同推进,后者强调在规范治理与教育创新之间保持动态平衡,最终实现教育质量提升和教育公平。

从理论谱系看,该框架延续并拓展了“准备度”传统,将原本仅面向技术部署的基础设施准备,拓展到涵盖治理、教学与学习的系统性准备;其内在逻辑与四大风险对应,基础保障与组织管理回应幻觉泛滥与学术诚信风险,教学实践与学习体验回应

表 1 人工智能教育准备框架

维度	针对问题	指标
基础保障	教育系统是否具备安全使用人工智能的基础条件?	1)数据治理与网络安全,2)数字基础设施与网络连接,3)可持续发展与环境影响,4)教育投入与融资保障。
组织管理	教育机构是否有能力管理人工智能?	1)学术诚信与知识产权,2)教育创新治理,3)社交空间与身心健康,4)家长和社区的参与。
教学实践	教师是否有能力用好人	1)人工智能、媒体与数字素养,2)教师工作负荷与职业支持,3)教学评价,4)教师专业发展与自主性。
学习体验	学习者能否在人工智	1)普惠包容的学习支持,2)问题解决与协作学习,3)终身学习与自主发展,4)个性化与自定进度学习。

(World Economic Forum, 2026)

认知萎缩与人际关系弱化风险,由此形成“风险识别与维度准备”的闭环。准备框架隐含的重要理论判断是,人工智能对教育的影响并非由技术决定,而是由教育系统的结构化能力决定,结构化与非结构化的教学应用会带来不同的教学效果。

(一)基础保障:人工智能融入教育的环境支撑与条件保障

基础保障是准备框架的基础支撑,关注教育系统是否具备支撑人工智能应用的基础环境。随着学习活动不断突破学校边界,向数字平台、在线社区与智能学习空间延伸,人工智能教育应用越来越依赖安全可信的数据来源、完善的数字基础设施与持续稳定的资源保障。报告强调,人工智能能否真正赋能教育,不仅取决于技术本身的发展水平,更取决于教育系统能否构建与之相适应的基础环境。环境支撑体系涉及四个指标:其一,数据治理与网络安全,即强调建立覆盖数据采集、存储、共享与使用全过程的治理机制,加强隐私保护、算法风险防控与网络安全建设,为人工智能应用提供可信的数据环境(World Economic Forum, 2025c);其二,数字基础设施与网络连接,即强调持续完善网络、算力与终端设备等数字基础设施,提升教育资源的互联互通水平,缩小数字鸿沟,为教育公平奠定基础;其三,可持续发展与环境影响,即倡导将绿色低碳理念融入教育数字化建设,加强能源消耗、碳排放与电子废弃物治理,推动人工智能教育应用与生态可持续发展相协调(Bültemann et al., 2024);

其四,教育投入与融资保障,即强调建立多元、稳定的投入标准与问责机制,统筹财政支持与社会资源,提高资源配置效率,保障人工智能教育应用持续推进。

(二)组织管理:人工智能教育应用的组织治理与制度保障

组织管理聚焦教育机构在人工智能应用中的治理能力。学校等是人工智能教育应用的重要场域,也是推动制度落实与实践转化的组织主体,其治理能力直接影响应用的规范性与教育改革的成效。随着人工智能深度融入教育教学与学校管理,治理重心已由技术部署转向制度规范、价值引领与多元协同并重。为此,教育机构需要建立与人工智能发展相适应的治理体系,推动人工智能应用在学校层面实现规范、有序与可持续发展。它包含四个指标:其一,学术诚信与知识产权,即强调完善人工智能使用规范与知识产权保护机制,明确人工智能生成内容的使用边界,维护教育评价的真实性与公信力;其二,教育创新治理,即倡导通过创新试点、教育技术应用评估与行业标准建设,构建兼顾创新活力与风险防控的制度环境,促进教育创新规范发展;其三,社交空间与身心健康,即强调教育机构应确保拥有安全、包容的社交空间,支持学习者开展面对面交流、合作学习与社会互动,避免人工智能应用削弱教育中的人际联结与社会性发展(Hau, 2025);其四,家长和社区的参与,即强调提升家长人工智能素养,健全家长参与学校治理的机制,深化学校与家庭、社区及各行业的协同合作,形成多元主体共同参与人工智能教育治理的新格局。

(三)教学实践:人工智能支持的教师专业发展与教学创新

教学实践聚焦教师的专业能力建设。报告将教师定位为“连接技术、政策与学习的桥梁”。生成式人工智能虽能承担信息检索、资源生成与学习分析等教学任务,但教育是基于专业判断、师生互动与价值引导的育人实践,教师的作用并未因技术发展而被弱化,反而对其专业素养提出更高要求。教育改革的关键在于提升教师理解、运用与驾驭人工智能的能力,使之成为支持教学创新与促进学生发展的辅助工具,而非替代教师专业判断的

决策主体。由此,教师应在理解人工智能教育价值的基础上,将其转化为服务教学设计、教学评价与学生发展的具体实践。它包括四个指标:其一,人工智能、媒体与数字素养,强调建立教师与学生协同发展的综合素养体系,提升教师理解人工智能原理、应用边界及伦理规范的能力;其二,教师工作负荷与职业支持,倡导利用人工智能减轻重复性事务负担,同步完善技术保障、专业发展与心理健康支持体系,促进教师职业可持续发展;其三,教学评价,强调推动评价重心由结果转向能力发展,关注问题解决、批判思维与创新能力培养(World Economic Forum, 2023),同时规范人工智能参与学习评价的应用边界;其四,教师专业发展与自主性,强调完善教师培训体系,保障教师在课程设计、教学实施与人工智能应用中的自主权。

(四)学习体验:人工智能赋能的学习方式变革与学生发展

学习体验是准备框架的价值归宿,追问人工智能能否真正促进学习者的个人发展。报告指出,教育系统推进人工智能应用的根本目的不在于提高知识获取效率或优化学习流程,而在于促进学习者的能力提升与个人发展。生成式人工智能虽然能够显著提升信息获取与任务处理效率,但也可能弱化学习者的自主思考、深度探究与知识建构等能力。因此,人工智能在教育中的定位应是通过提供适度的认知支持激发学习者主动参与、持续思考与自主建构,而非以技术代替学习过程本身。它包括四个指标:其一,普惠包容的学习支持,即强调借助智能辅助、多语言支持与无障碍设计等提升优质教育资源的可及性,促进教育机会公平;其二,问题解决与协作学习,即倡导创设真实的问题情境与跨学科实践活动,引导学习者在合作探究中提升问题解决、创新思维与团队协作等高阶能力,避免技术削弱认知努力;其三,终身学习与自主发展,即强调完善学习成果认证与转换机制,构建开放灵活的终身学习体系,增强学习者持续学习与自主发展能力(World Economic Forum, 2020);其四,个性化与自定学习进度,即依托人工智能优化学习内容、进度与路径,实现精准支持,同时关注学习者的自我调节能力,确保个性化能够增强而非削弱学习者的

积极参与。

四、认识与反思

世界经济论坛 2026 年报告的核心价值在于将人工智能教育治理的焦点从“技术能做什么”转向“教育系统是否准备好”。这一转向的动因直指智能时代教育的三重结构性错位。从经济发展维度看,数字化、自动化与人工智能驱动的产业转型使竞争核心由物质资源、实体资本转向高阶思维能力与数智素养等人力资本要素,产业用人需求与现有人才培养方案的错位构成教育转型的外部动因;从技术应用维度看,人工智能已自下而上深度融入日常教学活动,教育成为全球第二大人工智能应用密集行业(World Economic Forum, 2025a),半数以上的师生常态化使用人工智能(Schwartz & Diliberti, 2025; Granstrom & Oppi, 2025),但仅有 6% 的教师认为现有政策能清晰指引课堂应用(Stanford University, 2026),课程体系、考核机制与数字伦理、隐私监管等配套制度严重滞后;从价值转化维度看,人工智能虽能缓解师资缺口(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2024)、减轻重复性事务负担(World Economic Forum, 2024)、支持个性化辅导与提升教育可及性(Qi et al., 2025),但功能优势并不必然转化为育人成效,其价值释放最终取决于教育系统能否提供良好的教学设计与支持(许苏等, 2026)。三重错位表明,教育系统在培养目标、制度供给与教学方法上尚未准备好。正是基于对这种“未准备好”状态及各类应用风险的研判,报告以“准备度”为参照构建了覆盖基础保障、组织管理、教学实践与学习体验四个维度的准备框架。“人工智能对教育构成的挑战是系统性的,而非部门性的”论断及“跨层级协调”与“标准—自主动态平衡”设计原则,为各国提供了对话基础。

需指出的是,报告立足全球经济与制度语境,指标体系偏重普适性,对各国教育资源禀赋、文化传统与发展阶段的差异关照有限;加之生成式人工智能对学习长期影响的证据仍不足,报告呼吁以纵向研究与持续迭代替代固定方案。基于此,本文在批判借鉴的基础上,探寻兼顾创新发展、安全保障

与育人价值的中国路径。

(一)从分散到协同,以准备度评估规范系统治理

报告强调,人工智能教育应用成效源于治理、机构、教育者与学习者多个层面的互动,任何孤立的干预都难以奏效。报告提出五种应用方式:开展系统级或机构级准备情况评估、确定16个类别的优先差距、使政策资金与能力建设对齐、支持试点计划、建立长期监测机制。这一思路对我国具有直接借鉴价值。国家教育数字化战略行动2.0为我国人工智能教育应用打好了政策、平台与场景基础,但教育主体参与不足、学校制度与配套支持滞后,既有建设亟需由分头推进转向系统协同:一是建立国家统筹、地方适配与学校落实的分层治理机制。国家主管部门健全数据治理与在线安全规范、统筹基础设施建设,将教育效益与环境成本纳入投入决策;地方教育部门依据网络基础、财力与学校需求配置资源;学校据此完善学术诚信与创新治理制度。二是借鉴准备度评估思路,研制契合国情的本土化评估指标体系,定期评判地区、学校在以上四个维度的差距,力争政策、资金与培训投入有的放矢,而非平均用力或盲目跟风。三是建立动态监测与调适机制。学校结合课堂观察与师生反馈检验技术应用成效,及时调整使用规则与资源配置,对超出学校范围的共性问题汇总上报,由国家修订治理规则。

(二)从标准到平衡,以动态调整优化治理规则

设计准备框架的第二条原则是在标准与公平、自主性与灵活性之间寻求动态平衡,前者以明确规则、标准与加强保障来建立信任,确保公平,后者以个性化路径、教师自主与技术融入回应多样化需求。过度僵化可能扼杀创新,而不受约束的自主权则可能损害公平和信任。这一张力对我国具有现实意义。一方面,我国在数据治理、算法问责、学术诚信与未成年人保护等基础标准仍有完善空间,需以刚性底线筑牢安全防线,明确人工智能在不同学段、不同任务中可用、限用或禁用的范围(教育部基础教育教学指导委员会,2025),建立数据采集、存储、共享与使用的全流程治理机制。另一方面,相关部门又需为学校与教师保留足够的教学自主与创新空间,避免一刀切式管控,挫伤教师

探索的积极性。可行的策略是在底线标准上设置弹性区间:数据治理、网络安全、学术诚信等“硬性约束”坚持全国统一,课程整合方式、教学组织形式与评价工具选择等“软性应用”,由学校与教师依校情、学情自主决定。同时,相关部门应将风险防范贯穿应用全过程,在任务设计中划定使用边界、在使用过程中强化来源核验与贡献说明、依据应用结果及时纠偏,使治理既能守住底线又能培育创新。

(三)从骨干到全员,以分层研修提升教师人工智能教学能力

报告在“教学实践”中强调应鼓励和保护教师的专业判断,指出有效使用人工智能需要时间与结构化实践,如师生缺乏应用指导很可能处于学习曲线的低谷,难以充分发挥技术潜在的教育价值。《全球人工智能教师调查(2025)》显示,人工智能已融入教学准备、资源生成、策略设计、评价反馈与行政事务之中(Digital Education Council, 2025),其能否减负增效取决于教师的专业判断。我国依托国家智慧教育平台,已面向中西部15万所学校培训31万余名骨干教师(教育部,2025b)。然而,全国有1885.1万名专任教师(教育部,2025a),现有培训仍需从骨干示范走向全员发展,以分层培训带动教师人工智能教学能力整体提升:一是建立骨干引领、区域教研支持与校本覆盖相衔接的培训机制。地方教育部门推动骨干教师由受训者转为培训者,依托区域教研网络分学科开展后续培训。学校按教师能力基础设置不同起点与进阶要求,提供与其相适应的专业支持。二是以真实教学问题牵引持续研修。教师专业判断无法一次形成,也不能以工具衡量,培训应围绕备课、课堂互动与评价等真实场景展开,引导教师在实际使用中判断技术能否减负提质、是否削弱自身判断或替代学生思考(金云波等,2024)。三是保护教师的专业自主权,使其能够依据育人目标调整技术介入的程度与环节,避免出现技术逻辑取代专业判断。

(四)从知识到能力,以高阶认知与评价重构应对认知萎缩

报告将“认知萎缩”列为首要风险,并在“评价指标”中强调评价应“优先考虑推理、反思和

迭代,而不仅仅依赖记忆或最终结果”。教育的本质是育人,人工智能降低了获取知识的成本,也削弱了记忆、内化、反思与输出作为学习证据的充分性(World Economic Forum, 2023),评价学生发展需从结果凭证转向能力生成。一方面,教师应重构教学设计,将知识技能的习得置于问题提出、证据判断、观点论证、迁移应用与反思之中,关注学生对复杂问题的探究解决过程(World Economic Forum, 2020);任务设计应难度合理,让认知努力成为理解的生成机制。另一方面,教师应重构学习评价方式,弱化结果评价的权重,强化人机协作说明、迭代过程证据、口头解释与任务迁移等证据形式,使推理、反思与真实理解能够被识别、被评价和持续发展。最后,教师应守护学生的认知主体性。高阶认知的持续生成必须以学生的自主发展为根基,智能学习平台与成长档案建设应保障学生自主设定目标、选择路径与修正发展方向的权利,避免早期数据画像固化学生未来。

(五)从技术到人本,以关系交往回归教育本真

报告将“人际关系削弱”列为四大风险之一,强调学习不仅是认知性的,更是基于人际关系的社会性交互,并在“社会空间与福祉”指标中要求学校保留用于社交互动、游戏与协作的物理空间与时间。人工智能能够生成资源、分析学情并提供反馈,助力教育提质增效,但其技术功能一旦成为衡量教育应用成效的唯一标准,人的主体性、生命体验与价值成长就可能被遮蔽。海德格尔的“座架”思想揭示,技术会将人纳入可计算、可支配的秩序(许良,2004),进而遮蔽教育主体的生命价值(吴河江等,2024)。因此,避免技术支配教育,既要在人机关系中确认人的主体地位,也要在教学过程中保留使人成为人的实践空间:一是保障教师的专业判断与学生的自主参与。教师根据育人目标决定人工智能介入的环节与程度,并承担相应教学责任;在学生画像、路径推荐与学习评价中为学生提供表达、选择与质疑的空间,避免算法替其定义能力与发展方向。二是以真实教育交往促进人的社会性发展。情感生成、价值认同与责任意识形成于师生共同的学习与交流中,不能由算法模拟代替。学校应保护并优先安排面对面讨论、合作探究与

社会实践的时间与空间,引导学生在共同解决问题中理解差异、学会担责,使人工智能始终服务于人的完整发展。

[参考文献]

- [1] Anthropic(2025). Anthropic Education Report: How University Students Use Claude[R/OL]. (2025-04-08)[2026-06-19]. <https://www.anthropic.com/news/anthropic-education-report-how-university-students-use-claude>.
- [2] Bültemann, M., Simbeck, K., Rzepka, N., & Kalf, Y. (2024). Sustainable learning analytics: Measuring and understanding the drivers of energy consumption of AI in education[C]//Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU), Vol. 1. Scitepress: 272-279.
- [3] De Freitas, J., Oğuz-Uğuralp, Z., Uğuralp, A. K., & Puntoni, S.(2026). AI companions reduce loneliness[J]. Journal of Consumer Research, 52(6): 1126-1148.
- [4] 邓文(2026). 生成式人工智能幻觉侵权的规制路径研究——以我国首例 AI 幻觉侵权案为切入点 [J]. 政治与法律, (6): 134-150.
- [5] Digital Education Council(2025). Global AI faculty survey 2025[R/OL]. (2025-01-20)[2026-07-08]. <https://www.digitaleducationcouncil.com/global-ai-faculty-survey-2025>.
- [6] Granstrom, M., & Oppi, P. (2025). Assessing Teachers' Readiness and Perceived Usefulness of AI in Education: An Estonian Perspective[J]. Frontiers in Education, 10. <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2025.1622240/full>.
- [7] Hau, I. C. (2025). Love to Learn: The transformative power of care and connection in early education[M]. New York: PublicAffairs: 198-205.
- [8] 胡钦太,张彦,伍文燕(2026). 人工智能与教育深度融合: 逻辑、困境与路径 [J]. 中国电化教育, (6): 1-6, 23.
- [9] 胡小勇,李艺凡,林梓柔(2026). 人工智能伦理治理的全球共识、国别差异与中国教育路向 [J]. 电化教育研究, 47(4): 13-22.
- [10] Jaswal, V. K., Croft, A. C., Setia, A. R., & Cole, C. A.(2010). Young children have a specific, highly robust bias to trust testimony[J]. Psychological Science, 21(10): 1541-1547.
- [11] 教育部基础教育教学指导委员会(2025). 中小生成式人工智能使用指南(2025年版)[EB/OL]. (2025-05-13)[2026-06-26]. <https://www.cse.edu.cn/index/detail.html?category=31&id=4242>.
- [12] 教育部(2025a). 教育部 2024 年教育统计数据 [EB/OL]. (2025-06-11)[2026-06-26]. http://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/moe_560/2024/quanguo/202603/t20260319_1431434.html.
- [13] 教育部(2025b). 教育部举办中西部中小学教师人工智能素养提升专题培训班 [EB/OL]. (2025-10-22)[2026-06-26]. http://www.moe.gov.cn/jyb_zzjg/huodong/202510/t20251022_1417735.html.
- [14] 金云波,张育桂,杨艳,刘洪超(2024). 强人工智能时代“智能+教师培训”的价值意蕴、现实挑战与突破路径 [J]. 现代教育技术, 34(3): 63-70.

- [15] Kolk, S. M., & Rakic, P.(2022). Development of prefrontal cortex[J]. *Neuropsychopharmacology*, 47(1): 41-57.
- [16] Kosmyna, N. (2025). Your Brain on ChatGPT[R/OL]. MIT Media Lab, 2025. <https://www.media.mit.edu/projects/your-brain-on-chatgpt/overview/>.
- [17] McLaughlin, K. A., Mackey, A., Bunge, S. A., Fernandes, G. F., Brown, K., & Bühler, J. C. (2018). Human Brain Plasticity: Future Research Directions and Implications for Children's Learning and Development[R]. Jacobs Foundation: 1-18.
- [18] Qi, X., Liu, Q., Tlili, A., & Thomas, K. F.(2025). A systematic literature review on designing self-regulated learning using generative artificial intelligence and its future research directions[J]. *Computers & Education*, 240: 105465.
- [19] Schwartz, H. L., & Diliberti, M. K. (2025). More Students Use AI for Homework, and More Believe It Harms Crucial Thinking[R/OL]. (2025-03-17)[2026-06-19]. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4742-1.html.
- [20] Stanford University(2026). The 2026 AI Index Report[R/OL]. (2026)[2026-06-19]. https://hai.stanford.edu/assets/files/ai_index_report_2026_chapter_7_education.pdf.
- [21] U. S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2024). Youth Risk Behavior Survey 2013-2023[R/OL]. (2024)[2026-06-19]. <https://www.cdc.gov/yrbs/dstr/pdf/YRBS-2023-Data-Summary-Trend-Report.pdf>.
- [22] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2024). Global Report on Teachers: What You Need to Know[R/OL]. (2024) [2026-06-19]. <https://www.unesco.org/en/articles/global-report-teachers-what-you-need-know>.
- [23] 王斌, 刘冠男(2026). 数字认知卸载的动力机制、认知挑战与应对策略[J]. *青年记者*, (4): 56-63.
- [24] 王靖, 崔鑫(2024). 从概念转变到协同建构: 协作学习中的社会认知互动研究[M]. 北京: 中国社会科学出版社: 9-11.
- [25] 王一岩, 刘淇, 郑永和(2024). 人机协同学习: 实践逻辑与典型模式[J]. *开放教育研究*, 30(1): 65-72.
- [26] World Economic Forum(2020). Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution[R/OL]. Geneva: World Economic Forum, 2020[2026-07-09]. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf.
- [27] World Economic Forum(2023). Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning[R/OL]. Geneva: World Economic Forum, 2023[2026-07-09]. <https://www.weforum.org/publications/defining-education-4-0-a-taxonomy-for-the-future-of-learning/>.
- [28] World Economic Forum(2024). Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0[R/OL]. [2026-06-19]. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2024.pdf.
- [29] World Economic Forum(2025a). Future of Jobs Report 2025[R/OL]. (2025) [2026-06-19]. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025>.
- [30] World Economic Forum(2025b). New Economy Skills: Unlocking the Human Advantage[R/OL]. [2026-06-19]. <https://www.weforum.org/publications/new-economy-skills-unlocking-the-human-advantage/>.
- [31] World Economic Forum(2025c). The Intervention Journey: A Roadmap to Effective Digital Safety Measures[R/OL]. [2026-06-19]. https://reports.weforum.org/docs/WEF_The_Intervention_Journey_A_Roadmap_to_Effective_Digital_Safety_Measures_2025.pdf.
- [32] World Economic Forum(2026). Shaping the Future of Learning: Education Readiness for the Age of AI[R/OL]. (2026-06-04)[2026-06-19]. <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-learning-education-readiness-for-the-age-of-ai/>.
- [33] 吴河江, 涂艳国(2024). 超越工具理性: 生成式人工智能的教育价值[J]. *教育研究*, 45(11): 149-159.
- [34] 许良(2004). 技术哲学[M]. 上海: 复旦大学出版社: 56.
- [35] 许苏, 徐玲玲, 王健, 封玫(2026). 多模态大预言模型何以重构 STEM 跨学科教学——基于人机协同与知识生成的分析[J]. *开放教育研*, 32(4): 72-83.
- [36] Zhang, S., Zhao, X., Zhou, T., & Kim, J. H. (2024). Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior[J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*; 21: 34.

(编辑: 赵晓丽)

Is Education Ready for the AI Era? An Interpretation and Implications of the World Economic Forum Report *Shaping the Future of Learning: Education Readiness for the Age of AI*

Bu Caili¹, Hu Mingzhao¹, Li Sa², Zhi Yaxin¹ & Wu Shumin¹

(1. Faculty of Education, Henan Normal University, Xinxiang, 453007, China; 2. School of Computer Science and Technology, Kashgar University, Kashi, 844000, China)

Abstract: In June 2026, the World Economic Forum released *Shaping the Future of Learning: Education Readiness for the Age of AI*, the latest report in its Education 4.0 series. The report examines three major developments reshaping education: shifts in the demand for skills and talent amid economic and industrial transformation, the rapid bottom-up adoption of AI, and the coexistence of opportunities and risks associated with AI use in education. It identifies a structural misalignment among the rapid pace of technological change, the accelerating adoption of AI by educators and learners, and the comparatively slow adaptation of educational governance. This misalignment, the report argues, gives rise to four major risks of unstructured AI adoption: cognitive atrophy, hallucinations and misinformation, the breakdown of academic integrity, and the erosion of human connection. In response, the report proposes an AI Readiness Framework for Education comprising four interconnected dimensions: enabling foundations, institutional capacities, pedagogical practices, and learning experiences. This article proposes five pathways for AI governance in education: moving from fragmented responses to coordinated governance by using readiness assessments to guide system-wide alignment; moving from fixed standard-setting to dynamic balancing through the continuous recalibration of governance rules; moving from training a limited group of teacher leaders to building capacity across the entire teaching workforce through tiered professional development; moving from knowledge acquisition to capability building by cultivating higher-order thinking and redesigning assessment to fight cognitive atrophy; and moving from technology-centred adoption to human-centred education by reaffirming the humanistic and relational foundations of education through meaningful interpersonal engagement. This paper seeks to provide guidance for governing the use of AI in education in China.

Key words: World Economic Forum report; risks of unstructured AI adoption; AI Readiness Framework for Education; governance of AI-related risks in education