

“人工智能+老年教育”:发展理据、风险表征及实践路向

□孙立新 李圆 夏敏

摘要:随着我国老龄化的加剧和智能化社会的到来,人工智能与老年教育的耦合已然成为时代的必然选择,国家政策、智能技术的支撑以及基本完善的老年教育体系为老年教育的人工智能化应用孕育了条件。其三大核心价值是:提供定制化课程和多元化的教学服务,满足多样化学习需求;建设老年教育人才库,提高教学质量;提高老年教育管理的效率与决策水平,实现看不见的服务。需要全面审视应用过程中的技术风险、公平风险及关系风险,从以下四个方面对我国智能老年教育实践路向进行探讨:回归人本主义的价值定位,加强隐私防护;促进智能技术资源的公平使用,推进老年教育均衡发展;重建老年教育师生交互形态;“政企学研”多元联动,优化“人工智能+老年教育”生态环境,共创智慧化老年教育高质量发展新格局。

关键词:老年教育;人工智能;教育需求;智能应用;实践路径

作者简介:孙立新(1980—),女,山东即墨人,宁波大学教师教育学院教授,博士,研究生导师,江苏开放大学教育科学研究院兼职研究员,研究方向为终身教育、老年教育;李圆(2000—),女,湖南娄底人,宁波大学教师教育学院研究生,研究方向为老年教育;(通讯作者)夏敏(1986—),女,浙江宁波人,宁波开放大学讲师,研究方向为老年教育、社区教育。

基金项目:全国教育科学规划教育部重点课题“新时代城市老年人自主学习的现实困境与优化路径研究”(编号:DKA190447),主持人:虞红。

中图分类号:G715

文献标志码:A

文章编号:1001-7518(2023)07-0091-11

习近平总书记在2022年国际人工智能与教育会议上强调,“中国高度重视人工智能对教育的深刻影响,积极推动人工智能和教育深度融合,促进教育变革创新”^[1],国内涌现了众多学者对二者结合的可能性与必要性进行论证,这些举措将为老年教育的高质量发展提供借鉴思路。2022年末,全国60岁及以上人口为2.80亿人,占当时全国总人口的19.8%,其中65岁及以上人口为2.09亿人,占全国总人口的14.9%^[2]。据预测,到2040年我国65岁及以上老年人口占总人口的比例将超过20%^[3],基于此,如何解决人口老龄化的问题成为刻不容缓的重要工作。2021年11月,国务院发布《关于加强新时代老龄工作的意见》要将老年教育纳入终身教育体系,采取促进有条件的学校开展老年教育、支持社会力量举办老年大学(学校)等办法,其中,提出了“依托国家开放大学筹建国家老年大学,搭建全国教育资源共享和公共服务平台”。国家开放大学在30所分部成立省级老年开放大学或专门机构,基

层设立超过4万个老年教育学习点,汇聚海量资源;在老年教育课题研究方面,完成教育部委托的《老年开放大学建设标准研究与应用》和《老龄化背景下支持人力资源强国战略的在线教育研究项目》,为解决老年教育发展重大理论和实践问题做了不少贡献。老年大学(学校)的建立也是国家在老年教育发展方面的重要战略布局,老年大学坚持公益普惠属性,推动老年教育公共服务体系建设。办学主体呈现多元化形式,按举办主体性质的不同,划分为由政府部门主管主办的老年大学(学校)和由非政府部门主管主办的老年教育机构两大类。后者实行开放式办学,扩大了老年教育受众人群。目前我国老年教育基于国家政府以及各方群体的支持,在以上服务体系建设、办学、教育理论等方面取得了进展,但仍面临着许多新挑战,如:老年教育资源不匹配,供需矛盾较为突出;教学内容单一,形式方法同质性较高;管理体制不够完善等,而人工智能在教育中应用的合理性可为这一系列问题的解

决提供新思路。本文通过深入剖析目前老年教育困境,探求智能技术可助力破解老年教育难题的相关内容,理智思考人工智能在老年教育应用过程中的若干风险,并在此基础上提出“人工智能+老年教育”未来的实践路向。

一、“人工智能+老年教育”:发展理据

人工智能(Artificial Intelligence)本身就是一个模拟人类能力和智慧行为的跨领域学科^[4]。Min(2010)和 Cerka(2015)将人工智能形象地定义为,通过学习人类思维和行为、模仿人类并像人类一样思考和行动的机器或系统^[5]。这不仅体现出人工智能的本质——“赋予机器人人类智能”且说明这种智能具有生物智能的自学习、自组织、自适应、自行动的特征^[6]。尽管教育迄今还未成为被智能技术重塑的行业^[7],但不管怎样,“技术变革教育”这一论断是毋庸置疑的。细化至老年教育领域,面对人工智能技术这匹“黑马”,我们亟需回答的是:人工智能技术为何能重塑未来老年教育生态,促进未来老年教育发展。在此,本文结合“人工智能+老年教育”应用孕育基础、核心价值两方面来阐述二者融合发展的理据。

(一)“人工智能+老年教育”的孕育基础

1.政策基础。国家宏观层面的战略政策是落实“人工智能+老年教育”的推动力。近年来,我国及地方陆续颁布了鼓励老年教育智能化建设的相关政策和通知,以期促进老年教育的高质量发展。例如,2022年2月国务院印发了《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》的重要文件,其中明确指出,要在全中国城乡社区普遍开展老年人运用智能技术教育培训,研究编制一批老年人运用智能技术教育培训教材,鼓励老年人家庭成员、相关社会组织加强对老年人的培训^[8]。2022年11月上海市普陀区教育局、区民政局、区老龄办印发的《2022年上海市普陀区老年数字教育进社区行动实施方案》强调,帮助老年人融入数字生活、享受上海数字化发展红利,有便于营造浓郁的终身学习氛围,从而让老年人有更多获得感、幸福感和安全感^[9]。上述政策与文件的密集出台,力求进一步实现老有所教、老有所学、老有所为、老有所乐,努力形成具有中国

特色的老年教育发展新格局,同时也深入贯彻了党的十九大和十九届五中全会提出的健康中国战略和积极应对人口老龄化国家战略,使得智慧健康养老标准体系初步建立,为我国“人工智能+老年教育”的融合发展奠定了基础。

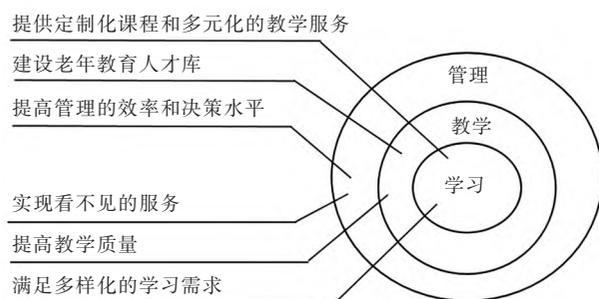
2.智能技术的支撑。人工智能经历了浅层计算智能、中层感知智能、深层认知智能三次浪潮,由“能存会算”到“能听会认,能看会说”再到“能理解、会思考”,最终由简单的“机械拟物智能”不断朝着复杂的“智慧拟人智能”方向发展^[6]。当前,人工智能教育应用逐渐增多,如,教育机器人、VR/AR教学、自适应学习、智能管理及学习者学习方式的智能化精准分析等。其中,教育机器人基于智能技术,通过大数据对信息进行搜索、分析、处理,及时回答学生提出的问题,帮助教师备课,教学、评估及课后辅导^[10]。VR/AR教学是教学环境应用方面的两个创新,虚拟现实可以为学生提供身临其境的教学体验,而增强现实是基于用户现实世界的视野,将计算机生成的图像进行叠加^[11]。在自适应学习中,如,DreamBox通过跟踪学习者的行为记录,利用机器学习算法实时为学习者提供自适应学习内容,从而培养学习者对于数学概念的理解能力^[12]。智能技术的深化发展,智能应用涉及领域范围的扩大,为实现“人工智能+老年教育”提供了良好的技术基础。

3.基本完善的老年教育体系的构建。经过多年的发展,我国老年教育体系已基本形成,建立了包括公办、民办等多类型、多形式的老年教育机构。目前,全国已有各级各类老年教育办学机构11.1万余所,在校学生逾837余万人次^[13],在学员组织、课程开设、教学实践等方面都形成了较为完善的经验和方法,同时也培养了一批老年教育专业的教学人员,可以为智能老年教育应用提供实践场地和师生资源保障。

(二)“人工智能+老年教育”的核心价值

通过查阅大量文献,总结提炼发现,当前,教育领域的人工智能关键技术主要有机器学习、知识图谱、自然语言处理、机器人与智能控制、深度学习等。基于上述关键技术和不同的教育需求,人工智能教育应用有五个典型场景:智能教育环境、智能

学习过程支持、智能教育评价、智能教师助理、教育智能管理与服务。结合前文老年教育现存问题,对“人工智能+老年教育”应用孕育基础的分析,人工智能在老年教育中的核心价值可以综合体现在学习、教学及管理等方面,具体表现为:为老年学习提供定制化课程和多元化的教学服务,满足多样化学习需求;建设老年教育人才库,提高教学质量;提高老年教育管理的效率与决策水平,实现看不见的服务(见图1)。



1.老年学习:提供定制化课程和多元化的教学服务,满足多样化学习需求。目前,在老年大学(学校)系统内,老年教育课程设置呈现出以艺术修养为核心的“休闲化”倾向。“休闲化”的老年教育课程内容过度倾向于娱乐,易使老年教育课程停留在老年学习者的浅表性学习需求上,从而忽视了老年人潜在的、深层性的、更具生命内在发展性的学习内容^[14]。且现有的老年教育教学手段比较单一落后,主要依托老年大学进行集中授课与培训,较少辅以现代化教学手段,导致老年人学习积极性和延续性大打折扣^[15]。无论是课程还是教学都存在一定的固定性,这使得老年学习者在参与老年教育活动的过程中无法真正地从主观层面对其予以认可,学习参与程度不高,显然难以满足其实际学习诉求^[16]。并且,老年人由于身体机能的退化,学习效果在一定程度上也难以得到保证。而人工智能技术可全面采集、分析老年人的发展特征和特定需求,挖掘、生成并汇聚相关内容进行推送,也可为老年人提供多元化的教学服务。

首先,通过智能感知与情感计算技术,利用相关智能硬件可及时挖掘老年人生理特征以对其情感进行实时分析,为不同的老年人提供适切的课程

资源。一方面,智能感知技术是以“人为中心”,以“自然语言理解、生理信息辨别及动态图像处理”为基础的智能信息处理与控制技术,运用于老年教育中的技术轨迹在于利用相关识别技术以及各种传感器获取与分析老年人的生理信号、学习风格与喜好等信息,了解老年人的具体情况^[17]。譬如,江苏开放大学以“江苏老年教育网”等为平台,加大智能技术教育相关课程的建设力度,开发了预防网络诈骗、智能手机应用等一批课程,满足了老年人对智能技术学习的需求^[18]。另一方面,情感计算有效获取老年人的情感状态,有研究表明,情感计算结果的准确率达83.75%^[19]。在智能情感理解的过程中,通过实时记录、分析并正确评估老年人各类情感信号的变化,帮助课程内容的动态编排与组合,弱化课程边界,打造独特精品课程。定制化课程为老年学习者多样化的学习需求提供课程服务。如徐州市根据情感技术分析结果,积极开发建设针对老年人的简单实用微课,探索方言类版本课程开发等^[18]。

其次,基于智能技术的多元化教学,以开放、立体、交互为核心要素,打破现有老年教育教学形式传统单一的局面。基于虚拟现实技术的沉浸式仿真课堂所营造的三维立体的“具象式”教学情境,为学习者提供多种感官刺激,模拟逼真三维世界,使虚拟对象与虚拟环境和老年学习者之间进行自然、持续、深入的交互活动^[20]。智慧教室或课堂将大数据、互联网、智能穿戴设备、全息成像等技术有机融入课堂教学,突破传统教学时空限制,为行动不便的老年人的弹性学习和空间流动提供强大支撑。此外,线上融合线下的体验式教学可以高效地获取个性化智能资源与同伴线下进行合作、交流、讨论^[21],从而为老年学习者的多样化学习需求提供享用服务。

2.老年教育教学:建设老年教育人才库,提高教学质量。2021年9月,北京开放大学对全国老年教育的办学情况进行数据统计与分析,结果显示,从事老年教育教学方面的人才短缺现象日益凸显,老年教育的教师共计198902人,主要有兼职和专职教师两大来源,兼职教师的比例远远大于专职教师^[22]。且师资来源复杂,往往会选聘高校成人教育专业学生、社区能人、中小学艺术类教师、教育机

构工作者等社会上有特长的教师作为储备师资,虽都是社会上有一技之长的专业人士,但较少经过教育学、心理学等专业课程的系统性学习,因此,专业化程度并不高,对老年学习者的学习需求、心理也没有很精准的认识,无法系统性把握老年教育教学规律与特点^[23]。上述老年教育师资队伍现状在一定程度上影响了老年学习者的学习效果和老年教育的高质量教学^[24]。

人工智能在某种程度上可以弥补上述问题的缺憾。首先,数据挖掘技术通过对老年教育人才的知识、技能等各类数据进行追踪分析,将能够满足老年教育需求的专家、教授及即将退休的优秀教师、具有良好的教育教学素养的群体,纳入老年教育人才管理库,作为老年教育师资储备力量^[25]。其次,智能导师系统作为人工智能在教育领域的典型应用,自然也可应用于老年教育中,如“AI Teacher”的国际合作研究项目就强调了人工智能教师的可应用性^[26]。在智能导师的辅助下,老年教育教师的教育决策不再以经验为主,因为智能导师可以实时记录与精准分析老年人的特点和发展需求,结合感知智能技术,全方位捕获有关老年学习者的身心状态、行为以及学习过程等数据,进而形成专业化报告。老年教育教师即可用这些规模化数据和智能报告作为中间媒介,对老年学习者身心进行检查诊断,从而安排针对性的课程教学,对其进行个性化教学指导,做到因材施教。人工智能技术通过充分开发老年人力资源,可以有效组建一支高水平、专业化的老年教育师资队伍,为教师带来了快速、有效、精准的学情分析方式,有利于教师精准掌控教学进度和教学困惑,为老年教育教学带来的是质量和效率的同步提升,从而驱动老年个体持续健康发展。

3.老年教育管理:提高管理的效率与决策水平,实现看不见的服务。由于我国老年教育起步晚,发展水平不高,且管理人员数量不足,管理系统与服务不够完善,教育管理决策主体多根据个人经验片面地推论进行决策,使教育决策不够精准^[27]。2019年6月,中国老年大学协会在北京举办官网改版上线仪式,标志着5G智慧校园建设的开启,网络运

用和老年大学信息化建设迈上新台阶。以山东省东营老年大学为例,该老年大学通过科学规划和精准实施,积极建设全系统链5G智慧校园信息化平台^[28],5G智慧校园强调打造管理云空间,建设更高效的老年智能校园管理体系,一系列大数据分析工具、数据挖掘、可视化分析等智能技术与模型构建的智能管理平台,可以促进数据流通,让教学、行政、后勤等各类数据联合组成“数据包”,老年大学或机构设施得以互联互通,打破学校中信息和资源共享的壁垒^[29]。智能管理系统将老年教育中的人物、时间及各类学习活动、过程和现象进行智能化处理,使学校管理者能及时了解学校的教学动态,合理规划和部署教育资源,有效应对风险,从而促进老年教育精准管理,提高管理效率^[30],大数据技术具备预测未来的功能,教育决策可以通过预测有效避免因主观判断而引发的可避免的错误,助力学校管理者进行数据驱动的科学决策,提高教育决策的科学水准^[31]。

二、“人工智能+老年教育”:风险表征

正如马尔库塞所提出的,科学技术并非价值中立,“技术的逻各斯被转变成依然存在的奴役状态的逻各斯”^[32]。人工智能在给未来社会及人类发展带来新的可能性的同时,也将引发一系列不可预知的潜在风险(见图2)。

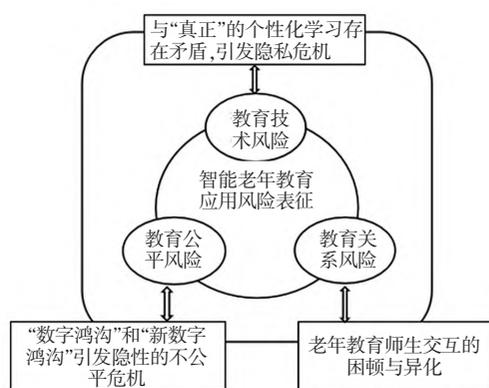


图2 “人工智能+老年教育”的风险表征

(一)教育技术风险:与“真正”的个性化学习存在矛盾,引发隐私危机

技术是一把双刃剑,数据和算法作为智能技术的两大核心支柱推动了老年教育智能技术应用的变革,打开了智慧老年教育的大门。但由于老年教

育系统较为复杂,对智能技术的要求很高,而技术本身发展不够成熟,因此在应用过程中不可避免地伴随着一定的技术风险。

第一,算法风险与老年学习者个性化学习存在矛盾。算法本身就是程序化的数学计算公式,对教育过程与现象进行公式化的处理也就等同于智能教育应用过程^[33]。但公式化的个性化知识推送其实并不等同于老年学习者“真正”的个性化学习^[34],真正的个性化学习应该是在与其他老年学习者进行公共知识消化的基础上,按照自己的学习情况与风格采取适合自身的学习方式与进度,去了解从共同知识中精选出的部分^[35],这个过程需要老年学习者充分运用主观能动性,独立思考,与其他学员互相合作交流来完成。然而基于算法的推送会因每个老年学习者“标签身份”的不同,推送的内容、数量、方式也会不同,久而久之,造成学习者之间的信息“鸿沟”,知识隔区逐渐加大,学习者在学习交流、合作等方面难以产生共鸣^[36]。利用算法描绘学员的个人“画像”进行学习内容的推送,让每个老年学习者都能学到自己喜欢的内容,看似契合其个性化学习需求,但被技术判断、过滤、筛选过的内容并不全面,而且智能推送的便捷性会让老年学习者对此产生依赖,思维发散的范围也将被限制。

第二,数据风险引发隐私危机。智能教学决策系统、学习分析技术等应用同样需要海量数据作为支撑,这里面的数据包括个人基本信息、学习资源库、教师的教、学生的学等行为。而人类情绪情感、态度等心理因素也可变成数据,远程在线学习等平台在老年教育中的运用使得碎片化学习数据收集与学习轨迹追踪效率倍增,将不同数据加以整合、处理可以再现学习者的学习生活与场景。因此,数据可以说是智能技术的“奠基者”^[37]。但目前智能数据缺乏标准化的大规模感知体系,尚未建立规范化的教育数据动态采集、存储、处理与更新机制^[38],教育数据在产生、收集、存储、开放、使用和管理等环节均存在严重的安全隐患。例如,2020年“二十款教育类APP泄露个人信息”和2021年“两万所高校学生信息遭泄露”的新闻引发了社会对人工智能技术侵犯隐私问题的广泛担忧^[39]。就连最近很火的

ChatGPT软件我们目前也尚不清楚它是如何存储和处理其与用户的互动信息,ChatGPT会在与使用者交互的过程中自动收集信息,可能会因为数据挖掘、不法攻击等不可控因素导致教育信息泄露、教育数据遭挪用等一系列安全问题^[40]。加之,老年学习者对智能技术的认知程度还不高,缺乏风险分辨及自我保护能力。而全世界(不包括欧洲)只有不到30%的国家制定了全面的数据保护法律法规,上述情况都使得老年人隐私保护等技术伦理问题显得愈发突出和紧迫。

(二)教育公平风险:“数字鸿沟”和“新数字鸿沟”引发隐性的不公平危机

不同学者对“智能信息技术”与“教育公平”之间的关系产生了分歧。一方认为,智能技术与产品因高效共享性可助力人类对公平正义终极价值的追求,缩小教育差距,是实现个性化学习和终身学习的必然选择^[41]。另一方则受布迪厄的文化资本理论影响,指出智能信息资本是一种特殊形式的文化资本形态^[41],智能技术的使用不但没有缩小“信息富有者”和“信息匮乏者”的“数字鸿沟”,因为二者在使用智能技术机会上的差异,反而加剧了教育不平等^[42]。如陈纯瑾等认为,不同地区、阶层的学习者接触、使用智能技术与产品的差异可能导致“新数字鸿沟”,引发智能教育公平风险^[41]。“新数字鸿沟”包括“技术鸿沟”和“使用鸿沟”两个方面:“技术鸿沟”表现为信息技术技能水平上的差异,例如,城里务工的外来人口尽管有上网和使用智能产品的条件,但是却不知道如何网购;“使用鸿沟”是指人们在使用数字技术时产生的差异,具体包括使用的时间和频率、所使用的网络应用的数量和类型、是否积极或创造性使用等方面^[42]。

从人工智能在老年教育领域应用来看,大致存在以下几个问题:第一,受经济条件等因素的限制,落后地区的智能技术、设备、师资较为匮乏,使得老年教育使用主体无法从中受益。截至目前,OpenAI还限制40多个国家的用户访问,部分社区老年教育机构虽了开设电脑、网络和智能手机使用等方面的课程,但覆盖面很小,表现出严重的城乡差异和区域差异^[43]。CNNIC每年发布的互联网研究报告也

显示,受教育程度较高的老年群体拥有智能设备的所占比率明显高于受教育程度较低的老年群体^[43]。优质老年教育资源难以在不同地区实现公平分配,不同教育教学系统、平台尚未很好把控资源开放与共享程序,影响了资源获取与使用机会的平等性。第二,“新数字鸿沟”亦体现在不同老年群体智能技术产品的使用差距上。研究表明,不同学历阶层在智能技术资源用途方面倾向不一样^[44],高学历阶层侧重“严肃化应用”,主要是用来满足工作、学习及社会参与等高层次的需求,而低学历阶层在网上主要是聊天和在线游戏,更多侧重于“娱乐化应用”。“新数字鸿沟”在技能水平与数字技术使用上的不平等,使得学员之间的教育差距并未因智能技术的普及而日益缩小,反而可能会加剧已有的教育不公平现状。不同的使用目的形成新层次的社会分层,这种新的分层的出现,加剧了原本就存在老年教育不公平的问题。

(三)教育关系风险:老年教育师生交互的困顿与异化

智能技术凭借自身优越性在老年教育领域得以应用,技术与机器逐渐介入老年教育师生交互过程,可能会使老年教育师生交互缺乏真实感。人工智能始终没有人类所特有的情感、伦理道德等精神元素,是冰冷且无生命的,因此它的介入会让老年教育交互停滞在缺乏同理心的非情感代入阶段,最后致使老年教育交互走向疏离和淡化。

首先,交互中心的转移使老年教育师生交互缺乏真实性,阻碍老年学习者的有效学习。老年人参与学习大部分并非为职业生涯做准备,而是希望快乐且有效地学习,重新被社会所认同,而师生间真实的交流互动恰好是促成这种学习的重要动力。当机器人作为交互中心时,拥有的是极高的数字逻辑智能,不具备人类特有的自我意识,机器的即时性、便捷性和智能化无法制造出现实情境下面对面交流与对话的氛围,也不能模拟师生交互发生过程的复杂情形和丰富程度,机器无法像教师那样直接回答学生的疑问,更无法以具身的形式把实践操作经验等默会知识教给学生^[45]。更不能通过润物细无声的师生互动去鼓励老年学习者勇敢面对学习中遇

到的挑战,去帮助他们解决现实生活中真实存在的困难,因此,也难以达成具有特殊特征的老年学习者的具身性的学习要求。如果老年教育师生互动被人工智能裹挟着,不仅缺乏真实感,也弱化了老年教育师生二者的共同存在感^[46],在这种互动情境下老年学习者的快乐与有效学习效果可能难以保证。

其次,缺少情感代入会使老年教育师生交互逐渐淡漠与疏离。麻省理工学院、哈佛大学和宾夕法尼亚大学开展的一项关于儿童学习的项目结果显示,学习者与他人的交往才能真正对认知、语言和整个大脑发育产生影响^[47]。不少老年人也具有强烈的人际交往需求。因此,人类师生之间的交往除了“以理服人”,更多的是“情理交融”。老年学习者作为一种特殊的学习群体,这种“情理交融”在老年教育中应该也是一种较好的师生交互状态。而以机器为中心的交互基本属于单向度的“以理服人”,往往只有计算、符号和行为,在“数字、符号”等智能工具传播与游走的充斥下,老年教育师生间最为珍贵的情感交流和关系氛围被虚拟世界所遮挡,师生交往缺乏情感代入,可能会导致师生交互淡漠^[48]。老年学习者有着丰富的社会经验和人生阅历,认知系统、判断能力、经验性智慧等方面较为成熟,因此形成了根据自己的经验做出些许独立判断的学习模式^[49],而智能推送技术在一定程度上存在着固化和强化个人经验学习模式的风险。如果老年学习者逐渐对“智能老师”产生依赖,而对“真实的,活的”老师表示质疑,最后师生交互会开始异化并逐渐走向疏离。

三、“人工智能+老年教育”:实践路向

老年教育的复杂性决定了人工智能在老年教育情境中的成熟应用不会一蹴而就。为了推进人工智能驱动下的老年教育的高质量建设发展,本文将结合老年教育变革面临的风险、智能应用价值等方面,从四个方面来探讨智能老年教育的实践路向:回归人本主义的价值定位,加强隐私防护;促进智能技术资源的公平使用,推进老年教育均衡发展;重建老年教育师生交互形态;“政企学研”多元联动,优化“人工智能+老年教育”生态环境(见图3)。

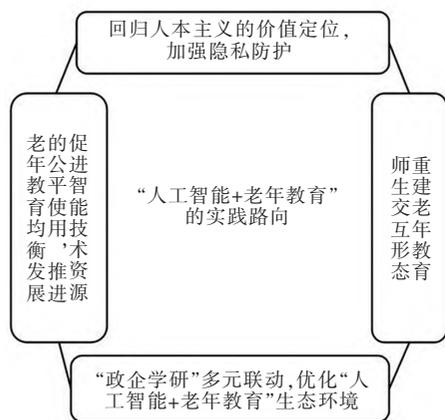


图3 “人工智能+老年教育”的实践路向

(一) 回归人本主义的价值定位, 加强隐私防护

2021年联合国教科文组织在国际人工智能与教育会议上发布的《人工智能与教育:政策制定者指南》强调,需要确保公平、包容与合乎伦理地应用人工智能。

第一,亟需制定有效的人工智能与老年教育伦理框架。该框架应以人本主义为指导核心,促进人工智能在老年教育领域中应用的高质量发展与高水平安全的良性互动^[90]。具体来说:设计完善的数据安全架构,并优化系统应急和数据备份体系;企业可将老年教育用户隐私保护原则嵌入适老性教育产品开发的框架;可尝试设立隐私风险监测的管理专员制度,加强专员的数据保护、隐私安全意识,确保及时帮助师生发现及处理隐私安全问题。最终的目标都是为了避免对老年学员或教师个人数据安全与隐私保护造成威胁。

第二,明确老年教育需求,凸显老年学员的主体性精神。教育实施主体是教育人工智能场景应用与推行的实施者,也是其落实的保障。老年教育实施者在将人工智能应用于老年教育时,确保智能老年教育以老年学习者为中心,支持老年人使用人工智能的自主性,在提供智能服务过程中,合理展现相关智能技术的优势与不足,避免老年人对其过度依赖。另外,还需明确老年学员的真实需求,加强对智能算法资源推荐系统的全过程监督,对智能推荐的内容进行再筛选和确认;同时,这个过程要求实施者自觉掌握数字技能驾驭算法,根据老年学习者的学习风格与实际需求在使用算法的过程中能够

干预算法输出的结果,进行针对性的资源创新设计与增减。在二者的结合下,尽可能使学习内容呈现全面化,确保智能技术发挥其价值并促进老年学员真正的个性化学习。

(二) 促进智能技术资源的公平使用,推进老年教育均衡发展

智能技术在解决传统老年教育困境的同时也引发了新的教育不公平风险^[51],其中,“数字鸿沟”和“新数字鸿沟”的客观存在和演化,则是风险引发的导火索,因此,为了实现新蓝图,亟需解决二者所产生的新问题,真正促进智能技术资源的公平使用。

第一,消除“数字鸿沟”,努力实现老年教育起点公平。“数字鸿沟”的定义最早是一种物理层面上“有没有”的机会不平等^[52]。而教育起点公平是指基础设施配备与投入、优质师资与社会资源方面的机会公平,因此,二者存在前后相互实现的逻辑性。智能老年教育起点公平的实现需要政府自主购买服务,建设普惠性、公益性的数字化资源共享平台和共享机制,其中对相对落后、贫困的地区提供设施、专项资金、师资力量的保障,扩大对高质量数字教育内容的投资。同时企业加大研发力度,开发研制能够免费向所有老年学习者使用的便携智能终端设备等,让科技发展的成果惠及所有老年教育主体。

第二,警惕“新数字鸿沟”,培养老年学习者养成良好的智能技术使用习惯。由于不同知识背景、阶层老年学习者智能资源使用意愿和动机存在明显差异,造成智能技术不平等效应隐蔽的持续性存在,而作为教育公平实现的“关键”,教师在一定程度上可以缓解上述不平等现状。通过引导老年学习者正确审视网络智能资源,控制和管理智能娱乐活动时间,对其展开信息技能培训与辅导,鼓励学员通过智能技术进行科学探究、拓展阅读等有意义的深层次学习活动,体验到“有信息技术”—“会用信息技术”—“会用信息技术促进有意义学习”这个过程促进自身再次发展的乐趣,从而有效缓解过度娱乐化的信息应用倾向,适当缩小智能产品的“使用差距”,力求智能技术真正用于个体的学习和发

(三)重建老年教育师生交互形态

以“学”“生”为中心自古以来就是中国传统师生交互的文化基因,体现了师生交互本质为求知、求善、向善、向上,以“学”为中心意味着教师需要时刻给学生提供智慧与启迪,成为其学习道路上的引导者^[53]。以“学”“生”为中心的师生交互不仅能帮助学生学学习,同时也可促进师生间真实的交谈。

第一,老年教育教师时刻保持“在场”,实现从知识传授者——学习促进者的角色转变。尽管以大数据分析、VR等智能技术为核心的第四次工业革命对教师角色冲击极为激烈,出现人工智能定能取代教师行使教学权等不妥言论,但老年教育教师不可主动将自身主体性让位于人工智能,更不能“心皆离身”,还要提高数字胜任力、技术伦理能力^[54],只有这样,才能相对减少教育技术错用、乱用、滥用的风险,让老年学习者重新对教师充满期待。教师在角色转变的过程中,需要重视老年学习者的主体地位,确定鼓励其自主开展学习活动;根据老年学习者差异性与独特性,创设互助的学习氛围,引导和帮助他们共同解决学习中存在的问题,便于不同背景的学习者更好地、更快乐地学。

第二,重塑交谈,共创学习共同体。智能时代即使有了机器与技术的代入,教学双方仍互为依存,师生共同面对知识、共享人类文化、共感人格魅力、共悟精神价值才体现了教学活动的本质^[55]。创建一种以“学习伙伴关系”为基础的师生学习共同体,应成为人工智时代师生交互重构的必然选择。与老年学习者进行超越普通意义且基于学习的深入对话与交流,互相分享彼此的知识经验,生活困惑是创建师生学习共同体的逻辑起点。在这个过程中,互相启发与促进,二者达成共识、实现共享、共创与共进。学习共同体的核心要素是“学”,而人类师生之间的情感支持也是学习和成长的动力,用心陪伴且在其有需要的时候及时鼓励和提出建议,拉近老年教育师生心灵之间的距离,可以达到思维的共振与情感的共鸣,易生成师生学习共同体,从而使其交互关系更为密切和亲近。

(四)“政企学研”多元联动,优化“人工智能+老年教育”生态环境

《中国教育现代化2035》提出“形成全社会共同参与的教育治理新格局”的战略任务,即构建社会、政府、学校多方共同参与的教育治理格局,实现教育治理现代化^[56]。如何让正在或即将进入老年教育场景的人工智能技术成为“好技术”或“好工具”,亟需优化人工智能老年教育应用的生态环境,明确“政—企—学—研”等多元联动的基本属性,最大限度地实现智能老年教育发展的科学化、公平化和安全化,推动人工智能老年教育系统性的发展。

第一,激活多元联动协同发展的内在动机。可以扩散人工智能技术老年课堂学习、老年教育教学、老年智慧校园管理、智慧评估等领域的积极效应,激发多元联动参与优化发展环境行动的意愿。例如,借助国际组织的内在张力与治理愿景,最大程度地调动多元联动参与技术管理的路径、内容与理据,保障人工智能老年教育融合的系统性、安全性和发展性。

第二,明确多主体权责,建立技术研发、应用实践等全流程的问责机制。在这个过程中,充分联动政府、企业、学校等多方主体的协同力量,持续提升协同治理能力。政府架构具有前瞻性的“人工智能+老年教育”责任行为问责体系,并对各个共治主体的权责、利益等进行明确与保障。高新技术企业要承担技术研发安全的职责,通过与老年院校开展长期合作,在充分调研当前老年教育的现实需求的基础上,研发多样化、更加契合的智能适老性教育产品。老年大学或者开放大学可通过收集和分析老年教育教学过程中产生的数据,探索适应人工智能时代的老年教育教学模式和典型案例,从而兼具实现二者有效融合的理论指导职责。科研机构“扮演”智力支持者的角色,应对人工智能与老年教育的融合理念、合作平台、人工智能如何影响老年学习活动、如何客观有效地评价人工智能给老年教育带来的效益等问题开展研究。

第三,推进社会实验,共同建立智能老年教育应用风险与收益评估机制。2016年10月,美国国

家科学与技术委员会提出成本、风险与收益评估是人工智能应用的基础保障^[48]。而人工智能也必须经过上述成本、风险与收益评估方面的检验才可以正式用于老年教育中,要选取典型地区,在真实、特定的教育场景中投入优质适老性智能产品,从而开展实验。在风险周期方面,技术应用的整个生命周期,需要围绕具体案例方法,设计协同联动的操作框架,以及制定风险与效益的优先时序方案,平衡多元联动的利益冲突。在应用效益方面,应充分满足多元联动的利益诉求,建立技术有效性、伦理安全性、用户体验等具体绩效指标体系,和多元联动的数字信任以及安全保障机制,从而形成技术应用的预警数据流。

四、结语

人工智能技术在近些年发展迅速甚至有时赶超人脑,在社会各个领域显示出巨大的社会价值。“技术拥有改变世界、改变人类和改变教育的伟力,它已经成为具有强大自主性的存在”^[57]。人工智能与老年教育的耦合是当今时代不可回避的发展趋势,但教育极其复杂,老年教育更是如此,人工智能在老年教育中的应用整体处于起步阶段,存在各种应用风险,相关研究理论也较为匮乏。因此要想规避这些风险因素,突破瓶颈,需要探究其根源,并予以针对性改进,准确把握应用方向。但需要注意的是,智能型老年教育的实现单靠某一力量是不行的,必须依靠各方老年教育主体“脚踏实地”,深度协同合力构建良性融合机制。《未来简史》的作者尤瓦尔·赫拉利再三提醒人们:未来已来,未来超越想象!人工智能需要更加智慧化、常态化地应用于老年教育中,使老年学习者更加满意、老年教育教师更加幸福、老年教育管理更加精准,以积极应对人口老龄化的社会发展要求。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.人工智能促进教育变革创新[EB/OL].(2022-12-22)[2023-02-06].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5148/202212/t20221222_1035689.html.
- [2]国家统计局.王萍萍:人口总量略有下降,城镇化水平继续提高 [EB/OL](2023-01-18)[2023-02-13].http://www.stats.gov.cn/sj/sjjd/202302/t20230202_1896742.html.
- [3]CCTV. 背景资料: 中国人口老龄化现状与趋势 [EB/OL]. (2021-04-03)[2021-11-20].http://www.cctv.com/special/1017/-1/86774.html.
- [4]FORCIER L B.Intelligence Unleashed:An argument for AI in Education[C]// SXSWedu. 2016.
- [5]CERKA P,GRIGIENE J,SIRBIKYTE G.Liability for damages caused by artificial intelligence [J]. Computer law & security review the international journal of technology law & practice,2015,31(3):376-389.
- [6]张鑫,王明辉.中国人工智能发展态势及其促进策略[J].改革,2019(9):31-44.
- [7]OECD.Students, Computers and Learning: Making the Connection. PISA.Revised.[M]. Oecd Publishing, 2015.
- [8]国务院.国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知(国发[2021]35号)[EB/OL].(2022-02-21)[2023-03-06].http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-02/21/content_5674844.htm.
- [9]上海市普陀区教育局.关于印发《2022年上海市普陀区老年数字教育进社区行动实施方案》的通知[EB/OL].(2022-11-18)[2023-03-08].https://www.shpt.gov.cn/jyj/zyzsjy-zsjy/20221118/874907.html.
- [10]付艳芳,杨浩,方娟,等.智能教育机器人支持下的“双师课堂”教学模式构建[J].陕西教育(高教),2021(11):32-33.
- [11]娄方园,高振,王娟.教育人工智能应用场景及其理性审视[J].数字教育,2022,8(3):26-33.
- [12]张渝江.用自适应技术支撑个性化学习[J].中国职业技术教育,2013(3):118-121.
- [13]孙立新.老年教育学科建立的必要性、可行性[J].宁波大学学报(教育科学版),2022,44(2):6-9.

- [14]王淑芳,马丽华.增能理论视域下老年教育课程建设的理念优化与实践路径[J].成人教育,2023,43(4):15-19.
- [15]王思瑶,马秀峰.人工智能与老年教育深度融合研究[J].成人教育,2022,42(9):43-50.
- [16]黄志坚.浅谈移动互联网技术在社区老年教育中的具体运用[J].湖北开放职业学院学报,2022(8):144-146.
- [17]祝智庭,彭红超,雷云鹤.智能教育:智慧教育的实践路径[J].开放教育研究,2018(4):13-24+42.
- [18]王思瑶,马秀峰.智能技术赋能老年教育能力提升:价值、模型与向度[J].成人教育,2023,43(2):22-28.
- [19]叶俊民,周进,李超.情感计算教育应用的多维透视[J].开放教育研究,2020,26(6):77-88.
- [20]李小平,张琳,张少刚,等.智能虚拟现实/增强现实教学系统构造研究[J].中国电化教育,2018(1):97-105.
- [21]陈凯泉.智能教学代理的系统特性及设计框架[J].远程教育杂志,2010(6):98-103.
- [22]白新睿,刘逸楠,殷丙山.我国老年教育发展现状调查与政策建议[J].天津电大学报,2021(3):9-16.
- [23]赵文君,王睿琦,夏敏.新时代老年教育教师专业化的困境及策略研究[J].职教论坛,2022,38(11):111-119.
- [24]彭彤.构建新时代老年教育师资队伍体系的对策研究[J].中国国情国力,2021(7):42-44.
- [25]王爱燕,郭玉强.老年教育师资档案库建设的探索:以德州市老年大学为例[J].山东档案,2017(5):66-68.
- [26]余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018(1):16-28.
- [27]许安靖,王冬,赵露,等.大数据背景下老年教育服务能力提升的内在逻辑与应用策略[J].继续教育研究,2021(9):54-58.
- [28]郭中华.跨越数字鸿沟:智能时代老年教育的价值向度[J].成人教育,2022,42(7):45-51.
- [29]国务院.国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知(国发〔2021〕35号)[EB/OL].(2022-02-21)[2023-03-15].
http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-02/21/content_5674844.htm.
- [30]LUN K, CHOY T, SIU K Y P, et al. An intelligent case-based knowledge management system for quality improvement in nursing homes [J]. VINE journal of information and knowledge management systems, 2018, 48(1):103-121.
- [31]王坤.大数据视角下教育管理和决策优化研究[J].才智,2019(28):47.
- [32]赫伯特·马尔库塞.单向度的人:发达工业社会意识形态研究[M].刘继,译.上海:上海译文出版社,2008:127.
- [33]谭维智.人工智能教育应用的算法风险[J].开放教育研究,2019(6):20-30.
- [34]路宝利,张之晔,吴遵民.构建服务全民终身学习教育体系的本质思考:基于“自我导向学习”的视角[J].中国远程教育,2021(8):1-11+39+76.
- [35]牟智佳.“人工智能+”时代的个性化学习理论重思与开解[J].远程教育杂志,2017(3):22-30.
- [36]张立新,陈倩倩.博弈与权衡:智能教育算法的规制性与人的自主性[J].现代教育技术,2023,33(4):32-39.
- [37]杨现民,张昊,郭利明,等.教育人工智能的发展难题与突破路径[J].现代远程教育研究,2018(3):30-38.
- [38]李修全.人工智能应用中的安全、隐私和伦理挑战及应对思考[J].科技导报,2017(15):11-12.
- [39]韦恩·霍姆斯,孙梦,袁莉.人工智能与教育:本质探析和未来挑战[J].中国教育信息化,2023,29(2):16-26.
- [40]冯雨奕.ChatGPT在教育领域的应用价值、潜在伦理风险与治理路径[J].思想理论教育,2023(4):26-32.
- [41]徐鹏,刘艳华,王以宁.准备未来学习,重塑技术角色:《2016美国国家教育技术计划》解读及启示[J].电化教育研究,2016(8):120-128.

- [42]张济洲,黄书光.隐蔽的再生产:教育公平的影响机制:基于城乡不同阶层学生互联网使用偏好的实证研究[J].中国电化教育,2018(11):18-23+132.
- [43]王淑芳,马丽华.增能理论视域下老年教育课程建设的理念优化与实践路径[J].成人教育,2023,43(4):15-19.
- [44]王菲.新媒体环境下老年人的数字鸿沟研究热点与趋势:基于中国知网的文献述评[J].新媒体研究,2021,7(7):1-5.
- [45]刘伟,谭维智.人工智能时代的师生交互:困境与突破[J].开放教育研究,2022(2):54-63.
- [46]刘伟.人机融合智能的再思考[J].人工智能,2019(4):112-120.
- [47]张雅丽,周雄俊,田再来,等.人工智能教育应用风险与治理[J].中国现代教育装备,2023(8):63-65.
- [48]李世瑾,王成龙,顾小清.人工智能教育治理:逻辑机理与实践进路[J].华东师范大学学报(教育科学版),2022,40(9):55-66.
- [49]倪斌,姜超.基于学习者特征的社区老年教育教学策略研究[J].当代继续教育,2018(4):18-22.
- [50]苗逢春.教育人工智能伦理的解析与治理:《人工智能伦理问题建议书》的教育解读[J].中国电化教育,2022(6):22-36.
- [51]王嘉毅,鲁子箫.规避伦理风险:智能时代教育回归原点的中国智慧[J].教育研究,2022(2):47-60.
- [52]张燕.科技时代的权利、能力与尊严:以老年人的“数字鸿沟”问题为例[J].道德与文明,2023(3):145-151.
- [53]李家军.主体间性哲学视野下和谐师生关系的构建[J].教育理论与实践,2017(23):3-5.
- [54]赵磊磊,姜蓓佳,李凯.教育人工智能伦理的困境及治理路径[J].当代教育科学,2020(5):3-7.
- [55]王思瑶,马秀峰.老年教育与智能技术的生态融合之道[J].教育与职业,2022(8):69-75.
- [56]中华人民共和国中央人民政府.中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》最新政策[EB/OL].(2019-02-23)[2023-02-28].http://www.gov.cn/jzhengce/2019-02/23/content_5367987.htm.
- [57]卓翔,崔世群.论人工智能在证据推理中的辅助性定位[J].治理研究,2023,39(1):136-156+160.

责任编辑 王国光

Artificial Intelligence and Education for the Elderly: Development Evidence, Risk Characterization and Practice Direction

Sun Lixin¹, Li Yuan¹, Xia Min²

(1.Ningbo University;2.Ningbo Open University)

Abstract: With China's aging population and the advent of an intelligent society, the coupling of artificial intelligence and elderly education has become an inevitable choice of the times. National policy, the support of intelligent technology, and the basic perfect system and personnel guarantee for elderly education provide the breeding conditions for the application of intelligent education for the elderly. Providing customized courses and diversified teaching services, meeting diverse learning needs, building a talent pool for senior education, improving teaching quality, and improving the efficiency and decision-making level of senior education management are the three core values of intelligent senior education application. It is vital to comprehensively examine the technical risk, fair risk, and relationship risk in the application process. It is necessary to explore the practice direction of intelligent senior education in China from the following aspects. First, return to the value orientation of humanism and strengthen privacy protection. Second, cooperate with many parties to jointly promote the fair use of intelligent technology resources. Third, reconstruct the interactive form between teachers and students in aged education. The government, enterprises, schools, and scientific research departments should work together to optimize the ecological environment of artificial intelligence and education for the elderly.

Keywords: education for the elderly; artificial intelligence; educational needs; intelligent application; practice path