

人工智能视阈下教育治理的技术功用与困境突破

侯浩翔¹, 钟婉娟²

(1.华东师范大学 教育学部, 上海 200062; 2.西南大学 教育学部, 重庆 400700)

[摘要] 人工智能是历经多次产业革命和长期技术积累的共同成果,具有技术优势与社会属性高度融合的典型特征。通过分析人工智能的意涵与技术进路,得出借助于机器学习、专家系统和人机交互等关键技术,能够实现教育治理信息筛选与情境再现、系统识别应答复杂教育情境、神经网络模拟辅助教育治理决策行为。但因与传统的教育治理体制机制不相适应,使得教育治理面临着多元主体“功能性”缺位、垂直单向的组织结构“能动性”不足、治理思维认知与行动方式的“阻滞性”、治理制度“规制性”和伦理道德“规范性”缺失等现实困境。为破解这些难题,提出明辨多元治理主体权限,优化治理组织架构,推进治理理念与行为建设,尤其关注重构监督机制及伦理道德等因应策略,为实现教育治理智能化和现代化提供支撑。

[关键词] 人工智能; 教育治理; 算法; 大数据; 决策

[中图分类号] G434

[文献标志码] A

[作者简介] 侯浩翔(1991—),男,河南安阳人。博士研究生,主要从事教育政策、高校教育管理研究。E-mail: 1296910644@qq.com。

一、问题的提出

人工智能作为新一代产业变革的核心驱动技术,汇集了大数据、云计算、脑科学、超级计算等新兴技术和理论成果,展现出在智能决策、深度学习、情感计算等领域的独特优势。基于大数据分析的机器视觉、语音识别和自然语言处理显现出其智能效力,结合主观经验智慧辅助社会治理,具有技术优势和价值判断高度融合的特性。2017年7月,国务院印发的《新一代人工智能发展规划》提出,“加快人工智能深度应用”,促使“社会治理智能化水平大幅提升”;对于智能教育而言,能够利用人工智能技术助推人才培养方式的改进,促使智能学习和交互学习方式发生系统性变革,这必然为教育治理提供新的技术手段。2018年4月,教育部印发的《高等学校人工智能创新行动计划》倡导,“利用智能技术支撑人才培养模式的创新、教学方法的改革、教育治理能力的提升”,并将其置于“实现教育现代化不可或缺的动力和支撑”的重要地位。就其具体实现过程而言,更有必要探究人工智能应用于教育治理进程中依循了何种技术进路;人工智能所具

备的深度学习自主建模能力、模拟人类决策的专家系统以及人机交互的情感理解和表达能力,将为教育治理信息输送、复杂情境识别、决策方案制定提供什么样的路径支撑;而由于治理体制机制的不适应,人工智能视阈下的治理主体、治理结构、治理能力和治理制度伦理可能面对哪些困境。据此提出利用人工智能技术推进教育治理现代化的因应策略。

二、人工智能的意涵与技术进路

早在1950年,计算机领域的先驱图灵(A.M. Turing)在《计算机与智能》一文中提出,测试机器是否具有人类智能的“图灵测试”,“需要考虑的是机器能否像人一样具备行为表现与经验观察的能力”^[1]。1956年,约翰·麦卡锡(John Mc Carthy)等人在美国发起的“达特茅斯夏季人工智能研究项目”,第一次提出人工智能(Artificial Intelligence)的名称并验证了计算机能够像人一样解决抽象任务,标志着人工智能的正式诞生。历经20世纪70年代的低谷,再到90年代的回暖,到21世纪初,人工智能在深度学习、认知科学和大数据分析等领域取得突破性进展,人工智能对于生

产生活及社会治理产生变革性影响。在对人工智能的理解上,诸多研究将其归类为弱人工智能和强人工智能,弱人工智能主要是以记忆存储和传感的方式,实现一般的图像识别或信息判断的功能;强人工智能则是指智能机器具备了自主学习和自适应特征,可以模仿人类的独立感知、判断理解的学习能力,为人们的决策提供综合智能依据。事实上,人工智能是借助优化算法、大规模数据分析技术以及高性能计算系统,赋予计算机逻辑判断、感知推理和独立判断能力,在特定输入条件下进行认知学习以及决策执行的智能活动。

人工智能应用于教育治理的关键技术可分为机器学习、专家系统和人机交互,对于提升教育治理的智能化水平具有重大意义。第一,机器学习是为应对海量数据深度挖掘与明晰数据分析规则,自行模拟人类决策活动而衍生的分析技术。伴随着机器学习在理论、算法和应用方面取得的快速进展,基于人工神经网络的深度学习已成为大数据分析和人工智能研究领域的热点。深度学习作为一种高效的特征提取机制,通过海量的数据训练并构建类似于人脑的分层模型结构,对输入数据逐级提取从底层到高层的特征,能够建立从底层信号到高层语义的映射关系^[4]。深度学习所具备的自主学习与建模推广能力,使其在教育教学、决策管理中的自然语言处理、图像识别及语音识别等方面具有优势。第二,专家系统涉及运用具体逻辑规则的发展来模拟人类专家的决策过程,该过程中的重要组成部分需要领域专家与知识工程师的合作,如教育研究人员与工程师合作编辑决策规则^[5]。具体而言,知识工程师通过知识获取方式,将特定领域中专家提供的知识,采用知识表示技术编辑或自动生成某种特定表示形式存入知识库中;用户借助数据采集系统或人机交互接口,输入信息并从推理结构控制知识库及整个系统中获取问题求解结果。第三,人机交互即是指通过连接一系列传感器,诸如麦克风、相机或皮肤导体设备,赋予计算机类似于人类的表达、理解并生成各种情感特征的能力。情感计算是人机交互技术的新突破,目的在于使计算机在与人类的交互中具有智能和敏感的能力,其研究过程包括了情感信号的获取、情感信息的分析与识别、情感信息的理解与表达。在情感计算的最终阶段,则是对检测到的情感状态用一种或多种生理或行为反应体现出来,与实践中存在特定教育治理需求的用户展开深层次交流。

三、基于人工智能支持的教育治理功用

20世纪90年代初,为应对政府低效及市场失灵

所出现的双重挑战,治理理论衍生并引起广泛的学术讨论。治理理论的创始人之一詹姆斯·罗西瑙认为,治理与管理截然不同,治理更侧重于多元主体参与的社会权力共享共治,这些主体既包括政府,也涵盖了非正式机构和市场组织^[6]。俞可平指出,治理不仅是一种公共管理活动,也是一项公共管理过程,必要的公共权威、治理机制和管理规则、治理方式是其主要的组成结构^[7]。十八届三中全会以来,推进国家治理体系和治理能力现代化成为深化改革的重要目标。教育治理作为国家治理体系的组成部分,可以将其理解为政府组织、教育市场、社会团体和公民组织共同构成治理主体,基于特定的组织结构和治理能力构成,采用正式或非正式的制度规范进行协商沟通,最终达到善治的目标。在教育治理水平提升的进程中,适当的技术供应成为教育治理现代化的重要支撑。人工智能所特有的智能信息收集与筛选、模糊任务自动识别以及自主判断决策,对于解决现实教育治理问题具有突出价值。

(一) 智能信息筛选与情境再现,化解信息超载与稀缺问题

大数据时代所生成的海量数据与信息洪流,在造成教育治理信息处理的超负荷运行的同时,也由于数据收集、筛选、归类及分析处理技能的不同步,遭遇了教育治理有效信息稀缺的困境。有限的信息加工能力与知识储备难以使教育治理主体选择适当的备选方案,尤其表现在教育舆情分析或网络民意回应的不足等方面。人工智能在自动化信息处理方面的优势,为挖掘大数据中有价值的教育治理信息提供了路径。首先借助智能化搜索引擎,从广域网络中检索主题性关键信息,对半结构化或非结构化的教育数据进行自动文本分析,根据教育治理需求展开排序结果;其次可以发挥仿生实验虚拟情境构建与逻辑推演作用,设定基准函数衡量应对方案的优劣程度,将流程图或数据表达式输入智能处理系统,观察各类决策方案的可行性与执行价值,做到调整优化教育治理方案、科学评估决策价值的目的。威廉姆森(Williamson)列举了皮尔森教育公司所开发的学习曲线(Learning Curve)在线学习数据库,在其中部署了复杂的交互式数据可视化网络,利用自动算法系统进行数据痕迹跟踪并辅助学生管理,构建数据与算法驱动的教育治理技术平台^[8]。最后利用专家系统汇聚各种渠道信息的能力,并发挥其推理能力解决诊断、指令性教育治理问题,建构网络模型预测教育事件走向,结合可视化工具实时呈现网络舆情发展趋势,精准识别互联网群体地域分布、

话题演变及扩散效应。

(二)系统识别应答模糊任务,自主适应复杂教育情境

教育治理体系可以视为一个由教育制度为核心的系统工程,该系统既包括以教育制度为导向的教育价值追求,也包括贯彻教育制度的政策行为^[7]。在此教育治理体系中,系统与环境相互渗透,内外部社会环境中的数据资料、情报信息交互影响,使得教育治理议题的事实判断难度加大,参与群体的偏好及价值判断也难以把控。通过计算机识别系统,辅助人们感知复杂环境中的有效信息,成为人工智能在教育治理系统中发挥作用的重要方式。人工智能识别模式即利用计算机代替人们的感知模式,能够自适应地调整对外界功能的模拟,使得计算机能够像人一样主动接收外部信息、识别并理解周围环境变化的能力。面对动态的内外部环境,要求智能识别系统能够分辨相对模糊的自然语言,接收指令并启动经验知识引导的启发式搜索,以及无信息引导的盲目搜索,使用知识的优先关系对复杂问题加以推理求解。在社会治理领域,朱(Zhu)等人利用自然语言处理方法分析海量网络新闻数据,对关键事件进行归类和分析,实现社会动态的数据可视化捕捉,避免了过于烦琐的手工查阅和信息提取^[8]。人工智能将以更广泛的人机交互模式代替传统的臆断式决策模式,实现文字、图像、音频等复杂信息的兼容处理,自动实现有效信息和动作的反馈,为教育治理提供可参考的选择方案,从而根据指令完成识别模糊情境的任务。

(三)神经网络模拟人脑运作机理,辅助教育治理决策行为

教育治理议题的复杂化使得依赖于个体和群体经验的决策机制不再适用,受限于获取信息的信效度,容易出现忽视教育规律、盲目追求指标达成的现象。而定量决策方法强调对数学模型和技术工具的应用,需要相关主体在理性决策的思维基础上,提升运用逻辑概念、仿真模型与统计测量的能力,对治理过程中的影响因素及互动机制加以分析、评估和模拟,约束主观意志的肆意灌输,最终达到定性资料与定量数据相交融的效果。人工智能以模型分析和深度学习的方式来理清教育治理的多层逻辑,汇总利益群体的情感诉求,预测教育事件事态变化趋势,成为提升教育治理能力的重要手段。鉴于人工神经网络的自学习能力,可以不借助专家系统的有限知识库容,模拟大脑的内在机理与运行机制,自动从已有的实验数据中总结决策规律。萨米思(Somers)等人引入神经计算范

式的自组织映射,用以评估环境压力所造成的适应性反应与组织治理实践的非线性关系^[9]。因此,凭借人工神经网络的大规模并行处理与分布的信息存储能力,无论是定性的还是定量的,教育治理议题都能有效应对,尤其需要利用人工神经网络处理复杂多维非线性问题的优势,使其在自组织性、自适应及容错、联想、学习方面发挥特长,根据环境条件变化自主决定最优方案,最大程度上模拟和辅助人们的决策行为。

四、人工智能视阈下教育治理的现实困境

人工智能在为教育治理提供技术性支撑的同时,因与现有教育治理体制机制不相适应,产生治理主体、治理结构、治理能力和治理制度伦理等层面的现实挑战,影响着教育治理体系和教育治理能力现代化建设的正常进行。

(一)多元教育治理主体“功能性”缺位

为应对政府职能扩张、效率低下、权力寻租的“政府失灵”危机,以及市场调节过程中显现出来的分配不公、外部负效应、行业垄断等“市场失灵”现象,治理机制应运而生。此时,参与教育治理的主体已不仅仅是政府部门,而是囊括了公民团体、私人部门和非政府组织的多元治理主体。在治理机制中,积极引入第三方力量,并逐步发展成为政府、市场和公民社会三方构成的教育治理主体,形成高效、公平、自由和有序的新型教育格局,实现公共利益最大化的“善治”目标^[10]。但理想型的教育治理格局仍与现实操作存在巨大差异,尤其表现在人工智能发展背景下,政府关于人工智能教育治理应用的法律法规缺失,科技市场逐利性、侵犯学生数据隐私的案件时有发生,以及公众参与教育治理能力不足的现状,实际上表明了现有治理模式的失衡,教育治理主体构成能否应对人工智能技术的发展与冲击值得深思。首先,教育行政机构必须保障人工智能应用于教育事业的合法性和权威性,发挥“元治理”的作用。根据杰索普(Bob Jessop)对“元治理”的概述,“政府应该承担设计制度的责任,为各式各样的组织安排不同目标、空间和时间尺度、行动及所承担的后果”^[11],因此,政府有必要为人工智能在教育领域的应用设置相适应的远景规划、制度安排、伦理规范和技术策略。其次,缺乏规范成熟的市场运行机制,人工智能的持续健康发展难以保障。企业出于逐利的目的,频繁出现买卖、盗窃师生个人隐私数据的案情;加上人工智能技术实施的法律法规尚不规范,公平竞争的市场氛围还未形成,导致政府通过公开招标、购买人工智能相关技术服务的体系依旧不完善。最后,就

现有的社会组织而言,具备专业化、较成熟的人工智能组织机构仍相当有限,并对政府部门具有很强的依附性和顺从性,行政化的职业倾向较为明显,难以为教育治理提供权威性、高水平和客观中立的技术服务。

(二)垂直单向的组织结构“能动性”不足

以往的治理结构是以政府为“单中心”的“金字塔式”治理结构,政府通过行政命令来管理社会,表现为“一极的”结构特征。基于完全理性假设、中立人行动假设和一元制权力支配假设的经典科层制模型,具有根据组织目标进行劳动分工以实现专业化生产,遵循等级制原则并建立组织权威,构建稳定的规章制度实现正常的组织运行,赋予成员非人格化的理性特征以达成普适性的用人标准,造就了依照组织层级自上而下式的精密协调与分工,形成各个部门各司其职、各辖其域的组织业态,也导致了部门之间沟通不畅、协调乏力和反应滞后的状况。这与人工智能背景下的数据开放性、兼容性极不相称,大规模的数据输入是维持机器学习的关键,通过数据收集、筛选、存储、分析和挖掘等方式,从海量教育数据中提取有价值的信息,为机器学习提供算法基础。高速并行数据、海量数据和优化算法共同创设了人工智能的发展环境,以开源的形式将人工智能的算法在平台上进行公示,吸引更多的人基于不同场景修正完善算法及数据模型。考量当前教育治理结构的表征,科层化的垂直单向组织系统难以适应人工智能时代的教育治理发展,体现在教育行政部门之间独立运作,使得数据的使用标准与应用格式产生较大差异,缺乏针对不同类型、用途的教育数据所出台的技术标准,教育各部门之间的数据编码、共享难以实现。因此,信息系统中的数据无法兼容,“数据壁垒”的现象不可避免,直接导致了人工智能技术发展的受限。就学校内部数据而言,教务处、财务处、人事处等部门之间的数据信息系统也存在软件使用和标准的差异^[12],基于人工智能算法的课程管理或学生行为分析的功能应用难以落地,阻碍了学校及教育行政部门的整体教育治理能力的提升。

(三)治理思维认知与行动方式的“阻滞性”

教育治理能力现代化是教育现代化的基本保障,意味着在教育治理体系的框架下,综合运用各项制度法规提升教育治理的水平,将制度优势逐渐转化为有效组织协调的能力。在治理主体忽视外在环境的变迁且缺乏革新观念的境遇中,囿于已有的工作经验或处理问题的方式,无法实现治理理念、治理行为的现代化转型,导致治理主体难以理解和执行现代教育制度,造成教育治理行动中的“能力瓶颈”^[13]。这种治理

理念与治理行为的双重缺陷,在人工智能技术逐步成熟并用于提升教育治理能力的进程中,将进一步凸显为认知思维的滞后性与行为的不适当。人工智能的模拟认知流程中汇集了人的思维方式及海量的数据,辅助以概率统计学知识进行推理判断,进而科学地支配机器行为,实际上是一种辩证的、能动的数据思维方式,囊括了物理机械化运行原理和人类感性、理性的思维认知过程^[14]。因此,人工智能应用于教育治理议题,并不能被简单地理解为一种从现象到本质的推理,而是依据海量的互联网数据,为实现智能的目标预设理论并进行逆向推理,根据现实情境做出行为调整;技术人员给出的只是算法和学习规则,对于大规模算法训练背后的神经网络智能化运行机制,则与技术人员的行为及意志存在一定差异。建立在因果联系上的传统教育管理思维,可能不再适用于这种以算法和数据为支撑的智能环境。另一方面,从当前教育公共治理主体的表现来看,无论是教育行政部门,还是办学主体及社会团体,仍表现出传统管制型政府模式下的行为方式及角色扮演。尤其是在治理体系中发挥主导作用的教育行政部门,受到“重管理、轻服务”的权威式管控方式的影响,忽视与其他利益主体的协调互动及数据的开放共享,这与人工智能技术发展趋势下的关联互通和数据共享极不相称,必然因技术的膨胀而带来治理方式上的仓促。

(四)治理制度“规制性”及伦理“规范性”缺失

有效的制度供给是教育治理体系现代化的内在要求,也是决定教育治理体系现代化的关键变量。通过制度创新实现制度的现代化,已成为决定中国现代化进程和社会可持续发展的关键所在^[15]。因此,教育治理现代化的推进,需要探究教育公共治理的体制机制、行动策略与实施准则,特别是在人工智能的发展背景下,必须建立相适应的规制性和规范性要素。参照社会学制度主义研究者的界定,制度不仅包括了正式规则、程序与准则,也包括了为指导人的行为提供意义框架的象征系统、认知模本和道德模板^[16]。此处所指的正式制度可理解为规范各利益主体的行为所实施的法律法规、规章制度等有形规则形式,非正式制度则强调社会环境中被集体价值观和社会文化所认可的伦理规范、文化传统等内容。在对人工智能技术应用的正式制度安排方面,《新一代人工智能发展规划》虽提出制定促进人工智能发展的法律法规及社会问题研究,但尚缺乏可操作执行的法律明文,亟须制定相关的信息安全利用、民事和刑事责任认定等法规制度;同时,相较于传统的监督问责制度,由于人工

智能研发具有高度的隐秘性、分散性和不连续性,任何具备技术能力的个人或团体都可以参与到智能产品的研发过程中,政府试图在事前设立审批程序的监督机制已难以奏效。另一方面,人工智能系统的研发直接关系到道德伦理、人的权利和尊严等问题。克诺科维奇(Crnkovic)认为,智能设计的工作核心是将价值标准以及伦理规范嵌套在智能系统的设计之中,使智能系统具备高度“人工道德能力”和自主构建的认知情感^[7]。需要认清的是,人工智能通过深度学习和合并算法能够在极短的时间内精确计算事件的所有可能性,甚至做出超乎人们认知范畴的损害性决策行为。尽管考虑到人工智能深度学习过程的不可预见性,但必须认识到这是由技术开发者编写的人工智能算法,他们对风险的控制具有相当的决定权。在此影响下,研发者应当承担什么样的伦理道德和行为规范,已经超出了现有的教育治理逻辑框架。

五、人工智能时代推进教育治理现代化的因应策略

人工智能背景下教育治理所面临的一系列困境,必须重新界定教育行政部门、市场与公共组织治理权限,重塑教育治理结构并推动数据共享,提升教育治理思维水平及决策行为,注重人工智能技术发展的制度与伦理建设,消除教育治理现代化进程中的诸多困境。

(一)明辨多元治理主体权限,协调教育治理格局

人工智能时代的三元教育治理主体模式,离不开教育行政部门与其他治理主体的协同参与,使各个群体采取协商共治、互利共赢的方式解决利益分歧,形成政府主导、市场参与、社会协同的治理格局,提高教育群体应对人工智能技术冲击的适应性。首先,教育行政部门需要建立健全人工智能技术使用的法律法规和伦理道德框架,明确技术研发主体及产品消费群体的相关责任、权利和义务,展开与教育治理事务相关的师生隐私数据保护、信息提炼分析、民事与刑事责任追究等法律问题研究。明确技术开发人员的行为规范和道德准则,构造相关人员的伦理道德多层次判断结构及人机协作的伦理框架,围绕人工智能可能出现的危害加以风险评估,并建立事故问责和追溯制度。2016年,美国政府相继发布了《国家人工智能发展与研究战略计划》和《为人工智能的未来做好准备》两份战略报告,对人工智能的法律、伦理标准进行了约束:包括设置公平、透明的设计研发机制,建立符合伦理的行为规范;增强技术的解释度和可验证性,保

证人工智能的安全性,避免人类受到攻击。同年,英国发布《人工智能:未来决策制定的机遇与影响》,在报告中英国自视为人工智能领域的道德标准制定的全球领导者,将人工智能的安全管控确立为伦理道德的关键点,提出采用制度性检验方法保证人工智能算法性能、学习能力和适应能力的倍增,增加计算机算法的透明度来满足人们对于智能决策行为的监管需求,努力找到数据隐私安全与智能系统正常使用数据的平衡点,并建立人工智能使用的责任承担和道德标准。这两个国家对于人工智能法律法规、伦理体系的建构,一定程度上为我国教育治理中的人工智能规则制定提供了参照。其次,发挥市场在人工智能研发推广应用中的主导作用,加快智能化教育科技成果的商业应用,突出企业在人工智能产品标准和技术发展路径中的优势,利用智能技术推动学校教育教学变革、学校治理方式变革以及终身教育定制化发展;以最新人工智能技术平台推动产学研协同育人,为人工智能领域技术创新、人才培养创设企业实践平台。最后,引导社会组织和公民团体积极参与人工智能技术研发、行业标准制定、算法及数据使用的日常监督,给予相应的政策优惠、资金支持来增进社会组织的技术水准和治理能力。三方治理主体的构造目的在于适应人工智能的技术冲击,形成教育行政部门确立制度标准、科技企业提供技术支撑、社会组织或公众参与监督的治理模式。

(二)优化治理组织结构,消除数据共享壁垒

作为技术手段的人工智能,只能从效率提升、智能决策的角度改善教育治理,却难以从根本上修正传统意义上的行政组织结构和科层化管控的弊端,需要推动组织结构优化与数据共享平台的同步进行。自主裁量权的下移以及大规模数据集成的特征,使人工智能条件下的权力中枢从过往的行政首脑逐步向技术研发人员、普通个体转变,教育决策权力的分散化态势成为必然。相比金字塔式的教育治理机制,扁平化、分散化、网络化的组织结构将更加适应开源共享的人工智能时代。一方面,应当消除教育行政部门内部数据壁垒,建立数据存储、开发的统一运作标准,建立共享的数据使用平台。依托国家教育数据共享平台,明确教育数据的使用权限和开发流程,遵循分层管理、授权使用的处理原则,整体优化横向和纵向的教育业务数据,以国家和省两级单位部署数据管理中心,统一开发从中央到学校的数据应用系统,破除科层壁垒下的数据隔阂;建立大数据人工智能开源软件基础平台和面向人工智能的公共数据资源库,对算法及平台

安全性能加以测试评估,保证平台的共享性和可持续性。另一方面,发挥学校在数据收集上的天然优势,在校内推广使用兼容的数据信息管理系统,根据群体类别及数据来源进行合并归类,包括学生的思想品德、学业成就、身心健康、艺术素养和社会实践等方面的表现,为学生的日常指导提供参照,进而实现综合素质评价的数据化;积极探索基于人工智能的创新教学模式,创建智能化教学技术与学习过程相融合的智能支持系统^[18],利用人工智能改善教学模式,更新教学内容,提升教学方法技巧,对教学评价进行系统评估和智能反馈,为学情分析、学习过程监测、学业水平诊断提供依据,精准评估教学绩效,从单向性的知识灌输发展成为注重发挥学生潜能及创造力培养的教学转变^[19];整合学校治理系统,适应人工智能环境下的组织架构和服务模式变革,优化校内数据系统的兼容性及衔接性,培养师生的数据意识、数据能力及数据使用伦理道德,提高智能校园建设的数据质量,全面提升学校的个性化服务和精准化治理水平。

(三) 依托溯因式思维及行为创新,推进治理能力建设

教育治理能力的提升是教育治理体系现代化的必然要求,反映着教育治理行为的水平和质量,也是检验教育治理体系是否科学合理的重要表现。在人工智能逐步与教育实践深度融合的境遇中,尤其需要注重教育治理能力建设,善于使用制度和法律克服人工智能带来的教育冲击。结合人工智能的技术特征,教育治理环境将发生系统性改变,从技术应用、组织运转模型再到制度规范都异于传统,而依赖于现有的教育治理理念及行为模式,必将陷于人工智能技术的牢笼,身陷马克斯·韦伯所描述的“技术知识的囚室”无法超脱^[20]。因此,教育行政部门需要明确节点式治理理念,使教育内外系统中的各主体能够调动技术、知识以及资源的优越性,在治理网络中参与互动,政府应当树立“掌舵者”而非“划桨人”、“裁判员”而非“运动员”的治理角色,处理好与科技市场、社会组织及公民团体的协作关系,为教育治理身份的转变提供思维动机。基于复杂的系统推理过程,人工智能可以发挥深度学习和神经网络的自主决策优势,初步构建理论模型,并模仿人类的思维推理过程,人机交互式、群体参与式的智能控制决策系统将显著优于单一主体式决策思路。为保证节点治理的有效性,必须在开放性、包容性的治理理念下,确保人工智能算法及数据输入的多样性,并对多元主体的参与治理提供反馈途径,实现专业技术知识与外行知识的互补性。因此,基于

传统教育治理理念的演绎推理和归纳总结,将会在人工智能的影响下发展为依托数据的溯因式思维模式,更加侧重证据意识和理性决策的事实转化。另一方面,必须实现教育治理能力的行为创新,政府应当扮演协同教育治理的统筹者和建构者,人工智能技术市场则需要专注于智能化产品研发设计的更新迭代,社会组织及公民社会更应该发挥参与决策、过程监督的行为责任。在探索教育治理问题的解决之道时,需要利用掌握的神经网络机理,结合原理假设建立数据模型,采用经验智慧和智能决策相结合的治理行为方式,最大限度地保障人工智能模拟决策主体行为的科学性和人性化。

(四) 重构法律监督机制,修正伦理道德建设

制度建设是教育治理体系运作的依据,也是教育治理能力现代化的关键要素。盖伊·彼得斯(Guy Peters)基于理性选择制度主义的角度,提出“制度可以衍生出可期望结果的预期价值与规则性,进而对制度中的所有参与者产生积极效果;制度也可以进一步明确政策决策的适用范围,使那些参与者不会被无休止地卷入特定组织的运行范畴”^[21]。制度建设是一个消除落后的体制机制的过程,并逐步构建起与时代相适应、与国情相结合、与国际社会先进教育治理经验相衔接的现代制度体系。人工智能所引发的教育变革,必将对教育治理体系造成一系列技术风险与伦理困境,有必要加强人工智能技术应用在教育治理过程中的制度建设,为其构建合法合理的法律监督机制。人工智能的技术关键体现在数据和算法的集成上,再辅助以高性能硬件组成的计算能力,如何对算法的规则制定和数据的提取分析加以监督,就成为人工智能发挥教育治理功效的逻辑所在。不同于以往的技术革命,人工智能程序开发人员掌握了相当的自由裁量权,技术门槛的抬高一定程度上造就了组织结构中分散决策权力的后果,但这种授权行为也必然带来控制和监管的局限性。从监督者的角度来看,人工智能本身并不是难以处理的主体,难以监督的是技术的研发与迭代处理。根据阿西莫夫(Asimov)的机器人三定律,对人工智能技术研发设置事前备案、事中授权、事后惩处的监督机制则较为合理^[22]。事前备案即技术开发者在设计人工智能系统之前,必须向有关信息监管部门或教育行政部门备案,承诺该智能系统不会侵犯师生等相关群体的合法权益,保证算法的编制及机器的智能决策行为不存在违法犯罪的情况;事中授权则是由政府授权给专业检测部门,对人工智能应用在教育领域可能出现的风险加以系统性评估,并调整防范

措施及约束引导策略,加强人工智能企业或团队的资格审定、安全认证和数据合法性评判;当人工智能应用出现危害教育利益主体及违法行为时,应当由政府监管部门采取责任惩处措施,追究相关责任人是否存

在暗箱操作、窃取隐私数据等违反道德伦理等行为,并为其他教育组织群体提供思想观念及文化理念上的知识更新,消除人工智能应用于教育治理过程中的伦理误区和道德薄弱意识。

[参考文献]

- [1] TURING A M. Computing machinery and intelligence[J]. *Mind*, 1950, 59(236):433-460.
- [2] 余凯,贾磊,陈雨强,等.深度学习的昨天、今天和明天[J].*计算机研究与发展*,2013,50(9):1799-1804.
- [3] 雷·库兹韦尔.奇点来临[M].李庆诚,等译.北京:机械工业出版社,2011:160.
- [4] 詹姆斯·罗西瑙.没有政府的治理[M].张胜军,译.南昌:江西人民出版社,2001:55.
- [5] 俞可平.治理和善治:一种新的政治分析框架[J].*南京社会科学*,2001(9):40-44.
- [6] WILLIAMSON B. Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and “real-time” policy instruments[J]. *Journal of education policy*, 2016, 31(2):1-19.
- [7] 陈金芳,万作芳.教育治理体系与治理能力现代化的几点思考[J].*教育研究*, 2016(10):25-31.
- [8] ZHU B, WANG Y, HE C L. Global social event extraction and analysis by processing online news[C]// *International Conference on Information System and Artificial Intelligence*. New York:IEEE, 2017:73-76.
- [9] SOMERS M J, CASAL J. Introducing neural computing in governance research: applying self-organizing maps to configurational studies[J]. *Corporate governance: an international review*, 2017, 25(6): 440-453.
- [10] 褚宏启.教育治理:以共治求善治[J].*教育研究*,2014(10):4-11.
- [11] 鲍勃·杰索普,漆蕪.治理的兴起及其失败的风险:以经济发展为例的论述[J].*国际社会科学杂志*,1999(1):31-48.
- [12] 王战军,肖红纓.大数据背景下的院系治理现代化[J].*高等教育研究*,2016(3):21-27.
- [13] 刘金松.大数据应用于教育决策的可行性与潜在问题研究[J].*电化教育研究*, 2017(11):37-41,73.
- [14] O'LEARY D E. Artificial intelligence and big data[J].*IEEE intelligent systems*, 2013,28(2):96-99.
- [15] 俞宪忠.制度现代化解构[J].*天津社会科学*,2002(5):78-83.
- [16] HALL P A, TAYLOR R C R. Political science and the three new institutionalisms[J]. *Political studies*,1996,44(5):936-957.
- [17] CRNKOVIC G D, ÇÜRÜKLÜ B. Robots: ethical by design[J].*Ethics and information technology*,2012,14(1):61-71.
- [18] 钟绍春,唐焯伟.人工智能时代教育创新发展的方向与路径研究[J].*电化教育研究*, 2018(10):15-20,40.
- [19] 袁振国.人工智能的时代,依然会有诗和远方[J].*华东师范大学学报(教育科学版)*, 2017(5):27-29.
- [20] 乌尔里希·贝克,安东尼·吉登斯,斯科特·拉什,等.自反性现代化[M].赵文书,译.北京:商务印书馆,2001:74.
- [21] 何俊志,任军锋,朱德米.新制度主义政治学译文精选[M].天津:天津人民出版社,2007:77.
- [22] 袁曾.人工智能有限法律人格审视[J].*东方法学*,2017(5):50-57.

Technical Function and Dilemma Breakthrough of Educational Governance from Perspective of Artificial Intelligence

HOU Haoxiang¹, ZHONG Wanjuan²

(1.Faculty of Education, East China Normal University, Shanghai 200062;

2.Faculty of Education, Southwest University, Chongqing 400700)

[Abstract] Artificial intelligence is a common achievement based on many industrial revolutions and long-term technology accumulation, which characterizes high integration of technological advantages and social attributes. By analyzing the implication and technical approach of artificial intelligence, it is concluded that with the help of key technologies such as machine learning, expert system and human-computer

(下转第58页)

Research on Large-scale Learning Service Ecological Environment Based on Mobile Internet

FANG Haiguang¹, LIU Jiaqi¹, WEI Wenya², WANG Shichong¹

(1.College of Educational, Capital Normal University, Beijing 100048;

2.Teacher Education School, Capital Normal University, Beijing 100048)

[Abstract] Different from the traditional education model and emerging Internet education model, with the development of 5G network and terminal industry, the mobile internet-based large-scale learning service ecological environment will become a new mode of learning service for next generation. Among them, how to realize the closed loop environment of learning service and accurate service among students, teachers and parents at any time and anywhere becomes the primary concern. Taking education subject and education environment as the core, and combined with the components of mobile Internet, this study creates a mass learning service ecological model based on mobile Internet (3M Model for short), which expounds the learning service ecological environment for next generation from learning space, learning media, learning resources, learning support and learning platform, and five typical intelligent learning scenarios based on the 3M model are analyzed: unmanned intelligent learning environment, IOT collaborative learning environment, intelligent terminal learning environment, multi-dimensional spacial learning environment, intelligent teaching robot. Then, this study constructs an intelligent learning center service algorithm ILCSA based on learning scenario division. Finally, a case of mobile terminal application of large-scale learning in primary and secondary schools is used for verification.

[Keywords] Mobile Internet Education; Mobile Terminal; Educational Big Data; Learning Service; Ecological Environment

(上接第 43 页)

interaction, the information screening and situation representation of educational governance, system's identification and response of the complex educational situation, the decision-making behavior of auxiliary education governance simulated by neural network can be realized. However, because of the inappropriate traditional institutional mechanism, educational governance is faced with such practical dilemmas as the absence of the function of multiple subjects, the lack of the initiative of vertical and one-way organizational structure, the retardation of governance thinking and action mode, the regulation of governance system and the lack of ethical and moral standardization. In order to solve those problems, this paper puts forward some countermeasures, such as distinguishing the authority of multiple governance subjects, optimizing the organizational structure of governance, promoting the construction of governance concepts and behaviors, paying special attention to the reconstruction of supervision mechanism and ethics, etc., so as to provide support for realizing the intellectualization and modernization of educational governance.

[Keywords] Artificial Intelligence; Educational Governance; Algorithm; Big Data; Decision Making