DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.10.002

生成式人工智能何以、以何生成教育

钟柏昌， 刘晓凡

（华南师范大学 教育信息技术学院，广东 广州 510631）

[摘 要] 面对 ChatGPT 等生成式人工智能技术给教育带来的机遇与挑战，现有研究存在不同的理解，甚至相互抵牾，根源在于对应然与实然关系的混淆。从应然角度而言，基于人技共生的内在逻辑，认为生成式人工智能具有“生成”新教育的可能性。从实然角度而言，存在三大矛盾观点：生成式人工智能为何“生成”教育——“提质增效”抑或“全人发展”？生成式人工智能何时“生成”教育——“进行时”还是“将来时”？生成式人工智能如何“生成”教育——“教育要素”或是“工具手段”？以此为切入点，剖析其内在逻辑，有助于构建具有时代特色和本土意蕴的中国教育学自主知识体系。

[关键词] 生成式人工智能；应然与实然；工具理性与价值理性；历时性变革与即时性变革；道德主体

[中图分类号] G434 [文献标志码] A

[作者简介] 钟柏昌（1978—），男，江西宜丰人。教授，博士，主要从事跨学科教育、创客教育、人工智能教育研究。E-mail：zhongbc@163.com。

一、研究缘起：生成式人工智能发展的应然与实然关系

2022 年 11 月，生成式人工智能系统 ChatGPT 正式发布后，迅速成为全世界关注的焦点。得益于强大的文本生成功能，这些生成式人工智能系统在自动答题、论文撰写、代码编写等方面表现出强劲优势，由此引发了学界对未来教育变革的讨论。然而，由于理论视角与研究背景存在差异，不同学者观点意见相左，甚至相互抵牾，亟须做进一步梳理和澄清。

对事物的正确认知需要统筹把握事物的应然与实然，既不可纯粹混同，也不可完全割裂，生成式人工智能亦是如此。当前，学界观点分歧的根本原因在于应然与实然关系的混淆：如果用理想状态的应然畅想未来，就会过于“神化”生成式人工智能的功能属性，赋予人工智能诸多理想化的智能教育光环，甚至在缺少实践与实证的基础上开展宏大的“子虚乌有”式的教育伦理批判。相反，如果用实然否定应然，就会局限于传统技术认知，忽视新技术背后的运行逻辑与原理，放大当前的技术缺陷而否认未来的发展潜力。对于生成式人工智能而言，它的应然之势就是生成式人工智能技术发展的终极样态，其具备强人工智能的所有特征，具有高度成熟的文本生成以及自然语言交互能力，能够像人类一样思考；它的实然之态是指生成式人工智能技术发展的当前样态，其在文本生成与自然语言交互方面表现出一定优势，虽然具有部分强人工智能特征，但是也存在诸多局限，包括有限的理解、训练数据存在偏差、创造力不足、产生和传播错误信息与泄露隐私等问题，并且它目前只能回答问题，不具备质疑和提出问题的能力。事实上，事物的理想状态使得实然状态的改善成为必要与可能，生成式人工智能正处于快速迭代的过程之中，甚至呈现出摩尔定律之态，GPT-4o 的发布更是体现了生成式人工智能技术的飞跃式提升。基于此，本文首先从应然角度梳理了人技共生的内在逻辑，确立了生成式人工智能何以可能“生成”教育；其次，本文从实然角度分析了现有研究的观点，依次探讨了生成式人工智能为何、何时以及如何“生成”教育的路径争议，总结生成式人工智能“生成”教育的价值、进度与角色，以期为我国教育领域有效应对生成式人工智能的机遇与挑战提供

基金项目：2022 年度国家社科基金教育学一般课题“面向学生跨学科创新能力培养的 4C 教学模式研究”（课题编号：BCA220219）

重要依据。

二、人技共生:生成式人工智能何以可能“生成”教育

作为生成式人工智能的关键技术,大语言模型具有复杂的算法结构和庞大的数据参量,在文本、图像、视频生成等方面一度逼近人类智能的表现。在此背景下,有必要分析和比较人类认识和技术涌现的“发生”过程,把握人技共生的内在逻辑,确立生成式人工智能“生成”教育的应然之势。

(一)人类认识的发生逻辑:知识与思维的相互作用

思维活动贯穿于人类学习活动的始终,思维能力是人类学习能力的核心[1]。鉴于学习发生本身就是认识发生的过程,哲学认识论能为思维活动的发生机制提供内在的学理依据。根据皮亚杰的发生认识论,知识与思维具有内在一致性,“逻辑数学范畴”和“物理范畴”的协同运作可以为知识发生或思维过程提供具体的哲学解释[2]。前者是主体作用于客体的动作经抽象而产生并存在于头脑中的用以转换、解释知识的逻辑(内化的逻辑结构),后者则是主体把自身的逻辑数学范畴应用于客体的结果(外化的知识),由此构成了“内化—外化”双向建构的认知发生过程[3]。以此为关照,在认识发生的过程中,运行的思维以各种逻辑范畴的形式展现,在思维发生的那个当下所显现出来的逻辑结构就是思维结构,而在知识发生的当下的逻辑数学运演导致了知识结构的变化[4]。由此,作为认识发生的先行条件,主体的思维过程(结构)对于人的认识发生至关重要。

在学习活动中,思维会表现出不同的层次。澳大利亚教育心理学家彼格斯提出的 SOLO 模型(Structure of the Observed Learning Outcome),从结构层面对思维进行低阶和高阶的区分,由简到繁分别为(1)前结构:学习者思维混乱,不明白问题就直接解答;(2)单一结构:学习者只能联系单个素材解决问题,解答缺乏一致性;(3)多点结构:学习者能联系多个有限且孤立的素材解决问题,但是解答不完整;(4)关联结构:对应多点对单点的结构,学习者可利用问题线索以及素材之间的相互关系解决问题,但是受限于具体经验和特定情境;(5)抽象扩展结构:对应多点对多点的思维结构,学习者可利用问题线索以及素材之间的相互关系对知识进行概括并发生学习迁移[5]。在上述五种思维结构中,从前结构到多点结构主要反映学生思维水平的量变,从多点结构到关联结构主要反映学生思维水平的质变,从关联结构到拓展抽象结构预示着思维水平即将进入更高层次的功能水平[6]。关联结构和抽象扩展结构往往被视为高阶思维和深度学习的标志,意味着学习者可以将所学内容与已有认识世界、外部的真实世界等建立关联,实现有限认知与无限解决问题之间的逻辑关联。

(二)大语言模型涌现的发生逻辑:语料数据与算法模型的相互作用

作为机器学习的重要分支,以深度学习为名的深度神经网络试图通过训练大量数据来自动学习数据的内在规律和表示层。尤其是以生成式人工智能为代表的信息技术,能够通过类人神经的网络连接方式开展网状扩散式学习,实现对自然语言表达和图文生成等人类交流现象的表征。概括性模型和实例性模型是科学研究的两种主要建模思路,前者是由普遍规律构成的模型,后者则是由大量实例堆积而成的模型[7]。生成式人工智能一改以往人工智能以“概括性模型”为基础的推理演绎路径,转向以“实例性模型”为基础的归纳总结之路。如此,大语言模型可以直接从人类语言、图像、影音等不断提取实例性模型,获得人在观察归纳中总结的物体概念及其关系的总和。海量训练数据所形成的大规模语料库使其具备远超专家学者的知识储备,快速达到相当于“多点结构”的人类思维水平,奠定了生成式人工智能的经验知识基础(即“机器物理范畴”)。

无论是人类使用的自然语言,还是其他类型的语言,通常会以各种文本形式留下语素痕迹[7]。语元是语言意义的基本要素,语料库中语素痕迹的显与隐、丰与俭等特征将会形成不同的语元关联度。大语言模型通过多层 Transformer 编码器和解码器,利用注意力机制、前馈神经网络等深度学习算法(即“机器逻辑数学范畴”),从输入的对话文本序列中不断提取新的语素痕迹,继而组合具有语义关联的语言因素,自动生成提问所需的新语元,达到近乎“关联结构”的人类思维水平。此外,不同于传统机器学习借助人类预先输入的逻辑规则(先验知识)进行机械式地推理演绎,生成式人工智能所采用的非线性人工神经网络具备归纳和演绎的双螺旋创新能力[8]。演绎模式需要完美的先验知识,但不需要训练大量数据,归纳模式需要大量训练数据而不需要或很少需要先验知识。归纳提炼的知识可以转变为演绎推理的逻辑规则,而演绎成功的经验也可以为归纳学习提供有益启示,形成“经验—归纳—知识—推理—创新”的机器学习闭环。由此,深度学习算法所赋予机器的内在“逻辑数学范畴”不断转化、抽象与解释作为“物理范

畴”角色的语料库经验数据,语料数据与算法模型的相互作用成就了大语言模型的涌现能力。由此来看,大语言模型涌现与人类认识的发生机制遵循共同的逻辑。

(三)人技共生的发生过程:物理范畴与逻辑数学范畴的相互作用

尽管“归纳”开辟了机器自我学习、自我归纳、自我创新的自组织发展之路,使得大语言模型初步具备“智慧”的生成和涌现基础,但是人工智能与人类在实现“抽象拓展结构”的思维基础方面仍存在质差,这也是现阶段 ChatGPT 屡屡生成错误或虚假信息的根本原因。事实上,“归纳”有“完全归纳”和“非完全归纳”之分,前者旨在应用归纳、演绎等理性思维,从有限数据找到有限规律;后者除理性思维外,还需依靠联想、直觉、猜想等非理性思维实现从有限到无限的跃迁。人类是一个历史与逻辑、意识与身体、心理与生理的结合体,而机器是一个数理和物理的聚合体,这一差异不仅决定了机器自身难以实现基于有限数据的归纳跃迁,也凸显了人类智慧与机器智能之间深度融合(即人技关系增强)的必要性。

根据技术哲学家唐·伊德的观点,人技关系至少包括具身关系、诠释关系、它者关系和背景关系。其中,具身关系正是人类智慧与机器智能融合的理想指向,意味着技术真正成为教育者身体的延伸,更是教育者与技术得以双向建构与进化生成的重要推动力量[9]。需要注意的是,机器智能必定是人造的,是人的意向对象的现实产物。机器智能与人类智慧之间形式化与意向性、逻辑与非逻辑的结合方式不是一种简单的叠加,而是一种复杂的纠缠[7]。这种纠缠形式具体表现为人类知识与人类思维、语料数据与算法模型、人类知识与算法模型、语料数据与人类思维四种“发生”过程的相互碰撞、交织、融合与建构(如图 1 所示),继而使人机融合成为一种异于人类智能与人工智能的全新智能。

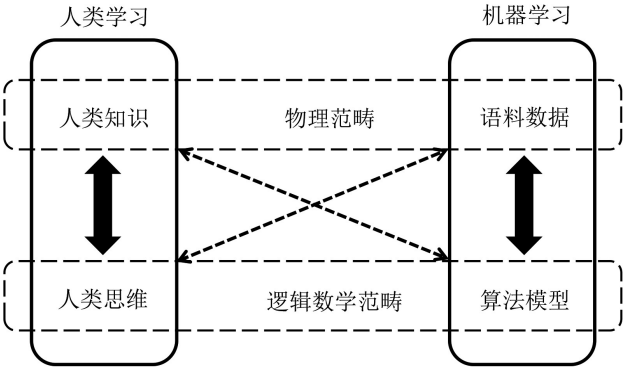

图 1　人机融合的四种发生过程

(四)信息技术变革教育:从技术辅助到技术赋能再到人技共生

假若以生成式人工智能为代表的现代信息技术能够实现人技共生,那么现代信息技术与教育的融合发展,就可以概括为一个从单向度的技术辅助到交互式的人技共生的演进过程(如图 2 所示),不断逼近人类智慧与机器智能深度融合的具身状态。

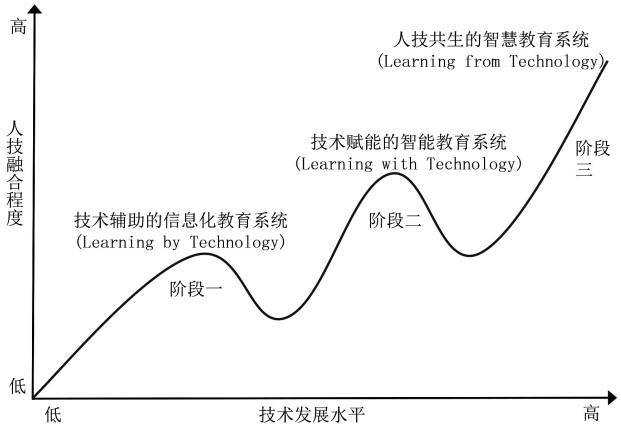

图 2　现代信息技术变革教育系统的三大阶段

在 20 世纪 90 年代,在计算机、多媒体等技术辅助的信息化教育系统中,计算机辅助教学、网络教育等成为教学活动开展的主要形式,电脑作为可以被数据指令掌控的替代性身体来呈现行为,使教育资源能够跨越空间得以分享。但是这一时期信息技术在教育领域的应用只是浮于形式与表层,课程教学依旧拘泥于传统教学模式,而且由于计算机终端设备及互联网技术的限制,数字教育的应用范围非常狭窄[10]。到了 21 世纪前 20 年,在物联网、大数据、云计算等技术赋能的智能教育系统中,人与人、机器与人、机器与机器之间通过数据联通起来,高度衔接教学、评价、管理等要素系统,催生了在线学习、混合学习等新型教育服务与学习形式。然而,这一时期信息技术与教育的融合大多聚焦在教学层面,缺乏全面系统的融合,导致“线上教学”和“线下教学”呈现出两张皮的状态[10]。如今,生成式人工智能技术能够通过类人神经的网络连接方式,强调人类智慧与机器智能的深度融合与优势互补,进而强化人脑对教学内容、经验世界等的感知、理解和构建。因此,生成式人工智能产品作为人类赋予机器智能的特殊技术人工物,具备“身体图式整合”和“属我”的具身条件。由此,生成式人工智能技术才能从显性的客体成为学习者的一部分,成为表面具身实则隐身的技术。在这种具身技术构建的教学环境中,生成式人工智能与学习者的关系不是单向孤立的,而是协同演变、双向增益、共生发展的。师生的行为方式也必然与传统的课堂环境有显著不同,教育要素及其之

间的各种结构关系也因之改变，从而创新教育活动的目标定位、教学模式、资源组成等,使教育整体迈向人技共生的智慧教育系统。由此,生成式人工智能将颠覆以人为中心的主客二分的教育场域结构，成为教学活动中继教师与学生之后的第三类主体[11]。如是,生成式人工智能方能在本真的意义上“生成”新教育。

三、路径之争:生成式人工智能以何方式“生成”教育

应然与实然的矛盾导致已有研究对生成式人工智能“生成”教育的具体方式存在观点分歧,正是这些争议观点有可能引发学界新的研究与思考。为此,本部分将着重探讨现有研究存在抵牾的三大观点,并进一步分析其原因,总结生成式人工智能“生成”教育的价值、进度与角色。

(一)生成式人工智能为何“生成”教育:“提质增效”抑或“全人发展”?

这一争议涉及生成式人工智能技术的教育价值取向问题。例如,部分研究从生成式人工智能为教育提质增效(工具理性)的角度,认为“生成式人工智能的合理应用能够成为师生的智能助手,协助提升教育教学的质量和效率”[12],“生成式人工智能能够更加准确地理解连续的自然语言对话背后的需求,在此基础上为我们迅速生成更‘有效’的答案”[11]。同时,也有研究凸显生成式人工智能对“人的发展”(价值理性)的积极影响,认为“生成式人工智能对教育的影响最终指向的是人的发展”[13],“生成式人工智能可以横向突破人类的知识壁垒，向下兼容人类的基础与不同,以期实现人类智慧的向前迭代”[14]。

任何理性的技术使用行为,都可以区分为工具理性和价值理性支配的行为。因此,不妨从工具理性和价值理性的角度分析上述不同观点。从工具理性的角度看,行动者纯粹从效果或效率最大化的视角考虑技术的使用;从价值理性的角度看,行动者以人的情感和价值追求为中心来考虑技术的使用[15]。如同其他技术的发展一样,教育技术发展的出发点总体来说是价值理性的,即通过教育技术的开发与应用,实现教育的提质增效,推动人的自由全面发展。然而,教育技术的具体运作逻辑往往走向工具理性，背离了价值理性,即通过技术的不断更新与应用,部分学校实现了精准教学和教育效率的提升,却忽略了为什么应用技术的价值初衷[16]。显然,工具理性倾向从客观效用角度来评价技术行为,而弱化了技术行为的主观终极价值;相反,价值理性则过于强调技术行为的主观终极价值,而忽视了技术行为的客观效用及其对终极价值的影响。

工具理性的滥觞容易引发技术工具论思潮的盛行,即认为技术只是一种提高教育效率和质量的手段和工具,本身不负载人类价值,也无善恶之分,只是在技术的使用者手里才成为“致福”或“致祸”的力量。从此意义上说,技术是中性的,技术和它的目的之间只存在或然相关性。以生成式人工智能为例,如果它并不必然指向教育威胁,而是可以起到教育辅助的功能,那么它和教育威胁就没有必然的联系，而只有偶然的联系,此时可以说生成式人工智能是中性的,正如某些研究所言“有效运用(生成式人工智能)将会助力人们更快更好地解决问题,过度依赖(生成式人工智能)将会弱化人的独立思考能力和创造力”[12]。这种观点实际上割裂了技术的设计者与使用者的关系,认为技术的效能主要取决于使用这些手段和工具的用户,那么,只要持续提升教育用户的数字素养与技能就能规避其风险。如此,技术工具论所隐含的中性价值理念,实际上是为“乐观论”提供了貌似公允却更为隐晦的表达方式，极有可能会助长技术乐观主义思潮的蔓延[15]。同时，如果只看到了生成式人工智能的价值背离,那么必然导致悲观论。例如,有学者强调生成式人工智能对“人的发展”的消极影响,认为“学生从人工智能所获得的知识技能只能是‘二手的非经验’,从而造成学生与生活世界的‘短路’,直接面临着‘去道德化’的风险,对教育中‘人的发展’将带来破坏性影响”[17]。悲观论来源于技术自主论,认为技术具有内在的发展逻辑，它以不依人类意志为转移的方式来自我繁殖[18]。例如,在悲观主义者看来,生成式人工智能的升级与进化是技术本身的内在要求,人类工程师只不过是技术实现目标的工具而已,表面上看是人类在做技术创新,实际是技术本身在奴役人类做这个事情。因此,工具理性和价值理性的绝对割裂会使技术使用价值再次陷入乐观论和悲观论的二元困境。

在教育技术产品的研发与应用过程中,价值理性为工具理性提供精神动力,工具理性为价值理性提供现实支撑,保持二者的平衡与张力至关重要。对于生成式人工智能技术而言,在开发过程中既要引导技术发挥其工具效用,也要遵循“有道德、可解释的教育人工智能”开发原则,把符合价值理性的道德规范嵌入教育人工智能技术的设计标准和设计环节中;在应用过程中既要利用技术改变现有的教育手段、方式方法以及教育环境,以提高教育效率和效果,也要关注教育主体的内在尺度和精神存在,将有道德、可解释的

人工智能落实到个体的全面而有个性的发展之中。

(二)生成式人工智能何时“生成”教育:“进行时”还是“将来时”?

无论是政策指向、学术研究还是教育实践,信息技术对教育具有革命性影响已经成为一个基本共识,笔者也认为生成式人工智能技术对教育领域有极大的变革潜能。谈及信息技术对教育的革命性影响是否真正到来时,有研究认为“信息技术对教育的革命性影响是一个渐进的过程,不可能通过一项技术的突破或产品的创新就能够标志革命性的结果……,这是一个量变到质变的过程”[19],“技术发展永远都在路上,革命性影响永远都在过程之中”[20]。然而,也有研究认为“生成式人工智能引发的教育重塑已经开始,有关的教育变革会逐渐展开”[21],“生成式人工智能与教育的融合创新对教育生态系统的迭代升级产生了革命性影响”[22]。

此类分歧的产生可能源于不同学者对“革命性影响”的理解偏差:“渐进论”强调如同历次教育革命那样,生成式人工智能对教育系统也具有根本性变革影响,本文称之为“历时性变革”;而“激进论”指向现代信息技术对当下的学习、工作与生活具有重大影响作用,可称为“即时性变革”。与前述造纸术、印刷术等技术不同,信息技术改变了人类的生存方式和思维方式,并以不同的方式正在影响和改变着人类的教育实践活动。一般认为,新技术对教育的影响相对滞后于社会其他领域,但是自生成式人工智能推出以来,其对教育的影响与对生产生活的影响几乎是同步的[23]。这是上一代人工智能所不具备的,根本原因主要在于生成式人工智能直接指向知识的再生产,而且是以人机互动的方式进行知识的双向建构,这直击现代教育的本质;其技术原理在于生成式人工智能所用的神经网络算法具备了人类信息加工的基本特征,且在参数量和数据训练量上远超人类神经元的数量和加工速度,能够进行人机交互式知识生产;此外,生成式人工智能已经呈现生态化发展趋势,它不再是一个单一的聊天机器人,还可以与操作系统、浏览器、各种应用软件紧密融合,而 GPT-4o 的多模态实时交互能力使其具备了新的教育潜能。几乎可以说,它比任何技术都无限接近于与教育的无缝衔接,甚至可以预言,未来教师对生成式人工智能的使用频率可以超越 PPT 和搜索引擎。就此而言,生成式人工智能对教育的“即时性变革”正在快速生效。但是不可否认,相对于其他领域而言,生成式人工智能对教育的影响仍然要慢一些、小一些。

教育是个特殊的行业,相比物质资料的生产与消费,教育是一个极其复杂且漫长的过程。语音输入法在 20 世纪就被一些学者引入课堂,但迄今依然没有改变人们的书写和输入习惯。其根本原因在于,与人类改造外部世界的活动相比,教育是人类自身的再生产和再创造。教育的对象不仅涉及身体层面,更触及精神和认知层面,教育的目标是预设的,更是生成的,教育的过程可以设定路径但往往是非线性的,教育的结果有显性的,更有隐性的。在人类改造外部世界的过程中,信息技术的应用往往是替代性的,即技术成为人的代具,替代人去完成各种行为和工作,如各种服务机器人替代了部分服务员的工作或岗位,各种通信技术延展了人的功能,破解了时空限制对人类交往的阻碍。信息技术也试图替代教师的许多工作,例如自动化批改作业,又如在线教育实现了远距离教学。然而,这些“替代”目前仍处于“初级工具化”的应用层次,因为教师立德树人的本质功能是目前所有技术都无法替代的。立德树人的核心是对学生精神和认知层面的塑造,但人类目前还不能设计出具有人类情感与独立意识的智能机器。人脑的意识不仅能反映,还能感想、反思、想象、决定和共情,尽管能进行信息处理、加工乃至深度学习和情感计算的人工智能也有“意识”,也能反映、感想、反思和决定,但唯独不能想象和共情,并且它的感想、反映、反思和决定也不如人类的这些意识功能[16]。这些都是未来相当一段时间内人工智能的意识与人的意识的质差,是人工智能无法替代教师的根本原因,也是技术对教育的影响要慢一些、小一些的内在逻辑。

简言之,就工具的有用性而言,生成式人工智能对其他教育技术的替代具备了“即时性变革”效应,但是就技术赋能教育变革而言,以渐进式变革思路取代颠覆性变革思路更符合历史与逻辑的统一,即我们主张:通过技术自身的不断进化与教育方案的持续迭代,逐渐实现教育新生态的建设。从这个意义上说,生成式人工智能技术可能昭示着技术对教育变革性影响的突变点正在以前所未有的速度逼近,但并不代表教育变革点的真正到来。

(三)生成式人工智能如何“生成”教育:“教育要素”还是“工具手段”?

已有研究对生成式人工智能技术与人类关系的审视,存在不同的技术观取向。例如,部分研究从工具论角度认为“生成式人工智能在本质上是一种人类创造的工具,是实现人类特定目的和满足特定需求的产物”[14],“生成式人工智能只具有工具价值,不可能替

代人的本体地位”[24]。也有研究从本体论角度认为“生成式人工智能将因其前所未有的知识生产能力而作为一种新型的教育要素参与到人的再生产流程之中”[25],“人不再是教育唯一的出发点和目的,生成式人工智能成为教学活动中继教师与学生之后的第三类主体”[26]。此种矛盾观点的产生可能源于不同学者对人工智能主体地位的多元设定。技术工具论观点割裂了技术的设计者与使用者的关系,将技术仅仅视为人类主体性的外在显现和人类意志的物化形式,容易造成教育信息化建设重硬轻软的弊端。实际上,技术工具通常包含了设计者的价值取向、目的和意图,并非价值中立的。为此,技术建构论认为工具属性是技术得以产生和发展的基础, 而社会文化属性则是技术的重要方面。因此,技术好不好用以及能不能用好,不是技术设计者或技术使用者单方面的问题。在技术本体论视域下,人技双向建构的结果就是技术“属我”特性的增强,技术主客二分得以消融。

显然, 人工智能是否具有主体地位是问题的关键。人工智能的进化与发展将经历弱人工智能、强人工智能和超人工智能三个基本阶段。就目前而言,强人工智能还只是一种发展远景。然而,如果我们从价值负荷的角度对道德主体进行分类,就可能有不同的认识。例如,哲学家摩尔将其分为四类:道德影响主体(具有道德影响力的智能机器)、隐性道德主体(通过限制机器以避免不道德的结果)、显性道德主体(具有道德行为算法的机器)和完全道德主体(具有自由意志的智能机器)[27]。根据这个分类,目前的人工智能无疑具有部分道德主体功能, 并且随着人工智能的持续发展,这种道德主体性将会愈加明显。

人工智能主体地位的提升可能带来更为深远的影响。胡塞尔以音乐为例,认为主体在现场听到的音乐是主体经验中的第一持存;当主体在脑海中回响起现场的音乐时,它已经不是即刻的体验了,而是我们对过去记忆的唤醒与激活,即第二持存。贝尔纳·斯蒂格勒在此基础上提出了外在于人体的第三持存,即技术的痕迹(Trace)——为了弥补人的先天不足而产生的外在于人的物性记忆载体[28]。例如,留声机和唱片作为第三持存就产生了无限重复聆听音乐的可能性。尽管在这个“无限重复聆听”的过程中,唱片的音乐没有变化,但是第二持存(记忆)会随着听觉主体心境和环境的变化而被激活,使其体验到时间的流逝。然而,我们回望生成式人工智能时,会发现其人机交互生成的体验与认知虽然也是外在于人体的持存物(Bestand),但不再是一成不变的记忆体,而是变动不居的“解蔽”方式;它弥补的不仅仅是人的记忆能力的不足,更是人的创造缺陷——比记忆更为复杂的信息加工能力;它不再是过往作为人的预定之物,而是人与技术双向建构的产物。显然,这种持存既不是第一持存、第二持存,也异于第三持存,本文姑且称之为“第四持存”。

“第四持存”尽管弥补了人的创造缺陷,为高阶能力培养带来了无限可能, 但也可能造成主体的内在时间紊乱。胡塞尔的时间观认为,内在时间意识是由原印象、滞留、前摄“三环节”组成的结构,人正是借助“三环节”整体运作而获得了对过去、现在和未来的主观而动态的时间意识[29]。但是,人机交互产生的生成式认知体验将“三环节”压缩为一个缺乏历时性的扁平结构,原印象会随着每一次的快速“生成”而“消失”,意识缺少滞留的“在场宽度”,也无从“预期”。体现在教育之中,就是学生沉思时间的显著压缩导致了沉思能力的极度消解, 这不仅是对学生思维能力的桎梏,更是对“我思故我在”的主体性存在的消融。这种认知层面的“虚幻”意识,叠加生成式人工智能本身存在的“幻觉”问题,如果过度使用乃至形成技术依赖,就容易导致新的认知虚无主义或不可知论。尽管祸福相依,但是从“第四持存”及其对内在时间的影响来看,生成式人工智能所扮演的角色已然超越了传统的“工具手段”,而成为影响教育福祉的内在要素之一。

四、结 束 语

以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能技术与人类认识遵循共同的发生逻辑,对教育领域具有极大的变革潜能。在生成式人工智能实然之态与应然之势间的渐进式变革过程中,不仅要保持工具理性与价值理性的平衡与张力,还要注重教育效率与主体精神的双重提升,更要做好技术应用的风险防控。未来,中小学校、高校、教育管理部门以及技术研发部门等应持续加强合作,不仅要制定生成式人工智能的科学应用与防范措施,更要创构适应生成式人工智能时代的新型教育研究范式。中国教育学者必须树立人类在教育研究中的主导地位, 借助生成式人工智能在学科交叉、知识挖掘与数据处理等方面的优势,增进对其他教育研究范式价值取向的理解与借鉴,构建可分析海量教育数据、预测教育发展趋势及仿真未来教育情境的复杂教育研究方法,重构以“全人发展”为核心的知识生产逻辑,创生具有时代特色和本土意蕴的中国教育学自主知识体系。

[参考文献]

[1] 毕华林. 学习能力的实质及其结构构建[J]. 教育研究,2000(7):78-80.

[2] 陈羽洁,张义兵,李艺. 素养是什么？——基于皮亚杰发生认识论知识观的演绎[J]. 电化教育研究,2021,42(1):35-41.

[3] 熊哲宏. 皮亚杰理论与康德先天范畴体系研究[D]. 上海:华东师范大学,2002.

[4] 张沿沿,冯友梅,顾建军,等. 从知识结构与思维结构看思维评价——基于皮亚杰发生认识论知识观的演绎[J]. 电化教育研究,2020,41(6):33-38.

[5] BIGGS J B, COLLIS K F. Evaluating the quality of learning—the SOLO taxonomy[M]. New York: Academic Press, 1982.

[6] 朱彩兰,陈彤,李艺,等. 关联思维的内涵与形成路径研究[J]. 电化教育研究,2023(5):29-35.

[7] 王策. 生成式人工智能"生成性"的哲学考辩——从马克思"感性活动"观点看[J]. 学术界,2024(3):148-157.

[8] 黄欣荣. 从 ChatGPT 到 Sora:生成逻辑、哲学本质及世界图景[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(6):72-80.

[9] 叶晓玲,李艺. 论教育中技术的生存历程及其发展指向——基于人技关系的分析与刻画[J]. 电化教育研究,2017,38(2):19-25,52.

[10] 徐晔,黄尧. 智慧教育:人工智能教育的新生态[J]. 宁夏社会科学,2019,215(3):139-145.

[11] 王喆,夏清泉. 生成式人工智能对研究生师生角色的消解与重构[J]. 研究生教育研究,2023(5):48-54.

[12] 李晓明. ChatGPT:我们的得失？[J]. 中国大学教学,2023(12):22-26,45.

[13] 詹泽慧,季瑜,牛世婧,等. ChatGPT 嵌入教育生态的内在机理、表征形态及风险化解[J]. 现代远距离教育,2023(4):3-13.

[14] 吴南中,陈咸彰,冯永. 从"失序"到"有序":生成式人工智能教育应用的转向及其生成机制[J]. 远程教育杂志,2023,41(6):42-51.

[15] 黄纯国,钟柏昌. 中国教育技术学基础理论问题研究——关于技术价值的评述[J]. 电化教育研究,2016,37(2):18-22.

[16] 钟柏昌,余清臣. 技术进步与教育发展怎样和谐共振[N]. 中国教育报,2022-08-31(4).

[17] 杨九诠. 想象的困境:生成式人工智能世代的价值教育[J]. 中国远程教育,2024,44(2):12-23.

[18] 吴国盛. 技术哲学讲演录[M]. 北京:中国人民大学出版社,2016:104-105.

[19] 张绒. 生成式人工智能技术对教育领域的影响——关于 ChatGPT 的专访[J]. 电化教育研究,2023,44(2):5-14.

[20] 杨宗凯,王俊,吴砥,等. ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(7):26-35.

[21] 张治. ChatGPT/生成式人工智能重塑教育的底层逻辑和可能路径[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(7):131-142.

[22] 肖君,白庆春,陈沫,等. 生成式人工智能赋能在线学习场景与实施路径[J]. 电化教育研究,2023,44(9):57-63,99.

[23] 钟柏昌. 为生成式人工智能教育应用确立规范[N]. 中国教育报,2023-09-22(2).

[24] 冯建军. 我们如何看待 ChatGPT 对教育的挑战[J]. 中国电化教育,2023(7):1-6,13.

[25] 陈晓珊,戚万学. 知识机器生产模式与教育新隐喻[J]. 教育研究,2023,44(10):33-43.

[26] 余晖,朱俊华. 算法时代嵌入技术变革的教育权力关系重构[J]. 教育研究,2023,44(11):29-41.

[27] 闫坤如. 人工智能"合乎伦理设计"的理论探源[J]. 自然辩证法通讯,2020,42(4):14-18.

[28] 张一兵. 回到胡塞尔:第三持存所激活的深层意识支配——斯蒂格勒《技术与时间》的解读[J]. 广东社会科学,2017(3):37-46,254.

[29] 倪梁康. 胡塞尔早期内时间意识分析的基本进路[J]. 中山大学学报(社会科学版),2008(1):102-111,205.

Why and How Generative Artificial Intelligence Generates Education

ZHONG Baichang, LIU Xiaofan

(School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong 510631)

[Abstract] Facing the opportunities and challenges brought to education by generative artificial intelligence (GAI) such as ChatGPT, existing research exhibits diverse interpretations and even contradictions, fundamentally due to the confusion between the ideal and the actual. From the perspective of the ideal, based on the inherent logic of human-technology symbiosis, it is believed that GAI has the

(下转第 27 页)

[38] 祝智庭,戴岭,赵晓伟. “近未来”人机协同教育发展新思路[J]. 开放教育研究,2023,29(5):4-13.
[39] 李艳. 青少年人工智能伦理教育初探[N]. 浙江教育报,2023-03-03(5).
[40] 沈苑, 汪琼. 人工智能在教育中应用的伦理考量——从教育视角解读欧盟《可信赖的人工智能伦理准则》[J]. 北京大学教育评论,2019,17(4):18-34,184.
[41] SINAKOUE, DONCHE V, VAN PETEGEM P. Action-orientation in education for sustainable development: teachers´ interests and instructional practices[J]. Journal of cleaner production, 2022,370:133469.

Research on the Construction of Ethical Norms for Application of Artificial Intelligence in Education

YANG Junfeng[1], CHU Juan[2], ZHANG Binxian[3]
(1.Jing Hengyi School of Education, Hangzhou Normal University, Hangzhou Zhejiang 311121;
2.School of Educational Technology, Northwest Normal University, Lanzhou Gansu 730070;
3.Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] The prevention of ethical risks is an essential safeguard for the application of artificial intelligence in education (AIED), which requires a perfect indicator system of ethical norms. Based on the urgent needs for the application of AIED to progress from the shallower to the deeper, for the ethical planning of AIED from scratch, and for the enhancement of teachers´ artificial intelligence literacy, this paper constructs the ethical norm indicators for the application of AIED following the methodological route of "international reference + local transformation + data validation", which includes 8 primary indicators, 21 secondary indicators and 63 specific indicators. Based on the normative indicators, this paper proposes some application suggestions, including adhering to a human-centered value orientation, complying with secure, controllable and privacy-protected access conditions, implementing the application guidelines for sustainable development, upholding the educational purpose of fairness, inclusiveness, and proportionality without harm, and establishing a guarantee mechanism of transparency, accountability and supervision.

[Keywords] Application of Artificial Intelligence in Education; Ethical Risks; Ethical Norms; Indicators; Schools

---

(上接第 18 页)

potential to "generate" new forms of education. From the perspective of the actual, there are three major contradictions. Firstly, why does GAI "generate" education? For "quality improvement and efficiency enhancement"? Or for "whole-person development"? Secondly, when does GAI "generate" education? "At present" or "in the future"? Thirdly, how does GAI "generate" education? Is the anwer either "part of educational elements" or "as a tool"? Taking this as a starting point to analyze the internal logic of GAI can help to build an independent knowledge system of Chinese pedagogy with contemporary characteristics and local meanings.

[Keywords] Generative Artificial Intelligence; Ideality and Actuality; Instrumental Rationality and Value Rationality; Diachronic Transformation and Synchronic Transformation; Moral Agent