

中国人工智能教育研究现状的反思

张进宝¹, 李凯一²

(1.北京师范大学 教育学部, 北京 100875;

2.Georg Eckert 国际教科书研究所, 德国 布伦瑞克 38446)

[摘要] 人工智能教育研究已成为教育技术界研究的热点,但中国现有研究成果中存在一些认识上的误区。文章采用现象学方法对近些年的文献进行评论,针对人工智能教育应用对教师角色的影响,对教育目标与教育方法的改变,以及对教育公平与教育质量提升等方面的盲目认识进行了分析;揭示了蕴藏其中的认知逻辑与教育理念,包括对学习复杂性的低估、对教师角色的认知错位和对教改目标的自负;提出了基于历史与社会的、基于现象学的和基于循证的三个研究视角的建议。

[关键词] 人工智能教育; 误区; 认知逻辑

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 张进宝(1976—),男,山东潍坊人。副教授,博士,主要从事计算思维教学、跨界邀请学习研究。E-mail: zhangjb@bnu.edu.cn。

一、引言

近些年,人工智能在基于数据的学习、预测与自动化等方面的能力^[1],引起了教育技术界的广泛关注,成为学术研究的热点^[2-5]。然而,对之采取批判视角的研究并不多。学界对人工智能的热衷支撑了“人工智能创造的未来是美好的”这一论调,无形中导致了这样的局面:人工智能虽然促进了经济的发展和 innovation,但也为一些新技术提供了庇护,使其可能创造出关于世界的实质上荒谬的真理宣言(Truth Claims)^[6]。

近些年,中国学术界对人工智能教育的研究出现了井喷式的增长。通过检索中国知网2021年6月前已发表的期刊文献,关键词选定为“教育+人工智能”,选择了被引超过10次的文献,笔者最终遴选了85篇文献作为研究样本,采用现象学方法,对这些文献进行评论研究,聚类出“教师”“教学”“教育”三个主题,运用现象学反思视角(Phenomenological Reflection Perspective)^[7],遵循“回归到事情本身”的原则,对文献中蕴含的认识进行思考,归纳并分析其中的误区,探

讨这些误区的认知逻辑,最后提出研究建议。

二、人工智能教育认识中的误区

文献评论结果显示,“机器取代人类”的论调已经进入教育系统之中。文献中占比数量最多的当属对人工智能在教育教学中应用的探讨,构想大胆且新奇,不禁让我们对教育技术界过分的自信与乐观感到担忧。另外,超过1/4的文献都对人工智能教育新生态作出描绘,包含了对潜在成效、可能性或美好未来的推断,虽然这类观点与主流科技发展预测基本一致,看似没有多少“风险”,但明显缺少合理的论证。

(一)不懂人工智能的教师将被取代

我们发现,国内学者普遍高估人工智能的“神奇”与“力量”,宣称“人工智能自诞生以来就被认为是一种威胁”,或者是“一种颠覆性的技术”,在教育中的应用正在改变着教育的生态^[8],似乎其所发生的改变是不可逆的,教育系统因此就应该积极拥抱人工智能。不仅现有的实证研究不能证明人工智能在教育中的决定性作用,甚至其实际效果,如能提高学生的学

效果,都缺乏足够的证据。

在这类根本性问题尚未被认真讨论之际,号召“教师应该学会使用人工智能”的言论就已大行其道。其中,较为极端的言论宣称“人工智能将替代教师”,或者适度保守地说“代替教师的部分职能,威胁到教师的职业”^[8-10]。也有相对温和的说法,宣称“使用人工智能的教师会取代不使用人工智能的教师”^[11];或者是缺乏“数据化”技能与想象力和创造力的教师,也很可能面临淘汰^[12]。

人工智能教育应用研究尚未找到超越教师能力的方向,指望人工智能能取代教师的工作,甚至是超越人类教师,可行性方面还存在太多的技术难题和应用障碍。Neil Selwyn 认为,人工智能技术对教学界的影响是不确定的,未来更大的可能性是利用基于人工智能设计的平台将会在一定程度上绑架教师,复杂的教育过程所需要的教师与学生的互动,以及一个好教师所需要的人格魅力和表述能力,这些都远在现有技术能力范围之外^[13]。相关产业报告也认为,目前的技术只能发挥教学辅助作用,无法完全取代教师所起的作用^[14]。为此,有些学者开始改变以往的观点,认为教育人工智能的出现并非为了替代教师,而是旨在赋能教师,关键在于要促进教师有效教学^[15]。这样的看法,实际上就是正在将人工智能拉下神坛,将其置于与其他技术同等的位置。

(二)教育的方法和目标将发生改变

我们发现,国内期刊往往强调大数据和人工智能在反复训练和信息处理方面的潜在优势,积极拥抱人工智能的呼声常与个性化教育联系在一起^[16]。传统教育模式下,针对每个学生或少数学生的个性化教学是不可能的,这不仅是因为教师的时间、教学技能、教学资源等方面的问题,更主要的是无法(也不容易)获得和处理相关信息,如确定学生在特定科目或主题中的最佳学习风格等关键问题^[17]。与之相对应的,人工智能被认为可以针对不同的学生,实施不同的教学方式,并根据实时采集的数据提出改进个性化教学的建议。例如:在针对中国现有的人工智能科技产品分析的基础上,有学者指出,以人工智能为核心的教育科技增强了教学智能性与互动性,典型应用如个性化学习、拍照搜题、在线答疑、作业自动批改、智能测评、对教学体系进行反馈和评测等^[18-19]。但国外学者对 Essay Helper 应试写作自动评分应用的深度分析表明,这种理念的软件系统在多大程度上能实现所宣称的个性化,是非常值得怀疑的^[20]。

有人基于智能机器人将代替人类完成大部分标

准化、规范化工作,提出人工智能可以带来教育目标的改变(宣称“培养创新人才是教育的主要目标”),构建对应的教学体系已成当务之急^[21]。还有人支持这样的观点:未来的人工智能会让我们的教育制度培养学生的优势荡然无存,教育应该创造更加宽松的、有利于学生个性发展的空间和时间;更好地保护学生的好奇心、激发学生的想象力^[22];人工智能在很大程度上实现了对人的替代,人类引以为豪的本体特性和天然优势即将消解^[23]。此类认识和观点看似“很酷”“令人震惊”,甚至是要颠覆对教育本质特征的理解,但实际上是急迫地希望彻底改变当前的教育体系。

发端于工业界,并得到越来越多认同的“21 世纪能力”,被认为是为了应对知识经济与社会进步而对人才提出的要求。然而,提出人工智能技术要促进学生“21 世纪能力”的获得^[24],应以何种形式介入?是否有成功的实践?似乎缺少真正可以实施的方案。更进一步追问,“智能时代”真的要来临了吗?约翰·霍普克罗夫特教授指出,当前的人工智能主要是基于一定规模的大数据支持下的模式识别,而真正的智能或许还需要 40 年的时间才能真正取得突破^[25]。考虑到技术应用的滞后性,教育中可以广泛应用有重大突破的人工智能则至少还要再推迟 10 年,甚至更长的时间。

(三)教育公平和质量会得到提升

学者们坚信人工智能有助于提升教育教学质量^[26-27],并有着这样一个认同,即“社会普遍期待技术能为提高教育质量带来新的机遇,切实推进教育系统变革”^[28]。因此,为人工智能在教育中寻求了很多应用形式(如智能校园、立体化综合教学场、基于大数据智能的在线学习教育平台、智能教育助理),认为这是在满足时代发展的需求^[29];基于人工智能的自适应学习系统还能解决欠发达地区优质资源覆盖、缓解优质师资匮乏,有助于促进教育公平^[30];教师与人工智能的合作,将提升教学能力和教学质量^[8];智能教育为解决规模化教育与个性化培养的矛盾提供了可能^[31]。而今的某些人工智能技术支撑的教育技术产品(如 Khan Academy 平台)被认定为可以提供针对性、高质量的知识学习解决方案的典型代表^[32]。

多数教育技术研究者都会选择性地忽视以往的研究结果。不少研究表明,信息化的发展并没有带来一些学者所预设的教育公平的提升,相反,族群和社会阶层的不平等加速了获取信息化教育资源和学习机会的不平等^[33]。疫情背景下的研究表明,对信息化教育资源的获取和利用的城乡差距更加明显^[34]。人工智能作为教育信息化的手段之一,并不天然地能实现

这些目标。故此,有很多学者对此也持谨慎态度^[35]。从现在到未来一段时间来看,认定人工智能具有的“代具功能”^[36],能够有助于实现学习资源的差异化供给和基于大数据的即时评价^[37],或者是实现适应性个性化学习、深度支持教师的教学过程,都未免过于乐观。

新技术狂热追随者在热衷于积极推进“教育信息化”的同时,却缺少了基本的批判精神与科学态度。缺乏基本事实证据的学术论文,更多是在畅想、设想、空想,甚至妄想。将我国学者所秉持的思想简单地归结为“乐观主义”,其实是高估这种脱离实际所构建的“空想主义”的价值。承认技术可能的潜能,但敢于大胆地触及尚未广泛普及的实验性探索,谨慎地批判其中存在的问题,哪怕只是对普通民众“冷眼看世界”“漠不关心”的客观事实进行分析,都是一种“实事求是”的表现。即使是在以批判的眼光看待他人眼中的“耀眼的明星”,所揭示的问题或许不是主流,但却都是弥足珍贵的。

三、认知逻辑与教育理念的分析

认识上有误区并不可怕,就如同教师在实施教学之前要了解学生原有认知而进行有针对性的教学一样,对“迷思概念”或“误区”的澄清是深度学习的开始。对产生误区的逻辑起点进行分析,是形成人工智能教育研究的新视角和新方向的第一步。

(一)对学习复杂性的低估

1. 采取“双标”对待传统学习方式与人工智能辅助学习

一直以来,人文社科领域的学者与计算机专家都对盲目推崇人工智能神奇能力的言论持批判态度,但依然无法阻止此类观点出现在学术期刊中。我们会发现,这些学者在谈及学习时往往采用“双标”的策略:在批评人类教师落后的教育方法时,往往会强调认知领域之外的知识、技能、价值观等内容,但在吹捧人工智能的作用时则又将学习矮化为“死记硬背的知识”^[38-39]。在这样的逻辑之下,他们就又将学习当成是机械的重复与刷题;所谓的个性化学习也不过是根据学生的答题情况,推送相应的学习材料^[40-41]。从学理角度,人类能否通过学习大数据、基于机器学习或逻辑表征等方式实现对知识习得、技能增长、价值观塑造等过程的完全理解,并将其转化为促进学生发展的相关行为呢?以目前的人工智能技术来看,答案并不乐观。

2. 对人工智能模拟人类智能能力的过度自信

近些年,人工智能领域基于“学习”的方法在模拟

人类智能方面取得较大的进展,但这并不意味着人类已经掌握了学习的多数奥秘。事实上,脑科学与教育神经学近些年的发展也只不过是有了初步的发展,距离全面理解人脑学习规律尚有很大的距离。例如:构建本体是实现人与软件之间分享对信息结构共同理解的基础,有助于实现对领域知识的重复使用,以及将领域知识与操作性知识区分开来,从而成为具有更广泛应用的基础。然而,在构建本体的过程中,以往被称之为主动学习模式的“精确学习模型”(Exact Learning Model)^[42-44],虽然有明确可被模仿与学习的对象,但事实已经表明这种学习模式效率低,适用范围窄,不能适应变化的外部环境或对领域知识演变缺乏敏感性。而另一类被称为“概率近似正确”(Probably Approximately Correct)学习等机器学习模式,在最初阶段都存在准确性问题,受制于训练数据的精确性,需要后续持续的训练,因而系统开销大^[45]。即使如此,众多的机器学习算法依然在不断地被研发出来,以期逐步逼近学习准确率,但殊不知,这种准确实际上取决于人类如何看待知识。例如:人类教师对一题多解的价值判断并非机器学习所能理解和习得的。

3. 以单一的个体学习替代多元的学习观

在人类社会从工业化经由信息化,向着鼓励知识创新、以培养知识创新人才为己任的知识社会转型过程中,众多新型知识观(知识的建构性、社会性、情境性、复杂性、默会性等)也成就了知识的生产与应用。相应地,人类学习的建构性、社会性和参与性日益受到重视,以往只强调支持知识获得的传统教学过程和辅助系统受到了质疑^[4]。反观上文相关学者提及的知识学习模式,则显得过于狭隘。特别是当我们承认知识总是与认知者有关,学习需要发生在一定社会情境中,知识具有相对性、主观性、结构不良、不稳定、默会性等诸多特点时,会认识到知识的复杂性绝非单纯建构“本体”或依靠各类机器学习或深度学习所能反映^[45]。

4. 妄图以技术化的解决方案迎合教育发展的新方向

需要看到,学习复杂性、知识的习得与技能的训练并不是学校教育最新的问题。特别是随着学科核心素养的提出,学校教育面临着新的问题。目前,人工智能在学习中的应用,充其量也只能从“效率”“兴趣”这些技术层面来解决教学的问题(如上所述,在这一层面应用的有效性仍有待进一步研究),但这种方式并没有解决学习是为了什么这一更深层次的问题,人工智能并没有为促进教育发展提供多少帮助^[46]。再以这样的学习理念来统领人工智能的研究与实践,本身就

是一种倒退。信息化学习环境只能为学习者获取知识提供更宽的渠道,却很难在学习深度方面起作用。所谓的教育目标与手段发生根本变化的提法也不过是再一次重复着早已经被提及无数次的陈词滥调,只不过这次是借用了人工智能。

(二)对教师角色的认知错位

1. 错误地将“协同”的人机关系变为“对立”关系

让机器人做各自最擅长的事情,这是计算机科学界早已形成的共识。人机协同也已经成为人工智能研究的发展趋势。但近些年的某些实验研究(例如:2015年的“深度知识追踪”研究实现了85%的预测率^[47])得出的结论,让学术界看到了基于教育大数据的人工智能似乎拥有令人惊奇的效果^[47]。然而,对于此类实验的深度研究,实际上已经揭示了问题的根本,彻底打破了上述幻想:基于人工标记辅助的机器学习,实际上也是人类塑造的结果;深度学习在相关系统中的应用并未成为主要部分,人类专家根据领域知识所进行的预定义和设计发挥了更大的作用;使用不透明算法进行反复递归,试图构造具有良好预测能力的计算模型的过程中,用来作为重要资源的数据,其质量成为了最关键的部分^[48]。这些发现更证实了将人工智能与教师进行对立的认识是错误的。

2. 将教师隐喻为向学生提供服务的机器

姑且不说有哪些普通学校真的已经在用人工智能教师替代人类教师,即使是校外辅导机构在使用人工智能助学系统时,人类教师也是必须的配置。即使是诸如李开复等人所宣称的“人工智能可以利用算法完成知识与意义的转化,实现教育的目的”,但依然承认教师是“决定选择该程序的人”^[49]。对瑞典一些参与日常教学的教育公司对教师身份和功能塑造的研究就证明了这一点。将教育平台化之后,的确可以打破学习的时空界限,但并不会因此减少对教师的需求。而且,这些教育公司所塑造的教师暗含了一种身份和角色转变,从知识的传授者变成训练者(Coaching),将学生客户化,把学习变成个人的业务(Personal Business),即满足学生个体的需求,同时教师在时空上变得灵活,即无论何时何地都准备好开始工作^[50]。很显然,伴随着人工智能教育的发展,商业逻辑正在侵蚀着传统意义上关于教师的定义和教育作为公共产品的性质,这种将教师和学生变成商业化客户关系的做法,事实上不利于教育系统的发展。

3. 误导公众,认定教师诸多工作是低效率、低价值的

与学生进行深层互动,是人类教师最擅长的工

作。然而,在许多学者的观念中,这种正常的活动却成了低价值、低效率的工作。即使是被广泛提及的“批改作业”,原本是教师深度了解学生学业情况的重要途径之一,也常常被误读为一种负担。在不正常的应试主导教学和疯狂作业重压下的学校教育中,人工智能辅助批改作业正在一定程度上“助纣为虐”。事实上,已经有学者质疑,这些只能给学生评级却不能提出可行的修改意见的批改作业工具究竟能对师生起到什么样的实质作用^[20]。至于依据英国牛津大学研究成果得出“在未来社会中,教师是最没有可能被计算机代替的职业之一”^[51]的观点,也可以理解为进一步验证了人类对创意性与社会性行为的重视。

4. 单纯宣扬教师被替代,而非引导教师探索自身独特性

可以预见,人工智能进入教育系统还需经过漫长的过程,也会有越来越多的工作因其介入而发生变化,是简化还是质变,尚待探讨。我们不应只强调教师应该掌控人工智能,更应探讨教师在数字时代应如何认识自身独特性。一直以来,国际教育技术协会(ISTE)维护与更新着教育工作者有关的技术标准,其最新的标准中提出教育工作者应充当的七种角色(学习者、领导者、公民、协作者、设计者、促进者、分析者)^[52],为教师发展指明了方向。相比而言,我国教育界所做探索则过于狭隘,提出的“教师应掌握人工智能实现的有效应用,回归教育育人之本,平衡人工智能的工具性和价值性,构建智能教育新生态”^[53]等观点,大都难以指导教师未来的发展。

5. 商业驱动的短视行为替代教育信息化的长效行为

商业驱动的教育产业化正在助长“追求短期效益”“应试模式”“就业导向”的短视行为。在这样的大环境中,宣扬技术对教育工作者工作的替代性,本质上都是对主流教育价值观的破坏,是对教育核心理念的“挑衅”与“威胁”。如果从个案角度探讨人工智能被广泛应用于教育,教师如何做得更好,是有意义的问题,但耸人听闻地讨论教师会被取代,不过是“杞人忧天”。切莫将短期应试导向的培训当作教育的主流,要看到教育的核心是如何培养全面发展的人,是教育工作者及其相应学习环境给学习者传递的、能够被感受到的“关爱”“关怀”与“期待”,教育信息化理应为之服务。一切技术都是辅助手段,只是为教育提供更完善、更优化的渠道和方式^[54]。在不充分了解人工智能的情况下,夸大人工智能的威胁,或对人工智能寄予极高期待,都是不可取的^[55]。

(三)对教改目标的自负

1. 借助数字化转型,意图为人工智能应用提供发展空间

教育技术领域的学者常常紧盯“数字时代”这一特征,而过分强调所有人都要成为拥有21世纪能力的人,需要具备基本的信息素养、计算思维、人工智能等技术素养。然而这些技能与“创新人才”又有何种关系?将未来社会可能产生的新工作、需要的新技能作为教育的内容,这样的作法是否就是“正确的教育”呢?会有多少家长、学生和教育工作者能够认同,并参与其中?对于此类问题的讨论,进一步引发了原本就已经内卷的教育系统的混乱,致使教育改革与发展面临目标不明确,缺少清晰的发展方向,模棱两可的教育理念成为教育科技公司撬动学校业务增长的依据,本应相对单纯的教育系统也变得市场化,教育科研与实践受到了舆论的干扰,给当下大火的人工智能等技术以可乘之机。教育改革的目标被无限抬高,也影响了国内教育技术领域的学者。很多学者鼓吹的“未来大部分标准化的工作将由人工智能接管,标准化工作中包含的知识就不应学习了”^[22-23],此类错误言论令人担忧。

2. 将技术因素提升为教育信息化决策的主要因素

当前的教育早已被来自各方的力量注入了诸多无法承受的期待。不论是政府、社会还是家庭,都从不同角度在左右着教育的发展方向。民众对教育的不满,成为教育系统面临挑战的主要因素,确保教育公平、提升教育质量对任何一个国家和地区都是艰巨而复杂的挑战,这不仅涉及教育本身的问题,更是一个复杂的社会结构问题。当教育尚且无法有明确的思路来确保能够解决这些棘手问题之时,就将包括人工智能在内的很多“不透明的”技术作为实现这些目标的手段,并因此宣称会对教育有“革命性”影响,这本身就是缺乏实事求是精神的体现。单纯地强调“提高人工智能教育的普及、发展信息素养”就可以实现教改目标,甚至有利于解决更大的社会结构性问题,实际上忽视了引起社会结构不公平的更大的社会因素,另外,将教育中面临的问题也只是简单地归结为个人而非群体的问题^[6]。

3. “产学研用”一体化的深度绑定,构建了利益共同体间暧昧的关系

不可否认,目前还没有广泛使用通用数据策略或人工智能系统服务的能力,也就是说,教育并没有系统的思路明确该如何利用人工智能。目前所谓的“人工智能辅助于教育(学)应用、建构教育场景、重组教

育中的要素或者重构教育过程”^[7],或者是“人工智能所展示出来的‘人机一体’或‘人机融合’,使得学习和教育的方式将可能发生质的改变”^[23],只不过是空泛的构想,实施此类设想既无物质基础,也无系统的理论支撑。如同其他领域一样,技术在教育中的应用也更多的是发挥着“放大”,而不是“改变”的作用。通过一系列操作构建起来的“产学研用”体系,实际上更多的是一个利益共同体,并没有实现协同破解应用中的核心问题。至今,人类尚未找到破解实现教育更高目标的机制、体制等方面桎梏的方法,就转而寄希望于技术方案,其结果也必然是达不到应有的期望。因此,对于人工智能教育来说,关键的问题是要找到最为有效的应用领域,而不是广撒网模式地探索各种应用的可能性,或者是将人工智能当作是实现创新人才培养的“灵丹妙药”。

四、研究建议

虽然教育技术领域对人工智能教育应用已经有数十年的研究历史,但到今天依然会发现存在于学者思维之中的混乱逻辑,已发表的文献中就存在着诸多误区或夸大,在指导实践时则变成了狭隘的实践思路。为此,本文提出以下三点研究建议:

(一)基于历史与社会的研究视角

教育技术研究正在变成一个“孵化器”(通俗的说法是“大箩筐”),人们日益看到“百度老师”这样的教育现象,搜索引擎、百度百科对教师和学生的影响日益严重,我们对“开放教育”“在线学习”的复杂心情让人很难说“教育技术迎来了难得的发展机会”。“人工智能代替教师”或者“教学自动化”让学者在不断跟进科技公司推动的“新教育技术议题”,其中充斥的非理性观点令人担忧。在对现实问题的探讨中,历史学与社会学的方法将有助于研究者平静地看待日新月异的教育技术现象。

虽然人工智能发展的内在驱动力和范式在过去半个多世纪以来发生了多次转变,人工智能发展的历史并非是非线性的。然而,现在关于人工智能教育作用的夸大其词与20世纪50年代以来对人工智能的期盼并无不同。同时,人工智能的发展,也使得技术哲学有了新的观点和突破,人工智能并非像原始技术一样,只是简单的外在价值载体,其本身便是社会政治体系中社会技术的载体和承接。开展基于历史学与社会学的研究,可以帮助学者更清楚地认识人工智能的本质和其发展依赖的认识论基础,破除关于人工智能教育的迷思,并将其视为特定历史、社会和文化的产

物,分析当下大力发展人工智能技术的社会政治关系中的社会技术系统的总体特征及发展趋势,以及当下人工智能教育发展面临的机遇与挑战,将有助于人工智能教育政策的制定与执行。

(二)基于现象学的研究视角

教育技术的多元化发展,使其成为具有独特社会文化与意识形态特征的现象,因此,需要研究者作出更为深入的研究。教育技术已经成为跨部门、跨组织、复杂而无法简化的类别,其内涵范围在不断扩大,研究者有必要探寻本质的问题。现象学的方法将有助于探寻人工智能在教育中应用的本质问题。

作为“第一哲学”的现象学,具有独特的认识论与方法论特点,为实证研究提供了更为广阔的空间,并对理论的理性价值提供了全面的支撑。教育现象学研究具有鲜明的实践性、人文性和反思性,这对于教育技术来说具有重要意义,广义上有助于我们将研究重心从“技术研发”“过程与方法”“效果与评估”等转向教育中的生活体验,特别是通过诸如将可感受性(Sensibility)作为中介,触及师生内心深处,通过解释行为、反思行为等激活教育参与者的体验,再现教育生活中各种意义的解释和重构,也为我们在行动研究中揭示诸多意义提供了可能。狭义上,现象学有助于我们构建起更为彻底的教育技术哲学,为人工智能教育研究利益相关者提供指导框架,制定行动的框架,指导对教师培养、教学实践创新、教学管理变革、教育技术产品研制、数据集构建等方面的理解,从而揭示

上述活动对教育主要参与者的本质体验,更好地应对人工智能革命所带来的挑战。

(三)基于循证研究的科学论证

各国的教育信息化都是在政府意志推动下,由巨额财政投入驱动。中国的“智能教育”实质上是为实现教育目标而对教育内容、流程进行自动化和标准化,当前人工智能技术被纳入解决方案之中。研究者和实践者可以采取弥合理论与实践之间的鸿沟,但这一过程不会自然发生,过分乐观的情绪需要尽快纠正。缺乏长期教育实践作为证据的人工智能教育应用,尚未得到系统性检验。因此,一味地应用于教育之中,产生的结果只能是加重而不是缓解有待解决的问题。

利用证据追求实践科学化和专业化,是循证研究的价值观。当前人工智能教育研究普遍缺少基于证据的研究。研究者需要基于证据开展专业实践活动,将证据作为推动人工智能教育实践的专业依据。基于循证研究开展科学的论证,需要关注教育实践中的现象和问题,以各类证据作为依据,形成结论或构建理论,而后再应用于教育实践之中。基于循证思想的人工智能教育研究,以理论引领实证,以实证深化推进理论研究,将从根本上纠正只在价值层面探讨问题的倾向,也将有助于从“验证假设”走向“构建行动”“创新实践”。只有在循证的过程中,才能更为客观地理解人工智能技术应用的进展及不足,才能为后续研究提供坚实的基础。

[参考文献]

- [1] WILLIAMSON B, EYNON R. Historical threads, missing links, and future directions in AI in education [J]. Learning, media and technology, 2020, 45(3): 223-235.
- [2] 何克抗.21世纪以来的新兴信息技术对教育深化改革的重大影响[J].电化教育研究,2019,40(3):5-12.
- [3] 蔡宝来.人工智能赋能课堂革命:实质与理念[J].教育发展研究,2019,39(2):8-14.
- [4] 张景中,张清华,乔雨琪.我看人工智能[J].重庆邮电大学学报(自然科学版),2020,32(6):984-990.
- [5] 安涛.“算计”与“解蔽”:人工智能教育应用的本质与价值批判[J].现代远程教育研究,2020,32(6):9-15.
- [6] ELISH M C, BOYD D. Situating methods in the magic of big data and AI[J]. Communication monographs, 2018, 85(1), 57-80.
- [7] JACOBS H. Phenomenology as a way of life? Husserl on phenomenological reflection and self-transformation [J]. Continental philosophy review, 2013, 46(3):349-369.
- [8] 宋灵青,许林.“AI”时代未来教师专业发展途径探究[J].中国电化教育,2018(7):73-80.
- [9] 李栋.人工智能时代的教师发展:特质定位与行动哲学[J].电化教育研究,2020,41(12):5-11.
- [10] 李栋,杨丽.课程理解:人工智能时代教师的存在方式[J].高等教育研究,2020,41(12):67-75.
- [11] 余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018,24(1):16-28.
- [12] 傅蝶.人工智能时代学校教育何去何从[J].现代教育管理,2019(5):52-57.
- [13] SELWYN N. Should robots replace teachers? AI and the future of education[M]. Cambridge, UK: Polity Press, 2019.
- [14] 德勤.全球教育智能化发展报告(2019)[DB/OL].[2022-05-24].<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/>

technology-media-telecommunications/deloitte-cn-tmt-global-development-of-ai-based-education-zh-191108.pdf.

- [15] 祝智庭,韩中美,黄昌勤.教育人工智能(eAI):人本人工智能的新范式[J].电化教育研究,2021,42(1):5-15.
- [16] 于泽元,邹静华.人工智能视野下的教学重构[J].现代远程教育研究,2019,31(4):37-46.
- [17] 郑勤华,熊潞颖,胡丹妮.任重道远:人工智能教育应用的困境与突破[J].开放教育研究,2019(4):10-17.
- [18] 李昭涵,金桦,刘越.人工智能开启“互联网+教育”新模式[J].电信网技术,2016(12):6-10.
- [19] 张宁.人工智能可以改变教育 但不等于替代老师[C]//教育部高等学校教育技术专业教学指导委员会.走向智慧时代的教育创新发展研究——第16届教育技术国际论坛暨首届智慧教育国际研讨会论文集.北京:电子工业出版社,2017:101-103.
- [20] DIXON-ROMÁN E, PARISI L. Data capitalism and the counter futures of ethics in artificial intelligence[J]. Communication and the public, 2020, 5(3-4):116-121.
- [21] 王竹立.技术是如何改变教育的?——兼论人工智能对教育的影响[J].电化教育研究,2018,39(4):5-11.
- [22] 钱颖一.人工智能将使中国教育优势荡然无存[J].商业观察,2017,26(8):88,90.
- [23] 唐汉卫.人工智能时代教育将如何存在[J].教育研究,2018,39(11):18-24.
- [24] 闫志明,唐夏夏,秦旋,等.教育人工智能(EAI)的内涵、关键技术与应用趋势——美国《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研发战略规划》报告解析[J].远程教育杂志,2017,35(1):26-35.
- [25] 王佳妮,刘昊.对话图灵奖获得者约翰·霍普克罗夫特:高校 AI 人才培养别进这两个“误区”[EB/OL].(2020-07-09)[2022-05-24].
<http://society.yunnan.cn/system/2020/07/09/030782927.shtml>.
- [26] 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.
- [27] 周美云. 机遇、挑战与对策:人工智能时代的教学变革[J].现代教育管理,2020(3):110-116.
- [28] 余亮,魏华燕,弓潇然.论人工智能时代学习方式及其学习资源特征[J].电化教育研究,2020,41(4):28-34.
- [29] 吴永和,刘博文,马晓玲.构筑“人工智能+教育”的生态系统[J].远程教育杂志,2017,35(5):27-39.
- [30] 李欢冬,樊磊.“可能”与“不可能”:当前人工智能技术教育价值的再探讨——《高等学校人工智能创新行动计划》解读之一[J].远程教育杂志,2018,36(5):38-44.
- [31] 黄荣怀,周伟,杜静,孙飞鹏,王欢欢,曾海军,刘德建.面向智能教育的三个基本计算问题[J].开放教育研究,2019,25(5):11-22.
- [32] 李志河,伊洁.AIED 技术支持下的适应性教育模式的构建及应用[J].现代教育技术,2017,27(11):12-18.
- [33] 杨钊,徐颖.数字鸿沟与家庭教育投资不平等[J].北京大学教育评论,2017,15(4):126-154,188.
- [34] 胡艺龄,聂倩,顾小清.从机会公平走向发展公平——疫情之下我国中小学大规模在线教育的城乡对比分析[J].中国远程教育,2021(5):13-27.
- [35] 任友群,万昆,冯仰存.促进人工智能教育的可持续发展——联合国《教育中的人工智能:可持续发展的挑战和机遇》解读与启示[J].现代远程教育研究,2019,31(5):3-10.
- [36] 杨绪辉,沈书生.教师与人工智能技术关系的新释——基于技术现象学“人性结构”的视角[J].电化教育研究,2019,40(5):12-17.
- [37] 于海波.人工智能教育的价值困境与突破路径[J].湖南师范大学教育科学学报,2020,19(4):56-62.
- [38] 曹培杰.智慧教育:人工智能时代的教育变革[J].教育研究,2018,39(8):121-128.
- [39] 胡伟.人工智能时代教师的角色困境及行动策略[J].现代大学教育,2019(5):79-84.
- [40] 李海峰,王炜.人工智能支持下的智适应学习模式[J].中国电化教育,2018(12):88-95,112.
- [41] 宋灵青,许林.人工智能教育应用的逻辑起点与边界——以知识学习为例[J].中国电化教育,2019(6):14-20.
- [42] 方海光,罗金萍,陈俊达,等.基于教育大数据的量化自我 MOOC 自适应学习系统研究[J].电化教育研究,2016,37(11):38-42,92.
- [43] 陈颖博,张文兰.国外教育人工智能的研究热点、趋势和启示[J].开放教育研究,2019,25(4):43-58.
- [44] 郑庆华,董博,钱步月,等.智慧教育研究现状与发展趋势[J].计算机研究与发展,2019,56(1):209-224.
- [45] OZAKI A. On the complexity of learning description logic ontologies [C]//Reasoning web international summer school. Cham: Springer, 2020: 36-52.
- [46] GUILHERME A. AI and education: the importance of teacher and student relations[J]. AI & society, 2019, 34(1):47-54.
- [47] PIECH C, SPENCER J, HUANG J, GANGULI S, SAHAMI M, GUIBAS L, SOHL-DICKSTEIN J. Deep knowledge tracing[C]// Proceedings of the 28th International Conference on Neural Information Processing Systems. Cambridge: MIT Press, 2015: 505-

513.

- [48] PERROTTA C, SELWYN N. Deep learning goes to school: toward a relational understanding of AI in education[J]. *Learning, media and technology*, 2020,45(3): 251-269.
- [49] 李开复,王永刚.人工智能[M].北京:文化发展出版社,2017.
- [50] IDELAND M. Google and the end of the teacher? How a figuration of the teacher is produced through an ed-tech discourse[J]. *Learning, media and technology*, 2021,46(1): 33-46.
- [51] FREY C B, OSBORNE M A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? [J]. *Technological forecasting and social change*, 2017, 114: 254-280.
- [52] CROMPTON H. ISTE standards for educators: a guide for teachers and other professionals [M]. Arlington: International Society for Technology in Education, 2017.
- [53] 刘磊,刘瑞.人工智能时代的教师角色转变:困境与突围——基于海德格尔技术哲学视角[J].*开放教育研究*,2020,26(3):44-50.
- [54] 黄蔚.人工智能何以改变教育[N].*中国教育报*,2018-08-19(03).
- [55] 徐晔.从“人工智能教育”走向“教育人工智能”的路径探究[J].*中国电化教育*,2018(12): 81-87.
- [56] SELWYN N, HILLMAN T, EYNON R, FERREIRA G, KNOX J, MACGILCHRIST F, SANCHO-GIL J M. What's next for Ed-Tech? Critical hopes and concerns for the 2020s[J]. *Learning, media and technology*, 2020, 45(1):1-6.
- [57] 张坤颖,张家年.人工智能教育应用与研究中的新区、误区、盲区与禁区[J].*远程教育杂志*,2017,35(5): 54-63.

Reflection on Research Status of Artificial Intelligence in Education in China

ZHANG Jinbao¹, LI Kaiyi²

(1.Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875;

2.Georg Eckert Institute for International Textbook Research, Brunswick Germany 38446)

[Abstract] The research on artificial intelligence in education is becoming a hotspot of research in the education technology community, but there are some misconceptions in the existing research results in China. Using a phenomenological approach to review the literature in recent years, this paper analyzes the misunderstanding of the impact of artificial intelligence in education on the role of teachers, the changes in educational goals and educational methods, and the improvement of educational equity and education quality. This paper reveals the embedded cognitive logic and educational philosophy, including the underestimation of the complexity of learning, the misplacement of the role of teachers, and the conceit of the goals of teaching reform. Finally, three research perspectives based on history and society, phenomenology, and evidence are proposed.

[Keywords] Artificial Intelligence in Education; Misconceptions; Cognitive Logic