

人工智能时代学生主体性发展：机遇、挑战与对策

杨清

【摘要】人工智能对教育产生了深远的影响,为学生的主体性发展带来了新机遇和新挑战。大数据强化了学生选择的自主性,人机互动增强了学生认知的能动性,万物互联提升了学生实践的创造性。但是,人工智能在助力学生主体性发展的同时,也带来了学生自主性被蒙蔽、能动性被误导、创造性被弱化的风险。为此,要从价值引导、资源整合、实践参与三个方面来推动学生形成正确的价值观、优化认知结构和提升创新能力,促进人工智能时代学生主体性发展。

【关键词】学生主体性;人工智能;自主性;能动性;创造性

【作者简介】杨清,中国教育科学研究院副研究员(北京100088)

人工智能是以信息科技为基础、大数据算法为核心,以模拟、延伸和超越人类智能为目标的高新科学技术,是人类自主创造活动的产物。^[1]它历经三次发展浪潮,已成为国家创新发展的内核动力。以智能技术推动教育变革、促进创新性人才培养,已经成为各国重要战略。一方面,大数据、人机互动、万物互联等推动着教育环境和教育理念的深刻变革,学生的学习内容、方式、评价等都在发生变化;另一方面,“虽然‘人工智能+教育’正在使教育发生重大的、可以说是革命性的变革,但是教育的本质不会变,教育是传承文化、创造知识、培养人才的本质不会变。”^[2]与之相应,教育实践中学生作为主体的根本地位不会变。探讨人工智能时代学生主体性问题,把握其发展面临的新机遇及新挑战,明确学生主体性培养的策略,对促进学生全面而有个性的发展具有重要意义。

一、人工智能为学生主体性发展带来新机遇

“主体性是人作为对象性活动的主体所

具有的本质特性”^[3]。学生在实践活动中,其主体性不是被他人预设或赋予的,而是根据自身需要,通过自主地选择、能动地认识、积极地改造客观世界和完善自我得以实现。因此,主体性是学生在作用于客观世界的实践活动中所体现出的本质特性,具有自主性、能动性和创造性三个基本特征。人工智能作为人类智能的延伸,虽然本身不具有人的主体性,但能通过更精准的学习分析、更多样的知识呈现方式和形态、更多元的交互方式提升学生的自主性、能动性和创造性,为学生主体性发展带来了的新机遇。

(一)从模糊到精准:大数据强化了学生选择的自主性

在人的对象性活动中,主体的自主性在于能按照自己的意志预设目标并选择客体。自主性实现的基本前提是人必须了解自身需求,即作为主体的学生要对自己有清晰认识。

在人工智能产生之前,学生的自主选择机会较少,往往是基于模糊的自我认识,仅凭个人直觉或者某个具体场景的经验来进行。但是,人工智能为学生的自我认识提供了精

准的数据支持,增强了学生选择的自主性。其一,从可能性上看,大数据所提供的个人画像为学生认识自我提供依据。智能技术基于模型构建将学生学习行为和学习事实等要素数据化,与学生相关的个体、团体、机构和部门也贡献海量的教育数据。通过对这些数据进行分析,人工智能能够挖掘背后所隐藏的学生个性特点和能力水平,促使学生更好地认识自己。其二,从可行性上看,大数据可以增能学生个性化学习。相较于传统教师的因材施教,大数据能够“在充分考虑学习者基本属性、学习方式、认知背景、学习结果的基础上匹配学习路径”^[4],为每个学生提供个性化的学习资源、学习路径、学习评价和学习反馈,更好地尊重学生的选择、更为灵活地适应学生的个性需求。由于数据的获得更加全面、数据的处理更加科学,学生能够更合理地进行判断和选择,主体的自主性也得以彰显。

(二)从单向到双向:人机互动增强了学生认识的能动性

人工智能实质是人类为了更好地认识和改造客观世界而制作出来延伸人能力的工具,但相较于其他延伸机械力量的工具,人工智能可以通过人机互动帮助人实现更为复杂的脑力劳动。因此,人与人工智能之间不是主体对客体的占有支配或者客体对主体的反作用的“单向”关系,而是相互作用的“双向”关系。在此意义上,人机互动将会增强学生的主体能动性,促使学生更加自觉、积极、主动地认识客观世界。具体表现为以下三个方面:

一是激发学生的认识兴趣。兴趣是发挥学生主体能动性的前提。在人工智能时代,一方面信息技术的迭代升级使得学生能够通过触摸屏幕、语音识别、手势识别甚至眼动追踪等多种方式实现人机互动,这在为学生提供便利交流同时,也能引起学生关注、更好地促进学生的互动参与;另一方面,人工智能基于对学生数据档案的分析,自动提供个性化、

情景化和智能化的学习资源,有助于激发学生的学习兴趣。

二是扩展学生的认识范围。在以往学习中,学生对现实中不能“看到”的认识对象,只能借助抽象的文字来理解,但由于学生缺乏直观感受,有些认识活动缺乏真正的理解,仅靠机械记忆得以完成,这必然会影响到学生认识的积极性和有效性。然而,智能技术的综合应用,向学生打开了认识世界的另一扇门——包括人眼无法观测的超宏观宇宙世界、超微观世界,以及难以直接操作的实验等。在人机互动中,学生的认识活动能够跨越时空限制,根据自己的需要随时进行,这必然扩大了学生的认识范围。

三是提升学生的理性认识。主体在认识活动中,并不只是通过感觉来把握对象的具体形象,而是通过理性的思维活动,揭示事物的内在本质和规律,以此预测事物发展的未来趋势。实际上,人的理性认识往往会借助科学技术得以实现,相对于其他技术工具,人工智能更为复杂和先进,能在人机交互中经由各种数据分析,为学生对事物本质、规律和发展趋势等理性思考提供了更多可靠信息和证据,还能及时纠正学生在认识活动中存在的问题,更有助于提升学生的理性认识。

(三)从半封闭到开放:万物互联提升了学生实践的创造性

人作为社会活动的主体,本身就是一种“创造着”历史和为历史“所创造”的生物。^[5]如果说主体在认识活动中的能动性是为了更好地适应客观世界,那么在实践活动中的创造性是为了超越客观世界、完善自己。学生的创造性与人类一般的创造性有所区别,主要指向于学生在学习实践活动中所体现的创新意识、创新思维和创造性的问题解决能力。当前,人工智能本身并没有创造性,它拥有的只是被数字化的低层级神经认知,一些所谓的“创造”如乐曲、诗歌等,都是对人类已有知识的重新排列与组合。^[6]但是,人工智能

“万物互联”的特点,能够促进学生在实践中的创造性发展。

“万物互联”有两层含义,一是客观世界中人与人、人与物、物与物都可以通过智能技术“联结”在一起,二是智能技术通过数字实现了现实世界与虚拟世界的“联结”。实际上,万物互联使得教育突破了学校、家庭、社会的时空界限,从半封闭转向前所未有的开放状态,这对学生的创造性发展具有重要的意义。其一,促进学生创新意识的觉醒。以前的学生只能接触身边有限时空的人与物,而智能时代对现实世界有限边界的突破以及虚拟世界的呈现,让学生有机会接触更丰富、更多元的世界,这既能激发学生不断产生新的问题,培养学生的好奇心,也能给学生天马行空的想象提供具体的载体,为学生创新意识培养提供助推器。其二,促进学生创新思维的形成。在现实世界中,个人很难穷尽各种问题的答案,但由于人工智能的开放性,存储技术和读取技术得以广泛应用,人类文明和科学成果可以成为便捷读取的资源,所以能为学生所提出的绝大多数问题提供答案。这种开放自由、包容安全的智能环境,将促使学生不断进行新尝试、新探索,以此促进学生逆向、求异等创新思维的形成。其三,促进学生问题解决能力的发展。当学生对自己感兴趣的问题进行分析并提出解决策略时,智能技术不仅可以通过算法操作来推演相应结论是否正确,还可以用虚拟情境来模拟、判断问题的解决策略是否合理,以此帮助学生验证问题提出的合理性和问题解决的可行性,这必然会促进学生更深入而全面地分析问题,更周全而合理地提出问题解决策略。

二、人工智能给予学生主体性发展的新挑战

(一) 大数据背后隐藏的价值带来学生自主性被蒙蔽的风险

人工智能通过大数据让学生更好地认识

自己,以此进行合理判断和个性化选择,但看似学生自主的背后却隐藏着预设的价值导向。长期以来,人们认为技术能够价值无涉地反映客观世界的真实面目,但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”。^{[7][127]}大数据、深度学习与云计算作为人工智能三大基础,^[8]其实质隐含了一定价值取向,学生的自主性可能是被蒙蔽的结果。

首先,人工智能的基础是大数据,而选择什么样的数据作为分析依据则由设计者决定。设计者如何理解学生的主体性、如何看待与之相关的关键数据,是数据选择的关键。可以说,这都体现了设计者的基本理念和价值判断。其次,智能技术为学生所提供的画像源于对数据的分析和归纳,从海量数据中发现规律、寻找特点是智能技术“深度学习”的过程,但实际上,大数据的分析结构都是由设计者来决定的,体现了设计者的主观性。再次,智能技术通过云计算来处理海量数据,这些数据一般包括结构性数据和非结构性数据。前者作为一种高度格式化的数据,更容易被算法识别和提取;而后者多指向学生的情感体验等,很难用数理符号去表达,难以被格式化,自然也就不能被计算机搜索和识别,在数据处理时容易被忽视。然而,非结构性数据对学生自我认知的判断发挥着重要作用,这种重结构性数据轻非结构性数据的算法,实质上难以对学生进行全面而客观的画像。最后,智能技术总是按照一定程序和数字化模式进行自运转,而学生本身是不断成长变化的,智能技术的程序和模式更新速度不一定与学生的发展及需求相匹配,所以通过“此前”大数据所演算出的结论并不一定适合“当下”的学生。

因此,为学生进行自主选择所提供支持的大数据不一定是客观合理的,这些数据及结论表达着一定的价值理念,并能对学生产生隐性而深刻的影响。“自主”不一定是学

生自己的判断与选择,可能是被特定价值所引导的结果。

(二) 技术的自控制导向存有学生能动性被误导的隐患

随着人工智能的发展,技术进入了自控制导向阶段,机器“可以根据嵌入式信息物理系统、信息反馈和智能识别系统,随时跟踪和记录社会各系统的运行情况,通过数据信息‘指令’自行采取相关行动程序,不需要集中计划和控制”^[9]。但是,人工智能这种自控制导向可能对学生的认识产生误导。

一是导向浅层思考。从意愿上看,人工智能虽然能在一定程度上激发学生的兴趣,但也可能让学生产生思考“惰性”——只追求浅层思考。自控制导向使得人类在使用智能技术时,只需要较少的行动或者语言指令就可以达到自己的目的。因此,相对于付出一定努力才能有所收获的学习活动,通过智能技术提取信息、获取答案的方式更受学生青睐。但是,这种便利的信息获取可能让学生只是浅层思考,而不愿进行深度的学习。

二是导向有限认识。从内容上看,信息茧房会桎梏学生的认识范围。“信息茧房”这个概念源自美国凯斯·R·桑斯坦教授,他指出,公众的信息需求并非全方位,往往是跟着兴趣走,久而久之,会将自身桎梏于蚕茧一般的“茧房”中,形成信息茧房。^[10]自控制导向使得智能技术根据学生关注的热点来推送信息。但若兴趣成为推送的唯一意向,学生只关注自己感兴趣或者喜欢的内容,而不去了解其他“异质化”信息,那么学生认识客观世界的维度是单一而固定的,缺乏多元包容的视角。这不仅会限制学生的认识范围,导致学生产生认知偏见,甚至会加剧“信息壁垒”的形成,影响学生身心健康发展。

三是导向单一互动。从方式上看,当学生过度迷恋“智能魅力”时,必然会减少对现实中人际互动的需求,人机互动可能成为学生唯一的认识方式。智能机器能够通过信息

反馈和智能识别系统满足学生个性化需求,这可能会引起学生对技术的盲目崇拜和过分依赖,以至于忽略现实世界中人与人的互动交流。实际上,人工智能目前并没有真实的情绪体验,即使能为学生提供个性化服务,也无法实现与学生更深层次的社会情感互动;而且,人类社会本就是学生的认识对象,学生只有通过与他人的交往互动才能更好地认识社会。若人机互动成为唯一的认识方式,学生的主体性发展一定是畸形而片面的。

(三) 过度的技术依赖导致学生创造性被弱化的危险

学生只有通过身体的感知与外界建立真正的、有深度的联系,才能在获得生命意义的同时,实现创造性发展。反之,过度的技术依赖有可能弱化学生创造性。

其一,人际淡化可能弱化学学生的创新动力。当学生过度关注人工智能时,学生与他人之间的互动交流及人际关系网络可能会淡化。“人的‘技术型’非社会化孤岛模式导向会加深,接踵而来的人文关怀、社会责任等人类在社会行为的参与中建立起来的社会属性会被消解”。^[11]人是社会的动物,如果学生失去了人文精神的滋养、缺乏对社会生活的人文关怀,创新就失去“原动力”。

其二,数字致瘾可能影响学生创新思维形成。创新思维既需要个体打破常规、求新求异,又要求人脑在高度抽象和严密逻辑方面进行专门训练。但是,长期沉浸在手机或电脑所带来的虚拟场景中,学生对现实世界的“体验”和“感受”会弱化,不仅会失去了对“问题”的敏感,还可能沉迷于虚拟世界中无法自拔,甚至在真实的世界中迷失自我,“数字时代的境况和氛围比历史上任何时期都更容易让人上瘾”,^[12]¹⁰这必然会影响学生创新思维发展。

其三,虚拟环境可能束缚学生问题解决能力发展。创新产生于问题的提出与解决,真实场景中的困难往往促使人们不断用创新

的方式去应对。当前,人工智能所支持的在线学习有利于提高学生的学习效率,但缺乏真实的场景和人际互动。倘若过于依赖这种虚拟的学习环境,学生不仅会失去提出问题的土壤,还会降低解决问题的可能性——因为真实情境中的问题远比虚拟环境下所设计的问题更为复杂多变,学生难以全面把握、准确预测各种复杂因素的影响。

三、人工智能时代促进学生主体性发展的对策

人工智能带给人类社会的冲击必然是重大而久远的,但培养学生主体性、促进学生全面而个性的发展仍然是教育的根本目的。

(一) 重视两类关系中的价值引导,促进学生形成正确的价值观

当前人工智能的发展不仅影响了人的日常生活,还冲击着整个社会的价值体系。培养学生主体性首先要通过价值引导让他们更好地认识自我、形成正确的价值观——既不能倾轧其他主体,也不能成为其他主体甚至客观世界的附庸。这就需要引导学生在审视“我”与社会、“我”与人工智能两类关系中,形成对自我、他人和世界的正确认识。

在“我”与社会的关系中,引导学生树立社会主义核心价值观。人工智能背景下,虽然社会中充斥着多种思潮和多元价值导向,但只有社会主导价值体系才是国家发展和社会进步的根本支撑。如果主体不能形成与社会主导价值体系一致的价值观,那么智能技术可能在被“滥用”中成为伤害公共安全的“利器”。因此,学生能否认同并形成社会所倡导的主导价值观至关重要。教育作为传递主流价值体系的重要载体,必须引导学生正确认识并认同社会主义核心价值观,增强他们的国家和民族意识,培养他们的人文情怀和社会责任感,这是人工智能时代彰显学生主体性、避免学生个体价值迷失和意义失落的根基所在。

在“我”与人工智能的关系中,引导学生形成正确的人工智能观。一方面,学生必须认识到,“我”才是人工智能的绝对主体。归根到底,无论是过去、现在还是将来,作为主体的人始终都是技术的主宰,人的价值选择统摄着技术的应用和发展方向。“体现着人类主体地位和根本价值的价值判断依然属于人类本身”。^[13]另一方面,学生应该意识到,人工智能是“为我”的工具。当前人工智能只能对人的思维和情感进行模拟,即使在某些场景中能够凭借强大的数据储存和算法来辅佐甚至替代人类,但它只是人类思维意识的外化,本质上仍然是人用来“为我”的工具。由此,学生应该正确看待人工智能的作用,作为主体的学生可以运用人工智能来助力自己的学习和生活,但不能过分依赖,因为作为工具的人工智能存在使用限度;更不应沉迷上瘾,因为“我”才是技术的主体。

(二) 关注学习资源的内外整合,促进学生构建清晰稳定的认知结构

认知结构是个人全部知识的内容与组织,^[14]⁵³⁷即学生头脑中的知识结构。人工智能时代,知识呈几何倍增长,学习资源海量增加,学生的认知结构越是清晰稳定、包容性强,就越有助于学生学习。

一方面,运用智能技术构建“4R”^[15]资源库,推进外部学习资源的整合。人工智能所能提供给学生的学习资源是海量的,但可能是零碎的,因此,必须重视对学习资源的整合,构建具有“4R”特征的资源库:丰富性(Richness),即资源库在广度和深度上应该是丰富而多元的;回归性(Recursion),通过智能技术所提供的学习资源并非固定不变,而是基于学生对学习的反思不断去调整和优化;关联性(Relation),资源库建设应围绕特定主题进行系统化、结构化设计,不同来源、不同类型的资源应该存在一定的逻辑关联,避免碎片化的呈现;严密性(Rigor),即通过智能技术建设的资源库要坚持将解释性和不

确定性结合起来,避免提供平面化的浅层信息,而要围绕相关主题呈现出多种可能的假定,引导学生自己进行思考与探索。

另一方面,引导学生进行比较与转化,加强学习资源的内外整合。智能技术所提供的学习资源是外在于学生的认识客体,它不能直接作用于学生,必须靠学生自己的思考才能与原有知识经验整合,进而被纳入认知结构中。学生在提取学习资源后,首先要“比较”,即对新的学习资源与原有知识经验进行比较,以明晰彼此的逻辑关联以及差异不同;其次要“转化”,要以居于中心地位和强统摄力的大概念、大观念为深层纽带,通过同化和顺应,丰富或调整自己的认知结构,将学习资源与原有知识经验进行整合,同时提升自己的逻辑思维和理解能力。这一过程至关重要,它不仅体现了学生的主体能动性,还能切实优化学生认知结构,实现主体性发展。

总体而言,要实现学习资源的内外整合,促进学生形成清晰稳定的认知结构,一方面,资源库的设计者既要按照一定主题和结构对学习资源进行归类,使之变得逻辑有序,又要充分考虑作为使用者的学生的年龄、认知特点和自控力,设计多元而简明的模式为学生提供支持,过于庞杂的资源体系反而不适合学生的发展需要。另一方面,教师既要在教育教学过程中积极引导,促进学生深度学习;又要关注学生智能技术素养的培养与提升,引导学生学会提取有用资源、屏蔽无效资源、有效整合运用资源。

(三)探索多元交互模型支持的实践活动,促进学生创新能力发展

培养学生主体性,促进学生创新能力发展,必须探索多元交互模型,强化智能技术对学生实践参与的支持。

具体来说,多元交互模型支持的实践活动可分为四类:问题探究类,基于特定情境提炼问题,通过探究得以解决;主题设计类,围绕特定主题进行规划设计;生活体验类,学生

在真实的实践中形成体验感悟;结论验证类,学生对特定结论进行论证,以判断其真伪。人工智能在应用于这些具体的实践场景中,可以发挥以下作用:一是围绕特定的问题情境或者主题场景,通过人工智能丰富其呈现形态,让学生更好地抓住核心问题,进行场景体验;二是在学生进行规划、设计、研发、建模时,智能技术通过人机互动模型,给予相应的资源支持;三是基于“人-机-人”多元交互模式,通过提升群体智能来促进学生更好地解决实践问题。群体智能是指在信息和人工智能技术支撑下,大量个体就同一内容展开有效学习所产生学习效果倍增的形态。^[16]这需要网络大众化协同的知识资源管理及开放式共享等技术支持,但更需要教师引导学生提出自己的观点,并对他人的观点进行比较分析、提炼整合,最终在形成共识的基础上促进每个学生的发展;四是通过技术支持,对学生得出的结论或者设计的产品进行模拟评判,便于学生更好地调整和完善。

但是,在促进学生的实践活动中,其一,要看到智能技术的有限性。虽然智能技术能用数字表征真实世界,但数字搭建的虚拟世界不能代替真正的客观世界,“虚拟和现实的偏差导致了学习者谬误”^[17]。所以,一方面设计者在运用智能技术设计人机互动时,必须充分关注学生的发展特点,尽可能使其符合现实场景,更好地贴近学生真实生活;另一方面,教师要重视学生对现实生活的体验和参与,可以真实事件为依托,设置真实的问题情境,让学生在实地体验、观察和测量中提出问题并找到问题解决策略。其二,要重视学生与他在现实世界中的互动交流。教师必须在日常互动中关注学生的感受体验,创造同学间相互交流的的教学情境和宽松良好的互动氛围,鼓励学生积极参与讨论交流。需要注意的是,无论是线上还是线下,必须促进学生对人际互动的参与,既要注重培养学生的交往能力,让学生了解并遵守线上线下与人

交往的基本原则,引导学生学会倾听与表达;更要重视学生的情感体验,家长和教师要给予足够的关心陪伴和及时的引导。

参考文献:

- [1]孙伟平.人工智能与人的“新异化”[J].中国社会科学,2020(12).
- [2]顾明远.“人工智能+”正引起一场教育革命[N].中国教育报,2019-08-12(2).
- [3]北京师范大学教育系,河南安阳人民达到小学联合实验组.小学生主体性发展实验与指标体系的建立测评研究[J].教育研究,1994(12).
- [4]唐焯伟,茹丽娜,范佳荣,等.基于学习者画像建模的个性化学习路径规划研究[J].电化教育研究,2019(10).
- [5]袁贵仁.主体性与人的主体性[J].河北学刊,1988(3).
- [6]陈文捷,解彩霞.人工智能对人主体性影响的思考[J].学术论坛,2019(3).
- [7][美]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.

[8]靖东阁.人工智能时代教与学知识生产的转型、危机与重构[J].教育研究与实验,2022(2).

[9]张欣,陈新忠.人工智能时代教育的转向、价值样态及难点[J].电化教育研究,2021,42(5).

[10]黄丽娟.探析新媒体环境下“信息茧房”信息[J].传媒论坛,2019(6).

[11]李建中.人工智能时代的知识学习与创新教育的转向[J].中国电化教育,2019(4).

[12][美]亚当·奥尔特.欲罢不能:刷屏时代如何摆脱行为上瘾[M].闫佳,译.北京:机械工业出版社,2018.

[13]李海峰,缪文升.挑战与应对:人工智能时代高校应重视价值判断教育[J].中国电化教育,2020(2).

[14]朱智贤.心理学大辞典[M].北京:北京师范大学出版社,1985.

[15][美]小威廉·E.多尔.后现代思想与后现代课程观[J].王红宇,译.全球教育展望,2001(2).

[16]朱小贤,朱云龙,王玫.群体智能中的知识涌现与复杂适应性问题综述研究[J].信息与控制,2005(5).

[17]沈阳,逯行,曾海军.虚拟现实:教育技术发展的新篇章——访中国工程院院士赵沁平教授[J].电化教育研究,2020(1).

The Development of Students' Subjectivity in the Age of Artificial Intelligence: Opportunities, Challenges and Countermeasures

YANG Qing

Abstract: Artificial intelligence has a profound impact on education, and brings new opportunities and challenges for the development of students' subjectivity. Big data promotes students' autonomy in choosing, human-computer interaction enhances students' initiative in cognition, and the internet of everything promotes students' creativity in practice. However, while artificial intelligence fuels the development of students' subjectivity, it also poses the risk that students' autonomy is blinded, their initiative is misled, and their creativity is weakened. Therefore, it is necessary to promote the formation of students' correct subjective consciousness, the optimization of cognitive structure and the development of creative ability from three aspects of value guidance, resource integration and practice participation, so as to promote the cultivation of students' subjectivity in the age of artificial intelligence.

Key words: students' subjectivity; artificial intelligence; autonomy; initiative; creativity

Authors: Yang Qing, associate researcher of National Institute of Education Sciences (Beijing 100088)

[责任编辑 谭颖芳]