人工智能时代的教育审思(笔谈)

朱永新[1]　程介明[2]

(1. 苏州大学 新教育研究院,江苏苏州 215021;2.(中国)香港大学 教育学院中国香港 999077)

[摘要] 两位学者深入探讨了人工智能时代教育需要秉承的理念和存在的问题,指出人工智能不仅是工具性辅助,更可能重构教育形态。目前人工智能教育应用还存在误区,人工智能应服务于“教得更好更快”,还是助力“把学习还给学生”?后者强调培养学生的能动性,让学生成为学习的主人,而非将认知过程外包给机器。文章指出,当前全球教育面临学生抑郁、厌学、意义感缺失等困境,根源在于标准化、应试化的工业模式背离了学习天性。人工智能既是“轮椅”也是“健身房”——善用可激发学生探索,滥用则削弱思维能力。因此教育要人机共生、以我为主,教师应从知识灌输者转变为成长陪伴者,课程需做减法、留空间,珍视人类学习不可替代的体验性与意义建构。教育最终目标是培养完整的人。

[关键词] 人工智能;自主能动性;脑机接口技术;未来学校

[中图分类号] G40　　[文献标识码] A　　[文章编号] 1007-2179(2026)06-0004-19

一、人工智能来了,教育何为?

程介明:今天讨论教育,也许离不开人工智能。近年来,人工智能教育应用扩展迅速,超乎想象。

美国谷歌公司创始人之一,埃里克•施密特(Eric Schmidt)提到人工智能的发展,美国与中国无疑遥遥领先,但是循着不同的跑道:美国着重钻研通用人工智能,期望在几年内超越人类智能;中国则着重人工智能的普遍应用。他说得有点道理,您对以下问题怎么看?

第一,机器是否会超越人类?理论上要问:“可以吗?”技术上要问:“可能吗?”伦理上要问:“应该吗?”

第二,对教育而言,人工智能能省时、省力、省事,还可省脑筋、省活动、省朋友。教育怎么办?

朱永新:在今天这个时代讨论教育问题,自然是绕不开人工智能的。在人类历史上,每一次工业革命,每一次技术突破,都对教育产生了深刻的影响。以往的技术革命,往往是给教育提供新的工具与手段,从而提高教育的效率。人工智能的出现,则是要重构教育,改变传统的学校教育模式,是一次真正的教育革命。2019 年,我在《未来学校:重新定义教育》一书中阐述了这种变革的可能性与趋势。当时人工智能还没有像今天这样风起云涌。现在看来,真正的教育革命,已经拉开了帷幕。

对您的两个问题,我的回答是:

第一,机器是否会超越人类?从理论上看这是可以的,从技术上看它是可能的,从伦理上看它是需要规范的。事实上,生成式人工智能在许多方面已超越了人类,它的学习速度和学习能力也远远超出人类。当然,人工智能也有其短板和弱项,不可能也不应该全面取代人类。

[收稿日期]2026-08-19　　[修回日期]2026-09-04　　[DOI编码]10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.06.001

[作者简介] 朱永新,苏州大学新教育研究院教授、中国陶行知研究会会长,研究方向:教育理论、新教育实验、未来教育等;程介明,(中国)香港大学教育学院荣休教授、香港大学原副校长,研究方向:比较教育、教育变革、学习科学与教育技术等。

[引用信息] 朱永新,程介明(2026). 人工智能时代的教育审思(笔谈)[J]. 开放教育研究,32(6):4-22.

第二,在人工智能能够省时、省力、省事,省脑筋、省活动、省朋友的情况下,教育该怎么办?我的答案是:人机共生,以我为主。也就是说,人类教师与人工智能教师携手共教,人类教师把后者能够胜任的学科教学等方面的工作放手交出去,用更多的时间陪伴学生成长,关注他们的人格发展与心理健康。教师不再是居高临下的知识灌输者,而是与学生一起成长的伙伴。

程介明:新教育的理念之一,就是让学生成长为“最好的自己”。教育界也不断有声音呼吁——让学生成为主动的学习者、赋能学生,等等;我也主张“把学习还给学生”。实际上,社会的发展,正在倾向于去中心化、机构碎片化、工作个人化。有人可能会问:“这样不会滋长个人主义吗?”中国近几十年的发展,凸显了国家“大集体”运作的优势,也是中国传统集体性文化的反映。您如何看这里面的矛盾?

朱永新:这是个好问题。长期以来,围绕谁是主体的问题有不少争论,有学生主体论,有教师主体论,也有双主体论。总的来说,学生没有被当成真正的主体。我们关注的是“教”,所以强调教师的“主导作用”。20世纪末学习科学的兴起,使人们越来越认识到学习才是教育的关键,学生才是学习的真正主人。把学习还给学生,才是符合教育规律的真知灼见。

把学习还给学生,当然不会滋长个人主义。恰恰相反,它会在激发学生学习主动性和积极性的同时,使学生更加意识到合作学习的价值与意义,更加了解团队在解决问题中的作用与不可替代性。中国近几十年的快速发展,当然有传统文化重视集体的作用,但是没有对个人智慧和利益的解放,是绝对不可能走到今天的。把集体主义的优势与发挥个人的主动性、创造性结合起来,既是我们积极发展的经验,也应该是教育发展的方向。

程介明:您这样说,好像很符合中国阴阳共生的哲理。西方的文化比较学说,容易把各种文化分为个人主义与集体主义两种极端。例如,文化比较的鼻祖、美籍华人许烺光认为,中国的文化里面,没有“自我”(self)概念;也有华人学者(如新加坡的李荣安)说,中国人其实很个人主义(主要指自私)。中国集体主义文化里面,也会有个人主义。现在也许相反:个人主义里面含有集体主义。按照您的说法,中国走向现代化的进程中,把所谓“个人主义”提升了,变成能够在集体中成长更好、更加有贡献的“个人主义”,是更高层次的“集体个人主义”,这也许更确切地表达了今天中国文化的内核。

朱永新:您说的更高层次的“集体个人主义”,这个词太有创造性了。文明与文化的交流交往必然会走向交融。中国教育文化传统中的集体主义精神,会越来越为个人的成长保留空间。西方教育文化传统中的个人主义精神,也会越来越注重竞争中的合作。走极端,一定是死胡同。所以,中庸之道提出的“执两用中”与“过犹不及”的方法论,也许是解决这个问题的出路。我相信,在传承的基础上创新,在集体主义精神基础上更关照个人的选择与自由,更鼓励个人的创造与创新,也许是中国教育文化发展的方向。

二、“拔尖”教育不是“掐尖”教育

程介明:我再问个常萦绕心头的问题:拔尖!很多人用“拔尖”作为教育的目标。还有学校把“拔尖”“早期拔尖”作为培养目标,国家确实需要“拔尖”人才,教育也一定会在其中发挥作用,但教育的目标就是培养尖子吗?“尖子”的形象,就是金字塔的塔尖,也就是极少数精英。“拔尖”教育就是遴选和培养少数精英。但是,教育是面对全民的。假如“拔尖”教育成功,那金字塔下面的“各层”,教育管不管?我不是认为不需要“拔尖”,但是“拔尖”在教育理念里面怎么放,应有明确的说法。与此对应的,是对所谓有缺陷学生的特殊教育。据我所知,中国在特殊教育方面也下了不少功夫,但是它与普通教育体系相比,还很难匹配,只能说还在起步阶段。

朱永新:这个问题的确很值得关注。拔尖创新人才是国家的战略资源和稀缺资源,能否开发好、利用好,涉及国家的核心利益,也直接影响我国建设创新型国家、推进创新驱动发展战略、提升国际科技竞争力的成效。在教育强国战略背景下,培养拔尖创新人才是推动前沿科技自立自强、发展新质生产力的关键支撑。

“拔尖”教育,从本质上看是英才儿童的早期

发现和培养问题。在心理学上,英才儿童指同龄人中表现出高成就或有取得更高成就潜能的儿童。与同龄人相比,他们学得快、学得好,更容易早成才、成大才,是人力资源储备中的“富矿”。许多国家,尤其是美、英、德、俄、澳、韩、日、新加坡、以色列、新西兰等都建立了完备的国家英才教育体系,部分国家还上升到立法层面对英才早期开发予以保障。

相对而言,我国英才教育远远滞后,一方面是缺乏从低龄段到高等教育阶段的英才教育体系,另一方面是面向部分学业优异青少年开展英才教育的重点校、重点班培养方向出现严重偏差。这就是人们常说的“掐尖”,搞“唯分数”的单一评价标准和“独木桥”式的应试教育赛道,真正有特殊禀赋的学生却难以脱颖而出,英才儿童个性化成长需求难以得到满足,偏离了因材施教、激发潜能的初衷。

我曾在全国政协提过建议,一是走出观念和认识误区,为英才教育正名。英才教育本身也是“特殊教育”,它作为因材施教的一种形式,反映了因材施教的教育规律,体现了教育的差异性公平。二是加强英才教育政策的顶层设计,即要改变我国英才教育支离破碎、散兵游勇的状态,从组织规划、机构设置、课程开发、教学改进、制度保障等角度进行系统规划与整体改进。三是健全英才教育体系与教育模式,即建立“小学—初中—高中—大学”相贯通的英才教育系统,为不同教育阶段的英才学生提供“全覆盖”的特殊教育服务。四是建立英才教育研究与资源支持体系,即建立国家级英才教育研究机构,系统筛查英才儿童群体,建设全国英才教育数据库,开发英才教育课程、教材与评价工具等。

总之,教育的目标不是为了“拔尖”,而是为了每个儿童的潜能都得到充分发展。在“拔尖”的同时让每个人(包括残障儿童、学习困难儿童、弱势人群子女等)的成长都得到关注,建立中国特色的特殊教育体系,是教育改革发展的重要任务,也是建设教育强国的必由之路。

程介明:我提出这个问题有两个原因。第一,健康的教育制度,应该让每个人都有施展抱负的空间,承认人类在体力和智力方面的差异。第二,现有教育制度里的“特殊需要”,往往是教育制度和学校模式的特殊需要。

我曾在一所传统名校任教中二和中三的数学,每班有 3—5 名失明者。在一家校外机构的协助下,他们都顺利地完成课程,有些学生的数学成绩还非常出众。香港大学出过不少失明的毕业生,其中较突出的当过国际慈善组织的总裁,退休后又回到母校担任学生工作。香港大学还有位失明的实验物理教授,他从牛津大学博士毕业。香港大学的图书馆,还设有专供失明和弱视学生使用的特别空间。校园里经常能见到失明的学生,拄着拐杖,与其他学生一样进出如常。

有中学专门为自闭症、过度活跃症、阅读困难的学生设计专门的课程。这些学生在学业上都没有障碍,许多还成为出色的人物。肢体缺陷的学生,更是如此。他们让我认识到,身体的缺陷,不是学业成长的障碍。相反,是学校生活的限制,让他们无法适应,因而被贴上各种“症”。最近流行的脑多元化(neurodiversity)概念,就是把各种各样的缺陷,看成是脑部的多元现象。

三、教育话语方式

程介明:再问个长期困扰我的问题:生涯规划。这个词的英文是“career planning”,大意是让学生尽早认识自己的“志趣”,尽早规划未来的工作。我认为,第一,志趣不全是先天的,往往是经历塑造的;第二,未来的行业发展变幻莫测,如何规划?这与当下职业不断转换的常态恰恰相反。您如何看待这一矛盾?

朱永新:生涯规划最早起源于 1908 年的美国。弗兰克•帕森斯(Frank Parsons)针对大量年轻人失业的窘境,成立了世界上第一个职业咨询机构,并提出“职业咨询”概念。生涯规划或者说职业生涯教育,也是我们新生命教育的重要内容之一。我们主张通过观察、体验等活动,帮助学生认识和了解大学不同专业的特点及社会不同行业的分工,了解不同职业的工作内容、职责与性质,认识和寻找适合自身生命发展所需要的职业,进而实现个体人生与职业的匹配和生命价值的最大化。

应该说,在过去 100 多年中,生涯规划对于学生选择专业和职业发挥了重要作用。然而,面对当

今职业流动速度加快、人一生多次变换职业的新情况,传统的生涯规划开始面临挑战,有人甚至认为“人生无法规划”。据调查,我国高校毕业生换工作的频率不断上升,人均 1.9 年换一次,且换工作的周期逐年递减。2018—2019 届毕业生人均三年以上换一次工作,2020—2021 届人均每两年换一次工作,2022—2023 届人均一年多换一次工作,到 2024—2025 届人均不到半年就换一次工作。同时,主动选择“缓就业”“慢就业”甚至不就业的比例也在上升。这说明,传统的专业—就业秩序,已经被打破了。

我同意您的观点,人的志趣不全是先天的,往往是后天塑造的,是会变的。人与人之间差异很大,每个人有不同的潜能与职业倾向。教育的重要任务之一,就是要帮助学生更好地认识自己,认识社会不同领域、行业、职业的特点,了解现代社会职业流动的现状。强调“素养比专业更重要”的理念,仍是新时代生涯规划教育的重要内容。

程介明:您前面提到的“教育话语方式”的创新,引起我对“教育话语”的探讨。观察西方,特别是美国的一些教育现象,不禁让我思考什么叫“教育”,不同的文化会有不同的定义。最近美国出现“人类将不用学习”等说法,且不论其中的伦理元素,这种对教育的看法,就是把教育看作学习知识;而知识,不外乎就是信息,信息则不外乎就是数据,而任何数据都可以通过智能手段获得。

这让我想起世纪之交美国提出的“21 世纪技能”(21st Century Skills),后来新加坡提出“21 世纪能力”,其中的技能部分,与美国几乎一样,但提出了六个核心价值,并提出要培养四种人。比较下来,美国的框架,完全讲 21 世纪工作的新需求,是彻底的经济话语;新加坡的框架,增加了“道德”与“人”的因素,其背后是一套“人文”话语。

您看是否有这种教育话语上的区别?大家都讲“教育”,但实际上讲的不是一回事。就当下来说,似乎技术性的经济话语占主流,您怎么看?

朱永新:西方有句谚语:“一千个读者就有一千个哈姆雷特“。其实,关于教育的定义,不同的教育家几乎都有不同的答案。美国学者乔伊•帕尔默编著的《教育究竟是什么?——100 位思想家论教育》,收录了从孔子到达林•哈蒙德等古今中外教育家的理解,如永恒主义教育流派强调教育的目的是培养永恒的人性,主张学习永恒的东西;要素主义教育流派认为学校教育要给学生提供分化的、有组织的经验,即知识;进步主义教育流派强调教育要适应儿童的身心发展规律,以儿童为中心,注重儿童的兴趣和需要,等等。这不仅仅是文化的差异,更重要的是教育价值观的差异。

美国“21 世纪技能”的主要思想是整合核心课程(英语、阅读和语言艺术、外语、艺术、数学、经济、科学、地理、历史、政府与公民),五大跨学科主题学习以及全球意识、经济和创业素养、公民素养、健康素养、环保素养和关键能力(批判性思维与问题解决、交流合作、创造与创新),使教室环境接近真实世界。可见其课程内容不完全是经济方面的。新加坡的“21 世纪能力”,增加了核心价值观,即强调尊重、责任感、正直、关爱、韧性、和谐的价值观教育,主张培养充满自信的人、能主动学习的人、积极奉献的人和心系祖国的公民。这也许体现了东西方对教育的不同理解。

从这个意义上说,对教育的理解(或者说是教育话语方式的差别),大致可分为“工具论”和“人本论”。工具论倾向于把教育作为“工具”,从中国古代的“建国君民,教学为先”到西方的人力资本论,都可归属于“工具论”;人本论倾向于认为教育应以人为中心,注重人文的价值。在人类教育史上,占主导地位的是“工具论”。在数智化时代,人工智能对教育的革命性影响愈益凸显,注重教育的人文性,强调个性化、艺术创意、创造创新、合作交流、韧性等,是未来教育必须重点关注的内容。

程介明:我说的“经济话语”,是广义的,即个人在工作中需要的,包括传统的 3 个“R”,即读、写、算;新加入的是 4 个“C”——批判性思维、创意、沟通、合作。您提到的五项“素养”,英文是生活技能(life skills)——灵活性、领导力、原动力(initiation)、生产力、社交技能(实际讲的是技能),中文译为“素养”,不太准确。另外还有三项“literacies”,中文一般译为“素养”,其实是指信息、媒体、信息与通信技术(ICT)的基本知识。美国把一切要学的,都归为“能力”(skills),中国善意地译为“素养”,也许会掩盖话语里的文化差异。我亲身经历过美国有关“能力”的培训,他们认为

能力可被分割为片段,然后分段开班“培训”。这与中国人的“立德树人”或者“核心素养”的培养很不一样。这里面的文化差异,是很明显的。

2016年我参加一个学术讨论会,听到曾志朗教授指出美国的21世纪技能的框架是人在工作中新的需要。中国的教育传统,更着重人的内涵,因此提议用“素养”一词。不约而同,北京师范大学林崇德教授2016年也提出中国学生发展核心素养。这些都是有意识地摆脱以技能为主轴的教育理念。新加坡加入“核心价值”与“四种人”,也是觉察到美国的纯技能主义倾向。

我对话语感兴趣,是因为我在哈佛大学开设的一门课程就是“教育研究中的文化视角”,它尤其关注文化差异及其对教育的影响。话语是文化的重要表现,它体现于教育的定义、目的、目标、范式,以及课程、教学、考试、教师等概念中。当然我也注意不用对立的思维去夸大中西文化的差异,但通过比较,可以明白自己文化的特点、教育的特点,就像照镜子一样。

朱永新:完全同意您的分析。美国的《21世纪技能》,从题目就可看出它的立意,是从人如何适应未来社会发展需要的技能来思考问题的,是工作(经济)本位的立场。“核心素养”概念,虽然也考虑未来社会的需要,但更多是从人本位的角度提出的。西方社会在反思近百年教育发展的历史时,也开始意识到这种教育观的弊端,提出要从人力资本理论转向促进人类繁荣的理念。

我理解您说的“教育研究中的文化视角”,是客观存在的教育文化现象,而不是主观刻意的“贴标签”行为。现在的问题是,我们为什么要构建中国教育科学自主知识体系?我认为,我们既不能妄自菲薄地认为我们一无是处,完全照搬照抄西方教育学的概念和话语体系;也不应刻意地在国际普遍的(或者相对公认的)教育概念体系外另起炉灶,构建一套完全不同的概念系统,而是要基于自身的文化传统和概念体系,与世界对话,在对话中保持自己的风格与特点,同时用对方能够理解的话语方式,实现交往交流交融,你中有我,我中有你。这就是所谓的教育互学、文明互鉴、共同成长。

程介明:非常同意。世界其实是多元共同体,各地文化其实是灿烂的光谱。我曾经问:国际接轨,轨焉在?自我认识是必要的起点,但是在自我认识过程中,要防止妄自尊大,提防产生“轮到我了”的潜在文化优越感。人类教育的走向似乎多相同:从非正规走向正规化,从经验式走向理论化,从个别化走向集体化,从多元化走向标准化……可以说总的趋势是越来越脱离人类学习的天性,工业社会把这些走向推向了极端。从人类历史看,工业社会也许是人类历史较短的片段,其教育体系也将会是短暂的极端。

朱永新:是的。国际接轨,本来是经济学术语,你要做国际生意,搞国际贸易,就要接轨国际贸易规则。中国加入世界贸易组织、经济合作与发展组织等,自然要按照他们的规则行动。但是,教育有鲜明的文化传统和意识形态特点,世界上也没有统一的规定,说大学只能如此办,中小学只能如此搞。教育理论更是如此。但是,教育有自己的逻辑和规律,尊重这些逻辑和规律,就能办得好;不尊重这些逻辑和规律,就办不好,就会怨声载道。人类对这些规律的认识是漫长的,教育的发展还受政治、经济、文化、科技等的制约。如美国,建国只有200多年,历史包袱少。她又是移民国家,文化的多元性、开放性决定了其教育相对多元开放,各种教育理念和思潮都可以在那里进行探索和实践。

人类教育发展的趋势具有从非正规走向正规化,从经验式走向理论化,从个别化走向集体化,从多元化走向标准化的特点,越来越脱离人类学习的天性,这的确是工业革命以来的基本走向,也是以效率为先的工业社会的必然结果。有识之士早就看到其中的弊端,但是只要大规模生产的模式不变,教育的结构就不会变,批量生产“人才”的模式也就不会变。在相当长的历史进程中,同时实现大规模、高品质、个性化,的确是教育的“不可能大三角”。

其实,最符合人性的学习,是体验式、个性化、多元化、灵活的。所以,教育发展的方向应该返璞归真,回到最初的体验式、个性化、多样性、灵活的。当然,这不是简单的回归,而是否定之否定后更高水平的回归,是在数智化社会,利用人工智能、大数据等先进技术基础上的“王者归来”。这就需要打破传统的学校模式和教育结构,创造新型的教育范式、体制、机制等。我在《未来学校:重新定义教育》一书中作了畅想。当然,教育理论、教育

话语、教育概念在这样的背景下也面临重构。

程介明:现实是,工业社会的生产模式正在逐渐退场,“量产”的工业已逐渐转为自动化;适应大规模生产的人类大型金字塔科层(bureaucracy),已越来越少。所以我觉得,您提到的“未来学校”,正是“后工业社会”的反映,必将逐步新生,也许正在悄悄地诞生,虽然它难免会滞后。

四、学生为什么厌学

程介明:世界卫生组织提出警告:学生抑郁、厌学、厌生,已是全球性问题,且有上升的趋势。这种跨国界、跨文化现象,肯定不是政府政策导致的,也不是受社会文化的影响。这也绝不是学生的问题,而是与青少年被困在被动的学校生活息息相关。这样的学校生活,已与社会大环境格格不入。学校和家长对此无能为力,只有任由学生“休学”。一所超 7 万名学生的大学的学生心理老师说:最棘手的是学生的“无意义感”。您如何看这个困局?

朱永新:的确,青少年面临的身心急剧变化与多重成长挑战交织有关,心理健康问题呈高发态势。据世界卫生组织统计,全球 10—19 岁青少年中学生中,15% 正遭受心理健康问题困扰。导致“学生抑郁”“学生厌学”“学生厌生”的原因是多方面的。除日益激烈的竞争环境影响外,社会转型期离婚率的增加、城镇化水平的提升所带来的青少年与原生家庭社会联结的削弱,学校应试教育带来的考试压力的增加,数字化时代线下社交互动的减少,以及心理健康教育的专业化程度不够、全社会的心理健康知识普及水平较低等,都是造成青少年学生心理问题的原因。不同国家不同地区不同人群的原因也不完全一样,但是最主要的因素还是来自家庭与学校。

从家庭方面看,两个极端比较明显:一是以高保护、高要求、高控制的“直升机教养”模式为代表,父母过度参与为主要特征的育儿方式,涉及过度干预孩子的正常决策、干涉孩子的问题解决及严格监控孩子的日常活动等,导致青少年被剥夺自主权,无效感与无力感被强化,自控力被弱化;二是父母对孩子的冷漠和忽视,主要表现为陪伴少且质量低、手机冷漠行为(phubbing,在家只顾低头玩手机,无暇关注孩子)等。

从学校方面看,也有两方面的问题:一是课业负担和学业压力不断增大,初中和高中阶段学生的焦虑问题突出;二是师生关系与生生关系失调。教师与同伴是青少年获得社会支持的重要组成部分,良好的师生关系和同学关系,有助于青少年学生安全感、信任感的形成,也是化解烦恼、担忧等问题的有效途径。对这些问题,我也做过讨论。学生的“无意义感”,其实就是北京大学心理咨询中心徐凯文老师讲的“空心病”。它的核心表现是内心空洞感与生活目标缺失,常伴随持续性的情绪低落和兴趣衰退。解决问题的关键是帮助他们重新建立“意义感”,鼓励他们多参与各种社团活动,学会自我反思和情绪管理等。根本办法还是要改变“分数至上”的应试教育,让学生成为学习的主人,享受学习和探索的过程。

程介明:诱发“抑郁、厌学、厌生”的原因确实很复杂,学校是其中的重要因素,但也许是唯一的可控因素。从中国的经验看,从“新教育实验”的例子看,学校的意义比较明确、教师教育目标比较一致、学生的生活比较有意义,学校的氛围就会生动活泼,诱发学生抑郁的因素就较难出现。因此,学校教给学生有意义的生活哲学,可以让学生面对不利的外部因素,发挥自己的能动性,欣然活下去。学校带给他们的影响,其实远超他们眼前的生活。

朱永新:我完全同意你的观点。虽然从目前的情况看,家庭对青少年学生心理健康方面的影响比较突出,但是家庭毕竟是自发的教育场景,父母也不是受过专门训练的教育工作者。如果学校作为自觉的教育场所,能够创造让学生心情舒畅、主动学习、愉快交往的氛围,能够发挥学生的能动性,是可以抵消乃至消除家庭环境的负面影响的。对于青少年学生来说,只要能够找到自己的“安全岛”“庇护所”,只要在家庭或者学校能够获得温暖与呵护,他们就不会走向绝路。有研究发现,新教育实验所创设的校园环境与师生关系,能够使学生更少地遭受校园欺凌,学生对学校的归属感也更强,对学生学习表现的积极影响显著且稳定。这表明,学校在青少年学生心理健康方面是可以有所作为的。

程介明:学校的生活,其实要有助于学生思考“意义”。我做过物理老师,教师都清楚课程要覆盖哪些内容,但是很少教师会知道课纲(课标)的前

言是说明学习本学科的意义的。有位博士生,研究了某省一所奥数大本营学校发现,该校奥数得奖的“名将”,很少在毕业后报读数学专业,因为他们不太明白数学的意义。很多学校的球队外出比赛时,甚少能说清楚比赛的意义。

我在许多场合提到,目前的世界,战争没有带来公平正义,法律不能带来尊严,惩罚不会带来醒悟——这些消极工具不能让人类往前走,唯有教育,可以让下一代对生活拥有正面的意义。我这样讲,是不是太不现实?

朱永新:你说得非常现实,这就是教育的现实,也是社会功利化的结果。其实,人生存发展最深层的原动力就是意义感,就是个体对生活中经历的事物、自身的存在和行为目的的主观价值判断和情感体验。它关乎个体如何理解自己的生活和世界,以及如何在其中找到自己的位置和价值。意义感不是知识,不会被考核,也不会被追问。然而,恰恰是意义感,能让人了解事情背后的价值,产生价值认同感;能给人带来强烈的情感体验,有欲罢不能的明确追求。许多学校只注重外显的分数,注重外在的结果,却忽略最根本的原动力——意义感。您批评的当下世界,“战争没有带来公平正义,法律不能带来尊严,惩罚不会带来醒悟”等,背后其实也与教育有关,因为教育领域长期淡漠价值和意义,关注的只是数理化生等,老师和家长关心的是分数和升学,人类命运、气候变化、人口问题、战争和平等,好像根本不在其视野之内。现在的学生,是未来的决策者,未来的领袖,他们的今天就是人类的明天。学校不能够远离意义。所以,你说的不仅没有远离现实,反而切中肯綮、入木三分。

五、人与人才

程介明:“拔尖”是国家政策,这是任何政府都做的。但是学校的目的,应该还有更宽广的意义。还是那句话,培养人与培养人才,不是一回事。培养人的目的,就是让学生知道自己可以掌握自己的学习、生活、生命,也就是我们说的发挥自己的能动性,明白自己的身份,包括在社会的身份、在国家的身份等。学校若只瞄准培养人才,就容易滑进狭隘的“科技”范畴,说不定还可能培养出败类,那对国家是很危险的。

青少年学生出现厌学、休学、退学的原因很复杂,它为教育敲响了警钟。学校往往下意识地把“德智并重”的“德”与“智”对立起来,但现实告诉我们,人是一个全面的个体,排头的“德”,实际上协调着人的全面发展。这有点像中医强调的“情志”,表面看它是虚的,实际却是健康背后的最强“生态”。这些厌学、休学、退学的学生,虽然不被容于现存的制度,他们难道不是“春江水暖”,最先感受到教育需要变革先机的人?换句话说,对于新的一代,“立德树人”有新的意义,它要揭开教育的“技术性”面纱,直接焕发人的基本动力,也就是我们说的能动性。

立德树人的教育宗旨,目的是要让学生成为“幸福而完整”的个人。开展这种教育不是出一本册子,办个培训班,讲述“立德树人”的含义等,而是要改变教育的基本理念,改变学生的学习身份。这也可以说是回到教育的初心,中国的教师,其实对此都明白。有小学校长曾对我说,“小学若是德育成功了,学校也就成功了!”这话当时我不太明白,现在想来他的理解真是深刻!

朱永新:教育的最高目标是培养和谐发展的人,帮助每个人成为最好的自己。您这里说的“人才”,更多的是指向“拔尖人才”,这当然是国家需要的,也是教育需要的。但是,人与人才,不是对立的。如果教育只面向少数的“拔尖人才”,那么教育方向很可能从根本上就错了,最终也难以取得好的结果。而且,现在对“拔尖人才”的界定,多以分数论英雄,很少关注他们的好奇心、求知欲、强烈的成就动机等。这往往导致那些所谓的“差生”(考试成绩不理想)对学校绝望、对学习厌倦。其实,这些学生往往不仅不是差生,还可能是充满创造激情的创业者。比尔•盖茨、乔布斯、马斯克等就是例子。

有人提出所谓的“第十名现象”,即班级排名第十名左右的学生,其成才概率可能高于成绩顶尖的学生,因为他们较少承受优等生的竞争压力或差生的自卑感,具备更强的自主学习能力与心理韧性。所以,好的教育,好的学校,不该以分数论英雄,而应关注人,关注每个人。新教育实验倡导的“呵护每个孩子,擦亮每个日子”,就是这个意思。

程介明:是的,关注每个人,应该是教育的根本

追求。那么,在人工智能时代,教育该如何培养“和谐发展的人”?换言之,在人工智能时代,人的最重要的素养和能力体现在哪些方面?

朱永新:这个问题触及了教育的“灵魂”。当人工智能在知识储备、逻辑推演甚至情感模拟上逼近人类时,我们所倡导的培养“和谐发展的人”,不该再是“有更多知识的人”,而是“更不像机器的人”。对此国内外有很多研究。其中,我个人认为最重要的有三项能力——幸福的能力、审辩式思维和共情的能力。

幸福力是对抗“算法焦虑”的有效手段。幸福力不是“快乐的能力”,而是“在平凡中安顿自己”的能力。真正的幸福,不是短暂的感官享乐、物质满足、名利收获,而是长久的生命完满、人格健全、身心自洽、生活完整的持续生命状态。这种高级的幸福,不依赖官衔高低、财富多少、名气大小、成绩优劣、阶层高低,只依赖个人的身心状态、人格修为、生活方式、价值选择与内心认知。身体健康无病痛、精神丰盈无内耗、心态平和无焦虑、关系温暖无隔阂、生活踏实无遗憾、心性纯粹无浮躁,便是最高级、最完整、最珍贵、最长久的人生幸福。人工智能时代最残酷的陷阱,是“用数据定义生活”——点赞数决定社交价值,算法推送制造攀比焦虑,效率工具剥夺闲暇的合法性。幸福比成功更重要,让人们真正地拥有意义感和幸福的能力,是教育必须首先考虑的问题。

审辩式思维是人工智能时代对抗“信息茧房”的破壁术。人工智能擅长给出“最优解”,但人类独有的能力是提出“值得解的问题”。在信息泛滥的时代,提出问题比解决问题更重要,发现“真问题”比解决“假问题”更重要。这就要求教育必须培养学生的审辩式思维,保护学生的好奇心、想象力、直觉和对现实痛点的敏锐感知,鼓励学生对既定框架问“为什么”,而非仅仅对标准答案说“是”,帮助他们成为“意义的策源者”而非“任务的执行者”。

共情力是对抗“数字化孤独”的良药。人工智能时代有个现象值得关注——社交软件很发达,人却很孤独。人工智能可以模拟“共情话术”,但无法承受真实的痛苦,它不会因你的痛苦而失眠,也不会因你的喜悦而心跳加速。培养共情力需要增加“真实的接触”——同伴互助、社区服务、与人交谈、照顾动物等。当学生的手触碰到另一个生命的温度时,共情才会从“概念”变成“能力”。

上述三者构成了闭环:审辩式思维使人看透世界的复杂性,共情力培养连接他者的渴望,幸福力让人在看清一切真相后,依然热爱生活。

六、学生自主能动性

程介明:这就联系到最近常讨论的问题:学生的能动性(agency,或称本体性、主体性),它与人工智能息息相关。现在有关教育的讨论,比较集中在教学效率和效果方面:往往只是局限在现存的框架里,把分数与升学作为目标;往往只是把已有的教学模式“智能化”,实际上是把教学模式“固化”了。它在帮助教师省时省力的同时,也减弱了教师的能动性——教师可以不懂得备课了、不用自己制作 PPT 了、也不用知道学生的进展如何了。

这也许与美国基础教育和高等教育的乱象有关:学生滥用人工智能,变笨了。的确,若学生把学习过程统统“外包”给人工智能,没有经历学习的过程,他们就会出现“脑负债”——变笨!举例来说,学生无需阅读,就可以通过人工智能几秒钟完成读书报告。

尽管如此,我还是对人工智能抱积极态度,因为目前的教育,学生是被安排的,选择空间不大,也没有探讨意义的需要。假如人工智能使用得法,学生被给予充分的自学空间,即使是一点一滴,学生也会有机会看到自己的能动性。这是学生面对未来(已来)社会的关键,也可以说是教育里运用人工智能的关键:不是觉得更好,也不是学得更好,而是让学生改变自己的学习角色,掌握自己的学习。我最近在一所小学看到,教师运用人工智能设计种种活动和游戏,成功地取消了默书;学生学得开心,认字迅速,也能因材施教。

由此可以看出,人工智能为教育提供了改革的契机,这是与效率完全不同的维度。您的意见呢?

朱永新:您说的能动性现在是教育的“热词”,有人把它译为“自主能动性”。袁振国先生在华东师范大学的开学典礼上说:智能体可以处理越来越复杂的问题,但真正稀缺的将是提出问题、重新定义问题、提出创新方案的人。支撑这一切的核

心能力,正是自主能动性。无论个人还是组织,高自主能动性(high agency)将成为智能时代的核心竞争力,也将是人文精神的深刻体现。它不仅意味着积极进取,更意味着个体独特价值的彰显。

其实,在利用人工智能学习(教学)的问题上,人的能动性表现得淋漓尽致。具有能动性的人会越来越聪明,而不具有能动性的人会越来越愚笨。就像有人用互联网成为知识渊博的专家,有人却沉溺于碎片化信息变得思维粗陋一样,人工智能带来的差异,根源不在于人工智能本身,而在于使用者的学习理念、方法和元认知能力。具有能动性的人将人工智能视为“认知增强伙伴”,会主动建构而非被动接受意义,会向人工智能提出具体、深刻的问题,让人工智能扮演辩论对手、严格的导师或不同领域的专家,利用人工智能处理重复性劳动,把省下的时间用于深度思考和开展创造性工作。

相反,不具有能动性的人会不自觉地滑向“认知外包”和“思维惰性”的陷阱,将任务作业直接交给人工智能,然后复制粘贴答案,形成对人工智能的依赖。他们不去追问答案背后的为什么,放弃信息溯源与验证,成为被算法引导、缺乏自我意识的学习者。前者将人工智能作为思维的“健身房”,后者把人工智能作为思维的“轮椅”。在健身房里,人工智能只是提供杠铃和教练,真正的锻炼由自己完成。在轮椅上,虽然比健身房舒适,但长期“乘坐”的结果一定是思维肌肉的萎缩。所以,如何定义学习者与工具的关系,如何让学习者养成提问与反思的习惯,如何加强学生学习的能动性等,是我们运用人工智能学习和教学时必须特别关注的问题。

程介明:“健身房”与“轮椅”的比喻太恰当了。我的感觉是,学生有没有能动性,教育起着关键作用。我见过学生利用人工智能铸就自己学习梦想的例子。有位香港教师运用人工智能,让智力发展缓慢学生按自己的进度小步进阶,学生非常开心,也有了能动性。可见,能动性并非天生的,它与学生智力无关,但与学校和老师的安排息息相关。

学校和教师最关心的,还是如何教好书,但是学生仍然只懂得按安排好的步骤走;即使是运用人工智能,也只不过是让他们有更多的资源、更快的方法,学好制度安排好的课程。

我比较熟悉物理教学,教学软件把学生学习过程按逻辑分成小块,让学生亦步亦趋地跟着学,这种学习其实就是让学生把学习过程外包给人工智能,坐上了“轮椅”。

就目前来说,一线教师按课程、考试的要求教好学生“不在话下”,但是不太可能大幅改变现状。我看到过许多例子。这些教师可以让学生运用人工智能辅助学习,或者要求学生运用人工智能课前预习。这说明在正规课程内,也可以培养学生的能动性。

我最近组织的一个会议论坛也能说明问题。三个圆桌都由学生主持、学生发言。会议只要求学生讲如何运用人工智能。三所学校的学生都讲他们如何利用人工智能帮助自己学习课内知识,并从中获得课外知识。但是,没有意料到的是,学生们不约而同地运用人工智能为别人服务——为学校制作网络安全的儿童故事书,小学五年级生为低年级制作“星球”互动软件,为孤独长者设计增进与家人联络的平台……。

可见,用人工智能提高学习成效(这是许多人提到的)与学生是否提高自己的能动性,是两个维度:一个维度是把学校要学的内容学得更好更快更丰富,同时提防学生“坐轮椅”,另一个维度是改变学生学习的角色,让学生掌握自己的学习,哪怕是一点一滴,它也是在摧毁工业社会的教育模式。这两个维度不一定矛盾,但若是只有前一个维度,看不到后一个维度,就错过了人工智能给予的契机,就会让教育原地踏步。很多人也许说我是杞人忧天,但我仍然认为,把学习还给学生,是未来教育前进的方向。

朱永新:您说得对,学生有没有能动性,与教育密切相关。有人总结过高能动性的人的思维模式,指出其主要特点是不会被动地从他人那里复制世界观。他们往往具备五种特质与思维方式:1)没有无解的问题,只有未发现的答案;2)没有固定的“正确方法”;3)不神话“完美权威”;4)没有“正常”这回事;5)活在当下。这些特质虽然与个性有关,但并非与生俱来,不可培养。如果教育不把标准答案作为考核学生的唯一标准,如果教育可以向所有标准答案发难、向权威挑战,如果教育鼓励学生用不同方式解决问题,是完全可以培养学

生能动性的。

程介明: 这五点总结得好,相信教师也能接受。一线教师也许会觉得实践起来很难。比如说,标准答案、正确行为、权威学说,天天都笼罩着学校的生活。优秀的学校,恰恰不按常规行事、不信标准,要学生寻找答案,而不是给予答案。

朱永新: 您呼吁把学习还给学生,这道理听起来简单,人类却用了几千年时间才真正领会。两千年前《学记》就明确指出:“故君子之教喻也,道而弗牵,强而弗抑,开而弗达。道而弗牵则和,强而弗抑则易,开而弗达则思;和易以思,可谓善喻矣。”好的教育是引导而不强拉,勉励而不挫伤,启发而不说尽。学习科学为什么近年能勃兴起来,原因就在于教育很少关心学生学习的真实过程,关注学习的内在机制与规律。在很多课堂、很多学校,学生的学习其实并没有真实发生。教育的关键不在于用不用人工智能,而在于如何让学生的学习真正发生,真正能够自己提出问题和解决问题。

程介明: 《学记》那段话,太有意思了。那正是教育应该做的,也是教师应该常挂心上的——学生学习的过程。那段话突出了“教”与“学”的关系,毫不婉转地指出这是“君子之教喻也”。同时,它尊重学生的能动性——“弗牵、弗抑、弗达”,这就是让学生有充分的自由去学习,人类教师只专注于激励、关怀与连接。这才是人工智能的正确应用。

朱永新: 的确,中国古代的教育智慧值得深入挖掘和研究。《学记》虽然只有1229个字,但思想内涵丰富,从教育的功能到学制的设想,从教育成败兴废的规律到师生间教学相长的关系,都进行了深入阐述。虽然它不一定是科学实验得出的结论,却是基于长期实践的经验总结,同样具有科学性与真理性,是建构中国教育学自主知识体系中应该珍惜的思想遗产。可惜的是,我们对待本土的教育认识经常是“蜂蝶纷纷过墙去,却疑春色在邻家”。

七、把学习还给学生

程介明: 我曾在媒体看到过,“浙江某中学于2018年安装‘智能课堂行为管理系统’,该系统每30秒扫描教室一次,能识别学生的快乐、悲伤、恐惧及愤怒等七种情绪,同时能追踪学生的阅读、书写、举手、站立、聆听和趴桌等六种行为。系统会为每位学生评分,若分数低于最低标准,即表示该生上课未能集中注意力,系统会实时通知教师”。对这种观察,我的答案是:这是把学生变成机器的奴隶,是限制和削弱学生的能动性,把工业社会的教育模式推到了极端。

朱永新: 这个情况,我也看到过相关媒体报道,它甚至被当作先进技术“炫耀”,说人工智能系统可以自动识别学生举手、玩手机、睡觉、听讲等行为,能帮助教师分析学生的注意力集中情况等。我们姑且不论这样做是否侵犯学生的隐私权。从教育效果看,人工智能是否真的有必要把学生上课期间的一举一动,甚至表情、眼神都识别记录下来?被监控的课堂,能真实反映师生的教和学状况?

普林斯顿大学的教授曾说,我们沿用上百年的传统课堂效率极其低下,一个班级里总有学生因为内容太简单而感到无聊,也总有学生因为跟不上进度而迷茫,老师就像无奈的厨师,只能做出一锅所有人将就着吃的大锅饭。现在名为“阿尔法学校”的教育模式,正在彻底改变这个态势。学生每天只花2小时学习核心学术课程,他们没有传统老师只有“向导”,使用的是由人工智能驱动的个性化学习系统。这个系统像一位全知全能的私教,能精准评估学生知识点的掌握情况,知道学生懂什么不懂什么,然后动态生成独一无二的学习计划,填补学生的知识漏洞。

结果呢?学生所有科目的平均成绩达到全美前1%的水平。这套系统重新定义了“教师”的角色,教师不再是知识的灌输者,而是动力的点燃者。当学生对学习失去兴趣,“向导”的工作不是去教他怎么解题,而是去发现他真正热爱的是什么。就像某小男孩痴迷于观鸟,他的“向导”就跟他约定,只要他完成每周的学习目标,就带他去森林里观鸟。技术在这里扮演了“平衡器”的角色,它接管了重复性的知识传授,把人类教师从繁琐的教学中解放出来,专注于只有人类才能做好的事。

程介明: 我也看过阿尔法学校的例子。他们的确把原来的学习时间压缩了,让学生可以自由探索,这在华人社会的学校,绝不少见。“把学习还给学生”,人们好像听得进,原因是大家都有这样的愿望,大家都不忍看到学生被动学习的苦景。实践起

来,它就变成各式各样的“自主学习”“学生成为主动学习者”“自我调控学习”(self-regulated learning)等。这些学习虽然也可贵,但容易把原动力放在教师身上:通过教师的设计——哪怕是精心的设计;通过人工智能的设计——希望学生主动。教师认为他们是在“把学习还给学生”,但真正看到学生把自己放在主动学习位置的,其实不多。

我提出“把学习还给学生”,一方面是受近年学习科学发展的影响,另一方面也是看到许多学生主导的学习方式。比如,日本秋田有学校的高年级学生评论低年级学生、教师不评分的例子,(中国)香港有小学生主导的认字、写作、活动甚至开展德育的例子,香港大学有学生从街头收集案例开展“侵权法”教学。这些案例都展示了“把学习还给学生”的可能性。

更重要的是,我们要看到人工智能的运用,可以载舟也可以覆舟。用得好,学生获得更大发展空间和能动性;相反,学生可能被驯服于人工智能的安排,会变得更加没有能动性。我看过这样的案例。

朱永新:成功的案例在中国大陆也有很多。安徽有所高中借助平台技术改变学校的案例就很值得关注。这是一所地处农村的民办学校,曾因升学率逐年下降,大量高三教师离职,导致办学出现危机。现在的校长是位90后,全校教师平均年龄26岁。近年来,他们与平台合作,开发系统的在线学习资源,所有学生在课堂上可根据自己的情况灵活选择学习难度、学习进度,通过观看线上老师讲解,线下老师点拨,完成学习任务。他们有个“0”班,即全班只配一名班主任,学科学习由学生根据自己的需求,到线上平台找适合的老师,也可随时插入学校其它班级去听学科老师的课。这个“0”班,每年都有学生考入清华大学和北京大学。这是个用数智技术改变学校命运的传奇。

还有个新教育实验学校的案例。这所学校就是河南开封的贞元学校。该校张祎凡同学酷爱数学与人工智能,也喜欢哲学和艺术,撰写的哲学论文超过200万字。他坦承,人工智能已成为其学习不可替代的一部分,几乎渗透进学习生活的各个角落,并随着其需求变化不断拓展机器的角色和边界。最初,他用人工智能改错别字,优化语句结构,变换表达风格,提高写作效率,后来用它辅助外语口语学习。人工智能成为值得信赖、富有趣味、从不会让他感到紧张和灰心的“陪练”。他认为,人工智能不只是工具或助手,更像是对话者。人工智能的最大意义,不在于它能完成多少任务,而在于它能带来更多的探索空间,陪学习者一起提问,一起思考,一起重建知识。这种不局限于人机对话的对话学习让人不再被动地接受知识,而是主动寻找与问题相关的答案。所以,人工智能的意义在于能够让学生“以更个性化、对话式及探索性的方式进行学习和教育,并最终帮助人类追求更高的智慧,窥见更深邃的美”。

程介明:阿尔法学校是提倡学生自学的小型私立学校,美国有14所。我们可以把它作为一种理想来看待:1)他们的确做到因材施教;从视频的描述看,人工智能的确是“全能的私教”“向导”,不过视频没有描述学生的能动性。2)没有教师只靠人工智能,每天2小时就能完成核心学术课程。这种说法如果是真的话,那就说明我们的(这里指美国的)核心学术课程过多地占用了学生的时间。这也就是说,核心学术课程教学时间可以被大量压缩,从而为学生腾出更多的“自主”时间,但这只能说是学生可以运用人工智能完成安排好的学习内容,与学生能动性不是一回事。

我与一位研究能动性的年轻同事讨论过,都认为学生的能动性,与正规课程的要求,是不一样的,甚至可以是相矛盾的,但也要分开来讲。1)语言与数学是人类需要的基本技能,难以自然“习得”,因此需要“教”。即使是这些,也存在教的问题。诺贝尔奖得主莫言曾多次批评语文教学——用语文知识替代写作练习;也有人批评数学教学——教了计算,学生却不懂数学。2)以技术代替教学,而技术往往需要通过实际操作学会,不需要老师过多地教。3)培养科学素养,就靠理、化、生等课程?也就是说,学生该学什么,不必学什么,仍然是个大问题。现在全球学生普遍厌学,不能全怪学生。

我提出这些问题,并非要求课程发生颠覆性变革。这不是教育政策可以改变的。即使有这种意愿,也难以找到可以替代的方案。阿尔法学校压缩正规课程的时间来发展学生的喜好,也许是最好的办法。华人社会已有不少学校采取同样的办法,压缩正规课程的时间,让学生发挥自己的能动性。这

样的时间空间可大可小,但即使是一点一滴,对学生发展都是宝贵的。

朱永新:的确,学校课程在不断做加法,以至于填满学生的时间和空间。虽然我们有所谓的国家课程、地方课程和校本课程,但在现有的课程框架下,如果不做减法,地方课程和校本课程基本上没有实施的可能性。从世界范围看,这个问题可能有一定的普遍性。美国乔治•梅森大学经济学教授布赖恩•卡普兰博士在《反对教育的理由:为什么教育体系是在浪费时间和金钱》一书中提到一个很有意思的“中学生参与度调查”(High School Survey of Student Engagement):66%的高中生表示,上课很无聊;17%的高中生表示,每天上课都很无聊;只有2%的学生声称他们在课堂上没有感到过无聊。为什么这么无聊?82%的学生说学习内容没有意思,41%的学生说这些内容与他们毫无关系。作者在书中用精算证明,美国教育系统教了太多的内容,浪费了大量的时间和金钱。为此,他建议大大缩减课程内容。我对他要删减历史、社会研究、艺术、音乐、外语等课程有不同的意见,但是对基础教育的内容乃至学制需要做减法的建议,我完全赞同。我的《教育的减法》一书详细阐述了教育为什么要做减法及如何做减法。

把学习还给学生,关键是要把学习的主动权还给学生,把时间和空间还给学生。如果学生所有的课程都被安排好,所有时间都被填满,他们就不可能有学习的主动性、积极性,不可能有成长与发展的空间与可能性。

由此,我想到,就像读书一样,读什么,可能比怎样读更重要。过去讲“开卷有益”,那是在阅读资源紧缺,而且烂书、坏书较少的情况下而言的。现在中国每年出版图书有数十万种,把有限的时间用来读最有价值的书,就显得特别重要。这也是我花大量时间为中小学师生精选阅读书目的原因。其实,学习也一样。我们的教育内容还是工业文明时代的,明显无法适应现代社会。不断做加法,不去研究究竟应该让学生学什么,是无法把教育做好的。学习科学,可能也要研究该学什么的问题。

程介明:上面的几个例子都发生在没有人工智能的时代,旨在说明“把学习还给学生”,并不因人工智能而发生。有正向教育的理念,才有人工智能的正向运用。就像我在开封贞元学校看到的,学生的主体意识很强。一旦人工智能到来,他们就得心应手,运用人工智能放大能量,而不会被人工智能驱使。

当然,我们不可能期望所有学校都像贞元学校一样。然而,人工智能的出现及其积极应用,可以让许多老师明白,原来学生是有自学能力的,他们是能掌握自己的学习的。这也符合很多教师的初心。因此,运用人工智能,让学生获得哪怕是“一点一滴”的发挥主人翁精神机会,那已是一场静悄悄的革命。

朱永新:完全同意您的看法,“把学习还给学生”与不同时代、不同技术其实关系不大,更不可能因人工智能而发生。学生学习能力是非常强大的,在接受正规的学校教育前,他们已经学会很多东西。比如,人最重要的语言能力、动作能力、沟通能力等,其实都不是在学校学到的,而是在生命早期学会的。教育应尽可能保持学生的好奇心与求知欲,让他们自主探索,主动学习。工具本身没有好坏,善用者能让自己变得更强大,如虎添翼;不善用者只会让自己更加依赖,更加懒惰。

八、人工智能教育应用

程介明:现在课程太多,只有加法,没有减法,的确如此。但要整个国家改变,谈何容易?是否只能小范围变革?

朱永新:课程属于国家事权,几乎所有国家都有自己的课程标准。各个国家的大学往往也会根据课程标准制定自己的学生入学标准和要求。所以,课程惰性是客观存在的,但这并不是说就没有改革的空间。新教育实验曾经提出大概念教学的主张,即为解决分科太细的问题,用科学大概念整合数理化生等学科,用人文大概念整合语文历史地理政治等学科,因为知识本身是整体性存在的,分科只是出于研究和教学的便利。

在国家课程标准框架下,用什么样的方法达成标准,学校还是有空间的。贞元学校其实已经对课程做了比较大的改革,在做减法的同时,也做了很有意思的加法,如让学生学习哲学等。这就是我经常说的,戴着镣铐也要跳出精彩的镣铐舞。当然,在人工智能等新技术快速发展及知识泛在化的当

下,国家也应思考改革课程体系和标准,适应更加灵活和个性化的社会。

自1949年起,我国已经实施了八次课程改革,1999年第八次改革确立了素质教育体系;2022年发布了《义务教育课程方案(2022年版)》,形成大概念教学、学科实践等新形态。国家层面的这些课程改革,毫无疑问不是完成时,而是进行时。我希望,课程改革不仅有课程专家参与,更需要全社会的关注和参与,需要汲取包括贞元学校这样的民间探索经验,最后形成国家方案。

程介明:提出学生能动性问题,是因为它是人工智能介入教育的关键环节。人工智能可以让学生坐“轮椅”,让国家愚笨;人工智能也可以让学生有强大的工具,让国家聪明。

目前看到的实例,两方面作用都有,但能清醒看到其中差别的不多。我不认为国家可以“一刀切”地提出指导措施,毕竟人工智能教育应用的初始阶段会有大量先行者的成功或失败案例,但下一步将是“载舟”与“覆舟”的挣扎。

朱永新:正如您所说,水能载舟亦能覆舟,人工智能对个人和国家的发展会有不同的结果。有一条是肯定的,技术的影响和更迭是大势所趋。从印刷术、电视机到计算机、互联网,历史上每次技术革命都对教育产生了深远的影响,但是它们只是作为教育的工具,发挥着提升工作和学习效率的作用。人工智能完全不同,它从工具变为主体,具有自我学习与成长的能力,这种能力甚至比人类还强大。因此,如何对待人工智能,的确是人类面临的崭新课题。做得好,教育将如虎添翼;做得不好,教育将可能跌入深渊。这就需要教育学者、人工智能专家与政府领袖共同研究、审慎决策。

程介明:在不同的时代,的确有不同的学者,能为学生的能动性提供有利的环境。孔夫子就是其中之一:他能根据不同学生的问题给出答案;同样的问题,他能按照不同的对象,提供不同的答案。他的这种做法,今天的学校都很难做到,因为我们提供的是划一的内容,期待着划一的学习成果。

不过,这都没有说明,学生提出问题是怎样发生的?这也许是学生能动性的起点。于是我们要问,学生自主的起点在哪里?教师能够做什么,才能保护和激发学生的自主性,或者不致于阻碍学生发展主动性?在不能改变课程和考试制度的情况下,如何让教师做到这一点?

朱永新:孔子是“万世师表”,是充满智慧的教育家。他提出的“因材施教”理念,几千年来一直是人类的教育梦想。但是,他所在的时代,毕竟还没有现代意义的学校,没有现代意义上的班级授课制,更没有现在的考试评价的压力。其实,人类的发展,教育的发展,往往是螺旋式上升的,是否定之否定的过程。有时候,我们要从人类的源头去寻找智慧,要从儿童身上寻找答案。

学生的问题是怎样发生的?自主的起点在哪里?这些问题让我想到蒙台梭利的名言“儿童是成人之父”。你看,儿童是如何学习的?人类的先民是如何探索世界的?真正的答案可能就在于,他们以问号开路。儿童和先民对他们周围的世界充满好奇与想象,在问号的引领下,他们不断寻找,不断尝试,不断探索,一直走到今天。

“学问”两个字告诉我们,“学”离不开“问”,离开了“问”就没有学习发生。学生“问”不是老师直接给“答案”,而是要自己拿着“问号”这把“钥匙”去打开世界的大门。正如诺贝尔奖获得者李政道先生说的那样:“求学问,先学问,只学答,不学问,非学问。”所以,把学习还给学生,关键是要呵护学生的好奇心与求知欲,培养他们提出问题的能力和解决问题的勇气。

程介明:目前的社会,把追求“效率”当成唯一目标。我们的下一代,也许就成了“效率”的牺牲品。这些问题,过去我只是评论,觉得过分。现在运用人工智能提高“学习效率”,就很容易出现把学生的“动脑筋”外包给人工智能,就会出现像美国“学生变笨”的忧虑。欧洲不少国家,包括科技上比较进取的国家,禁止技术教育使用。在中国内地和中国香港,人工智能教育应用在蓬勃发展,这是因为我们在“试验期”,不试验不会有成功的经验与失败的教训。

朱永新:您在香港《信报》写过一篇文章,把人工智能教育应用分为十个层次和两个维度。最低水平的应用是置若罔闻和仅仅学习人工智能原理,最高水平的应用是把人工智能作为学习伙伴和开展人机互动。两个维度,一是基本上不变教育形态,但是做得更多、更快、更好;二是“把学习还给学

生”,改变学生的学习身份,改变教育形态。后者释放学生,让学生为未来作准备,也是教育走向未来的第一步。这为如何在教育领域使用人工智能指明了方向。我认为,人工智能教育应用,绝不是简单的提高效率的新技术,而应是一场教育思想的更新和教育行为的变革,是对教育的重塑。我在《数智重塑教育未来》一文中提出了教育领域应用人工智能的三条基本原则,即技术赋能、价值引领和人机和谐。在把握这三条原则的前提下,我们应鼓励学校等教育机构大胆探索,真正的智慧不是学者拍脑袋想出来的,而是在教育的沃土上生长出来的。

程介明: 我也觉得,真正的智慧在民间、在一线。我的杞人忧天,也许是因为没有想到民间智慧,是终将走向健康的大道。

朱永新: 是的。人工智能的教育应用,虽然问题多多,但各地都涌现了很多好案例。这一方面需要教育专家深入田野去发现、研究、总结、推广,也需要教育行政部门去发现、研究、开展小规模实验,最后形成教育政策。中国的“强政府”模式,决策尤其需要深入调查研究,因为一旦决策失误,可能会有大规模的损失;但是,一旦决策正确,选对路径,就可能弯道超车,全面超越。

程介明: 人工智能教育应用的两个维度,一个是“教得更好,也让学生学得更好”,另一个是“把学习还给学生”。两者的区别在于,前者着重教学的设计,目的是把“教”设计得更好,人工智能由此容易变成教师之外的权威,学生变得更加没有能动性,更加成为人工智能的追随者。后者着意塑造学生自学的空间,让学生学会自己掌握学习目标、内容、起点、过程、成果。“把学习还给学生”,不必要求全面实施,不必要求搞一场教育革命,即使把它用于学校生活的一小部分,也可以取得明显的效果。若是只有前者而没有后者,教育顶多只会是表面繁荣,其实还在原地踏步。

这里面的核心问题是:对教育,我们看重的是学习的成果,还是学习的过程?2000年的内地课程改革,2002年的(中国)香港课程改革,用的口号都是“学会学习”。当时,我只是庆幸教育改革开始突破工业社会的经济话语,现在才真正认识到其中的意义。人工智能可以超越任何人学习各种内容(信息、数据),但是人不可能靠插入芯片来完成学习,就像人不可能靠打针代替饮食。临终老人可以靠打针、输液度日,但那是为了“生命”,不是为了“生活”。

有人以为把知识和数据输入人脑,人类就可以不用学习了,这是对学习的误解。它违反了近年发展起来的学习科学的基本原理。学习科学认为人脑是可塑的,而人脑的发展,取决于人类的活动。人类对外界环境有了感知,并赋予意义,形成概念(也就是知识)。这是人类的学习过程。这表明,人类的知识是在人脑里发生的,不是从外界传入的;即使是同样的感知,每个人会赋予不同的意义。

人工智能研发者对人工智能的认识,固然走在全人类的前头,但是他们对人类学习的认识,确实比较肤浅,甚至存在误解。他们是科学技术的权威,大众把他们也当成全能的权威。这种局面必须被打破。

朱永新: 人们对人工智能的学习与人类的学习还是有不少误解。虽然两者都叫“学习”,都需要数据输入,都会形成某种模式或知识,都能适应新任务,但人类的学习更依赖感官和体验,人工智能的学习则依赖算法和数据。人类是“涌现式生物智能”,人工智能是“工程化计算智能”。人类擅长“小样本学习”,能够举一反三;人工智能需要海量数据,对数据质量敏感。人类学习受内在驱动(兴趣、好奇心)和外部环境共同影响;人工智能则无自主动机,完全依赖预设目标和算法驱动,在处理大数据和重复任务方面优势明显,但缺乏灵活性、创造性和意义感知。所以,认为人类未来不需要学习,甚至认为人工智能可以完全替代人类学习和阅读的观点,是非常荒谬的。

人类学习的三个特点,是包括人工智能在内的机器学习无法做到也无法替代的。首先,人类的知识是在人脑里发生的,不是从外界传入的。也就是说,学习是个体认知改变的过程,任何教师或者人工智能都无法代替这个过程。其次,每个人的学习特点、风格与过程都不同,只有尊重个人的学习特点、风格,真实的学习才可能发生。再次,阅读是知识的传承,是建立在人类知识基础之上的学习。任何人的阅读,包括人工智能的阅读,都无法替代个体的阅读。真正的阅读是阅读者结合自己的经验和知识,对阅读内容进行加工与重新构造的过程。

因此,人的学习不能简单地交给机器来完成。

程介明:我明白您所说的差别,但还是对卡内曼《思考,快与慢》中提到的系统 1 思维,即“快速的”和“自动(无意识)的”有不同的看法。比如,AlphaGo 的弈棋能力,当然是“快速的”信息处理,但是人类的创新、灵感、直觉、顿悟,我就不敢断定是否也是推算的过程。目前对人工智能的假设,也许这是关键。

著名的语言学泰斗乔姆斯基(Norm Chomsky),2023 年,即 ChatGPT 问世不久,在《纽约时报》发表文章说,ChatGPT 模仿人类学习,是没有根据的。他举例说,小孩学语言,不需要大量数据,也不需要推算过程,少量的语言经验,就能掌握颇为深刻的语法。他说:人脑要高明(elegent)得多!

朱永新:的确,我们对人工智能的理解包括对人工智能未来发展的认识还需要时间。有人说它是“潘多拉魔盒”,一旦被放出来,就难以被控制。我认为,“快速的”和“无意识的”,仅是一种描述性说法,其内部的生成机制还有待研究。过去人们常说人脑是“黑匣子”,但随着脑科学和神经科学的进步,许多秘密已被逐步解开,关于人类的创新、灵感、顿悟等问题,相信总有一天会有突破性进展。

程介明:有人提出,“人工智能当道:人性焉在?”这牵涉人工智能的本质问题。研发者认为通用人工智能,即超越只能执行特定任务的机器人将于 3—5 年面世。

马斯克提出,“未来 3—7 年间,世界将出现几亿个可以代替人的机器人,人类将不需要工作”。也有人认为,“通用人工智能的发展,将会超越人脑,人类再也不需要学习”。还有心理学家认为,将来只要把软件插入人脑,人就完全不用动脑筋。

对此,我有三个问题:1)理论上可以吗?目前人工智能的运作,依赖的是“数据+运算”,人类的情感、情绪、三观,可以变成数据吗?这里面是否存在某些“主观”元素,是数据不可以表达的?2)技术上可行吗?目前世界上还没有可以代替人脑前额叶、官感与情感的人工智能技术先例。美国人工智能专家吴恩达最近说:“通用人工智能这个词在业内已经被滥用和降级了,……它更像是营销工具,而非严谨的技术里程碑。”他还谨慎地指出:“真正的通用人工智能可能还需要几十年甚至更久才能实现。”3)伦理上应该吗?是谁被授予了权力,可以让机器超越人类?被称为“人工智能教母”的美国斯坦福大学李飞飞成立了名为“以人为本的人工智能研究所”,强调“人工智能应该用于增强人类能力,而不是取代人类”。

朱永新:马斯克的这个观点,的确让人脑洞大开。据他预测,五六年后人工智能将超过所有人类智能的总和。甚至在某个时间点,人类智能将少于所有智能的 1%。未来,机器人可以造机器人,而且,人类将很难控制比人类智能高出多倍的机器人。您提出的三个问题,的确值得认真思考。首先,在理论上我们不能排除人工智能有情感情绪的可能性,但是这种情感情绪只是算法驱动的“情商”,是高度拟人化的,而人的情绪情感与大脑的神经活动、荷尔蒙变化和身体感受(如心跳加速、流泪)等紧密相连,两者性质不同。其次,在技术上,要把人类的情绪、情感、价值观、世界观、人生观变成数据,是很难的。在《三体》中,地球文明与三体文明的较量,人类最终能幸存下来,依靠的是那些复杂而“不可预测”的人性因素。再次,在伦理上,我们认为人性具有不可替代性,即无必要也不可能。所以,马斯克的预言不是让人工智能“取代”人类,而是把人类从机械劳动和重复劳动中解放出来,更加专注创造、情感和价值。这也提醒我们,教育应该把更多的精力放到培养学生的情感、态度、价值观方面,放到机器难以完成的任务方面。

程介明:人工智能的巨量记忆与极速推算让人望尘莫及,但是对记忆与推算外能超越人类的方面,研发者还没有给出证据。但他们认为,包括人的官感(如味道、疼痛)和情感(如愉快、悲伤),也可以用数据表达。因此,人工智能能替代人的一切活动。

马斯克认为现在的教育是“大锅饭”,抹杀人的个性和创意,我完全赞成。但是,改变这种“大锅饭”模式,寄希望于人工智能,我难以苟同,虽然他也说学校要培养社交能力、好奇心等。1)我不认为知识=信息=数据,学习就是知识的充实。人工智能能替代的,只是人类活动的一部分。2)我也不认为,机器的记忆和推算可以灌输进人脑,代替人类的记忆和推算。这就好比社会上有巨量的视频与补品,并不等于人类就有充分的营养,也不可

能靠注射/插胃让人类不必进食。食物经过人体的消化与吸收,是人类的生命过程;体验与学习,也是人类的生命过程。3)人有大量的生活过程,是人工智能没有触及的,因为它是不经过数据与推算的生命部分。人工智能研发者认为人类生活不外乎就是数据的集成,或者说“我们迟早会涉及”。这种认识是有点偏颇的。

朱永新:我同意您的分析。人工智能可以通过数据“描述”疼痛,但不会像人类那样“感受”疼痛。正如人工智能可以生成悲伤的诗,但不可能“感到”悲伤。将人类的感官和情感简化为数据,是一种“功能主义”的谬误。数据、信息、知识和智慧,有着完全不同的意义。数据是原始的、无差别的符号,信息是有逻辑、有结构的数据,知识是被个体理解、验证并融入自己认知体系的信息,智慧则涉及价值观、伦理和生命体验。大语言模型可以处理数据和生成信息,甚至能模拟知识的重组,但它没有真正的“理解”,更不可能有真正的“智慧”。

您的“食物与营养”隐喻很巧妙,也很准确。人工智能提供的海量数据就像是“营养液”或“处理好的流食”,可以高效地提供养分,但人类的学习类似“吃饭”过程——需要咀嚼(亲身实践)、消化(深度思考)和吸收(内化于心)。对人类来说,过程本身就是意义的一部分。学习过程的艰苦、探索求知的迷茫、顿悟发现的喜悦,都是无法被量化的“过程体验”,而这些恰恰塑造了我们的人格和创造力。也就是说,人工智能可以为我们提供答案,但无法代替我们寻求答案的过程。

总之,人类的生命和生活中有许多非理性的、个体化的部分,它们是人工智能永远无法复制和理解的,这些恰恰是人类尊严和创造力的源泉。人的生命和生活的体验与感受,是无法完全被还原为数据处理的。教育的目的是培养幸福完整的人,而不是造就高效的数据处理器。我们发展人工智能教育,不是用人工智能来“代替”人类的学习和思考,而是用来“服务”人类的学习和思考。就像您说的那样,人类需要“进食”和“消化”,人工智能可以是个超级农场(提供丰富的食材)、一个高级厨师(将食材预处理得更易吸收),甚至是经验丰富的营养师(分析我们缺什么),但它不能代替我们“吃”,更不能代替我们“活”。

九、脑机接口技术与学习

朱永新:脑机接口是一项令人振奋的技术突破,主要用在医疗康复与认知增强方面。在认知增强方面,它可以通过植入式电极,精准刺激与记忆相关的深部脑区(如海马体),改善神经功能;也可以用穿戴式无创脑机接口产品,通过特定频率的电刺激来干预脑认知功能,提升学习效率和记忆能力。中国科学院深圳先进技术研究院研究团队发现,在一项背单词的测试中,接受了电刺激的参与者,记忆力提升了约17%。

这并不意味着脑机接口可以直接通过植入芯片,将知识写入大脑,或像拷贝文件一样,直接向大脑传输复杂的知识和技能。人脑里的每个知识点,不是存放在大脑某个角落的静态文件,而是由亿万个神经元通过复杂的连接动态编织而成的网络。

学习新知识的过程,本质上是大脑神经元之间建立新连接、强化旧连接的“突触重塑”过程。这个过程非常复杂,无法被简单“拷贝”和“粘贴”。人类迄今没有破解大脑存储和读取信息的底层“语言”,自然无法将外部信息转译成大脑能识别的信号。未来,脑机接口可以成为“学习加速器”,让人的学习事半功倍,如通过监测大脑状态,在注意力最集中时提供信息,提高学习效率,或者在思考问题时,帮助我们从云端调取资料,实现脑—云协同。

宋代思想家张载曾说:“学者学所以为人”。也就是说,人之所以为人,是由于人具有学习的本领。人工智能的学习与人类学习有相似之处,但也有本质差别。我相信,人工智能永远不可能代替人类学习。人类也永远需要学习。

程介明:我研究了马斯克的19个脑机接口案例。其中最典型的是患渐冻症、四肢瘫痪、不能语言的布赖德•史密斯(Brad Smith)。马斯克用1024个微型电极,插入患者大脑,放大其剩余的微弱脑电波,用以驱动电脑,患者因此可以通过电脑改善生活品质。该功能有点像轮椅,也像眼镜,能弥补人缺失的部分功能,但是没有医疗作用。

我也研究了中国的50个案例。原理大致一样。有些案例在运用人工智能的同时,患者还开展了长时间的康复锻炼,以修复某些神经,恢复某些肌肉

功能。因此,中国的案例,可以说是脑机接口加身体锻炼。

人工智能研发者要人们相信,用人工智能可以让人的学习“事半功倍”,提高学习“效率”。但是,如果基础内容的学习(如校内的学习)都通过人工智能来提高效率,那就有点像运动员服用兴奋剂。

朱永新:人工智能的发展还在如火如荼地进行中,未来情形还难以想象。但是,让一线老师能认识人工智能的本质,了解人工智能教育应用的贡献与局限,了解人类学习的特点与规律,让人工智能助力自己的教学和学生的学习,是非常必要的。我前面说的用人工智能让人的学习“事半功倍”,提高记忆与学习的“效率”,是科学家对部分患者或部分动物实验得出的结论,不是说我们一定要在基础性学习中运用这些技术。其实,人脑运行不可能像人工智能控制的机器人那样,有不同的类型和特点,如一天之中有时学习效率高,有时学习效率低,不同时间学什么内容,需有针对性地安排。我喜欢早晨起来读理论性著作,写难度大一点的文字,晚上喜欢读轻松的书籍,或写日记等叙事性的文字。这是顺其自然的安排。未来,人工智能也许可以在你需要的时候(如需要考试或者完成突击任务时),通过电刺激来干预脑认知功能,提升学习效率和记忆能力。这和运动员服用兴奋剂不一样,兴奋剂是法律禁止使用的。我相信,未来人工智能伦理与法律一定会逐步成熟,规范人们科学、合理地使用人工智能。

十、未来学校

程介明:这就要说到未来。您在《未来学校》(2019)和《走向学习中心》(2020)两本书里提到的设想,与经济合作与发展组织提出的“未来学校教育四个情景”(2020)——“照旧扩充、学习外包、学习枢纽、随时学习”几乎是同一时间。经济合作发展组织从宏观角度看学校机制的演化,您从学生的处境出发。您在《未来学校》的序言中说:“每一节课,每一个学生,不管愿意不愿意,不管对讲课的内容熟悉不熟悉,都要循规蹈矩地坐在教室里,一憋就是45分钟。”这是今天全球大多数学校的写照。这与今天社会对学生的期望,相距越来越远。我们好心为学生准备的,是为昨天的社会服务。

不过,您对学校的期望,其实已经悄悄地在学校里发生。以我熟悉的香港为例,1)课外活动的蓬勃开展——不只是体艺,还有烹饪、种植、饲养、木工……往往是外国朋友无法想象的。别看这些“慢活”,学生却在其中找到了自己。这也是我在所有华人社会看到的少数学校情景,其他社会并非都这样。2)社会力量进入学校已经非常普遍,可以是有关教育的社会组织,也可以是帮助学生掌握另类技能的能人,还可以是区内长者,等等。学生在校外学习,不只是走进大自然,也可以是各种各样的参访、实习、体验,协助社区长者、参与环保项目、扶贫等。

我相信中国内地也会逐步改变。学校正在变成各式各样学习的统筹者(您说的采购者),可以说很多学习活动已经由社会承担了(积极意义的外包)。虽然统一学习(考试、课程)的“镣铐”还在,但他们已经“跳起舞”了。

世界经济合作与发展组织倡导的学习“随时随地”,其实已经在发生。想了解什么,可以马上拿起手机上网“学习”,这不是生活常态吗?不过,学生却不被允许这样做!全世界的学校,都在为学生的手机问题发愁。不少国家制定政策在中小学“禁用”手机。这就像因为“镣铐”而禁止“跳舞”,合理吗?由此可以看出教育体制的困境。

朱永新:的确,您说的“镣铐”还在,但“跳舞”的人越来越多了。世界上的改革总是反反复复,迂回曲折,不会一帆风顺。但是“青山遮不住,毕竟东流去”,我相信《未来学校》描写的图景,迟早会实现。传统教育的“大堤”,迟早会被冲垮。

程介明:很多国家立法禁止学生使用社交媒体,有些国家禁止学校使用人工智能,甚至有国家禁止在学校用任何电子终端。您怎么看?

朱永新:关于“禁用手机”,我注意到法国等出台了相关法律,其核心理由是为孩子们提供更健康的教育环境。他们认为未成年人的自控能力尚不成熟,“禁用手机”有助于学生提升专注力与学习效率,减少社交焦虑,保障课间活动与真实社交,维护校园安全与秩序等。我对此持审慎态度。对于数智时代的“原住民”来说,把他们隔绝在手机和网络外是不现实的。学校应是培养学生正确、健康、有节制地使用数字工具的最佳场所。与其简单禁止,不如教会学生管理时间、筛选信息、抵

御网络诱惑。因为智能手机本身也是强大的学习工具,可以用来查找资料、观看教学视频、开展互动学习等。“禁用”不如“善用”,与其说简单地筑起高墙,将学生与数字世界隔绝,不如修筑“引水渠”,引导数字洪流更有效地滋养学生的心田。

程介明:社会科学院支振峰先生与您的意见不谋而合:“网络已经深入未成年人,他们是网络的原住民。互联网也成为未成年人基本的生活空间,成为他们成长成才中不可或缺的重要方面。……(我们需要)确保他们接入互联网的权利、利用互联网的权利,但同时清除有害的互联网信息内容,强化对未成年人合法权利的保护。”

支振峰还深刻地指出:“中国互联网比国外‘干净’,但也不是世外桃源。未成年人也有低龄化、隐蔽化、成瘾化的趋势,还需要有更长远的打算。……然而,让未成年人与互联网相隔离,既做不到,也是懒政。”

我很同意支先生提出的“懒政”的说法。许多国家都发现,要青少年为使用网络而“确证”自己的年龄,几乎都做不到,很多家长甚至帮助孩子“虚报”年龄。这种“懒政”的结果,是这些国家没有了青少年使用人工智能的研究机会,他们失去了一代人的经验。在成年人时刻看着手机度日的今天,躲避人工智能就像让病人服止痛剂,从根本上失去解决问题的机会。

朱永新:中国不仅是世界上人工智能应用场景最多的国家,而且已经构建起全球领先的、覆盖生产生活方方面面的庞大应用生态。据统计,截至2025年底,全球已发布大模型3755个,中国贡献了1509个。此外,中国生成式人工智能用户超6.02亿,普及率达42.8%;专利数量占全球人工智能申请量的60%,为全球人工智能专利最大拥有国;人工智能企业超6000家,核心产业规模突破1.2万亿元。人工智能教育应用广泛且深入,从课堂教学到课后辅导,都能看到人工智能的身影。在提升教学效率和资源普惠性的同时,人工智能教育应用也存在问题,比如孩子过度依赖人工智能完成作业等。所以,如何让师生真正用好人工智能,是学校、家庭和社会需要共同面对的课题。由于人工智能仍在进化之中,它的教育应用也在摸索之中,许多问题还没有被我们看清楚,更没有被我们想清楚,只能边实践边总结边改进边提升,但明显不符合教育规律、不符合伦理规则的做法,从一开始就应该立下规矩。

程介明:您给教师提出什么建议?关于教师应用人工智能,内地教师提出的问题,普遍是教师工作繁重。(中国)香港教师也一样,教师晚上7、8点钟回家是常事。人工智能用得好的教师,将相当一部分学习任务转给学生,教师有更多的时间与学生交往,但这只发生在少数教师身上。这方面做得好的教师,所在学校的氛围本来就不错,学生的主动性也比较强,使用人工智能就顺水推舟,不用太费力。假如学校的氛围比较刻板,学生对分数、考试比较敏感,就很难有突破。两者的客观条件其实差不多,差别在于学校的氛围与教师的态度不一样,也说不定哪所学校的成绩会更好。您认为,学校要做减法,关键在什么?

朱永新:对教师来说,关键是对教育规律的认识和把握。优秀的教师,懂得学生自主学习的价值,懂得阅读、思考的价值,懂得让学生如何利用人工智能学习,所以能事半功倍。平庸的教师往往既卷自己又卷学生,把自己和学生都卷得疲惫不堪。

所以,您的问题的确触及了当前教育改革最核心的痛点:在外部压力(考试、指标)未减的情况下,如何让教师从“疲于奔命”转向“专注于人”。我认为,学校工作的关键是要抛弃“时间投入=分数产出”的观念,推动教学管理从“工厂模式”转向“生态系统模式”。学校的减法,不是简单地让教师少干活,而是让他们从大量低水平的重复劳动(批改、统计、应付检查)和维持纪律的内耗中解放出来,干“人该干的活”(如情感交流、价值观引导、个性化激励),把“机器该干的活”坚决地交给技术。学校的减法,也不是简单地让学生少学习,而是让他们能够更加愉快、主动、创造性地学习,如团队合作解决真实情境中的问题等。

程介明:好一个公式“时间投入=分数产出”!预备考试、争取分数,永远没有尽头。您说的三部分包括:“低水平的”备课、批改、统计、应付检查、维持纪律,“人该干的”情感交流、价值观引导、个性化激励和“机器该干的”。假如校长和教师能够在这三个方面调整自己的工作,学校就会大为改观。当然有人会说,上面还有教育主管部门,

但是我也看到过在同一个地方领导下的学校,走出了不同的道路。

最近参加同事讨论,其中一个问题是:“在种种规则和要求的束缚下,校长和教师可以怎么做?”我说,人类与环境总有个博弈的过程。以我为主去看环境,还是以环境为主去看自己,这很不一样。首先要想:我要做什么?然后走出自己的道路。成功的学校大多是这样的。这是校长(教师)的能动性、主动性。自己不主动,就会被环境束缚。我们不放开,学生就难以主动。也有教师设计得很完美,把学生的时间安排得满满的,学生却难以主动。

朱永新:完全同意您的看法。人是活的,制度(环境)是死的。同样的制度与环境,为什么有些教师能脱颖而出,甚至游刃有余?有些老师却无法走出困境?这就是“以我为主去看环境,还是以环境为主去看自己”的差别。就像一条大河拦在你面前,有些人急流勇退,有些人则找渡河的船,甚至架起桥梁。办法总比困难多。校长、教师、学生和父母都有能动性。怨天尤人、认命靠天是不可能遇到教育的春天的。

所以,一方面我们要倡导“教育的勇气”,帮助教师真正建立起职业认同。帕尔默有本很好的书《教学勇气:漫步教师心灵》,我们常推荐给一线老师阅读。另一方面我们要把成长的方法告诉老师,让专业阅读、专业写作、专业交往成长变成他们的日常生活方式。如此,教师在任何环境下都可以真正地“以我为主”了。

朱永新、程介明:很感谢《开放教育研究》给我们开放了这样的园地。读者或许会发觉,我们提出了不少的问题,其实是希望引起读者的思考,而不是打算给读者提供现成的答案。

(本文是两位作者2026年2—3月对话的一部分,其中关于新教育实验的内容已经以《世界图景中的中国教育学构建——新教育实验的田野书写》为题刊发于《教育研究》,这里是其中关于人工智能与教育的部分,但是加上了作者最新的体验和观察。)

(编辑:赵晓丽)

Rethinking Education in the Age of Artificial Intelligence

ZHU Yongxin[1] & CHENG Jieming[2]

(1. *New Education Research Institute*, *Soochow University*, *Suzhou* 215021, *China*;
2. *Faculty of Education*, *The University of Hong Kong*, *Hong Kong*, 999077, *China*)

Abstract: *The two scholars delve into the underlying philosophies and existing challenges that AI presents to education. They point out that AI's impact on education far exceeds previous technological revolutions—it is not merely a tool for assistance, but may fundamentally reshape the educational landscape. At present, there are misconceptions in the application of AI in education: should AI serve to "teach better and faster," or should it help "return learning to students"? The latter emphasizes cultivating students' agency and initiative, making them masters of their own learning, rather than outsourcing cognitive processes to machines. The article highlights global predicaments currently facing education, such as student depression, disengagement, and a lack of meaning—root causes of which lie in the standardized, exam-oriented industrial model that deviates from the natural instinct for learning. AI can act as both a "wheelchair" and a "gymnasium"—when used wisely, it stimulates exploration; when abused, it weakens thinking ability. Therefore, education should pursue human-machine symbiosis while maintaining a human-centered approach. Teachers should transform from knowledge transmitters to companions in growth; curricula need to be streamlined, leaving space for authentic experience and meaning-making, which are irreplaceable in human learning. The ultimate goal of education is to cultivate whole persons.*

Key words: *artificial intelligence*; *agency*; *brain-computer interface technology*; *future school*