

不久前,首届普通高中校长年会(2025)在香港中文大学(深圳)举办,中国工程院院士、香港中文大学(深圳)校长徐扬生发表了“人工智能时代的教育”的主旨报告,深入阐释了AI时代对人才的新要求、教育的侧重点以及中学应该如何培养人才。

■徐扬生

我曾经做过中学老师、做过大学老师、做过大学校长,教过30多个国家的学生。同时,我在人工智能领域做了整整40年的研究工作,所以有一点关于教育的思考跟大家分享。教育到底是什么?我的定义是“教育是‘为未来社会培养人才’”。这里有两个关键词:第一个是“未来”,我们要知道未来是什么样的;第二个是“人才”,我们要知道什么样的人才算是人才。然后还有一个问题:怎样培养未来的人才?今天就围绕这3个主题谈谈我的观点。

AI时代 教育将受到最大冲击

人工智能时代来了,教育将受到最大的冲击。为什么这么说?

先来说说什么是人工智能。实际上,人工智能就是仿照人的智能去做一些事情。人工智能的本质包括3个方面的问题:认知、感知、行动。

第一是认知,就是我们怎么认识这个世界,怎么进行判断、推理、决策。第二是感知,就是感受到周围的环境反馈给我们的信息,比如视觉、听觉等。第三是行动,就是有意愿去参与、去付诸行动。所以,一个机器如果能够做到有认知、有感知、有行动,我们就把它叫作人工智能。

人工智能的发展最早是从认知部分开始的。大语言模型出现以后,人工智能的认知功能越来越强,真的非常智能。人工智能的感知部分虽然进步也很快,可与人相比还是差一些,尤其是情感感知能力较弱。行动部分则进展很慢,具身智能仍面临很大的技术挑战。

虽然人工智能与人类共建社会还是一件遥远的事情,但是,人工智能技术将给人类社会带来深刻的变革与挑战。未来,整个社会将重构,社会阶层将重新划分,职业也会重新构成,并将深深影响人类的思想以及文明的走向。而教育是为未来社会培养各阶层、各领域人才的,所以我认为,人工智能时代教育将受到最大冲击。

人工智能与人的智能到底有什么差别呢?很多人觉得,人工智能比人聪明多了。可事实上,人工智能与人的智能不是一回事。

人工智能是集中型的智能,而是分布性的智能。什么叫分布性智能?比如,我的手在动,我的脚在动,人的整个身体就是一个智能体。人的智能并不单纯存在于大脑之中,而是整个身体与环境相互作用的结果。而人工智能仅仅依赖“大脑”的计算,它更偏重理性,擅长分析与整合;人的智能则是感性与理性的结合,更重视直觉与体验。

人工智能讲的是一个通性,人的智能讲的是个性。所以,我认为人工智能时代可能有两个特征,一是我们获取知识的途径改变了,二是整个社会将会趋于平庸,因为大家的观点越来越趋同,人的个性没有了——机器越来越像人,人越来越像机器。

从这个角度来说,我们人类不能跟AI比聪明,就像我们发明了汽车,我们不能跟汽车比谁跑得快。我们也不能跟AI比记忆力,我们比不过它。那我们可以跟它比什么呢?比感情、比创造力、比个性,这才是未来教育的真正重点。

人工智能时代 对人才有哪些要求

那么,人工智能时代对人才有哪些要求?第一是领导力,包括语言、沟通、判断、同理心等;第二是理性,包括提问、分析、逻辑和批判性思维等;第三是创造力,包括想象、艺术、探索能力等;第四是品性,包括勇气、顽强、人文素养等。

我们再来看看目前的教育。我分析了这几年的高考试卷,因为我们选拔人才的标准主要体现在高考内容上。我发现,高考的要求基本上70%是记忆力,20%是理性,5%是创造力,还有5%是品性。当然,这是我自己的观察,不一定准确。

那么,什么样的人才才是真正优秀的人才呢?我总结了以下4条:第一是勤奋,勤奋才有动力;第二是理性,

AI 时代, 教育改 革的 七个核 心方 向

暇时间,人怎么会思考呢?闲暇时间是思考的土壤。

第三个是践。人工智能时代的教育,从本质上说就是人的教育,是实践的教育,是创新的教育。

在人工智能时代,体验是重要的。好的教育,效果主要看实践。实践本身就是一所学校,甚至实践比学校更重要。

中国学生普遍比较欠缺的就是实践的过程,如果没有实践,光靠课堂教学,

那就会把知识全部还给老师。

第四个是悟。通过实践,学生才能真正悟生。人教人是知识,事教人是教

训,在不断的实践中,你才能真正领悟到那些在你一生中应该记住的东西。

实践教育 至关重要

我认为,人工智能时代的教育改革应该有以下7个核心方向。

第一点,少“教”一点,多“育”一

点。我们要把重心放在育人上,而不

教书上。

我经常问自己这样一个问题:我们

是知道得太多了还是知道得太少了?

晚上睡觉前,我大概算了算,我今天看

了那么多东西,其实有60%的东西是

我不想看的。大多数的信息都是被动

到了你的脑袋里,信息与知识把我们每

一个人的脑袋都占得满满的。

我的一个学生问我:你认识那么

多有智慧的人,这些有智慧的人跟我们

一般人有什么差别?我想来想去,只

有一个差别:他们知道得很少。因为知

识太少,所以他们就能专注;因为专注,

所以他们就能出成果。作为一个教育工

作者,其实我们不用教学生太多的东西,

只要把核心的东西教给学生就可以了。

此外,读书越多越不容易创新。因

为每个人的脑袋是有一定容量的,你的

脑袋里装满了知识以后,就会有一个固

定的“程式”。这个程式决定了,每当出

现新的问题时,你就会用已有的程式来

处理新问题,换言之,就是把所有新的

问题都用既定程式来处理,不容易创

新。比如,我带一个博士生,我跟他说某

个课题应该怎么做,他第一时间问我有

没有参考文献。假如这个工作是他第一

个做的,那就没有任何参考文献,要从

头开始做研究。

少“教”一点,多“育”一点,可以鼓

励学生成为勇敢的实践者。

第二个是思,学完以后要能够去

思考。有人问我:怎么让学生真正能

够思考?我说,给他们一些空余时间。

他们晚上睡觉前是否可以有一个小时

是属于他们自己的呢?如果没有闲



视觉中国 供图



世界走得很快,
要把我们的孩子教
育好,跟上历史前
进的步伐。

——徐扬生

加强对学生综合分析能力的培养,数理的教学要加大深度,而不是广度,要加强跨学科的课程教学和开展理性分析辩论的兴趣小组活动。

第三点,增加实践环节,“践”能生“悟”。人工智能时代的教育,如果不重视实践的话,到最后会损失很多东西,得不到多少收获。我们要培养具有宏大格局的实践者,体验是AI时代首要的教育重点。

没有实践,就没有教训,也就没有经验。今天我们的孩子普遍晚熟,长不大,可能与缺乏实践有关。我所在的大学有很多来自不同国家的学生,根据我的观察,外国学生普遍要比中国学生成熟一点。中国孩子有什么事情都要跟爸爸妈妈商量,可外国孩子不是这样,他们会自己做决定。

我经常跟家长讲,我们的孩子普遍晚熟,可能正是因为家长什么事情都替他想好了,所以,孩子没有机会自己做一些事情。我有一个同事,他的孩子在上大学之前决定去非洲支教。很多人想不通,但我举双手赞成。我告诉他:你这个孩子以后一定有出息。

我想迟早有一天大家会明白,实践甚至比学校更重要。

AI时代的教育 任重道远

第四点,要培养创新人才,让学生学会提问。

创新是一种文化,教育是这种文化的体现。

中国文化中创新为什么比较难?根源在哪里?我发现大概有三个原因。第一个原因是中华文化几千年来比较重实用,什么东西一出现,首先想它有没有用。做一个机器人出来,马上有人问:这个机器人干什么用?实用当然是重要的,但你光想着实用价值,你就会停留在实用的层面上,不会去深入了解实用背后的原理。比如,烟花和炸药出现了,我们不会想到它背后的化学原理,不会深入去研究,创新就被阻碍了,创新就搁浅在了表面。

第二个原因是对传承的纠结。中国人一讲到创新,就想到传承。而我的感悟是,世界上那么多创新,并不是所有东西都要通过传承,有的是直接可以创新的。

第三个原因是认识论上的不严格性。在中国文化中,认识论是不严格的。在西方的哲学里,提出一个事情后会追问:为什么可以这样呢?中国人是不讲的,这使得我们不会深究,创新就有困难。

人工智能时代最大的挑战就是如何培养创新人才。这个任务是非常严峻的,我们这代人不能把下一代人培养成创新人才,这是我们这个国家能不能真正走向世界前列的关键考验。

我认为,创新有三个条件。一是不满足于现状。鲁迅先生讲,“不满是向上的车轮”,一个人对所有东西都满意的

话,他干嘛要创新?不满就要提出问题来,创新就是为了打破现状。人工智能时代的教育要教孩子学会提问,提问本身就是创新的一个元素。二是想象。如果没有想象能力,是无法创新的。想象是怎么来的?跟艺术有关,跟跨学科有关。三是自由。要有完全自由的、充分想象的能力。

第五点,要加强艺术教育。在这一点上,欧美的学校做得比我们好一些。艺术教育的严重缺乏,将影响我们下一代的整体素质。

世界上有两样东西使我们的生活值得苟且,那就是爱与美。它们如同星辰,照亮我们前行的路。那是我们生命的支点,能让我们在平凡中找到不平凡的意义,而这两点都与艺术有关。如果不懂艺术的话,生命的支点就没有了,情感世界就会塌陷。而在理性世界中,艺术是创造力的源泉,所以艺术教育非常重。未来社会,可能会有一半的生活与艺术无关。

第六点,要文理融合,跨学科发展。这句话好像是对大学讲的,但其实我是对中学讲的。文科和理科是一个世界的两面,不是两个世界。文理分科会造成理科生产重缺乏人文素养,而在未来,人工智能是不分文理的,是跨学科的。

学校的目的是提供完整的教育,启发学生完整的人格发展。从这个意义上讲,文理不应该分科的。

第七点,观世界,才能有世界观。

我跟你们讲一个小小的故事。以前我在香港教书的时候,有一群香港学生来跟我谈世界观。我问一个同学:你是哪里人?他说他是番禺人。我问番禺是哪个省的,他回答不知道。旁边一个女学生说:我妈说我是中山人。我又问:你知道那个地方为什么叫中山吗?她摇摇头。我问他们去过中国内地吗,他们说15年前去过。我说你们还去过世界上什么地方,他们说:没有去过,我们就在沙田这一带走走。

我想说,一个人的世界观很重要。但世界观怎么来的?世界观是从观世界中来的。AI时代的教育,要让学生们长见识,要有全球眼光,要有同理心,要有审视世界的能力,要用世界的眼光看中国,更要用中国精神、中国方案来引导世界。

最后我用两句话来结束我的演讲。

第一句话,人类因为创造了人工智能而伟大,因为了解人工智能的局限而成熟。人工智能可能是人类历史上最伟大的创造,但是,所有人都不知道,未来可能会发生什么。人类是不是已经创造了人工智能?现在只是走在中途,还充满未知。人类能不能知道人工智能的局限?如何来面对这些局限性?这些都在考验着人类的智慧。

第二句话,一个国家或一个地区对世界文明的真正贡献,不在于造了多少高楼大厦,不在于科技发展的水平,而在于它造就了什么样的人。所以,在座的各位任重道远。世界走得很快,要把我们的孩子教育好,跟上历史前进的步伐。

(夏末凉 整理)



小朋友在青少年科技嘉年华上与机器人对弈。新华社发

始祖伏羲 开天立极

听讲座

以下是西北师范大学文学院副教授王志翔在甘肃卫视《丝路大讲堂》上的演讲,内容有删减。

■王志翔

说起伏羲,中国人对他的熟悉程度不亚于西方人谈到亚当,伏羲和亚当分别代表着东方神话和西方神话中的人类始祖。

在中国传说时代的帝王世系中,伏羲被尊为“三皇之首”“百王之先”,而与伏羲相关的创世神话以及族源叙事已经成为中华民族非常重要的一个符号。

在古籍文献中,伏羲还有包牺、庖牺、包戏等不同的名称。至迟在唐代时,文献中就已经明确伏羲位居“三皇之首”,所以他又有羲皇、皇羲这样的称谓。

在相传由伏羲发明创造的诸多物品中,最重要的一项是八卦。我们在南宋时期马麟所绘的伏羲图像中可以看到,伏羲身穿豹皮,静坐沉思,在他前方的土地上有一幅八卦图。关于伏羲画卦的传说,在先秦时期的一些文献中就有记载。司马迁在《史记·太史公自序》中也写道,“余闻之先人曰:‘伏羲至纯厚,作《易》八卦。’”正因为有这样一些记载,到东汉时期,班固在《汉书·古今人表》中将伏羲列为“上上圣人”。

在甘肃天水的伏羲庙宫门上有一块题写着“与天地准”的匾额,匾文出自《周易·系辞传》,其寓意是伏羲所创的八卦等同于天地运行的规律。通过这块牌匾,我们能够一窥伏羲的功绩以及他在古人心中的地位。

与伏羲相关的传说还有很多。比如,相传伏羲通过观察蜘蛛网捕猎的过程发明了网罟,从而大大提升了当时人们的捕猎水平。还比如,考古出土了6000多年前陶制的埙,在神话传说中就有伏羲制埙的记载。

1942年,在湖南长沙子弹库的一座战国楚墓中出土了楚帛书,它是目前发现的战国时期唯一的帛书,记录了伏羲创世的神话。其中写道:天地在开辟之初,有一个神叫伏羲,他与女娲结为夫妻,并且生下了4个孩子。这4个孩子的名字中带着青、赤、白、墨这样的字,象征着四季。再后来,又有了日月运行。这是我们今天可见的最早的先秦时期关于伏羲的文献。

那么,伏羲的出生地是在哪里呢?

在汉晋时期的文献中有关于伏羲出生地的记载,比如汉代的《遁甲开山图》中谈到,伏羲的出生地涉及雷泽和成纪这两个地方。《汉书·地理志》中记载,天水郡下辖16个县,其中包括成纪县。而在北魏时期,郦道元在《水经注·渭水》中也提到了成纪县,并说成纪县是故帝太昊庖牺所生之处。

成纪县的位置大致位于今天平凉市的南部地区以及天水市的范围内。唐朝章怀太子李贤在注释《后汉书》时称,成纪县在秦州陇城县西北,陇城县就是今天秦安县的陇城镇。而在距陇城镇不远的地方,在20世纪曾经发现了大地湾遗址。根据考古调查,早在6000年前的旧石器时代,大地湾区域内就已经有先民在活动。而在距今8000年至5000年之间,这个区域内曾经生活着一个非常强大的部族。

我想说,一个人的世界观很重要。但世界观怎么来的?世界观是从观世界中来的。AI时代的教育,要让学生们长见识,要有全球眼光,要有同理心,要有审视世界的能力,要用世界的眼光看中国,更要用中国精神、中国方案来引导世界。

伏羲神话产生之后,其流传的范围非常之广。有学者认为,早在春秋时期,秦人在渭水流域活动的过程中就已经开始祭祀伏羲。秦汉以来,对伏羲的祭祀在中国各地是长时间存在的。甘肃、河南、河北、山东、山西等地都保存着很多祭祀伏羲的庙宇。尽管各地在祭祀伏羲的仪式上略有差异,但是它们反映出中华民族在早期就存在着对伏羲文化的认同。此外,甘肃东部天水的麦积山石窟、山东武梁祠的汉代画像石以及四川简阳等地的汉代石刻上,都发现有伏羲的塑像或画像。

伏羲神话涉及人类的创世和起源。中国作为一个多民族的国家,在各个民族的神话传说或族源叙事中都有很多与伏羲神话相关的内容。比如,西南地区基诺族的神话中讲到,伏羲和女娲在洪水之后接受了神仙送给他们的葫芦籽。葫芦籽种下后,长出一个房子一样大的葫芦,从这个葫芦里走出了基诺族、汉族、彝族、苗族等不同民族的祖先。