

人工智能时代教师培训面临的挑战及应对策略

□文 / 重庆市綦江区教师进修学校 李永文

当前,在云计算、大数据、物联网、互联网、智能识别等新技术新理念快速发展和经济社会需求的双重驱动下,信息技术疾步迈入智能化阶段。国务院于2017年7月发布了《新一代人工智能发展规划》,提出要发展“智能教育”。人工智能作为信息技术的更高发展阶段,会深层次促进教育教学改革与创新发展,进而给未来教师培训带来机会和挑战。因此,面对人工智能时代的挑战,教师培训应采取哪些应对策略,是摆在广大教师培训机构面前的紧迫课题。

一、人工智能的概念、发展历程与本质特征

(一) 人工智能的概念

人工智能(Artificial Intelligence),英文缩写为AI,是研究如何用计算机去模拟、延伸和扩展人的智能,从而设计和制造具有更高智能水平的计算机的理论、方法、技术及应用系统的一门新兴的科学技术。

(二) 人工智能发展历程

1. 孕育时期(1956年以前)

人工智能的发展经过了相当长的孕育时间,从公元前384-322亚里士多德(Aristotle)提出形式逻辑三段论到20世纪30-40年代,数理逻辑和计算本质的思想的提出,为人工智能的形成产生了重要影响。从美国科幻大师阿西莫夫在1942年提出了“机器人三大定律”,基于生物神经网络的麦卡洛克-皮茨神经元模型于1943年诞生,到诺伯特·维纳在1948发表著名的《控制论——关于在动物和机器中控制和通讯的科学》,为人工智能的诞生奠定了坚实的基础。

2. 形成时期(1956-1976年)

1956年夏天,人类历史上第一次人工智能研讨会在美国的达特茅斯大学举办,以麦卡赛、明斯基等为首的一批年青科学家第一次提出了“人工智能”这一术语,它标志着新兴学科“人工智能”的正式诞

生。1965年,Feigenbaum专家系统(DENDRAL)诞生,它是世界上第一例成功的专家系统,它的出现标志着人工智能的一个新领域——专家系统的诞生。第一届国际人工智能联合会议于1969年召开,此后每两年召开一次;1970年,《人工智能》国际杂志(International Journal of AI)创刊。

3. 暗淡时期(1966-1974年)

盲目乐观:1966年后,由于机器翻译、定理证明、跳棋程序、模式识别、通用解题程序(GPS)等的解决,使得科学家们欢欣鼓舞,使得科学界出现了对人工智能这一领域的盲目乐观,甚至预言2000年机器智能超过人类。但同时,人工智能在经历一段比较快速的发展时期后,很快就遇到了巨大困难:大脑约有10的15次方以上的记忆容量,现有的技术条件下在机器的结构上模拟人脑是不大可能的。由于人工智能研究遇到了困难,使得人工智能在20世纪70年代初走向低落。

4. 知识应用期(1970-1988年)

1972年至1976年,费根鲍姆研成功制MYCIN专家系统;1976年,斯坦福大学的杜达等科学家研制出地质勘探专家系统PROSPECTOR,实现了人工智能从理论研究走向专门应用,是AI发展史上的一次重要突破。

5. 集成发展期(1986年以来)

1986年,Rumelhart, Hinton提出多层感知机与反向传播(BP)学习算法,该方式克服了感知器非线性不可分类问题,给神经网络研究带来了新的希望。1997年5月的深蓝计算机战胜了国际象棋大师卡斯帕洛夫。

6. 进入新世纪(2000年以来)

而今,带感觉的机器人拥有近似人的感官功能,如用听觉、触觉来判断力的大小和滑动的情况。从实际情况的角度来讲,人工智能从开始以来,理论和技术日益成熟,应用范围不断扩大,可以预见,未来如影视

作品中塑造的人工智能机器人的出现，并非天方夜谭。

（三）人工智能的本质特征

人工智能是计算机科学的一个分支，现在无论其研究方法还是其成果形态都离不开计算，因此，计算是人工智能的本质特征。

（四）智能时代与信息时代的本质区别

首先，智能是拟生物概念，而信息主要是物理概念，二者不在一个层面；其次，信息革命主要是解决的是人体力问题，替代和扩展的是人的体能，而人工智能则主要替代和扩展人的脑力；第三，信息技术堪称工业革命的顶峰，人工智能则可能超越这个顶峰，成为一个新的革命的起点，可以称其为“零点革命”。

二、人工智能给教育带来的变革与挑战

互联网诞生 20 多年来，人类社会经过了信息技术时代、数字时代和人工智能时代三个非常重要的节点。目前，在云计算、大数据、智能识别、知识管理、区块链等新技术新理念的快速发展和经济社会需求的双重驱动下，信息化时代、数字华时代正在快速迈入智能化阶段，人工智能将会从深层次推动教育变革，给未来教育带来机遇和挑战。

（一）改变了“育人目标”

过去教育目标是传授知识、培养能力，从技艺到能力、从结果到过程。新时代，当人工智能成为人的记忆外存和思维助手时，学生简单地摄取和掌握知识以获取挣钱谋生技能的育人目标将不再重要。教育的目标是应更加侧重培养学生的爱心、同理心，使其拥有合理的价值观、批判性思维、强大的创新思维与能力、实践的能力、协作力以及自主学习的能力培养，帮助学生准确定位自己和适应社会的不断变化。

（二）改变了“校园环境”

人工智能的发展为学生提供了更加利于高效学习的校园学习环境，随着更高层次的智慧校园的建成，各种智能感知设备和技术无处不在。校园的物理环境、教室教学环境、网络学习环境已经充分融合，实现了从环境的数据化到数据的环境化、从教学的数据化到数据的教学化、从人格的数据化到数据的人格化转变。这些对教学环境的改善，让教师在教学的过程中可以更加方便、高效。

（三）改变了“教师角色”

人工智能可以把教师从简单重复工作中解放出来，从而越发让教师专注于构建和谐稳固的师生关系和促进学生全面长远发展。教师将成为满足学生个性化需求的教学服务提供者、设计实施定制化学习方案的成长咨询顾问。互联网也改变了师生的关系，教师并不是知识唯一的载体，也不是知识的权威，学生可以通过各种媒体获取的信息和知识。

（四）改变了“课堂资源”

智能屏幕将代替现代黑板，智能课桌成为现代课桌的升级版，教师可以随时插入并控制屏幕与课桌，这些联网的设备提供了与智能手机相同的在线资源并实现“课堂在场”。这样的课堂，是线下实体课堂与线上虚拟课堂的穿梭转换与融合，是对海量教学教育资源的高效应用。教师可以利用人工智能技术和大数据，更加精细、精准地了解学生特点、个性和需要。

（五）改变了“学习范式”

人工智能可以让每个孩子拥有本身的智慧伙伴，他们只要用手机拍一拍、扫一扫、说一说、点一点，就会实现答案剖析、给分点评，知识点、重点、难点、考点的自动生成和推送。智能的学习系统可以根据学生的个人信息以及学生在网上的浏览记录来为学生推荐学习内容，并且可以根据学生的变化来改变学生要学习，从而激发学生深层次的学习欲望。

（六）实现了“泛在教育”

传统教育有固定的地点、固定的时间、固定的人员和学习固定的内容。但现在随着互联网、移动通讯、云技术的实现以及其人工智能的发展，使得在任何时间、任何地点、任何人可以学习任何内容，这就是我们现在说的泛在教育。泛在教育正在替代传统教育，搞课外教育的很多上市公司是搞培训的，他们没有校园，没有教室甚至没有教师，但是他能够有几十万、上百万的学生，网络就是他的校园，电脑终端、手机就是他的教室，他的教师遍布全世界。

（七）实现了“效率提高”

人工智能将教学变为大数据分析以及人工智能辅助的以学生为中心的个性化学习，可以有效并且高效地解决以前远程教学中师生不能进行有效互动和教师不了解学情的问题。同时，人工智能加教育大数据，还可以有效解决传统教育中教师每天需要投入大量的

时间进行作业批改，而以教学能力为核心的教师需要较高专业性，教师之间的教育经验传递效率低的问题。有研究指出，人工智能可以使教学效率提升30%左右，备课重复性工作显著减少，学生无效学习时间减少40%以上，每个知识点的学习时间显著减少。

（八）挑战了“教师培训”

在人工智能时代，教师教学必须抓住3个核心：一是教授学生有价值的知识，同时培养学生探寻知识的兴趣、欲望和方法；二是培养学生良好的品行；三是启发学生寻找人生的价值和意义。但我们现在的教师培训课程的设置，更多的还是按照传统的教师培训来设置培训课程，缺乏对人工智能下对教师培训课程的设计、开发和应用，教师培训还远不能适应人工智能时代的学校教育教学。

三、人工智能时代教师培训应对策略

（一）制定教师培训应对人工智能挑战规划

人工智能对教师培训的挑战日益显现，当下教师培训有相当一部分课程设置仍然是基于传统教育、教学和管理设计的，很大部分教师和管理者不能适应人工智能对教育的挑战。各级教师培训机构应该在教育主管部门的指导下，通过内外部因素分析和需求调查，了解人工智能在本地区对教育发展的挑战，然后结合自己区域的实际情况，制定本地区教师培训应对人工智能挑战规划。

（二）开发教师全员培训人工智能通识课程

为了应对人工智能对教育的挑战，高校专家、企业人工智能智能专家和教师培训机构应联合开发用于教师全员培训的人工智能通识课程，以期在新一轮教师全员培训中，为普及人工智能知识提供课程资源。

（三）创建人工智能教育教师培训创新基地

当前，教育领域已成为人工智能重要应用场景之一。因此，应该围绕对人工智能教育课程开发、培训、制度建设、机制建立等，建立区域人工智能教育教师培训创新基地，积极探索教师培训应对人工智能的经验。

（四）建立人工智能促进教师专业发展联盟

《新一代人工智能发展规划》指出应逐步开展全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程、建设人工智能学科和在线智能教育平台，逐步完

善人工智能教育体系，鼓励实施全民智能教育项目等。因此，建立“人工智能促进教师专业发展联盟”，推动“人工智能与教师专业发展”的融合，进而推动相关领域的创新非常有必要。

（五）加速人工智能教师培训专家人才培养

为了推动教师培训人工智能课程的培训，有必要建立人工智能教师培训专家资源库，积极搭建学校人工智能智能与教师专业发展的平台，对入库专家进行高端位培训。建立人工智能教师培训专家培养试点基地，加强线上线下深度融合学习指导能力的培训。

（六）提升教师爱商、数商、信商三大本领

今后的教师需要具备“爱商”、“数商”和“信商”三大本领，才能成为依然被学生需要的人。教师要拥有高超的“爱商”、“数商”和“信商”，根底在于持续学习特别是移动学习的能力，增强综合运用手机、平板电脑等各种信息技术媒介与工具的能力。从来没有一个时代像人工智能时代一样，对教师的学习能力有如此高的期待和要求：不学习，就淘汰，不持续学习，就落伍，就泯然于众生之中。

（七）加强指导培养学生“四种能力”的培训

现在国际上普遍认为学生未来最需要的能力是批判性思维能力、沟通能力、创造性能力、文化流畅性能力四种能力，这四种能力被认为是核心素养，对这四种能力的掌握程度决定了学生在未来社会的发展水平和幸福程度。因此，加强对教师培养学生这四种能力培养指导的培是将非常重要和必要。

（八）普及教育、教学及管理人工智能知识

各级培训机构在今后教师培训的课程设置中，要普及推广机器学习、知识计算、群智计算、人工智能、认知科学和心理学等领域深度交叉融合也有个了解，对大数据智能、高级机器学习、类脑智能计算和量子智能计算等前沿也进行初步学习，培养教师的“计算思维”，形成人工智能教育的沃土，为智能教育时代教师培训振兴者搭建足够宽广的舞台。

面对信息技术和人工智能的日新月异，教师培训机构应加快教师发展信息化步伐，主动拥抱人工智能，进一步推动信息技术在教师培训中的应用，利用人工智能技术支撑培训模式的创新，支撑培训方法的改革，持续不断地造就一批又一批掌握信息技术、具有创新思维、善用人工智能的新时代的教师。◇