

AI 驱动教育改革: ChatGPT/GPT 的影响及展望

蒋 里

(美国斯坦福大学, 加利福尼亚州 94305)

摘 要: 随着人工智能技术的飞速发展以及 ChatGPT、GPT-4 等人工智能的出现, 传统教育模式面临着巨大挑战。我们已经正式进入了人工智能时代, 而在这个时代, 教育应从注重培养个人在没有人工智能助力下的能力转向培养个人在人工智能加持下的综合能力。正确使用 ChatGPT 等人工智能技术, 可以为学生提供学习资源、个性化学习路径等; 同时, 人工智能也能为教师提供很多的方便, 把老师变成人工智能加持的超级教师。教育系统应拥抱技术变革, 从而实现真正的兴趣驱动的、自主的、探究式的学习。在人工智能时代, 教育的重点内容应包括培养人工智能思维、创造创新能力、创新设计思维、沟通能力、团队协作能力、提出问题的能力以及在人工智能协助下的学习能力。

关键词: ChatGPT; GPT; 人工智能思维; 创新设计思维

一、引言

21 世纪初, 人工智能 (AI) 的概念逐渐普及, 引发了全球的关注。作为一种充满潜力的技术, AI 在各个领域的应用与影响日益显现。然而, 人工智能在大多数人的生活和工作中的影响仍然相对较小。虽然我们已经看到了诸如 AlphaGo 在围棋领域的突破和 AlphaFold 在结构生物学领域的应用等突出成就 (Silver et al, 2016; Jumper et al., 2021), 但对于大多数人而言, 人工智能仍然是一个较为抽象的概念。直到 2022 年 11 月 30 日, ChatGPT 的发布, 人们才真正意识到人工智能的强大潜力以及它对人们生活方方面面的潜在影响。

在基于 GPT (Clark et al, 2020) 技术的 ChatGPT 面世之前, 人工智能对于大多数人的影响虽然逐渐增强, 但是并不是十分明显。很多人都只是把人工智能当成是新闻, 与自己的生活和工作关系不大, 有点像是“温水煮青蛙”。由于水的温度还比较低, 大家对于水温的增加体会不明显。而大多数人对于 AI 技术的认知和感受都停留在一个较为模糊的层面。但是, ChatGPT 的发布则彻底改变了这一现象, 这有点像是在装满了温水和青蛙的容器中, 猛然倒进了一盆开水。这时很多人都感受到了人工智能的影响。作为一款颠覆性的人工智能产品, ChatGPT 让无数体验过它的人深刻地感受到了人工智能时代的到来。不仅如此, 仅仅几个月后, 2023 年 3 月, GPT-4 的发布更是让全世界为之震惊。

很多人在使用过了 ChatGPT 以后, 虽然对 ChatGPT 的写作能力、对话能力、总结能力等都赞叹不已, 但是对于 ChatGPT 的数学能力、解题能力还是有不少的疑问。而 GPT-4 的发布则把人工智能的能力推到一个全新的高度。根据 OpenAI 发布的技术报告 (OpenAI, 2023), ChatGPT 在美国研究生入学考试 GRE 的数学考试中只能排到 25%, 但 GPT-4 已经可以在数学考试中排到 80%。在 GRE 的英语语言考试中, ChatGPT 的得分是 63%, 而 GPT-4 则得到了高达 99% 的分数。也就是说 GPT-4 超过了绝大多数的人类参考者。在美国的律师资格考试 Bar Exam 中, ChatGPT 仅仅排在了所有参考者的最后 10%,

而 GPT-4 则获得了 90% 的好成绩,也就是说它的成绩超过了 90% 的人类参考者。

人工智能的这一巨大突破不仅让人们对未来充满期待,更让人们对未来的教育产生了深刻的担忧。教育关系到千家万户,每一个家庭的孩子都可能会受到很大的影响。随着 GPT 技术的应用,人工智能必将对世界上各个国家的教育产生深刻和深远的影响(Luckin et al, 2016)。而人工智能也必将推动教育向前变革和发展。那么,在这个充满挑战和变革的人工智能时代,以 ChatGPT/GPT 为代表的基于大语言模型的人工智能,对教育领域将会产生怎样的影响?我们的教育系统又将如何应对这些影响呢?我将在本文中分几个部分分别讨论。

二、ChatGPT/GPT 给教育带来的冲击和变革

在当前的全球教育环境中,许多国家的教育系统仍以传统的知识传授为主导。这种教育模式强调对学科知识的掌握和技能的培养,以期培养出具备一定专业素养的人才。然而,在以 ChatGPT 为代表的人工智能技术飞速发展的背景下,这种传统的教育模式正面临着巨大的挑战。

随着人工智能技术的广泛应用,很多知识和技能可以被 AI 系统迅速掌握并高效执行。在这种情况下,传统的知识传授模式可能失去优势,因为 AI 可以在很短的时间内获取大量知识,而且更加准确和高效。因此,我们需要重新审视现有的教育模式,调整教育重点,以适应人工智能时代的需求。

谈到人工智能时代,很多人会问,人工智能时代什么时候到来。如果说在 ChatGPT 出现以前,还有人在争论人工智能时代什么时候到来,那么在 ChatGPT 诞生之后,相信没有太多的人还会否认人工智能时代的来临。事实上,ChatGPT 的诞生也标志着我们已经正式地进入了人工智能时代。

在人工智能时代,人的能力大概可以被分为以下两种不同的类型:

第一种能力,是在没有 AI 帮助下,个人凭借自身知识和技能所展现出的能力。这种能力主要体现在传统的学术知识、技能掌握以及独立思考等方面。在过去的教育环境中,这种能力被视为成功的基石,是衡量一个人成就的重要标准。

第二种能力则是在人工智能的加持下,个人所体现出来的能力。这种能力强调与人工智能技术的协同工作,通过利用人工智能的优势来提升个人的创新力、判断力和解决问题的能力。在这种情况下,个人不再仅仅依靠自己的知识和技能,而是通过与人工智能系统的互动,将人类的智能与人工智能相结合,实现更高效的问题解决和决策。

这两种能力在人工智能时代会共同存在,但随着 AI 技术的普及,后者将愈发显得重要。我们的教育体系需要逐步从注重培养个人在没有人工智能助力下的能力转向培养人在人工智能加持下的综合能力。

在人工智能时代,个人的成功不再仅仅依赖于传统的知识和技能,而是在于如何充分利用人工智能技术来提升自己的能力。因此,我们应该重视培养学生在人工智能加持下的能力,以适应未来社会的发展需求。

三、ChatGPT/GPT 给学生带来的影响和机遇

在教育方面,ChatGPT 对于学生学习的影响首当其冲地引起了社会各界的广泛关注和讨论。2023 年 1 月初,纽约市就首先禁止了在纽约公立学校系统的网络上使用 ChatGPT (Rosenblatt, 2023)。很多人对于 ChatGPT 对学生的潜在负面影响表示担忧。

许多人认为如果学生使用 ChatGPT 来帮助他们完成作业、写作文和撰写报告,他们可能在学习过程中失去锻炼和提升自己能力的机会。由于 ChatGPT 的能力非常强大,一些学生甚至会完全照抄 ChatGPT 的输出,从而无法学习到应该掌握的内容和知识点。在 ChatGPT 有可能带来的负面影响方面,这些都是我们应该注意到的。

但是,尽管 ChatGPT 确实存在一定程度的负面影响,我们也不应该忽略它所带来的巨大机遇和机

会。通过正确引导和合理利用, ChatGPT 可以成为学生学习和发展的有力助手。我们需要以开放的心态, 审慎地评估和利用这一创新技术, 挖掘它在教育领域的潜力, 帮助学生实现全面、有深度的学习。在这个过程中, 关键是找到合适的平衡点。

其实, 如果使用得当, ChatGPT/GPT 可以在很多的方面帮助学生们, 比如:

1. 为学生提供学习资源和辅导: ChatGPT 可以作为学生的智能辅导老师, 为学生提供实时的学术帮助、解答疑难问题、辅导作业等。这可以大大地丰富学生的学习资源, 提高学生的学习效率。

2. 帮助学生进行自主学习, 提高学生在人工智能帮助下的学习能力: 通过与 ChatGPT 互动, 学生可以更好地培养自主学习和解决问题的能力。ChatGPT 可以鼓励学生提出问题, 激发他们的好奇心和探究精神。

3. 鼓励和方便学生进行跨学科学习: ChatGPT 具有广泛的知识体系。ChatGPT 的知识量应该大于世界上大多数的人类, 当然也大于大部分的老师。在与人工智能的互动学习过程中, 学生可以从 ChatGPT 处轻松获取来自不同领域的知识, 从而拓宽视野, 提高跨学科思考 and 创新能力。

4. 实现个性化学习路径: 基于 ChatGPT 的个性化推荐和学习分析, 学生可以根据自己的兴趣和能力选择更适合的学习路径, 实现个性化发展。

5. 提高写作能力: ChatGPT 可以帮助学生修改和润色作文, 提高写作水平。同时, 学生可以从 ChatGPT 生成的文本中获取灵感, 锻炼创意写作能力。

完全禁止学生使用像 ChatGPT 这样的人工智能并非明智之举。作为人类创造出的强大工具之一, 我们不应该让孩子们与这种卓越技术保持距离。相反, 我们应该引导他们合理地利用这些工具, 发挥其潜力, 从而让他们在未来的世界中取得更好的成就。

我们应该认识到, 人工智能技术已经成为当今社会发展的重要驱动力, 未来将在各个领域发挥越来越大的作用。让孩子们学会正确使用这些技术, 将有助于提升他们的创造力、批判性思维和解决问题的能力, 为他们的未来事业和生活铺设坚实的基础。

四、ChatGPT/GPT 给教师带来的影响和机遇

随着 ChatGPT 等人工智能技术的出现, 教育系统内产生了一定程度的恐慌。当学生们开始利用类似于 ChatGPT 的人工智能来完成作业、写作文和报告时, 传统的作业形式将失去其原有的作用和价值。如此一来, 学生利用人工智能工具的行为直接威胁到现行教育体系的基础, 让许多教师和学校感到紧张。因此, 也产生了纽约市禁止在公立学校的校园网上使用 ChatGPT 等事件。

类似的恐慌在上个世纪 80 年代初, 手持计算器出现的时候也发生过, 当时很多学校开始禁止计算器在学校里使用。但是经过一段时间的适应, 研究者们发现计算器并没有像很多人想象的那样降低了中小学生的数学能力, 反而增加了很多学生学习数学的兴趣 (Hembree et al, 1986)。而现在, 在斯坦福大学的大部分考试中, 手持计算器都是可以带入考场的, 也就是斯坦福大学的学生是可以在考试中使用计算器的。

人工智能技术的发展和在教育领域的应用是一个不可阻挡的趋势。随着科技的进步, 人工智能将不断渗透到各个行业和领域, 教育也不例外。因此, 抵制人工智能进入教育领域的想法是不切实际的, 甚至可能导致我们在教育创新上的滞后。相反, 我们应该积极拥抱这一趋势, 挖掘人工智能在教育领域的潜力, 以促进教育方法的创新和优化。通过与人工智能技术相结合, 我们有机会打造更加高效、个性化和普惠的教育体系, 为人类教育的发展注入新的活力。

随着人工智能的不断普及, 特别是以 ChatGPT 为代表的大语言模型人工智能的普及, 教师在布置作业和任务时需要考虑到人工智能的存在。这意味着, 简单重复的作业题, 如基于公式计算的题目, 将变得缺乏实际意义。因此, 教师们需要转变思维, 思考如何设计作业和任务才能真正评估学生的能力并促进他们的成长。虽然这似乎给教师增加了工作负担, 但如果教师充分利用 GPT 等人工智能技术,

实际上可以大幅提高教学效率。下面我们可以举出几个例子,看看人工智能可以如何帮助教师们成为人工智能时代的超级老师。

1. 制定教学大纲: ChatGPT 可以帮助老师根据课程目标和学生需求制定教学大纲,并根据各个老师的不同需求调整教学大纲。

2. 准备教案: ChatGPT 可以根据已有的教学大纲为老师提供教案模板和相关资源,帮助老师快速准备教案,这样可以帮助老师节省很多宝贵的时间。

3. 实现个性化教学: 在教育领域,实现个性化教学一直是一个极具挑战性的目标。传统的教育体系常常受限于师资力量和教师的精力,以致难以满足每个学生个性化需求的教学。然而,随着 ChatGPT 等人工智能的出现,我们有了新的机会来实现这一目标。通过利用人工智能,我们可以为每个学生提供有针对性的辅导和支持,让他们根据自己的需求和兴趣进行学习。这样的教学模式不仅有助于激发学生的潜能,同时也能让教师更高效地进行教育工作。因此,人工智能为个性化教学带来了前所未有的可能性和机遇,能够助力教育事业实现更大的突破和创新。

4. 设计课堂作业和家庭作业: 上文中我们提到,有了 ChatGPT 等人工智能技术,教师在设计作业时确实需要改变传统的出题思路,避免过于简单、重复和过度依赖公式计算的题目。然而,这也为教师提供了一个绝佳的机会,他们可以利用 ChatGPT 来创造更有深度和挑战性的作业题。通过与人工智能的协作,教师可以拓宽出题的范围、提高题目的质量,从而更好地激发学生的主动学习意愿和思考能力。这种创新性的作业设计有助于推动教育的发展,使教师在教育领域更具创造力和影响力。因此,借助 ChatGPT 等工具,教师可以在教学过程中实现更高水平的教育成果,为学生提供更丰富、更有价值的学习体验。

5. 评估学生表现: ChatGPT 可以帮助老师更高效地评估学生的学习进度和成果,为老师提供有关学生优势和劣势的详细报告,使老师能够更精确地了解学生的需求并提供有针对性的支持。

6. 教育资源获取: ChatGPT 作为一种先进的人工智能技术,能够有效地帮助教师在短时间内找到和筛选大量教育资源,为课堂教学提供丰富的素材和实用案例。利用 ChatGPT 的智能搜索和信息整合能力,教师可以快速地获取最新的学术研究、教育理念以及实践经验,从而让课堂内容更加丰富多样,更具吸引力。通过人工智能的支持,教师能更好地组织和规划课程,使教学内容更加贴近学生的需求和兴趣,提高教学质量和效果。

在现今教育体系下,的确有很多老师对 ChatGPT 这样的人工智能技术感到忧虑,因为它无疑会对传统的教育模式带来深刻的变革。人们往往是抗拒变化的,然而我们需要认识到,ChatGPT 虽然会带来诸多挑战,但同时也为教育领域创造了更多的机遇。老师们应该以开放的心态去拥抱这样的技术,而非将其排斥在门外。

人工智能就像水一样,它将无处不在地渗透到我们的生活和工作中。试图阻挡历史的前进注定是徒劳的。大家都懂得一个道理,治水是不能靠堵的,我们需要因势利导,顺势而为,我们应该学会顺应其发展趋势。只有这样,我们才能更好地利用人工智能技术,发挥其在教育领域的潜力,推动教育事业不断创新和发展。

五、ChatGPT/GPT 给教育模式带来的创新机遇

(一) 把最好的教育带到每一学生身边

很多教育工作者一直以来的梦想,就是把最好的教育带到每一个孩子身边。然而,在传统的教育体系下,这个目标难以实现。其中一个重要的原因就是老师资源的分配问题。优质教师资源通常集中在城市和发达地区,而偏远地区的学生往往难以获得高质量的教育。此外,在传统的教育体系中,老师作为教育的主体,承担了极大的教育责任。然而,老师也是人,他们的精力有限,无法在任何时候都保持全神贯注。这种局限性可能会导致教学质量的波动,进而影响到学生的学习效果。而人工智能,如

ChatGPT 等,作为一种先进的技术手段,具有超人的稳定性和持续性。人工智能不会感到疲劳,它可以在任何时候为学生提供持续、高质量的教育支持。

借助人工智能,老师可以把更多的精力投入到关注学生的个性化需求、激发学生的兴趣和潜能等方面。同时,人工智能可以辅助老师进行课程设计、教学资源整合、学生评估等工作,从而提高教育效果,减轻老师的工作压力。

在 2016 年,DeepMind 的人工智能 AlphaGo 在围棋比赛中战胜了韩国的世界冠军李世石。2017 年,AlphaGo 又成功击败了中国的围棋世界冠军、世界排名第一的选手柯洁。自那时起,人类在围棋领域几乎无法战胜顶级的围棋人工智能。正是从那个时候开始,人类学习围棋的方式逐渐从向优秀的人类选手学习转变为向围棋人工智能学习。在此之前,寻找一位围棋高手作为老师的机会相当稀缺。然而,当人工智能在围棋领域超越人类后,人们便可以直接向围棋人工智能学习,这样,学习机会大大增加。因此,众多人类棋手的水平得以大幅提升。

我们认为,在围棋选手的学习过程中发生的这种变化,未来也可能会出现在学习其他文化知识的教育场景中。借助先进的人工智能技术,学生们将能更轻松地接触到优质教育资源,实现知识的普及和传播,从而提高整体的学习水平。

虽然在某种程度上,人工智能可能无法完全超越那些顶尖的人类老师。但是以 ChatGPT 为代表的基于大型语言模型的人工智能已经获得了人类大部分知识,尤其是本科及本科以下阶段所需学习的内容。因此,在教育系统中广泛应用这类人工智能,将有助于将优质教育带到每一个学生的身边。人工智能能够随时根据每个学生的需求,为他们量身定制学习进度和内容,让他们得以充分利用这一高效的学习途径。

通过普及这种先进的人工智能教育资源,我们可以实现真正的因材施教,将优质教育带给每一个学生。这样的教育模式将有助于缩小学生之间的知识差距,提高整体教育水平,并为未来社会培养出更多具有创新思维和卓越能力的人才。

（二）让真正兴趣驱动的、自主的、探究式的学习变为可能

在当前很多国家的教育体系中,学习方式主要还是以老师为核心的灌输式教育。教师决定学习内容和进度,学生则在教师的指导下进行学习。但是,我们都知道兴趣才是一个人学习的最好的老师。当一个学生对某个主题、某个方向产生兴趣的时候,如何找到合适的老师来指导他呢?学生应该如何进行自学呢?传统的教育体系很难解决这个问题。然而,在人工智能 ChatGPT 的协助下,学生可以实现由兴趣驱动的、自主的、探究式的学习。学生只需要把自己想知道的问题不断地向 ChatGPT 提问,就能得到它相当有深度的解答。如果自己听不懂,还可以让 ChatGPT 用孩子的口吻给自己解释。

由兴趣驱动、自主的、探究式的学习,被认为是一种比填鸭式和灌输式学习更优越的学习方式。ChatGPT 让这种学习方式的实现变成可能。由于 ChatGPT 的知识量远大于任何一个单个的人类,而且它了解我们人类各个领域的知识,因此它能够回答学生提出的各种问题,这就使学生进行自主的、探究式的学习成为可能。

六、人工智能时代,教育的重点

ChatGPT 的出现预示着我们已经正式踏入了人工智能时代。在这个独特的时代背景下,人工智能已经可以和人类的智能比肩。在这样一个前所未有的新时代,我们应该如何调整教育系统以培养未来的人类呢?我认为以下几点至关重要:

（一）人工智能思维

人工智能思维是一种新兴的思考方式,它主要涉及到对人工智能的理解、辨识和应用。人工智能思维主要包括以下三个方面:

1. 了解人工智能的概念: 每个人都需要从概念上了解人工智能是如何工作的。在人工智能时代,我们生产、生活中接触的很多东西都会是人工智能驱动的。这就像在电气化时代,我们的生产、生活中的很多东西都是电力驱动的,因此我们都需要对于电的基本原理有初步认知。而在现在的人工智能时代,我们都需要了解人工智能的基本运行原理。如果不了解,将对我们的工作和生活造成很大的障碍。

2. 区分人工智能的能力: 有能力区分人的智能和人工智能的边界。人的智能和人工智能是两种不同的并且有很强互补性的智能。当我们明白了人工智能的基本运行原理后,我们就可能逐步培养智能辨识能力,明白哪些事情更适合人来做,哪些事情更适合让人工智能来做。例如,在创造性、情感交流和人际沟通方面,人类具有独特的优势;而在处理大量数据、复杂计算和重复任务方面,人工智能更具优势。因此,我们需要学会在不同场景下合理分配人的智能和人工智能资源。

3. 运用人工智能的能力: 具有和人工智能协作的能力,为人类创造出更多更大的价值。这需要我们会与人工智能系统互动,利用人工智能来解决实际问题、提高工作效率和推动创新。人工智能是人类历史上最重要的发明之一,也是我们人类创造出来的最厉害的工具之一。学会如何使用并用好这个工具,对于人类的发展至关重要。

在人工智能时代,人工智能思维非常重要。它是每个人都需要具备的常识。这就像在电气时代,每个人都需要具备对于电的基本认知一样。如果没有对于电的概念,那么在电气时代是寸步难行的。而没有人工智能思维的人,在人工智能时代也是举步维艰的。

(二) 创造、创新能力

在人工智能时代,培养学生的创新和创造能力变得尤为重要。尽管人工智能机器人擅长处理重复性任务和基于现有数据的问题,但它们在从0到1的创新过程中仍然面临挑战。目前的人工智能主要依赖大量现有数据进行训练,因此在处理已有数据范畴内的问题时表现出色。然而,对于全新的、尚未涉及的领域,人类具有更强的创新潜力。

如何培养创造、创新能力一直以来是一个热点话题。而很多人认为创造力是无法培养的,它只可意会,不可言传。因此创造力不是能够培养出来的,而是主要靠“悟”。如果创造力培养必须靠“悟”,那么我们就无法在学校全面推广创造力的培养。而这种僵局被斯坦福大学的创新设计思维(Design Thinking)所打破。斯坦福大学经过半个多世纪的探索和实践,已经建立起来了一套成体系的“斯坦福创新设计思维方法论”(Stanford Design Thinking Methodology),用来培养学生的创造创新能力。而斯坦福大学在创新创造方面的突出成就也证明了这一套方法论切实可行。它把创造力的培养变成了五个具体的、可以执行的步骤(蒋里,乌伯尼克,2022):

- (1)同理分析
- (2)问题定义
- (3)创意产生
- (4)原型搭建
- (5)测试

因此,现在如果我们要培养学生们的创造、创新能力就可以根据斯坦福的创新设计思维方法论来培养。

在人工智能时代,我们需要特别关注并培养学生的创造、创新能力,特别是在人工智能辅助下的创造、创新能力。这将有助于人类在未来的竞争中保持优势,发掘新的思路和解决方案。通过将人类的创造力与人工智能的强大数据处理能力相结合,我们可以共同开创一个更加创新、繁荣的未来。

(三) 沟通能力/团队协作能力

在人工智能时代,强大的沟通能力和协作能力变得至关重要,特别是与人工智能的协作能力。这

里需要关注两方面的能力:与人沟通的能力和与机器沟通的能力。它们在新时代中具有同等的重要性。

在这个全新的人工智能时代,新兴的技术已经催生了一种新型职业: Prompt Engineer。这个职业的主要任务是与类似 ChatGPT 这样的大语言模型人工智能进行沟通交流,通过使用正确的 Prompt 引导 AI 生成所需的结果。2023 年 2 月,旧金山的一家人工智能公司 Anthropic 发布了一则招聘信息,他们寻求招聘 Prompt Engineer,提供的薪资待遇高达 30 万美元/年(约合 200 万人民币/年)外加公司股票。这一惊人的薪资水平在企业界引起了广泛关注。更值得注意的是,该公司在招聘要求中特别强调,应聘者不必拥有计算机相关学位,但需要具备非常出色的沟通能力。这充分表明,在人工智能时代,沟通能力和协作能力对于适应新兴职业和应对未来挑战至关重要。

(四) 提出问题的能力

在人工智能时代,提出问题的能力显得十分重要。以 ChatGPT 为代表的人工智能的回答问题能力是超强的。那么我们要如何跟它进行合作和协作呢?我们就需要有能力提出好的问题,来让人工智能帮助我们解答。有能力提出好的问题来引导人工智能将变得十分重要。其实提出好的问题,就是 Prompt Engineer 的核心工作。而提出问题的能力在我们现在的教育系统中不是特别受到关注,因此我们要尤为重视。

(五) 在人工智能协助下的学习能力

在人工智能时代,在人工智能协助下的学习能力变得至关重要。以 ChatGPT 为例,这类人工智能为每个人带来了前所未有的学习机会。人类历史上首次出现如此多的人能够同时接触到如此知识丰富的教师,而且这个教师可以随时随地回答你提出的任何问题。这种学习机会在过去是无法想象的。

在人工智能的协助下,我们可以真正实现根据个人兴趣和爱好进行学习。无论你喜欢什么、想了解什么,都可以向人工智能提问,它几乎总能给出回答。这样的学习机会在以往是难以实现的。因此,像 ChatGPT 这样的人工智能有潜力极大地促进人类的学习进步,而在人工智能协助下的学习能力也将成为人工智能时代的核心能力。

七、总结与讨论

随着人工智能技术的飞速发展以及 ChatGPT、GPT-4 等人工智能的出现,教育领域将面临巨大的冲击和变革。教育体系需要逐步从注重培养个人在没有人工智能助力下的能力转向培养人在人工智能加持下的综合能力。

合理利用类似于 ChatGPT 的人工智能技术可以实现个性化教学、提高学生的创新能力和解决问题的能力。ChatGPT、GPT-4 等人工智能不仅可以提高学生的学习效率,也可以提高老师们的教学的效率,而且还有可能借助人工智能把好的教育带到很多原来接触不到好教育的学生面前。人工智能时代的教育重点也会发生一定的变化,一些我们原来不是特别重视的思维和能力的,在人工智能时代会变得特别重要,这其中就包括了人工智能思维、创造和创新能力、创新设计思维、沟通和团队协作能力、提出问题的能力以及在人工智能协助下的学习能力。

ChatGPT/GPT 为学生、老师和教育系统带来了挑战的同时,也带来了巨大的发展机遇。我们需要以开放的心态去对待这样的划时代的人工智能技术,而非将其排斥在门外。我们现在已经进入人工智能时代。在人工智能时代,人工智能就会像水一样渗入到我们生产生活的方方面面。我们对待人工智能的态度也不能是一味的堵,因为我们都知道,对于水,堵是堵不住的。我们需要的是因势利导,顺势而为。

(蒋里工作邮箱: lijia@stanford.edu)

参考文献

蒋里, 乌伯尼克尔. (2022). *创新思维: 斯坦福设计思维方法与工具*(税琳琳译). 北京: 人民邮电出版社.

Clark, P., Tafjord, O., Richardson, K. (2020). Transformers as Soft Reasoners over Language. International Joint Conference on Artificial Intelligence. Feb 14th, 2020.

Hembree, R., Donald J. Dessart, D. J. (1986). Effects of Hand-Held Calculators in Precollege Mathematics Education: A Meta-Analysis. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(02), 83—99.

Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A., Green, T., Figurnov, M., Ronneberger, O., .. & Hassabis, D. (2021). Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. *Nature*, 596(7873), 583—589.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in Education. Pearson.

OpenAI. (2023). GPT-4 Technical Report. March, 2023. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/2303.08774v3.pdf>.

Rosenblatt, K. (2023). ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks. Retrieved from <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/new-york-city-public-schools-ban-chatgpt-devices-networks-rcna64446>.

Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., Guez, A., Sifre, L., Van Den Driessche, G., .. & Hassabis, D. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484—489.

(责任编辑 童想文)

AI-Driven Educational Reform: The Impact and Prospects of ChatGPT/GPT

Jiang Li

(Stanford University, Stanford CA, 94305, USA)

Abstract: With the rapid development of artificial intelligence technologies and the emergence of AI such as ChatGPT and GPT-4, traditional education models are facing significant challenges. We have entered the era of artificial intelligence, and in this era, education should shift from focusing on cultivating individual abilities without AI assistance to nurturing comprehensive abilities with AI support. Using AI technologies such as ChatGPT correctly can provide students with learning resources and personalized learning paths. At the same time, AI can also offer many conveniences for teachers, transforming them into AI-enhanced “super teachers.” The education system should embrace technological changes to achieve truly interest-driven, self-driven, and inquiry-based learning. In the era of artificial intelligence, the focus of education should include teaching of AI thinking, creative and innovative capabilities, design thinking, communication skills, teamwork, problem-posing abilities, and learning abilities with the assistance of AI.

Keywords: ChatGPT; GPT; AI thinking; design thinking