

人工智能时代的教育前瞻

南京师范大学附属中学树人学校校长 孙小红

伴随着人工智能、大数据、云计算、物联网等新技术引发的系列社会变革，学校教育不仅在基础设施上越来越数字化和智能化，在教与学的师生系统中也将逐渐出现智能导师系统、教育机器人以及精准的学习分析技术等，如果当下学校教育决策者不能前瞻性地作出合适的判断和反应，就将错失赢得未来国际竞争的时机。

人工智能入校 满园春色关不住

国务院 2017 年 7 月印发的《新一代人工智能发展规划》中强调，利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。基于此，国内基础教育中，各种“智慧”校园、“智慧”课堂、“智慧”学习系统、“智慧”评估系统等从无到有、从有到优，逐渐成为国际交流和竞争的核心力量。

2018 年初，南京师范大学附属中学树人学校与中科院计算技术研究所合作开展人工智能进课堂项目实验。项目组基于智慧校园平台交流、研讨，开发实验项目课程，率先在全国开展中学生人工智能课程教学。当年 6 月学校还承办了南京市人工智能论坛和教师培训，推动了人工智能教育在区域内的普及发展。也是这一年，全国首个人脸识别课堂管理系统出现在杭州某中学，实现对每一个学生学习行为的观测、统计和分析——这可能就是智能大数据带来的未来课堂的雏形。而在这样的课堂里，人工智能技术已被首先用于对学习者的关注。

人工智能+教育 刻画未来学校的面孔

2020 年 1 月世界经济论坛上，一份名为《未来学校：为第四次工业革命定义新的教育模式》的白皮书，将未来学校和第四次工业革命紧紧关联，而后者由于以人工智能作为重要标志，使其在后来的发展中越来越显现出不同于前三次工业革命的优势：它不是通过延展人类的体能而是脑能来驱动世界，跨越了“无人农场”“无人超市”“无人驾驶”乃至“财务机器人”“机器人医生”之后，到达了以老少皆知的打败围棋世界冠军的阿尔法狗人工智能为代表的时代。

基于此的未来学校，不仅包含从人工智能的技术层面所经历的过程体验、原理探究、应用设计和作品评估等若干不用学习场景下的教学行为，还应包含由此延伸的人工智能+教育，即为既基于人工智能逻辑而又不失围绕认知主体、既基于信息化和智能化而又更新教育理念和方式的教育体系。该体系将人工智能技术作为具体学习、泛在学习以及今后解决学习、生活问题的一种方式，通过情境创设、知识学习、练习实践、拓展应用等基本环节，经历学习者亲身体验和学习运用人工智能技术解决问题的综合过程。经历过人工智能+教育的学习者，将普遍具有人工智能素养和工程思维，能够在问题解决中形成全面的视角、高效的手段、智慧的算法，在多元与融合并存的客观互动中，渐渐能够以人工智能的思维方式看待知识应用和社会发展的关系，能够胜任智能化时代的生活和工作。

未来学习 多样性和独特性并存

在可以预见的未来学校里，学习这件事应当始终不能违背作为自然人的学习者的一切特征和需求，不能丧失作为人的独特性、创造性、社会性、情感与道德等，应该更注重有温度的智慧而不仅仅是冰冷的知识。

从上述意义来说，基于人工智能+教育的未来学习的基本特征大体应为：从学习标准化的系统转向基于每个学习者的多样化、个性化需求的系统，足够灵活，能够确保每个学习者都按照自己的速度进步，并形成自成一体的个性化和自主学习；从一个学习只局限于学校的系统转向一个

人人都有机会学习的系统，使得学习具有易获得性和包容性；从基于过程的内容传授转向基于项目和问题的内容传授，学习过程需要同伴合作，并更紧密反映工作的未来，因而成为基于问题与合作的学习；从一个学习机会和技能获得不断减少的系统，转向一个每个人都能根据自身需求持续获得新知识和新技能的系统，即成为所谓的终身学习和自主驱动学习。

在符合上述独特性和多样性的学习过程中，学习者将在认知维度的好奇心、爱学习、洞察力，情感维度的真诚、友善、宽容，意志维度的谦虚、自律、执着，行为维度的合作、领导、创造，人格取向维度的希望、信念、理想等方面逐渐形成积极思维品质、积极情绪情感体验，建立积极师生关系和伙伴关系，以及良好的意志品质和积极人格。凡此种种，即为未来学校中最美的模样。