

Analysis of the Professional Development of Teachers in the Era of Artificial Intelligence

Shanshan Zhou

Educational Science Faculty of Nantong University, Nantong Jiangsu
Email: 1115045359@qq.com

Received: Apr. 29th, 2020; accepted: May 13th, 2020; published: May 20th, 2020

Abstract

Teacher professional development is the eternal theme of teacher education research. In the era of artificial intelligence, emerging technologies represented by big data, cloud computing, and artificial intelligence are changing traditional teaching methods, promoting the doubling of knowledge capacity, and causing the role of teachers to change. In the face of these changes in the external form of the education industry, this article will combine the “unchanged” nature of education and the fundamental task of teachers’ morality to rethink the development of teachers in the era of artificial intelligence. Technology cannot change the essence of education and cannot replace the teacher’s job, but compared with the current advanced technological advantages, teachers need to constantly update their core literacy, develop their information awareness, information technology application ability, innovation ability and cooperation ability, improve knowledge cultivation through mobile networks, use human-machine collaboration to promote intelligent teaching skills, and improve scientific research level through remote team collaboration to explore the professional development of teachers in the era of artificial intelligence.

Keywords

Artificial Intelligence, Information literacy, Teacher Professional Development

探析人工智能时代教师专业发展之路

周闪闪

南通大学教育科学学院, 江苏 南通
Email: 1115045359@qq.com

收稿日期: 2020年4月29日; 录用日期: 2020年5月13日; 发布日期: 2020年5月20日

摘要

教师专业发展是教师教育研究永恒的主题。人工智能时代, 以大数据、云计算、人工智能为代表的新兴

技术改变传统教学方式、促进知识容量倍增、引起教师角色转变,面对这些教育行业外在形态的“变”,本文将结合教育本质的“不变”和教师立德树人的根本任务,重新思考教师在人工智能时代的发展问题。技术不能改变教育本质,无法取代教师本职,但较之于当下先进的技术优势,教师需要不断更新自我核心素养,发展其信息意识、信息技术应用能力、创新能力以及合作能力,通过移动化网络提升知识涵养,运用人机协作助推智能化教学技能,借助远程团队协作提升科研水平,探索人工智能时代的教师专业发展之路。

关键词

人工智能, 信息素养, 教师专业发展

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

华东师范大学考试与评价研究院院长、慕课中心主任陈玉琨说,“进入新时期,大数据、云计算、移动互联等技术革命正把教育带向教学自组织、学习社交化、思维可视化的4.0时代。”[1]随着智能科技的发展,互联网、移动设备等平台逐步改变知识形态,在线课程、远程教育、虚拟教学等成为新型教学方式,语音识别、图像识别等知识搜索方式成为主流。不可否认,人工智能浪潮的来袭打破了多种商业格局,改变多种生活学习习惯,在一定程度上给教师发展带来挑战。但教育是培养人的活动,技术不能代替教师培养出具有“人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新[2]”六大核心素养的全面发展型人才,因此教师需要顺应时代潮流,实现自我发展,学会借助技术解决实际教育问题。

2. 人工智能带来的外在形态变化

人工智能本身就是一个模拟人类能力和智慧行为的跨领域学科,涉及到计算机科学、控制论、信息论、神经生理学、语言学、心理学等多个领域[3]。其以“机器学习、知识图谱、自然语言处理、人机交互、计算机视觉、生物特征识别、虚拟现实和增强现实”等多项智能技术在教育行业占据一席之地[4],改变着教育资源形式、教育教学环境以及教师角色等方方面面。

2.1. 资源形式的变迁

人工智能时代,交互技术的应用带来信息的海量增长,互联网汇集全球各地知识资源供学习者全方位、个性化、持续性地选择与利用。AR/VR、可穿戴移动设备的发展极大地丰富了学习资源互动性;不同层次的学习支持系统也使翻转课堂、远程教育成为常态,促进教育资源的易获取性、易共享性[5]。学习资源形式从教材+课件资源的单一性转向教材+课件资源+互联网资源的跨媒介化,由静态向互动性动态生成变迁,由单渠道化转向跨区域化、共享化,为不同学习需求、学习风格的学习者提供了更多的选择。

2.2. 智慧环境的发展

2017年,国务院发布《新一代人工智能发展规划》,该文件指出开发在线教育平台、建立智能、快速、全面的教育分析系统,建立以学习者为中心的智慧教育环境等要求。随后,交互式电子白板、3D打

印、3D建模、智能机器人等新兴设备进入课堂，开展智能教学服务。如未来教育高精尖创新中心研发的基于基础教育学科知识库的智能辅导机器人、清华大学与学堂在线学习合作研发的“小木”机器人[6]等帮助学生克服学习障碍，提高智能化学习指导。人工智能与物联网的结合为学习者创造温暖、舒适的学习环境，可以根据用户需求和喜好进行室内温度、湿度、亮度、色彩、照明的个性化定制。如 Robotbase 开发的一款智能办公桌 Autonomous Desk 可以通过 APP 调节办公桌高低、颜色[7]，还可通过对使用者行为习惯的分析自动调节桌子属性，为使用者提供更舒适的办公环境。

2.3. 教师角色的变化

人工智能时代下的教育环境呈现出开放性、共享性、泛在化、虚拟化、个性化等特征。知识来源渠道的多元化不断挑战着传统型教师的权威地位，教师从知识垄断者转变为信息资源整合者，从知识传递者转变为终身学习者。学习形式的泛在化重构传统教学模式下的师生关系，强调教师需要利用自身在教育政策、教育前沿和学习策略等方面的独特优势，引领学生信息网络的形成、信息节点的产生以及信息路径的优化发展[8]，强化教师的学习引导者角色。人工智能机器人的发展将替代教师的知识传授、信息收集、数据分析等功能，而教师的能力培养、价值引领、情感感化、德性养成等育人角色将会凸显[9]。

3. 教师专业发展内在实质的不变

在教师与人工智能技术的关系里，我们已经意识到未来“人工智能技术”一定会在教育行业拥有一席之地。在此时代下，教师专业发展的重新思考需要以技术为镜，回归教育本质，追溯“教育要培养什么人”的本质问题，明确教师根本任务。

3.1. 培养全面发展人才的教育本质

“教育”一词最早出现于许慎的《说文解字》，即“教，上所施，下所效也；育，养子使作善也”。顾明远教授提出的“提高生命的质量和提升生命的价值”教育内涵与叶澜教授的“教天地人事，育生命自觉”不谋而合，共同指向教育的本质。教育是塑造人的事业，目的是培养全面发展的人，不仅仅是知识的传授，更是德性的教化，是思想与思想的交流，情感与情感的沟通，生命与生命的对话，引导所有人的崇高精神，促进所有人的自由发展[10]。

人工智能时代，多种新型信息技术伴随着时代发展的洪流融入到教育课堂，新型技术在教育行业的应用意味着智慧教育从 1.0 向 2.0 的迈进，教育的网络化和信息化全面转向智能化和智慧化。然而，无论“教育 + 人工智能”怎样发展，都只能改变人类获取信息的方式，改变认知行为习惯和生活方式，却不能改变教育的“育人”本质。智慧教育的核心不是技术的创新，而是以技术发展为跳板，实质为促进教育公平、辅助教师教学、促进学生自学，培养具有创新能力、哲学思维的高品质人才。

3.2. 立德树人的根本任务

在我国传统文化中，教师被诠释为“师者，传道、受业、解惑也”，其基本任务为教授学识以促进职业技能形成，传授德行以承担社会教化之责。如今，人工智能具有网罗化知识信息、智能化文本加工和知识整合的绝对优势，可以协助教师完成部分重复性、简单化工作，为教师发展提供自由的时间和可能的空间。但人工智能难以替代人类的情感性与社会性，教师在教学中具有的思想性、创设性与感染力是人工智能所不具备的，在与学生交互作用中的灵活性、适应性与互动性也是人工智能无法与人类大脑相媲美的。

人工智能时代，知识已经不再是衡量学习者的唯一标准，但德行是衡量人的永恒尺度。《关于深化基础教育课程改革，落实立德树人的根本任务的意见》也明确提出“落实立德树人根本任务，遵循教育

规律和教师成长发展规律,加强师德师风建设,培养高素质教师队伍” [11]。教师的基本任务由“教的能力”转变为“促进学的能力”,重在学生问题解决能力的培养、创造力的提升、社会交互能力的塑造和心理健康的正确引导[12],教师的根本任务落实于立德树人,传递正确价值观,实现人的精神的健全和灵魂的提升。

3.3. 教师专业发展内涵

我国教育部师范教育司组织编写的《教师专业化的理论与实践》一书中曾对教师专业化做出定义:“教师专业化是教师个体专业不断发展的过程。教师要成为一个成熟的专业人员,需要通过不断的学习与探究历程来拓展其专业内涵,提高专业水平,从而达到专业成熟的境界。”并认为教师专业素养主要包括专业知识、专业技能、专业情意。从“工具性”角度来看,教师专业发展重在促进教育质量,从“主体性”角度而言,教师专业发展重在教师自我人格的完善和自我价值的实现[13]。

众多学者对教师专业发展做出不同定义,“教师专业发展”一词具有社会性、群体性、个体性和时代性等特征,但无论在怎样的时代和技术背景下,其内涵不变,只是具体要求有所不同。人工智能时代,新兴科技、数据信息的快速革新,教师角色、师生关系的重新定位对教师专业发展提出新的要求。2017年,美国国际教育技术协会(ISTE)以“技术创新教学”为主导思想,发布了新版《教育者标准》,以教师的七大角色将教师能力标准划分为学习者、领导者、公民、合作者、设计者、促进者、分析者七个维度[14]。教师既要继承以往教师专业发展的丰富成果和成功经验,又要面向未来,以人工智能技术为支撑,以强化自身信息素养、增强移动化学习能力、提高信息化教学能力、提升科研能力、创新能力以及合作能力为核心,促进人工智能与教师专业发展的深度融合。

4. 人工智能时代教师的必备素养

4.1. 信息素养

人工智能、大数据等科学技术的发展改变了传统的经济、生活方式,面对复杂化、网络化的数字型社会,信息素养已成为当前和未来人才培养的关键要求。教师信息素养是教师适应信息化社会的一种综合能力,主要包括信息意识、信息知识、信息能力和信息伦理道德四个维度。信息意识是指个体对信息的敏感度和信息价值的判断力,信息知识是指个体对于信息理论、知识、方法的认识和理解,信息能力是指个体对信息的高效获取、存储、评价、整合和表达,信息伦理道德意味着个体在获取和使用信息中具备的信息安全和道德伦理意识[15]。总而言之,信息素养是教师能够结合自身需求在海量信息中准确判断、识别并选取有效资源,利用信息能力解决教育问题并具备一定信息道德素养的综合表现。

4.2. 技术应用能力

我国教育部于2014年颁布的《中小学教师信息技术应用能力标准》(试行)对教师在教育教学和专业发展中应用信息技术提出了基本要求“优化课堂教学”和发展性要求“转变学习方式” [16]。教师技术能力是指教师充分利用技术支持学生学习的信息化教学设计与实施的专业知识和技能,主要包括数据加工能力、技术应用能力以及利用技术改进教学策略等能力[17]。人工智能时代,数据信息的爆炸式增长给人类有限的脑容量增添众多负担,智能机器人、智能APP等应用进入课堂协助教师日常教学,进行信息的提取、作业的批阅并输出评价反馈,代替教师重复性教学,将教师从机械繁杂的工作中抽离出来,从而将更多的精力和智慧投入到创造性工作和育人工作中。教师需要学会利用技术对信息数据进行识别、收集、组织、分析、总结和归类,同时利用智能设备和工具以创新形式进行信息的表达、呈现和储存,利用信息技术开发、制作教学资源并且解决教学问题。

4.3. 创新能力

教师创新能力是指教师运用多种创意思维创造新奇方案,运用现有资源改进或创造出新的事物,提出不同寻常的思想见解灵活解决教育问题,包括学习、改进与探究。随着网络信息技术的更新迭代、大数据与人工智能技术的不断成熟,创新型人才的培养已成为各国实现经济发展、科技进步和国际竞争力提升的重要战略举措。无论是美国“21世纪技能”中的“学习与创新能力”,还是我国六大学生核心素养中的“实践创新”,或者是欧盟提出的“创新与企业家精神”都指向学生创新能力的提升,而具备创新能力的教师则是培养创新人才的保障。习近平总书记明确提出:“我们必须把创新作为引领发展的第一动力,把人才作为支撑发展的第一资源,把创新摆在国家发展全局的核心位置。”教师唯有不断用新的知识与能力武装自己,提高自身的学习能力、反思能力与教科研能力,不断推陈出新不断优化教学设计,才能在信息技术不断更新的社会发挥出教师特性,提升教育质量。

4.4. 合作能力

教师合作能力是指交往双方为了实现共同目标在合作过程中交流协商、倾听吸收与保留对方意见、发现问题与提出问题,并配合对方采取行动。互联网的发展将世界引向全球化趋势,人与人之间、国与国之间的交流合作日益频繁,团结合作的教师发展方式能够帮助教师相互交流教育教学模式,让青年教师、熟手教师、专家教师互相传授理论知识,助力教师成长。教育是复杂的科学与艺术,教师应该学会积极主动与学生、同伴和专家进行交流研讨,感受思想观点和价值观的多样性,主动参与网络研修,国际会议等,吸取经验教训并协作实现共识性目标。

5. 人工智能时代教师发展之路

技术的发展与应用已给教育行业带来深远影响,也给教师发展带来新的优势与挑战。人工智能下的教师发展意味着教师信息素养、信息能力的提升,代表着教师个体和教师团队的新时代知能结构发展。

5.1. 通过移动化网络提升知识涵养

理论是实践的基础,教师成长离不开知识涵养的支撑,教师自主研修是个体自我发展意识的内在觉醒和自身专业发展的内在需求。当前,在线课程、在线图书馆等巨大网络资源库,多种智能手机、ipad等移动学习终端设备,微信公众号、慕课等移动学习平台帮助教师随时随地获取知识资源。各级各类教育信息网络和教育专业网站设立教育频道,教师专业发展专栏等鼓励教师通过资源平台分享自己的知识资源和教学心得,为教师资源的共建共享添砖加瓦。教师应该借助网络优势进行专门化系统化的学习,深入学习内化教育学、心理学等理论知识,扩大知识储备和新兴技能掌控,从而培养新一代创新人才。

5.2. 运用人机协作助推智能化教学技能

面对激增的信息总量,个体对于过于复杂、变化迅捷的信息识别是较为低效的,因此教师需要提高智能化设备应用能力,借助人工智能的感知、识别功能来进行复杂数据的处理,实现教师无法单独完成的复杂性教学。教师借助人工智能领域知识库的计算智能、智能感知和认知智能建立当下情境下的适应性参考行为模式,高效搜索学习资源和教学方案,进行个性化学习指导。语音识别、图像分析、文字识别等智能识别技术协助师生高效进行知识认知,如在英语学习中当学生遇到不会的英文单词,拿出手机打开智能软件进行拍照翻译即可获得解答,同时提供单词解释、单词造句、语音助读等功能进行辅助教学。增强现实技术(AR)与虚拟现实技术(VR)可以增强学生认知,将平常状态下不可见的内容可视化,为学生营造沉浸式学习体验,便于学生认知与动手操作。如在抽象难懂的地理课上,教师将人工智能技术

和增强现实技术融入教学,帮助学习者更直观掌握太阳系、行星旋转等知识。目前已经应用的“科明 365”虚拟仿真教学资源在线教育云平台、深基坑安全事故应急演练系统、洪州窑三维网络博物馆等通过建立三维场景,集语音、视频、文字为一体,给予学生情景化学习体验和交互性操作体验。教师应该主动适应人工智能在教学实践中的应用,有意识地在教学活动中秉持“技术观”,以实践促提升,将教师的技术应用能力与实践操作和观摩反思紧密结合,不断强化教师智能化教学技能。

5.3. 借助远程团队协作提升科研水平

教学与科研是教师发展中不可分割的统一体,“在教学中研究,在研究中教学”,两者相互促进,相互影响。罗杰斯提出创新扩散过程可以用一条“S”曲线来形容:“创新事物在扩散早期,采用者很少且扩散进度很慢;而后随着采用者人数扩大到群体的10%~25%时,扩散进度加快,曲线保持迅速上升的趋势;在接近饱和点时,扩散进度又会减缓,这也称为创新扩散理论”[18]。因此,不论是在哪个教育阶段,教师想要实现创新教学,就需要扩建人际关系网络,通过团队协作进行想法交互。

当前时代,人工智能、云计算、互联网的发展带动世界走向全球化,教师与同事、与学生的合作,与全球专家团队的远程合作成为教师学习主流模式。教师专业发展团体成倍扩增,教育数据在群体间高效流转,教师可以借助本地或全球的专业发展学习社区,与世界各地的同行进行同步、异步交流,教师团队可以围绕教育理论、教学设计、教学评价、课题研究等多方面进行思想观点碰撞,建立网络平台汇聚知名学者答疑解惑,针对教学真实问题共同探讨已有经验和前沿话题,提高教师科研敏感度、规范科研方法,以更好地提升自身的科研水平。

6. 结语

教师的传统教学模式必将被人工智能所取代,信息素养、信息技术能力、创新能力以及合作能力等将成为教师发展关键素养。人工智能时代已经来临,如何将技术適切融入课堂,如何借助人工智能技术提升教育质量,推动自我发展是当下的关键问题。教师必须提高自身信息素养,增强技术应用能力,适应并利用智慧教学环境拓展自身专业知识、专业能力以承担教书育人之重任和实现自我价值。

参考文献

- [1] 刘静. “互联网+”时代教师个体专业发展研究[D]: [硕士学位论文]. 深圳: 深圳大学, 2018.
- [2] 中国学生核心素养发布[EB/OL]. <http://edu.people.com.cn/n1/2016/0914/c1053-28714231.html>, 2016-09-14.
- [3] 闫志明, 唐夏夏, 秦旋, 等. 教育人工智能(EAI)的内涵、关键技术与应用趋势——美国《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研发战略规划》报告解析[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(1): 26-35.
- [4] 中国电子技术标准化研究院. 人工智能标准化白皮书(2018版)[Z]. 2018.
- [5] 钱松岭. 数字时代的学习变革——美国国际教育技术协会 2017 年会暨教育展览会综述[J]. 中国电化教育, 2017(10): 23-31.
- [6] 余胜泉, 王琦. “AI+教师”的协作路径发展分析[J]. 电化教育研究, 2019, 40(4): 14-22+29.
- [7] 许亚锋, 高红英. 面向人工智能时代的学习空间变革研究[J]. 远程教育杂志, 2018, 36(1): 48-60.
- [8] 李海峰, 王炜. “互联网+”时代的师生关系构建探析[J]. 中国教育学报, 2018(7): 81-87.
- [9] 苏令银. 论人工智能时代的师生关系[J]. 开放教育研究, 2018, 24(2): 23-30.
- [10] 袁振国. 人工智能助推教育回归本源[N]. 文汇报, 2018-11-25(005).
- [11] 教育部. 关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见[Z]. 2014.
- [12] 余胜泉. 人工智能教师的未来角色[J]. 开放教育研究, 2018, 24(1): 16-28.
- [13] 穆洪华. 教师专业发展研究的现状及趋势[J]. 北京教育学院学报, 2016, 30(6): 17-24.

-
- [14] 王永军. 中小学教师信息技术创新能力框架构建研究——基于 ISTE 2017 版《教育者标准》[J]. 远程教育杂志, 2019, 37(6): 50-60.
- [15] 明桦, 林众, 罗蕾, 黄四林. 信息素养内涵与结构的国际比较[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2019(2): 59-65.
- [16] 教育部. 教育部办公厅关于印发《中小学教师信息技术应用能力标准(试行)》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s6991/201405/t20140528_170123.html, 2019-09-18.
- [17] 钟苇笛. 教育信息化背景下中小学教师专业发展提升策略[J]. 中国电化教育, 2017(9): 125-129.
- [18] 郑兰琴, 张璇, 曾海军. 人工智能助力教与学的创新——访美国教育传播与技术协会主席 Eugene G. Kowch 教授[J]. 电化教育研究, 2018, 39(7): 5-11.