

人工智能时代高校教师职业发展路径探析

贾保先

(1.清华大学 教育研究院,北京 100084;2.聊城大学 高等教育研究院,山东 聊城 252059)

【摘要】高校教师职业发展已成为影响学科发展和教学效果的主体因素。在人工智能的冲击下,高校教师职业发展受到了前所未有的影响与挑战。文章通过文献分析法和深度访谈法分析了人工智能对高校教师职业发展的影响,在此基础上,着重从高校教师角色的重塑、教师观念的转变、数据决策意识的形成、教师的研究和创新能力提升以及人文情怀的内化五个方面探讨了人工智能背景下高校教师如何做,才能更好地促进教师职业发展,以期为高校教师的管理提供参考。

【关键词】人工智能;大数据;高校教师职业发展;虚拟现实;智慧教育

【中图分类号】 G424.1 **【文章编号】** 2096-6555(2019)03-0053-005

【文献标识码】 A **【DOI】** 10.19796/j.cnki.2096-6555.2019.03.009

【作者简介】贾保先(1982—),男,山东阳谷人,清华大学教育研究院博士生,聊城大学高等教育研究院副教授。

一、研究背景

在人工智能技术的影响下,传统行业正在逐渐过渡到智能产业,亟须建立与之相适应的人才培养和教育体系。高校教师作为高等教育最重要的一员,其职业发展也面临着严峻的挑战。当今,人工智能发展已成为国家战略,世界强国都在大力发展智能产业,努力由工业社会向智能社会转型。

近年来,中共中央、国务院发布了一系列关于未来教师队伍改革的文件,内容涉及未来教师的能力、素养,为今后教师队伍建设改革和发展提出纲领性要求。2019年2月,中共中央、国务院发布《中国教育现代化2035》,要求重点加强信息化时代的教育改革,加快信息化人才培养模式改革,建设高素质的专业队伍。高校教师职业能力的提升成为专业化发展的必经途径,也是信息化时代对学科教学的必然需求。^[1]

二、核心概念

人工智能(Artificial Intelligence,缩写为AI)

是结合计算机科学技术、语义技术、脑科学技术等领域知识,实现模拟人类思维、扩展人类智能的一门新兴科学。人工智能的传说可以追溯到古埃及,但随着1941年以来计算机的发展,技术终于创造了机器智能。^[2]

人工智能是计算机科学的一个分支,它以物联网感知、虚拟现实、语义推理等方式作出类似于人的反应。人工智能是模拟人类意识和思维的信息过程。^[3]人工智能的发展在最初的几十年中,经历了计算限制、感知受限和认知困难三个缓慢发展的阶段,直到最近二十年,随着虚拟现实和大数据等技术的完善,人工智能才进入强智能认知阶段,具有了自主学习的能力。所有的高级认知能力都可以通过自主学习而不需要重新编程,每个编程模块相互依存,可以同时学习,具有实时学习能力。^[4]

高校教师职业发展是指教师在从业过程中不断探索、研究新问题。它是一个持续的、长期的过程,包含教学、科研及职称评定等方面。本文参照前人的研究成果,并结合前期的访谈调研,将教师职业发展的内涵和外延界定为:高校

教师职业发展是指教师从新手教师发展到专家型教师的活动。

三、人工智能对高校教师职业发展的影响

通过 Web of Science 和 CNKI 数据库(1990—2019年),利用共词分析法和 LDA 模型获取中外人工智能教育研究的主题分布。通过对国内外研究主题的比较,形成表1研究主题分布图,通过分析前五个主题,可以看出国内外学者都不约而同地谈及了未来教师职业发展在教师管理中的核心地位,可见已有很多学者意识到人工智能对未来高校教师职业发展的深远影响。同时,国外更加注重教师和学生的隐私保护,更加注重用户研究。

表1 国内外聚焦人工智能教育情况对比

聚焦主题	国外	国内
1	智能机器人及其应用	思想政治教育
2	教师职业发展	学习分析与个性化学习
3	用户研究	教师职业发展
4	开放资源与情境教学	人才培养
5	数据治理研究	教学改革

表2 访谈人物情况一览表

序号	访谈人物	单位	访谈时间
1	A教授	某“双一流”高校	60分钟
2	B教授	某“双一流”高校	60分钟
3	C教授	美国佛罗里达海湾海岸大学	60分钟
4	D校长	某重点大学	60分钟
5	E工程师	国内著名教育机器人公司	60分钟
6	F教授	某“双一流”高校	60分钟
7	G副教授	某重点大学	60分钟
8	H工程师	北京人工智能初创企业(教育类)	60分钟
9	I教授	某“双一流”高校	60分钟

通过对比分析发现,国外人工智能教育发展速度较快,已经将人工智能环境下的教师职业发展研究上升到产业实践层面,这主要归功于国外发展前期具有实践性、针对性的指导规划。校际合作与校企合作在国外研究中比较普遍,而跨部门、跨领域合作研究在国内却鲜见,国内主要研究人工智能在教育领域中的应用,

同时将人工智能作为一种技术,重点应用于学生思想动态的管理。

在前面文献分析、主题聚类的基础上,我们选取了9位不同行业的国内外专家、教授、工程师等进行教师职业发展问题的深度访谈(见表2)。

1. 教育模式的改变。访谈显示人工智能能以数据分析的形式满足相关个性化需求,而被人工智能前期技术淘汰的那些人需要运用一种低成本的有效方式来转换他们的工作。人工智能对高校教师的职业发展形成巨大冲击,面对人工智能对教育模式的影响,教师唯有图变,才能在大数据时代获得发展。正如雷·克利福德所说,“技术不能取代教师,但使用技术的教师可以取代不使用技术的教师”^[5]。人与机器的区别就在于人有情感,在未来的教育教学过程中,教师相对于机器的最大优势也许就是可以及时与学生进行情感的交流、价值观的引导、方法的培养等等。访谈人员认为,在今后教学过程中应更加注重学生情感、态度、价值观的教学目标的落实。甚至有人认为未来教师的教学任务将被完全转移到人工智能中,这将给他们更多的时间和精力来完成相对缺失的“教育”工作。

2. 教学方式的变革。接受访谈的高校教授认为,人工智能正以不可抗拒的力量对整个教学过程进行智能化的改造和重构,使教学效率提高、个性化教学和虚拟情境学习成为可能。高度智能化的技术为教学提供了前所未有的发展机遇,同时也使教学在价值取向、师生关系、虚实世界等方面面临挑战。但是,不管人工智能在教学中的作用多么强大,它始终是辅助教学的工具和手段。教师不仅要利用人工智能技术为学生提供各种独立的发展途径,还要更好地承担人工智能无法承担的责任。在利用智能虚拟技术丰富学生认知的同时,引导学生进入现实世界,提高他们作为人的社会性也是必要的。

3. 智慧教育环境的产生。访谈显示,智能领域专家和创业者认为虚拟教学情境具有积极效应。虚拟教学情境的沉浸性、交互性、构想性可以让学生在逼真的虚拟世界中全方位地观察和

探究认知对象,能够在虚拟环境中与虚拟对象进行互动交流,还可以不受时空限制地在宇宙天体间穿行、在遥远的古代或未来世界里穿越,从而获得对世界的丰富体验。在人工智能背景下,高校教师不仅能通过教室这个原始环境与学生进行心灵的沟通,产生思想的共鸣,还能通过多种信息技术平台与学生进行互动交流,并在第一时间获取学生的反馈信息,以此来促进学生个性而又全面的发展。

4. 教师角色的转变。高校的受访者普遍认为,在未来的教育中,人工智能可以承担多种角色。传统上,教师总是扮演讲师的角色。正如古德雷德所说,现在的高校教育教学实际上更像是培训,而没有进入教育本质工作。当今高校教师越来越重视以人工智能为代表的现代信息技术对学生学习效率的影响。此外,高校教师已开始反思大学生的情感、态度和价值观对学习效率的影响,在关注大学生学习成绩提高的同时,也在逐渐重视大学生社会情感、认知能力的培养。

5. 智慧决策以大数据分析为驱动。访谈显示,人工智能技术具有即时化、个性化和海量数据存储运算等特点,在基于情境感知的学习路径规划等方面拥有巨大优势。大数据的驱动使得高校教师的决策不再只凭借过往的经验,更多的是人工智能驱动下的数据决策,知识图谱、数据挖掘、专家系统为教师课堂决策提供依据。一些受访者认为,在未来的教育中,人工智能可以扮演多个角色,它离不开大数据技术的支持。人与计算机的结合可以突破个体认知的极限,使高校教师能够控制超出个体认知极限的复杂情况,处理超出个体认知能力极限的大量信息,应对超出个体认知能力极限的快速变化。^[6]

四、人工智能时代高校教师职业发展应对策略

人工智能的发展为教师的职业发展路径提供了多元化选择,如何更好地在人工智能的背景下促进教师的职业发展是我们必须考虑的问题。通过文献分析和深度访谈,我们总结出未

来高校教师需要重点关注的五个方面。

1. 角色重塑和自我发展。自我发展的前提是高校教师对自身有一个全面的认识,弄清人工智能模式下自己的优势与劣势。只有对自己有明确的认识,教师才能在众多的知识信息中寻求到最适合自己发展的资源。同时,教师应根据自己的特点对这些资源进行分类,制定科学可行的学习计划,以实现自我发展。教师还要学会在人工智能模式下对自己的学习成果进行自我反馈与自我评价,不断地检验自己的学习成果并对自己的学习计划进行相应的调整,从而获得更加积极、全面的自我发展。

人工智能时代的高校教师,要不断更新自己的教育教学观念,革新自己的思维方式,创新教育教学方法,主动学习新知识、新理论、新技术、新方法,积极运用互联网思维来指导自己的教育教学;更要学会与他人分工与协作,学会与他人分享自己的研究成果,并努力把自已的研究成果转化为现实生产力。

2. 观念变革与人机合作并存。人工智能对教师具有特殊的意义,它可以帮助教师摆脱单调、机械、重复的脑力劳动,成为教师宝贵的工具和伙伴。高校教师一方面要从思想上认同人工智能设备、智能机器人的存在,并积极主动去研究、去思考、去拥抱智能设备;另一方面,要努力提高自身素质,尤其是提高自身的信息素养和操作能力,和机器智能和谐共存,提高教学和管理的效率。

对于高校“人工智能热”,许多业内人士呼吁社会各界保持冷静,高校教师更是关键。^[7]近年来,多所高校开设了人工智能专业,并创立人工智能研究平台。但这些举措应当有一套相应的评价体系,尤其应对相关高校是否具备足够的师资力量和研究开发条件进行评价。在具体的实施过程中,应根据需要进行联合教学,如认知心理学与教育机构合作、人工智能与行业合作等,使不同领域的教师能借助人工智能研究平台实现相互合作。

3. 大数据分析助力教育智慧决策。人工智

能最核心的支撑是大数据分析,机器人之所以能做出智能决策,主要依赖于大数据的挖掘和分析,给出最优方案。人工智能进入课堂,首先意味着大数据进入课堂,包括学生的预习数据、作业数据、复习数据(如错误集等)、试卷数据。^[8]教师应该在教学中对数据保持敏感性,关注大数据技术对数据的敏感性,关注它收集、整合、分析、利用和产生数据的能力,以及它创造新数据的能力。它还能够将数据转换为教学目标、教学方法和教学环节。大数据分析比过往的经验继承更具科学性和准确性,也逐渐在教育领域被认同。

在我国,教师往往要面对几十名学生,没有大数据的支持,很难准确了解学生的特点。高校教师可以通过数据挖掘,从学习成绩大数据中分析出学生的学习特征及培养方案的合理性;可以从学生的消费数据中提取需要资助的贫困生等决策信息;还可以使用人工智能中的知识图谱、语义推理和数据挖掘技术辅助分析学生教学平台中的访问日志,以实现个性化推荐,提高电子资源的利用率,降低在线课程资源的退出率。

4. 研究和创新能力提升。以往,教师在接受完系统的教育训练以后,基本就能够胜任教师职业。在智能教育新时代,教师的教学会面临诸多难以想象的问题,这些问题在某个阶段会成为研究课题热点。而人工智能教育会促进多学科的交叉发展,国家自然科学基金和国家社会科学基金、教育部人文社会科学司都不同程度地关注并设立了教育信息科学技术领域的课题,旨在培养未来教师的科研及创新能力。

“研究能力”是未来教师继续从事科学及教研工作所需要的必备能力,教师应积极迎接新技术,利用混合研究方法,从事综合教学和科学研究,成为信息技术时代新“双师型”、研究型和创新型教师。教师的创新素养要求教师对教学工作具有创造力,要思考教育方法,引导学生主动创新,借助创客、新技术竞赛等方式激发学生探索、研究和挑战能力,并及时总结和反思;同

时将自己的科学研究和教学研究创新成果运用到教学中。

5. 立德树人,教师为主体。随着强人工智能时代的来临,高校教师的教育目标将逐渐由“知识传授”转向“能力培养”。^[9]然而,教师在想象、创造、情感和直觉方面具有人工智能不可替代的优势。从教育的本质角度来看,无论教师的素养需求如何变化,无论机器人在某个领域比教师多么有效,高尚品格的培养对未来世界来说都是根本、重要和不可缺少的。教育,是为了“立德树人”,“德”是教育的关键,需要教师悉心地教导与呵护,需要为学生树立良好的榜样。高校教师对人工智能的应用以提高学生的创新能力为目的,为大学生提供更方便的个性化定制教学,而大学生道德品质的培养主要还是依赖高校教师,这一点未来智能机器人恐怕也无法替代。

人文学科的研究与人有关,人具有诸多不确定因素,人在未来要和机器协作共存,正如访谈专家提到未来教师要具有人文素养,培养学生的同时培养教育机器人。因此,随着强人工智能时代的来临,人文学科将会强势回归,高校教师职业所需特征中将包含更丰富的人文素养。

五、结束语

随着社会的发展与进步,教师职业受到了前所未有的影响与挑战。通过文献分析和深度访谈可以得出这样的结论:人工智能对教师职业发展的影响是深远的,但是短时间内很难看到质的变化,我们既要肯定人工智能的作用,又要有长远眼光,保持理性,立足现在,放眼未来,迎接和认可智能机器人。这些技术经过长期的发展,将使教育体系发生重大的改变。因此,对于人工智能对高校教师职业发展的影响,我们应该以积极接受和迎接挑战的心态去面对。

教师要成为学生学习的组织者与协调者,进入教育的大视界,系统提升自己的专业水准。^[10]对于人工智能背景下高校教师职业发展存在的问题,教师必须引起重视,也需要做出相应的改

变。面对人工智能时代的新机遇和新挑战,高校教师的工作职责不会改变,但教师的角色却在不断变化。在未来,高校教师和智能机器人辅助代理教师协同共存势必为大众和社会所认可和接受。在日益激烈的竞争和更加明显的“人机PK战”中,高校教师应学会“与狼共舞”,协同共存。

参考文献

- [1]阮国艳.大数据时代高校教师职业发展研究[J].中国成人教育,2015,382(21):99-101.
- [2]王雪飞.电气自动化控制中应用人工智能技术的探讨[J].才智,2014(2):311.
- [3]温若春.人工智能在高校图书馆的预期[J].科技视界,2016(15):226.
- [4]王作为.具有认知能力的智能机器人行为学习方法研究[D].哈尔滨工程大学,2010.
- [5]朱桦.信息技术与课程整合的反思[J].中国信息技术教育,2010(4):67.
- [6]余胜泉.人工智能教师的未来角色[J].开放教育研究,2018(1):16-28.
- [7]夏美才.从苏东剧变看坚持“三个代表”的重要性[J].楚雄师范学院学报,2003,18(4):57-59.
- [8]李守芳.我国高校信息系统建设的调查研究——基于院校研究视角[D].华中科技大学,2012.
- [9]谭炳华.新“两课”教学与人文教育的结合[J].湘潭师范学院学报,2007,29(2):177-179.
- [10]温洁.人工智能技术的发展与教师职业的未来[J].教育理论与实践,2018(8):35-36.

基金项目:“山东省研究生导师指导能力提升项目”(项目编号:SDYY18183)。

Analysis on the Professional Development Path of College Teachers in the Age of Artificial Intelligence

Jia Baoxian

Abstract: The professional development of college teachers has become the main factor affecting subject development and teaching results. Under the impact of artificial intelligence, the professional development of college teachers has been affected and challenged unprecedentedly. This paper analyzes the impact of artificial intelligence on the professional development of teachers in colleges and universities through literature review and in-depth interview. On this basis, this paper explored what college teachers can do under the background of artificial intelligence from the following five aspects: restructuring the role of teachers in colleges and universities, the change of teachers' ideas, the formation of data consciousness in decision-making, the improvement of teachers' research and innovation capabilities, and the internalization of humanistic spirit, with an aim to better promote the professional development of teachers and provide reference for the management of college teachers.

Keywords: artificial intelligence; big data; college teacher career development; virtual reality; wisdom education

(责任编辑 宋 强)