

基于CiteSpace检索的人工智能对高校教育教学的影响及分析*

元丽梅 苏 晋 孙丹丹

(北京邮电大学 电子工程学院 北京 100876)

摘要: 2018年4月,教育部颁发《高等学校人工智能创新行动计划》,大大促进了人工智能与高校教育教学的深度融合,涌现出越来越多的优秀成果。本文基于CiteSpace软件检索了近10年的相关文献资料,分析了我国高校教育教学与人工智能结合的研究现状,总结了人工智能对高校教育教学产生的积极影响和存在的挑战,为我国高校教育教学在人工智能技术方面的发展提供借鉴。

关键词: 人工智能 高校 教育教学 CiteSpace

中图分类号: G71 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.30.065

引言

人工智能技术是一项综合技术,基础技术为计算机,延伸技术结合包括心理学、哲学、行为学等多方面,是一个多学科交叉融合的新型智能技术。人工智能最早出现在人们视野是在2006年,随着近些年计算机技术的不断发展,互联和5G时代推进,人工智能已经应用到世界各个国家基础建设发展和人民的生活中,其作为一项科技创新技术,早已被世界多个国家视发展国家经济的新动力。在高等教育领域,2017年7月,国务院发布《新一代人工智能发展规划的通知》,提出利用人工智能技术推动教学改革。2018年4月,随着教育部颁布《高等学校人工智能创新行动计划》,人工智能和高校教育进入到一个相互融合的阶段,不断地开设人工智能专业和人工智能课程资源。在2020年,教育部公布的2019年各大学新增专业数据中,可以发现“人工智能”新增专业数量呈现稳定上升趋势。从数据中分析,以中国人民大学和复旦大学及北京邮电大学等180所为主的211/985高校,新增“人工智能”专业数量是其他新增专业数量总和的2倍以上。在2021年,全国两会党中央和教育部的发言中表示:要持续推进各类学校的“智慧校园”建设,加快人工智能教育的进程,多元化开展人工智能技术教育,为国家培养高新技术人才。因此,深入分析当前我国高校教育教学人工智能的现状,探讨、分析其背后隐藏的问题和隐患,对高校面对迅速发展的人工智能领域具有重要的战略意义。

一、人工智能在国内高校教育教学的研究现状

本文研究主要是通过文献对比研究进行,文献资源来源

于中国知网、万方数据库、龙源数据、维普数据、谷歌学术等文献平台。通过检索“人工智能”和“高等教育”相关的文献资料,进行文献收集和阅读比对。时间跨度为2010年1月至2021年12月,最后通过查看摘要进行人工筛选,获得315篇相关论文。将选取的论文导入CiteSpace检索软件中进行分析^[1]。从发文量可以直观地反映出在某段时间内某领域的研究热度的变化。图1给出了人工智能与高等教育结合的研究论文随时间的变化曲线。可以看出,人工智能与高等教育结合的期刊论文在2016年之前十分少见,但在2017年之后相关领域的论文数量呈直线上升。到了2020年,检索的发文数量上升到了112篇。说明了人工智能对高等教育的影响越来越受到大众关注,成为当前学术界讨论的热点话题之一。但是,2021年检索到的相关论文下降为86篇,主要原因是一些新发表的论文未及时进行更新,并被收录到中国知网数据库中。

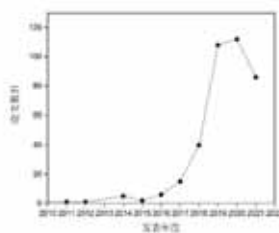


图1 人工智能与高等教育结合的研究论文随时间变化曲线

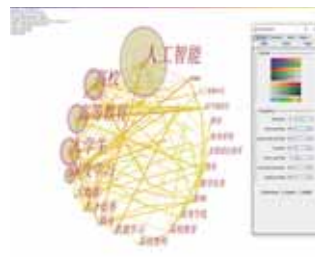


图2 关键词可视化图谱

对高频关键词的分析,有助于进一步了解我国人工智能对高等教育影响的热点问题。为此,基于Citespace的关键词

*基金项目:北京邮电大学2018年教育教学改革项目(No. 2018KCB01)和北京邮电大学2021年教育教学改革项目(No. 2021JXYJ03)。

分析,我们得到具有55个节点、99条连线的可视化关键词图谱,如图2所示。通过该图谱可以看出,该领域中相关文献使用的最突出关键词,同时这种共现关键词网络分析给出了相关知识内容之间的关联。其中,以“人工智能”“高校”“高等教育”“大学生”和“深度学习”等知识形成的关键词节点尤为显著,而引用频率最多的“人工智能”证明了它在这个领域内具有强大的关联性,与很多关键词相互联系,因此,出现在大量高等教育相关领域的关键词的连接线中。

表1给出了频次引用排名前14的关键词。可见,除了“人工智能”引用频次为245次之外,频次 ≥ 60 的关键词依次为高校(109次)、大学生(109次)、高等教育(108次)和深度学习(66次)。从这几大热点高频关键词可以看出,我国的高校教育已经逐渐与人工智能相结合。此外,Citespace可从关键词的中介中心性来看关键词之间的关联。一般中心性 >0.1 的关键词在图谱中占有重要作用。由表1可以看出,“人工智能”“高校”“大学生”“高等教育”“深度学习”“大数据”的中介中心性 >0.1 ,说明了人工智能中深度学习与大数据在高校高等教育发展体系有存在较强关联性。

二、人工智能对高校教育的影响

人工智能对我国高校当前的教育教学体系产生深远影响,已成为当前国内外社会各界共同关注的焦点。人工智能与高校教育教学的结合,既是机遇、又是挑战,还有很多问题亟待解决和分析^[2-4]。

1. 积极影响

(1) 推动了资源共享和教育公平

传统教育使不同区域、不同级别的高校在教学资源上存在很大差异。而人工智能技术的发展突破了时间与空间的限制^[5]。学生利用诸多在线学习平台可以接触到最优质的教学资源,随时随地学其所想,促进了不同大学和不同机构知识的传播与交流,缩小了教育资源的差异。所以,人工智能对教育的推动作用显著的,逐渐形成了智能化、科学化教育方式,促进了教育资源的扩大和共享。

(2) 实现了个性化学习模式

人工智能技术使学校和教室不再是学习和教育的单一场所。学生利用互联网在新型交互平台,如中国大学慕课、课堂派、腾讯课堂等^[6],凭借移动端进行选择个人学习。这种学习模式不再受地点、时间和教学进度的限制。学生自主选择内容、制定计划,随时随地学习,同时与传统学习模式相互补充,形成了多样化的学习形态。在以往的教学,教育的终目标是把知识转为技能,而在人工智能视角下,学习方式侧从“学以致用”,转变为“一边实践一边学”,即“用以致学”。所以,人工智能技术对高等教育的方式方法产生了一定影响,更加契合了时代的需求和社会发展的需求,真正实现教育的核心目的。

(3) 促进了教育辅助系统发展

人工智能促进了高校智慧校园、智慧评价和智慧教室等学习辅助系统的发展,使高校的管理变得更加高效^[7-8]。高校通过信息化程序平台发布统一信息、执行学生学习管理、教师教学管理,全面实现高效率的信息化管理。同时,高等教育教学过程中,会产生大量作业、考试、评测活动等数据。采用人工智能对这些数据进行实时采集、处理与分析,可为后期教学活动提供系统性建议和指导。

2. 挑战

(1) 教师自身角色的调整

人工智能在知识储备量、传播速度及教学方式等方面都超越了传统教师。为适应人工智能时代的高速发展,教师需要在职业体系中重新定位,提高自身的能力水平。同时,教师要不断更新人才培养的观念,改变单一学科的人才培养方式,鼓励大学生个性化、独特性与全面发展,适应智能时代的人才培养^[9]。人工智能虽然可以对教师工作中重复性、模式化的工作进行替代,但不能在精神、心理及智慧层面与学生进行人性互动和沟通。在智能时代,教师将承担大学生核心素养的培养者、大学生道德情操的培育者。因此,人工智能时代的教师在丰富专业知识的同时要更新人才培养观念,

表1 基于Citespace的高频关键词分析

序号	发文频次	中心性	关键词	序号	发文频次	中心性	关键词
1	245	0.39	人工智能	8	17	0.07	人才培养
2	109	0.33	高校	9	14	0.13	机器学习
3	109	0.50	大学生	10	12	0.10	高校教师
4	108	0.49	高等教育	11	10	0.07	高等学校
5	66	0.33	深度学习	12	10	0.04	高校教育
6	21	0.14	大数据	13	9	0.02	影响
7	17	0.02	就业	14	8	0.00	变革

加强对学生的关怀和引导。

(2) 专业结构的改变和多学科人才的培养

在2018年,教育部制定了一项计划,关于《高等学校引领人工智能创新行动计划》正式颁布,要求高校教育体系增设人工智能学科,完善人工智能学科体系。随着人工智能专业的设置,与人工智能算法与制造相关的职业也应运而生^[10]。高校也随之做出教育改革,把以前按照知识划分的模式转变为以能力划分为原则,以此使得学生的实践能力有所提高,向着精、专、细方向发展。人工智能是一项多学科交叉协同的新技术,不仅是对计算机专业的基本需求,更需要其他学科知识的融入。这使得我们面临的另一个挑战是人才培养需要进行知识交叉融合与知识体系重构。为此,高校在现在专业人才的培养基础上需加大交叉人才培养力度。

(3) 加强高校与企业产学研合作

产学研结合是人工智能时代高校教育教学的新要求。高校可以利用企业的硬件平台开展课程的实践教学^[12-13]。一方面,学校邀请企业有丰富实践经验的工程师担任实践课教师,把一些实用性和针对性的案例引入到教学中,提高学生的实际动手操作能力。学生也可以到企业参加实习,感受真实的企业氛围,提高学生的就业能力。另一方面,企业可以发布一些创新创业课题,让学生进行自由探索。由于高校学生思维活跃,人数多,学生可能会发现更好的解决方案。因此,高校与企业产学研合作是企业 and 学校优势互补、资源共享、共同发展的一个双赢方案。

结语

综上所述,通过人工智能在高校教育的发展趋势和实施现状可以看到,人工智能对我国高校当前的教育教学体系产生深远影响,成为当前国内外社会共同关注的问题。本论文在查阅文献和情报资料的基础上,利用CiteSpace软件对检索到中国知网(www.cnki.net)CNKI数据库资料进行了调研,深入分析了当前我国高校教育教学中人工智能的现状,研究人工智能对高校教育教学产生的积极影响,探讨其现象背后存在的挑战,为我国高校深入发展人工智能技术提供借鉴。

参考文献

- [1]李杰,陈超美.Cite Space:科技文本挖掘及可视化第二版[M].北京,首都经济贸易大学出版社,2017.
- [2]刘爱生.人工智能时代的高等教育变革——解读《不惧机器人:人工智能时代的高等教育》[J].现代大学教育,2019,(1):51-57.
- [3]王蒙蒙.人工智能时代高等教育的变革与调适[J].科教导刊,2020,(17):1-2.
- [4]陆世尧.人工智能在高校教育教学中的应用与研究[J].黑龙江科学,2021,(7):49-51.
- [5]朱燕祥,王勇军.人工智能时代背景下高等教育面临的挑战与变革[J].教育教学论坛,2020,(13):101-103.
- [6]张冰,张广亮.运用慕课、微课开展线性代数教学模式改革的研究与实践[J].教育现代化,2019,(6):90-92.
- [7]宁亚楠,杨得成,邹雨.人工智能技术在高校智慧校园中的应用[J].黑河学院学报,2021,12(07):52-53
- [8]沈振兴.人工智能信息链视域下智慧校园建设探究[J].中国教育信息化,2021,(7):42-45.
- [9]龙献忠,戴安妮.人工智能+教育:我国高校人才培养改革的新契机[J].大学教育科学,2019,(4):107-113.
- [10]任增元,刘军男.人工智能时代高校人才培养变革的思考[J].大学教育科学,2019,(4):114-121.
- [11]吕薇,季波,张怡凡,等.美国一流研究型高校人工智能人才培养的经验与启示——基于“以学生为中心”的视角[J].大学教育科学,2019,(6):102-109.
- [12]侯群,漆为民.产教融合人工智能专业人才培养模式探索[J].现代信息科技,2019,3(22):183-186.
- [13]朱斐.产教融合培养人工智能人才机制研究[J].创新创业理论与实践,2022,5(2):1-3.

作者简介

亓丽梅,女,山东昌乐,北京邮电大学电子工程学院教授。