

高校教师人工智能教学应用现状调查研究*

李晓婷,方旭

(信阳师范学院 教育科学学院,河南 信阳 464000)

摘要:人工智能、大数据、物联网、区块链等技术飞速发展,创造了人工智能教育空前发展的大好时机,培养了越来越多的拥有较高专业素质和技术能力的创新型教师队伍^[1]。文章采用问卷调查法、文献分析法和数据统计法,主要从认知与理解、态度与意愿、行为与作用三个维度研究分析高校教师人工智能教学应用现状。研究发现高校教师在进行人工智能教学应用实践时存在认知理解不足、教学实践不多、态度意愿不强、获得校内外支持不全面等问题。据此,作者从教师自身、高校、社会、国家四个层面分别提出人工智能教育环境下教师教学能力的提升策略,以期教师进行人工智能教学应用实践提供参考,为教育信息化 2.0 时代的教师专业发展提供更多思路。

关键词:高校教师;人工智能教学应用;教师教学能力

中图分类号:G451

文献标志码:A

文章编号:1673-8454(2019)20-0078-04

一、引言

现今语音识别、智能视觉、人机交互、机器翻译等人工智能技术在生活中随处可见,人工智能时代已然来临。国务院 2017 年出版的《新一代人工智能发展规划》^[2]和教育部 2018 年印发的《教育信息化 2.0 行动计划》^[3]均有提出利用人工智能等新兴技术促进教育发展。当前我国教育信息化飞速发展,国家高度重视利用新兴技术推动教育行业的发展,教育人工智能蓬勃兴起。本研究采用问卷调查法研究高校教师从认知与态度、使用意愿与行为以及易用性、有用性感知等方面研究高校教师接受以及进行人工智能教学应用的影响因素和能力现状,发现人工智能教育时代教师专业发展存在的问题,并从多个层次提出相对应的建议,为教育信息化 2.0 环境下的教师专业发展提供更多思路、方法。

通过分析总结国内外对人工智能教育研究的文献发现,国内外对人工智能教育理论层次的研究涉及学习环境^[4]、教学支持^[5]、教师和学生^[6]等多个方面,理论层次研究较为丰富全面,但对人工智能教育的实证研究还比较缺乏,对进行人工智能教学应用的实践研究也略显不足。

二、调查过程

1. 问卷的设计和发放

本研究首先采用教师专业发展^[7]和 Davis 的技术接

受模型^[8]理论对教师的人工智能教学应用能力进行维度设计,从认知了解、有用性感知、易用性感知、使用态度、使用意愿、使用行为六个方面,综合运用文献分析法和问卷调查法研究教师的人工智能教学应用现状。

调查问卷共设计 45 个题,以单选、多选、填空三种形式对调查对象的基本信息和对人工智能教育的认知了解、有用性感知、易用性感知、校内外支持以及进行人工智能教学应用的态度、意愿、行为八个部分的内容进行调查。

调查对象是全国各地区不同学科的高校在职教师。线上线下同时发布问卷,线上采用问卷星发布,收到 233 份,剔除 3 份无效问卷,得到有效问卷 230 份;线下发布纸质问卷 50 份,得到有效问卷 50 份。线上线下共发布问卷 283 份,得到有效问卷 280 份,有效率为 98.94%,具体数据利用 Excel 与 SPSS22.0 进行统计与分析。

2. 问卷信度、效度分析

(1) 问卷信度分析

本研究采用内部一致性方式通过 SPSS 对调查问卷的信度进行测量,利用 Cronbach's alpha 系数对人工智能教学应用的有用性感知、易用性感知以及进行人工智能教学应用的态度、意愿、行为五个部分进行信度分析,测量结果如表 1 所示。

* 本文系 2019 河南省“十三五”教育规划课题“中小学人工智能教学应用的实证研究”(编号:2019-JKGYB-0145)和 2019 年河南省高校重点科研项目“河南省中小学人工智能教育应用实证研究”(编号:20A880030)研究成果。

表1 问卷信度测量结果汇总表

Cronbach 信度分析			
名称	校正项总计相关性(CITC)	项已删除的 α 系数	Cronbach α 系数
应用人工智能进行教学的态度	0.25	0.961	0.959
应用人工智能进行教学的意愿	0.451	0.959	
应用人工智能进行教学的行为	0.308	0.960	
有用性感知	0.741	0.956	
易用性感知	0.755	0.956	

从测量结果可以看出:研究数据信度系数值为0.959,高于0.9,即本研究数据信度质量很高;分析项被删除后的信度系数值没有明显提升,说明题项均应该保留;结果中分析项对应的CITC值全部均高于0.0,说明分析项之间具有良好的相关关系。综上所述,本研究的数据信度质量高,可进行更进一步的研究分析。

(2) 问卷效度分析

问卷设计过程中以技术接受模型和教师专业发展理论为基础,参考多个对教师教学能力现状调查文献的问卷。问卷编制过程中请相关专家修改检查,优化内容效度。除此之外,本文还采用因子分析检验问卷效度,结果显示KMO统计量值为0.678,并且Bartlett的球形度检验的结果小于0.05,这表明模型各项指标均达到理想取值,模型的拟合较好,问卷结构效果理想、设计结构关系效果良好。

三、调查结果

1. 描述性分析

(1) 基本情况描述性分析

研究群体定位为全国各地高校在职教师,问卷中基本信息部分共设置6道选择题,调查性别、年龄、教龄、所任教的学科、专业职称、高校所在地区六方面情况,结果显示,本次调查样本中男女比例为4:6;年龄主要集中在40岁以下,在教龄和教师职称方面,集中在1-10年和讲师,这与调查样本的年轻化有关;在学科和地域方面,各学科、各地区均有涉及,减少了本次调查在学科性质和地域分布上的数据误差。

(2) 认知与理解描述性分析

问卷设置5道题,从是否听说过人工智能教学应用、人工智能教学应用的师生角色、应用和关键技术四个方面,调查教师对人工智能教学应用的认知与理解情况。听说过人工智能教学应用的教师有271人,占总人

数的96.78%,表明大多数高校在职教师对人工智能教学应用有一定的了解。不同教师对人工智能教育中师生角色定位不同,其中认为教师的角色为引导者占比62.86%、认为学生角色为学习的主动者占比75.71%,这两种观点较为一致。在人工智能的教育应用方面,被调查者听说过较多的有智能测评、智能答疑和智能导师与助手,分别占比75.71%、68.57%和58.57%。

在人工智能教育关键技术认知方面,支持每种技术的人数占总人数比例相当。具体结果如图1所示。

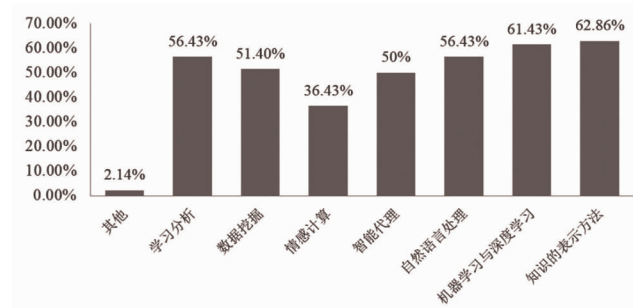


图1 调查教师对人工智能教育的关键技术认知情况图

(3) 有用性感知与易用性感知分析

采用李克特五分等级量表分别调查有用性和易用性感知,结果显示,教师对人工智能教学应用的有用性感知较强,易用性感知略弱。通过调查人工智能对促进教学、优化过程、提高效率、促进评价、进行学习分析、辅助教学管理等有关功能的倾向态度来研究有用性感知,平均分为3.67,即大多数教师对人工智能教学应用的有用性感知强。从教学实践中人工智能的难易程度、课堂任务把握、教学任务完成、方法技巧掌握以及应用压力与信心几个方面来研究易用性感知,平均分为3.15,且难易程度的平均分仅为2.41,这说明教师在教学中应用人工智能还有一定的难度。

(4) 使用态度、使用意愿与使用行为分析

本研究从人工智能教学应用的必要性、发展前景以及使用意愿、是否愿意推广四个方面调查教师对于进行人工智能教学应用的态度与意愿。结果显示,大部分教师认为有必要进行人工智能教学应用,愿意在教学实践中应用并推广人工智能。67.14%的教师赞同教学中应用人工智能,65%认为其发展前景好,这说明大多数教师对人工智能教学应用的使用态度较好、使用意愿较强;但在教学实践中,经常或者总是应用人工智能进行教学的教师仅占23.71%,说明当前教学中对人工智能的使用不多。

2. 差异性分析

本研究采用独立样本t检验和方差检验分析教师的基本信息数据(年龄、性别、教龄、职称、学科性质、所

在区域等基本信息)与进行人工智能教学应用能力的不同方面进行分析。结果表明,教师的性别、年龄在人工智能教学应用能力的不同方面存在显著差异,而教龄、职称、学科性质等因素差异不大。

(1)高校教师的人工智能教学应用能力性别差异性分析

对属于二分变量的自变量“性别”采用独立样本t检验方式分析差异性。结果显示,不同性别的教师进行人工智能教学应用时,对于课堂节奏的把握、教学任务的完成以及教学效果的提高都有较大差距,女性平均值明显低于男性,即在进行人工智能教学应用时,男性教师比女性教师的教学能力更强。具体调查结果可见表2。

表2 人工智能教学应用能力性别差异性分析

问题(进行人工智能教学应用时)	性别	N	均值	标准差	均值的标准误	F	sig(双侧)
您能较好地把握课堂节奏	男	112	1.09	.288	.038	1.258	0.03
	女	168	1.12	.326	.036		
您能如期完成教学任务	男	112	2.77	1.112	.149	1.179	0.01
	女	168	2.51	.988	.108		
您能有效提升教学效果	男	112	3.59	.930	.124	0.094	0.00
	女	168	3.30	.967	.105		

(2)高校教师的人工智能教学应用能力年龄差异性分析

对有四个水平值的自变量“年龄”使用方差分析进行差异性分析。综合分析结果,可以看出不同年龄的教师在进行人工智能教学应用时,对于课堂节奏的把握、教学任务的完成以及教学效果的提高都存在着比较明显的差距。其中50岁以上的教师各指标得分不高,即进行人工智能教学应用的能力不佳;而小于30岁的教师各指标得分较高,进行人工智能教学应用能力尚可。

3.相关性分析

(1)高校教师进行人工智能教学应用的使用意愿和使用行为相关性分析

通过SPSS中的Pearson相关系数检验使用意愿与使用行为之间的相关性,结果显示,相关系数为0.182,大于0.1,双尾置信度均不大于0.01,具体结果见表3。通过分析可知,教师的使用意愿和使用行为具有相关性,即提高教师的使用意愿能有效地促进教师进行人工智能教学应用。

(2)教师进行人工智能教学应用熟练程度和校内外支持的相关性分析

表3 教师进行人工智能教学应用使用意愿和使用行为的相关性分析

		您愿意在实际教学中应用人工智能吗?	教学实践应用人工智能进行教学的频率
您愿意在实际教学中应用人工智能吗?	Pearson 相关性	1	.182*
	显著性(双侧)		.001
	N	280	280
在教学实践中,您应用人工智能进行教学的频率	Pearson 相关性	.182*	1
	显著性(双侧)	.001	
	N	280	280

采用Pearson相关系数分析教师进行人工智能教学应用的熟练程度与校内外对人工智能教学应用支持的相关性,发现其熟练程度与校外支持的相关系数为0.197,与校内支持的相关系数为0.201,即提高校内外对人工智能教学应用的支持能有效提高教师进行人工智能教学应用的熟练程度。

四、存在的不足

根据调查问卷的结果统计,对人工智能教学应用的认知理解、态度意愿和实践频次以及校内外对人工智能教学应用的支持四个因素与教师进行人工智能教学应用的熟练程度有很强的相关关系,即这些因素对高校教师人工智能教学应用能力影响较大,制约着教师人工智能教学应用能力的发展。

1.高校教师对人工智能教学应用的认知不深

绝大多数高校教师都听说过人工智能教学应用,但实际上并不完全清楚其关键技术和功能作用,理论层面认知的偏差会使人工智能教学应用实践出现种种困难,导致教学效果不佳,无法顺利提升人工智能教学应用能力。因此,对于高校教师来说,加强理论学习和实践应用是其发展人工智能教学应用能力的重要基础。

2.高校教师进行人工智能教学应用的实践不多

调查发现,经常或总是进行人工智能教学应用实践的教师不多。教学能力与实践紧密相关,高校教师应该在教学实践中增加应用人工智能的频次和比例,以提高其人工智能教学应用能力。

3.高校教师对提高人工智能教学应用能力的意识不强

教师的态度和意愿是决定其是否会进行人工智能教学应用的重要因素,态度积极、意愿强烈的教师的人工智能教学应用能力更好,反之则较差。很多高校教师并不清楚进行人工智能教学应用的意义何在,内在需求不高,对提高自身人工智能教学应用能力的意识不够强

烈,导致能力无法增长。因此,提高高校教师人工智能教学应用能力,首先要从提高意识做起。

4.校内外对人工智能教学应用的支持不全面甚至没有

高校教师同时面对教学任务和科研工作,还要不断提升自身专业素养,并且从资金方面考虑,高校教师很难自己创造条件提升人工智能教学应用能力,而校内外对人工智能教学应用的支持,可以为高校教师提高人工智能教学应用能力和进行人工智能教学应用提供良好条件。调查结果显示,获得支持较多的高校教师的人工智能教学应用能力明显较高。但是目前我国高校在这方面的支持并不全面,甚至有些院校完全没有,这在很大程度上制约了教师能力的发展。

五、建议

随着人工智能时代的到来,教育智能化成为教育现代化进程中越来越热的话题。调查数据表明,我国高校教师人工智能教学应用能力尚处于低水平阶段,在教学实践中应用不多,虽然有用性感知较强,但易用性感知不佳,并且校内外的支持不多。基于此,本文从教师、高校、社会和国家四个层面探讨高校教师人工智能的教学能力的提升策略。

1.教师层面

教育信息化 2.0 时代背景下,人工智能在教育中的应用越来越多。发展人工智能教育背景下的教学能力,高校教师需做到以下几点:首先要顺应形势、抓住机遇,积极接纳、敢于挑战新理念和新技能。其次,要转变因循守旧的思想,敢于突破自我,主动学习人工智能教学应用的相关理论和技能。然后,要加强进行人工智能教学应用的意识,增加教学实践的频率。最后,树立终身学习观念,在教学实践中主动学习新知识、新技能,积极反思、积累经验,持续不断地发展自身专业素养。

2.高校层面

为提高教师的人工智能教学应用能力,高校应积极行动起来:首先,要为教师创造进行人工智能教学应用的软硬件环境。其次,要明确人工智能教学应用能力的培养目标,从理论方面加深教师对人工智能教学应用理论的掌握程度,从实践方面加大教师进行人工智能教学应用的培训力度,减小其关于人工智能教学应用的认知与实践难度。最后,要加强产学研理念,加大校企合作力度,积极与人工智能相关企业建立联系,为本校教师的人工智能教学应用能力的发展提供更多资源。

3.社会层面

社会大环境要鼓励高校教师进行人工智能教学应用,并提供便利的实施环境,积极响应智能教育所需的

社会要求。首先,社会上教育人工智能技术方面的研发人员或专家应进校宣讲或展示其研发的相关产品的开发理念和各种功能,以此解决高校教师对人工智能教学应用理论知识薄弱以及对技巧了解与掌握不足困难。其次,在支持引导高校教师进行人工智能教学应用的同时,应注意要在提高教师主观能动性与自信心的基础上,鼓励高校教师自觉主动学习,分析其自身进行人工智能教学应用的优劣之处,充分利用其自身优势提高教学能力。最后,为教师提供人工智能教学应用软硬件平台的设计方案要从便于教师使用和掌握的方向改进设计、改善不足,给教师进行人工智能教学应用提供一个坚实的技术支持环境。

4.国家层面

首先,国家应增强教育信息化 2.0 时代高校教师积极学习新技术的意识,鼓励高校教师积极进行人工智能教学应用,充分规划教育人工智能布局,落实相关保障政策与发展规划,在各项政策上加大鼓励与扶持,激发高校教师进行人工智能教学应用的热情,减少高校教师利用人工智能进行教学改革的后顾之忧。其次,国家应建立明确的教育法律法规,充分发挥法律的普遍性、强制性、规范性的特点,切实保障高校教师通过增强其人工智能教学应用能力来发展自身专业素养的合理权利,另外,在完善立法的前提下,还需要相关部门跟进监管机制,保证法律的有效实施。

参考文献:

- [1]何伟光,唐玉溪.一流本科教育:迈向人工智能时代的变革[J].中国电化教育,2019(3):120-126.
- [2]国务院印发《新一代人工智能发展规划》[J].广播电视信息,2017(8):17.
- [3]任友群.走进新时代的中国教育信息化——《教育信息化 2.0 行动计划》解读之一[J].电化教育研究,2018,39(6):27-28.
- [4]高婷婷,郭炯.人工智能教育应用研究综述[J].现代教育技术,2019,29(1):11-17.
- [5]WARTMAN S A, COMBS C D. Medical Education Must Move from the Information Age to the Age of Artificial Intelligence[J].Academic Medicine,2017.
- [6]潘小芳,郭瑞迎.人工智能与人:智能教育时代理想师生关系的重塑[J].教学研究,2018,41(6):58-64.
- [7]唐玉光.教师专业发展的研究[J].外国教育资料,1999(6):39-43.
- [8]鲁耀斌,徐红梅.技术接受模型的实证研究综述[J].研究与发展管理,2006,18(3):93-99. (编辑:鲁利瑞)