

人工智能与职业教育改革:研究评述及潜在问题

安红,鲁发丽

(贵州师范大学 教育学院,贵阳 550001)

摘要:人工智能迅猛发展促进我国职业教育改革。为厘清当前人工智能与职业教育改革研究现状,采用扎根理论并借助 Nvivo12.0 质性研究工具对 54 篇核心文献进行文本挖掘与系统分析。研究表明,人工智能对职业教育的治理机制、课程设置、教学模式、学生学习和教师发展五个领域产生深刻影响。同时,人工智能也催生职业人才替代风险、育人目标偏离风险以及智能应用伦理风险等潜在问题,对此,推进多元协同的育人模式、升级高质量人才的培养规格以及制定规范合理的伦理制度等将有助于消弭人工智能带来的现实问题。

关键词:人工智能;职业教育;人才培养;扎根理论

中图分类号:G712

文献标志码:A

文章编号:1008-6714(2023)10-0037-06

一、问题的提出

随着人工智能掀起第四次工业革命浪潮,人类社会的经济效益、文化潮流、产业结构和劳动就业等都将面临人工智能时代所带来的机遇与挑战。职业教育作为国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分^[1],如何面对人工智能、大数据、区块链等数字技术的强势崛起已成为政府高度关注的战略问题。2017 年 7 月,国务院印发《新一代人工智能发展规划》提出三步走战略目标,为我国职业教育迈进人工智能时代提供了良好的顶层设计。2019 年 4 月,教育部、财政部发布《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》指出“加快智慧校园建设,促进信息技术和智能技术深度融入教育教学和管理服务全过程”^[2],2022 年 3 月,教育部职成司发布的《职业教育与继续教育 2022 年工作要点》明确提出要“推进职业教育与继续教育数字化升级”。由此可见,职业教育走向教育数字化转型已

势不可挡,特别是人工智能赋能职业教育系统性改革已成为必然趋势。近年来学界也针对这一热点问题从职业院校教学模式变革、师生角色重塑、校企合作交流、治理体系优化等方面展开广泛讨论。但由于当前研究视角比较分散,鲜有充分展示人工智能赋能职业教育改革全貌的研究成果,对人工智能带来的潜在问题也缺乏深入思考。基于此,本研究采用扎根理论,借助 Nvivo12.0 质性研究工具对 54 篇核心文献进行文本分析,旨在对人工智能赋能职业教育改革相关研究进行总结,并进一步挖掘人工智能对职业教育带来的潜在问题,最终提出应对策略以供参考。

二、研究设计和研究过程

(一) 研究设计

1. 数据来源

为保证研究样本权威性,选择中国知网学术期刊数据库,在学术期刊板块高级检索模式下,以“人工智能”并含“职业教育”和“智能”并含“职业教育”为主题关键词搜索北大核心、CSSCI 期刊文献,共得到 170 篇文献(截至 2022 年 7 月 21 日),删除通知、会议等非学术论文,逐条阅读文献题目、摘要和关键词等内容后最终保留与本研究高度相关的 54 篇核心文献作为研究样本。

2. 研究方法

扎根理论是由格拉斯和施特劳斯提出的一种从资料中建立理论的文本分析方法,是一套通过自下

收稿日期:2022-12-28

基金项目:2021 年度教育部人文社会科学研究规划基金项目“职业教育助力脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的实施路径研究”(21YJA880036)

作者简介:安红(1977—),女,贵州贵阳人,副教授,硕士,硕士研究生导师,从事职业教育、教师专业发展研究;鲁发丽(1998—),女,贵州平坝人,硕士研究生,从事教师专业发展研究。

而上的方式对文本进行编码、归纳、可视化呈现并最终逐步建构理论的操作程序。Nvivo12.0 软件是辅助扎根理论的有力工具,具有对导入文本高效编码的优势。本研究采用扎根理论研究方法,将所选文献利用 Nvivo12.0 软件开展词频分析、三级编码、可视化呈现等步骤,明晰人工智能赋能职业教育改革研究主题。

3. 信效度保证

信效度是质性文本分析的重要内容,是研究结果科学性和实效性的基本保证。本研究为提高信效度采取以下措施:(1)权威文献法。本研究以中国知网北大核心、CSSCI 期刊文献为分析样本,并从被引率、下载量、主题契合度和发文时间等维度对文献进行筛选,确保文献的代表性和权威性。(2)饱和度检验。本研究从所选定的 54 份文献中随机抽取 10% (5 篇)进行理论饱和度检验,在完成对 49 篇文献三级编码后,再以相同方法对保留的 5 篇文献进行编码,主轴编码环节未生成新节点,符合理论饱和和检验标准。

(二)研究过程

本研究运用施特劳斯和科尔宾提出的扎根理论三级编码步骤对所选取的 54 篇核心文献进行分析,采用质性数据分析软件 Nvivo12.0 进行开放编码、轴心编码和选择编码,直接从原始资料中归纳出概念并逐步建构理论操作程序,此归纳文献资料中体现的人工智能赋能职业教育改革内容,并采用持续比较分析,不断修正现有理论,直到达到理论饱和。最终形成了涉及 281 个编码参考点、20 个基本范畴、5 个核心范畴的系统化分析体系,成为本研究的参考基础。

1. 开放编码

开放编码是扎根理论对资料进行逐级编码的第一步,是将原始资料分解,赋予概念,然后再以新的方式重新组合起来的操作过程。在此过程中,要求研究者“悬置”个人观点与学界既有观点,严格从原始资料中析出概念,对概念加以类属化,组成范畴^[3]。

表 1 开放编码部分结果

初始概念	原始语句实例(部分)	材料数
教学评价	T1:职业学校要积极在教学评价中融入人工智能技术手段,改革传统教学的一次性、终结性评价方式,基于大数据智能技术建立动态性、过程性、多向性的新型评价方式 T2:在完善教学评价方面,人工智能将提供实时评价来促进学习,实现动态评价	24
产教融合	T1:人工智能时代的职业教育要实现创新发展,必须深入推进产教融合,有效整合教育与产业两大领域的社会资源,充分提升人工智能发展所需的技能型人才服务的适用性 T2:人工智能技术在产教融合“人—技术—环境”的生态系统中主要扮演“中介”的角色,连接教师、学生、知识、教育情境以及现实世界	24
课程设置	T1:专业动态调整:大数据赋能职业教育实现时效、超前与精准的专业设置 T2:未来的制造行业将是智能化行业,职业院校应及时调整或重构现有相关专业和课程,以培养学生具备智能化、数字化岗位的职业能力素质	21
自适应学习	T1:关键是加强对学生元认知、“元学习”方面的指导,让学生对学习和技能本身有深刻的感悟和认知,学会“学习”,学会在智能化冲击不可逆转的形势下为发展高技能进行自适应学习 T2:学习者并不是学习和实践任务场景被动的接受者,而是可以和任务场景积极互动,甚至可以创设自己所需要的场景,以达到和学习任务目标协调的自适应学习状态	15
智能教师	T1:“智能教师”——具备人工智能技术素养的教师将成为教学的主力 T2:第四次工业革命对职业教育师资队伍的教育教学能力提出新的要求	14
.....		

本表说明:由于初级编码涉及的概念和原始语句较多,无法全部呈现,所以仅对部分初始概念和部分原始语句进行了呈现。

通过对 54 篇核心文献逐字逐句阅读后形成初步概念感知,将 54 篇核心文献导入 Nvivo12.0 中,使用人工编码方式,基于本土化的编码原则,提炼作者原始文段(如表 1 所示),最终形成由 20 个开放代码构成的初始概念群,构成后续分析的基本依据。

2. 轴心编码

轴心编码是施特劳斯和科尔宾提出的第三种编码类型,以新的方式分类、综合和组织开放编码概念范畴,并建立概念类属之间的各种联系,发展“主范畴”和“副范畴”,是最终建立核心范畴的关键^[4]。

在此环节利用 Nvivo12.0 对 20 个开放编码结果进行聚类分析(如图 1 所示),形成对人工智能赋能职业教育改革研究内部编码间关系的初步断定,并以此为基本参照对初级概念进行调整,为构建类属关系提供参考。

3. 选择编码

选择编码是在所有已发现的概念类属(范畴)中经过系统分析,选择一个“核心类属”,对所有资料及由此开发出来的概念、范畴及相互关系起到提纲挈领的作用,提炼、简化和集中对个案的理解^[5]。

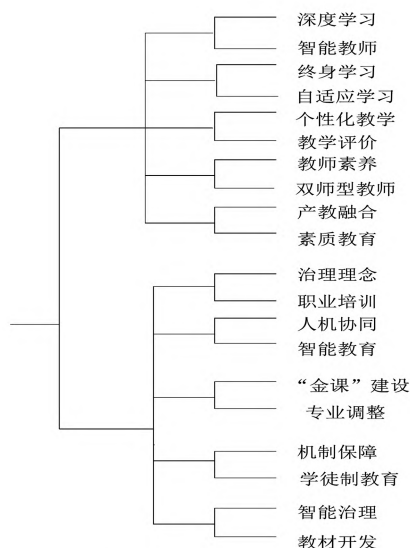


图1 二级节点编辑相似性的聚类分析

表2 三级编码汇总表

主题类属	初始概念	编码参考点数	主题类属	初始概念	编码参考点数
职业教育治理机制 (78)	教学评价	24	职业教育学生学习 (45)	自适应学习	15
	治理理念	24		人机协同	13
	智能治理	20		终身学习	12
	机制保障	10		深度学习	5
职业教育课程设置 (68)	专业调整	21	职业教育教师发展 (36)	智能教师	14
	素质教育	20		职业培训	10
	教材开发	17		双师型教师	7
	金课建设	10		教师素养	5
职业教育教学模式 (54)	产教融合	24			
	智能教育	14			
	个性化教学	13			
	学徒制教育	3			

通过表2可以看出职业教育治理机制、课程设置、教学模式3个主题包含200个编码参考点,占总编码参考点数的71.1%,是5个类属中的核心类属,是人工智能与职业教育改革研究的主要议题。职业教育教师发展和学生学习2个主题包含81个编码参考点,占总编码参考点数的28.9%,属于5个类属中的支援类属,虽然是人工智能与职业教育改革研究的次要议题,但学界仍有较高关注度。

三、人工智能与职业教育改革的研究梳理

通过对已有文献进行扎根理论分析,编码统筹每个聚类的内容,发现人工智能已逐渐引发职业教育系统性改革。为进一步明晰人工智能与职业教育改革的聚类及其知识结构关系中的关键性节点文献,本研究从职业教育治理机制、课程模式、教学模式三个层面进行梳理。

(一)人工智能与职业教育治理机制改革

职业教育作为一个社会子系统,具有“多重利益结构,既分化又聚合,是复杂特殊的治理结构”^[6]。近

年来,人工智能逐步将职业教育推向数据化和智能化治理,但仍旧处于探索发展阶段,从治理体制上看,职业教育治理仍以自上而下的行政管理为主要方式,职业教育治理改革面临挑战;从治理方法上看,经验性治理方式大量存在,阻碍人工智能应用于职业教育;从治理范围上看,职业教育治理范围模糊,治理机制创新存在阻力^[6]。为解决以上困境,研究者从不同视角献策职业教育智慧治理,形成诸多观点。一是对智慧治理内涵进行界定,认为智慧治理是强调以数据化和智能化驱动为核心,依赖各类新一代信息技术支撑,具有感知性强、公平客观、连续性水平高和多元共治等特征,以实现职业教育领域公共利益最大化为目标的一种新型的治理模式^[4]。二是从思想层面提出智能理念是职业教育治理核心,未来职业教育治理将依赖数据和智能技术支撑,职业教育管理者需要贯彻、落实和应用人工智能理念,形成利用人工智能开展工作的思维模式^[7]。三是从治理体系入手,强调职业教育智能评价模式通过融合人工智能技术与教育大数据,精确收集教学信息^[8],推进职业院校公平、科学治理。此外职业教育治理急需健全和完善保障机制^[9],利用大数据和云平台,建立智能驱动的教育决策机制,提升院校治理水平^[5]。总体而言,人工智能引发职业教育治理机制面临改革,为职业院校提供技术支持,有效调整学校内部组织结构和资源分配,增强组织管理的效率和活力,提高职业教育治理科学性。

(二)人工智能与职业教育课程设置改革

课程设置是职业教育人才培养的重要环节,课程模式及专业结构等内容直接影响着职业教育人才培养质量。人工智能激发智能制造逐渐成为新时代制造行业主流,智能产业将成为产业主体,大多数劳动力将会被人工智能机器所替代^[10],因此,如何优化专业结构、创新职业教育课程模式,构建立体化教材,培育智能工程技术新兴专业集群就成为职业教育人才培养中面临的关键问题。为促进职业教育人才培养符合人工智能时代的高规格要求,保障职业人才更好服务社会,有学者提出职业教育急需改革传统课程模式,构建多元课程体系^[11],加强职业教育专业建设推进时效性、超前性、精准性的智能化调整^[12]。教材是职业教育人才培养的重要载体,对职业教育改革具有不可替代的作用,人工智能促使职业教育教材发生结构性变革,有学者基于职业教育智能课程和教学标准,从技术生态、校企合作等方面建构实践性强、互动性多、针对性准、衔接性高的立体化职业教育教材^[13]。人工智能时代对劳动者综合素质的高要求推动职业院校的教学过程全面改

革,“金课”建设是职业教育人才培养改革的关键契合点^[14],由此有学者强调要坚守立德树人的育人本质,职业教育智能课程的开展在关注培养技术技能型人才的同时,及时推进职业教育的人文迁进^[15],培养人工智能技术与人文精神兼具的高素质职业人才,实现符合智能社会需求的人才输出^[16]。由此可见,人工智能带来岗位需求变化,催生职业教育课程设置改革,从开设人工智能相关专业、开发立体化教材、构建智能课堂并抓牢学生智能素养培养等方面着手,力求培育高素质技能型人才,发挥职业教育人才优势。

(三)人工智能与职业教育教学模式改革

人工智能时代对人才培养提出新要求,深化教学模式改革有助于全面提升职业教育人才培养质量。当前人工智能在职业教育中的教学应用尚处于探索阶段,究其原因,可以概括为职业教育教师对人工智能认知欠缺,智能理念不足、智能教育理论稀缺^[17]。基于此,学者们积极探寻人工智能赋能教育教学改革实践,提出人工智能应用能推进职业教育聚焦因材施教的个性化教学^[18]、“人工智能+X”的线上线下互动教学模式^[19]、再造产教融合的实践情境^[20]。另外,职业教育还需合理运用人工智能的独特优势,结合传统教学模式,深入推进学徒制育人模式,借助现代学徒制提高学生进入高端企业顶岗实习的课时比例,打造智慧化产教融合实践情境,提升学生核心技术技能水平^[11]。由此可见,在人工智能的冲击下,职业教育教师急需加强对人工智能在教育应用中的认知与实践探索,重构职业教育教学模式,注重将智慧教学、学徒制教学、产教融合等多元因素共同发力,提升职业教育教学的品质和成效。

四、潜在问题与解决路径

(一)人工智能与职业教育改革的潜在问题

通过梳理人工智能与职业教育改革相关研究,发现人工智能对职业教育改革带来机遇的同时也催生出诸多潜在问题,本研究认为人工智能时代我国职业教育改革过程中需要关注职业人才替代风险、育人目标偏离风险和智能应用伦理风险三个维度。

1. 人工智能加大职业人才替代风险

人工智能正引领新一轮科技革命和产业变革,给职业人才带来史无前例的职业替代危机。一方面,人工智能将取代大量简单重复、高危性等岗位,加大职业人才失业危机。当前我国大部分职业人才在生产一线,工作中技术复杂程度较低,而人工智能所具有的高效率、低成本、集成性强等特点给市场经

济带来更多利益,受到社会生产的青睐,大量程式化强、重复性高、危险性大的职业岗位被人工智能取代,资源市场呈现高端智能技术替换低端劳动力现状,低技能型职业人才失业风险与日俱增。另一方面,人工智能引发现有职业岗位升级转型,对职业人才工作能力提出更高要求。面对人工智能的广泛应用,要求职业人才具备多元技术技能,然而现代职业教育受传统“唯技而教”的人才培养思想禁锢,技术技能认知水平较低^[21],面对人工智能的广泛应用,职业人才工作适应能力不足,难以满足市场需求,就业范围亦越来越窄。

2. 人工智能产生育人目标偏离风险

教育的本质包含人的全面发展、爱的传播和情感沟通^[22],职业教育作为教育体系的重要组成部分,其育人目标应回归教育的本质。进入人工智能时代,社会对职业人才提出更高要求,职业教育改革人才培养目标,可能会出现偏离以人为本的风险。一方面,人工智能不断渗透各行各业,致使培养掌握智能技术技能人才的育人目标高涨,出现“为了智能而教育”的现象,注重提升职业人才人工智能应用能力,以促进职业人才胜任相关岗位需求,而忽视对学生职业伦理道德培养,违背了培养“全面发展的人”的育人初心。另一方面,教育教学活动是教师与学生互动的过程,人工智能应用于职业教育,创建了新型教育场景、海量教育数据和先进教学模型,教育主体利用人工智能扩充教学资源,例如教师通过人工智能发展自身专业能力、学生在虚拟环境下自主学习,实现师生个性化发展,但其隐藏的人文关怀弱化风险悄然来临。

3. 人工智能催生智能应用伦理风险

人工智能逐步深化应用于职业教育领域,譬如隐私信息泄露、算法不透明、师生情感交流危机等伦理风险已逐渐显现出来,引起社会共同关注^[23]。遵守人工智能伦理道德是未来职业化人才利用智能装备进行生产制造的前提和基本准则,是支撑人工智能与职业教育主体协同发展,促进职业教育高质量发展的关键所在。有研究者调查分析发现,学生对人工智能伦理的认知存在不均衡现象,并指出人工智能伦理的建设存在缺乏精准的规范与指引、人文关怀与价值引领缺位、技术自身存在局限、学习资源建设粗放等难题^[24]。

(二)解决路径

1. 推进多元协同的育人模式

职业院校是人才培养的主阵地,但社会、政府和企业是人才培养的直接利益相关者。为应对人工智能带来的职业替代风险问题,政府、行业、高校和社

会其他组织应与职业教育携手共建共生共荣的新型政产学研一体化育人模式,共同为现代职业人才提供就业保障。

第一,政府搭建联合培养平台,培养职业人才创新创业能力。政府发挥好顶层作用,首先保障人工智能相关硬性设施,为职业人才技术技能学习提供坚实的物质基础;其次做好宣传,引领社会各组织机构构建创新创业教育新体系,提升职业人才人工智能相关专业能力和科技研发创新机会;此外,社会急需做好服务创新保障,协同政府、企业和其他机构组织等力量开展智能人才创新创业帮扶计划,构建新型创新创业支持体系,推进职业人才由“被动替代”向“主动创业”的转变。

第二,职业教育与高等院校进行联合培养,高等院校注重理论学习弥补职业院校理论不足问题,可通过线上线下教学、沙龙讨论和科研讲座等形式丰富职业人才对技术理论与科研发展的学习,实现人工智能理论与实践能力兼备的高素质人才培养。

第三,深化产教融合,落实理论与实践相结合。企业行业是职业人才践行理论知识的关键平台,产教融合是引领职业教育智能创新和推动社会生产发展的重要推手。智能时代,职业人才与人工智能有机结合的最好办法就是推进企业行业参与职业教育人才培养,企业行业要积极参与职业教育的教育治理、课程设置、教育教学等育人环节;同时,职业教育须以企业为主体,推进校企结合,创新育人模式,高效实现产教融合育人目标。除此之外,职业院校应积极与园区、生产单位、工厂等进行联结,全面推行现代学徒制,在培养人才的过程中密切衔接院校招生与企业招工,提高职业人才就业率。

2. 升级高质人才的培养规格

人工智能带来社会变革,提高人才规格需求,如何规避培养低技术含量的职业人才成为当前职业教育迫切应对的难题。人工智能时代,培养会思考、会创造的高素质技能型人才是持续服务智能社会,建设现代化强国的重要力量。为应对时代变化,职业教育应积极探索高素质技术技能型人才培养策略,不断革新职业教育人才培养目标、重构教学实践方式、提高学生学习效率。

第一,人工智能时代职业教育人才培养要明确职业替代风险,深入挖掘技术理论和实践应用,把人工智能作为职业教育发展的引领力量,拓宽职业教育人才培养的范围及路径,作好为社会生产提供智能人才的支撑,实现职业教育“数量人才”向“质量人才”的跨越。

第二,回归教育本质,做好职业人才的素质培

养。综合素质围绕职业人才的身心全面发展,强调“以人为本”,综合素质既是职业教育人才培养的逻辑起点,也是职业教育改革发展的最终归宿。职业院校须将综合素质培养作为智能时代职业人才的培养坐标,着重培养职业人才的个体意志品质、创新创造力以及应用实践等能力,培养新时代高素质的能工巧匠、大国工匠,实现“适应智能社会”向“引领时代发展”的转变。

3. 制定规范合理的伦理制度

制定科学的伦理规范是人工智能应用于职业教育的风险回避依托,职业教育急需在遵循人工智能标准规范前提下,结合人才培养特点,制定人工智能应用伦理制度。

第一,将人工智能伦理规范融入职业教育制度中,加强学生人工智能价值观培养。规章制度能引起教育主体重视,积极执行制度内规定的人工智能应用内容,从而树立正确的伦理意识,规范职业教育合理应用人工智能,发挥人工智能赋能职业教育改革的优化作用。

第二,建立责任问责机制,规约教育主体和科研人才行为,避免因主观偏见与歧视出现的伦理性问题。算法不透明的现状倒逼职业教育人工智能责任问责体制必须保持算法设计和教育决策过程透明,明确技术应用各环节的责任主体。构建具有明确的职业教育人工智能责任问责体制急需深化职业教育人工智能风险的责任主体权责,并辅以法律政策、制度规范等措施,明确职业教育主体以及科研人才等群体的行为和责任。

第三,完善人工智能应用伦理风险评估系统。职业教育充分利用智能技术完善伦理风险评估系统,细分人工智能应用职业教育的伦理风险类型,并针对不同类型的伦理风险给予相应解决方案,建设科学合理的伦理风险预警系统,以持续监测职业教育人工智能伦理风险问题。

参考文献:

- [1] 中共中央办公厅,国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》[EB/OL]. (2021-10-12) [2022-09-20]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202110/t20211012_571737.html.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见[EB/OL]. (2019-03-29) [2022-09-20]. <http://www.moe.gov.cn/scrsite/A07/moe-737/s3876-qt/201904/t20190402-376471.html>.

- [3] 宋怡,丁小婷,马宏佳. 专家型教师视角下的化学学科核心素养——基于扎根理论的质性研究[J]. 课程·教材·教法,2017,37(12):78—84.
- [4] 南旭光,汪洋. 人工智能时代职业教育治理的现实挑战与路径选择[J]. 教育与职业,2018(18):25—30.
- [5] 陈衍,袁柳,裴姗姗. 人工智能与职业教育变革[J]. 中国高校科技,2019(Z1):94—97.
- [6] 薛维忠,张春明,佘姐. 人工智能时代职业教育发展研究[J]. 教育与职业,2020(6):39—43.
- [7] 谢青松. 人工智能时代职业教育的转型和发展[J]. 教育与职业,2018(8):50—56.
- [8] 秦天程. 人工智能教育语境下高职学生的学习力特征和提升途径[J]. 中国职业技术教育,2021(20):88—92.
- [9] 石洪发,刘林山. 人工智能视域下高职教育教学的重新审视与推进理路[J]. 职业技术教育,2021,42(20):44—46.
- [10] 吕建强,许艳丽. 重新发现人类劳动的价值:智能时代的职业变迁与职业教育应对[J]. 成人教育,2021,41(2):55—59.
- [11] 郝人缘,吴雪萍. 第四次工业革命背景下的职业教育改革[J]. 职业技术教育,2018,39(28):12—16.
- [12] 李文,许艳丽. 工作世界的变革与“智能+职业教育”的应对[J]. 高等工程教育研究,2021(2):169—175.
- [13] 徐晔. 智能时代高等职业教育立体化教材的内涵、特征及实践路径[J]. 职业技术教育,2021,42(10):32—36.
- [14] 杨勇,林旭. “人工智能+教育”视域下职业教育“金课”建设[J]. 中国职业技术教育,2019(23):69—74.
- [15] 沙玉娥,丁钢. 人工智能时代职业教育的人文迁进[J]. 中国职业技术教育,2020(18):93—96.
- [16] 姜志坚,赵兴民,卢德生. 人工智能背景下职业教育发展的策略[J]. 中国职业技术教育,2017(30):54—59.
- [17] 李秋斌. 人工智能背景下高职人才培养的思考[J]. 职教论坛,2018(10):132—136.
- [18] 朱志萍. 智能释放:人工智能2.0时代教育的冲击与改变——兼论人工智能赋能高等职业教育[J]. 中国职业技术教育,2021(1):51—58.
- [19] 汪燕,何少庆. 坚守与变革:人工智能2.0时代职业教育的现代化发展[J]. 成人教育,2020,40(1):58—63.
- [20] 韦妙,李朦. 人工智能在职业教育中的聚焦实践——基于鲍尔格曼技术哲学观的思考[J]. 职教论坛,2020,36(6):13—19.
- [21] 浦毅. 高职院校智能制造复合型人才培养模式研究[J]. 教育与职业,2019(16):48—52.
- [22] 董文娟,黄尧. 人工智能赋能职业教育:实质、路径与目标[J]. 现代教育技术,2019,29(10):28—33.
- [23] 胡小勇,黄婕,林梓柔,等. 教育人工智能伦理:内涵框架、认知现状与风险规避[J]. 现代远程教育研究,2022,34(2):21—28,36.
- [24] 胡小勇,孙硕,杨文杰,等. 人工智能赋能教育高质量发展:需求、愿景与路径[J]. 现代教育技术,2022,32(1):5—15.

Artificial Intelligence and Vocational Education Reform: Research Review and Potential Problems

An Hong, Lu Fali

(College of Education, Guizhou Normal University, Guiyang 550001, China)

Abstract: The rapid development of artificial intelligence has triggered the systematic reform of vocational education in China. In order to clarify the current research status of artificial intelligence and vocational education reform, 54 core documents were excavated and systematically analyzed by using grounded theory and Nvivo12.0 qualitative research tools. Studies have shown that artificial intelligence has a profound impact on the governance mechanism, curriculum setting, teaching mode, student learning and teacher development of vocational education. At the same time, artificial intelligence also gives rise to potential problems such as the risk of professional talent substitution, the risk of deviation from the goal of educating people, and the ethical risk of intelligent application. In this regard, the promotion of diversified and collaborative education models, upgrading the training specifications of high-quality talents, and formulating a standardized and reasonable ethical system will help eliminate the practical problems brought about by artificial intelligence.

Key words: artificial intelligence; vocational education; talent training; grounded theory

[责任编辑:王照双]