



人工智能时代职业教育发展策略研究

张大伟

(南京交通职业技术学院 发展规划处,江苏 南京 211188)

摘要 人工智能时代给职业教育带来了全新机遇与挑战,在就业岗位、人才培养模式、教学创新等方面产生深远影响。人工智能时代背景下职业教育呈现产教融合一体化、人才培养复合化、教学活动智能化、教学管理智慧化、学习终身化等特征。要实现人工智能时代职业教育的发展,需要以社会需求为导向,重构职业教育培养目标;以产教融合为主线,布局人工智能相关专业群;以学习者为中心,打造数字化智慧学习环境;以教学能力为核心,培养适应人工智能时代的“双师型”教师。

关键词 人工智能时代;职业教育;教育智能化

中图分类号: G719.21

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2021) 05-0005-04

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2021.05.001

人工智能技术已广泛应用于我们的生产生活中,影响和改变着我们的生活方式、行为方式以及思维方式。职业教育作为以技术为主要培养内容的类型教育,人工智能技术的发展必将给职业教育的发展带来机遇与挑战。人工智能时代背景下职业教育如何发展,其发展的特征是什么? 应对的发展策略是什么? 本文通过对上述问题的研究,进一步明确人工智能时代职业教育发展策略。

一、人工智能时代对职业教育的影响

教育是人工智能冲击最大的行业,它不是一个学科、一个专业的问题,而是全新的、全方位、持久过程的挑战。^[1] 人工智能产业成为我国产业变革的重要驱动力,改变着我们的生活、思维以及生产方式。职业教育作为与经济社会接触最紧密的教育类型,在岗位更新、人才培养模式以及教学创新方面都产生了深远影响。

(一) 人工智能加速职业教育就业岗位迭代

职业教育是以就业为导向的教育类型,主要培养服务社会的高素质劳动者和技术技能人才。随着人工智能技术在生产生活中的不断运用,一方面,职业院校培养的以机械化重复性作业为主要特点的职业将受到极大冲击。随着人工智能技术的发展,越来越多的机械化重复性任务较多的职业逐渐被机器人代替。“普华永道报告指出,到 2030 年美国 38% 的工作存在被自动化的风险。麦肯锡全球研究院的报告也指出,全球大约 50% 的工作任务已经实现自动化,到 2030 年,会有 30% 的任务和 14% 的工作被人工智能取代。”^[2] 这些研究都表明,人工智能技术对未来就业岗位产生巨大影响。这预示着智能机器人将会逐渐取代部分职业,对未来职业教育的就业市场带来挑战。另一方面,人工智能的发展也创造出新的就业形态,增加大量与人工智能相关的职业。随着互联网、人工智能、大数据等现代信息科技手段的普

收稿日期: 2021-03-30

基金项目: 2020 年江苏省高校哲学社会科学研究一般项目“人工智能时代高职院校人才培养质量提升路径研究”(项目编号: 2020SJA0693)。

作者简介: 张大伟(1982-),男,安徽凤阳人,南京交通职业技术学院发展规划处助理研究员,研究方向: 职业技术教育。

遍应用,传统职业的内涵也不断改变或者转化,社会也出现大量以知识和技术为主要特征的新职业,如人工智能训练师。这类新职业对专业型、复合型技术技能人才需求量大,从当前职业教育人才培养情况看,要满足新的就业情况,职业教育需要适时调整其人才培养规格。

(二)人工智能倒逼职业教育人才培养模式变革

随着人工智能技术在工业生产中的广泛运用,生产组织方式逐渐向科技化、智能化转型,智能化的生产系统对传统的职业教育人才培养模式产生根本性的影响。人工智能时代技术技能人才工作模式主要在“工作过程去分工化、人才结构去分层化、技能操作高端化、工作方式研究化、服务与生产一体化”等方面产生深远影响。^[3]针对上述产生的影响,现有的职业教育人才培养模式已不能适应人工智能技术生产岗位的需要,需从人才培养的方式、过程以及路径等方面对职业教育人才培养模式进行重构,以适应人工智能时代对技术技能人才提出的新要求。

(三)人工智能赋能职业教育教学创新

随着人工智能技术的广泛应用,人工智能与教育的融合趋势也进一步加深。“人工智能+教育”逐渐成为未来教育发展的全球共识。针对传统的职业教育教学活动,人工智能主要在精准化、个性化、智慧化等方面推动职业教育教学创新。教学精准化方面,借助大数据和人工智能等技术,对学生的学情进行分析,做到因材施教、精准化教育,针对不同的学生采取不同的教学方式与内容,提升教学资源和教育质量。教学个性化方面,传统的“大锅饭式”的教学很难满足每一位学生的胃口。利用大数据技术对学生的学情数据进行分析,定向向学生推荐定制个性化的学习方案,从而调动学生的学习积极性和个性化发展。教学智慧化方面,由于职业教育的特殊性,有些教学过程无法实地参与或用语言进行描述,可以借助VR/AR等虚拟现实技术呈现,从而使教学环节愈发智能化。

二、人工智能时代下职业教育呈现的特征

人工智能时代为职业教育赋予了智慧支撑,同时职业教育也对人工智能产业发展和布局带来更多的智力支持。在人工智能技术影响下,职业教育加速了现代化、智能化变革速度,在产教融合、人才培养、教学活动、教学管理以及学习终身化方面呈现新的特征。

(一)产教融合一体化

产教融合是职业教育的本质特征。^[4]在人工智能技术影响下,新技术、新工艺、新规范层出不穷,产业与教育的融合程度比历史上任何时期都结合的更加紧密。产教融合是培养满足产业数字化转型、智能

化升级需要的技术技能人才的重要途径^[5],人工智能时代相关技术应用于职业教育,可在短时间内整合、重组大量的知识信息,为职业教育资源与产业资源以及社会其他资源融合提供了可能,产教融合的界限逐渐模糊化,趋于一体。

(二)人才培养复合化

面对人工智能时代的冲击,职业院校培养的技术技能人才在知识结构、专业知识、职业素养、技术技能等方面都要发生重大变化。人工智能时代更关注利用所拥有的技术技能去解决现实技术问题的能力,侧重综合运用多个学科的专业知识,复合型技术技能人才逐渐成为社会发展的中坚力量,对于职业教育来说,其人才培养逐渐从规模化、标准化向复合化转变。

(三)教学活动智能化

人工智能技术在职业教育领域的广泛应用,深刻改变了职业教育的教学环境、教学手段和学习方式等内容。首先是学习环境的智能化:人工智能技术及设备应用到教学环境中,改变了传统的学习环境空间,学习的场所不仅仅局限于教室,整个校园就是一个大的学习环境,时时处处皆可学习。其次是教学手段的智能化:通过利用人工智能、大数据等技术,分析学生学习状态,制定个性化的教学方案,做到精准施教,改变了教师传统的教学方式与手段。再次是学习方式的智能化:随着人工智能技术及互动技术的提高,学习内容的呈现方式更加多样化,学生的学习方式将由被动的接受转向主动探索的过程,以学生为中心的学习方式将可能盛行。

(四)教学管理智慧化

随着人工智能、云计算、大数据、物联网、移动互联网等技术的发展和应用,职业院校信息化发展正从数字校园向智慧校园转变。职业院校的教育管理过程也逐渐从自上而下、由整体到个体的“主导—服从”结构向师生共同参与的管理方式转变。当前,在职业教育全流程中出现的一个个的数据孤岛,无法打通,相互制约,严重影响了管理的效率和成效。利用人工智能的方法和工具,通过分析教学运行、工作事项处理过程中产生的大量数据,深度挖掘与分析产生的数据,能够实现个性化、精准资源信息的智能推荐和服务,为管理人员和决策者提供及时、全面、精准的数据支持^[6],实现以数据为驱动的管理模式变革,教学管理逐渐由经验判断向智慧化发展。

(五)学习终身化

人工智能技术打破了学习者在时间和空间的限制,满足学习者在任意时间(Anytime)、任意地点(Anywhere)以任意方式(Any way)、任意步调(Any pace)进行学习的需求。^[7]人工智能等技术在生产中的大量应用,对传统的职业和岗位产生冲击,劳动者已有

的知识和技能已无法满足现有需求,学习贯彻劳动者整个职业生涯。这就要求职业教育做到前后不断延伸,针对新兴职业和岗位的职业技能及时融入到现有的人才培养中,同时增强职业教育的社会培训功能,提升中低技能劳动者的技能水平,满足终身学习的需要,适应劳动力市场的变化需求。

三、人工智能时代下职业教育发展的策略

人工智能技术的不断深入应用,赋予了职业教育发展新内容,改变了职业教育传统的育人模式、培养模式、教学模式,教学更加精准化,学生学习更加个性化。面对人工智能时代,职业教育未来的发展需要从目标、层次、规格、专业、教学环境以及师资队伍方面做出及时的应对,以更好地适应时代发展要求,培养更多符合社会需求的高素质人才。

(一)以社会需求为导向,重构职业教育培养目标

培养目标是职业教育人才培养的核心问题。当前,人工智能时代下职业教育人才培养目标的实现是国家、区域和院校多方协同努力和配合下实现的过程。

一是国家层面顶层设计人工智能时代职业教育发展规划。做好人工智能市场与职业教育人才培养的供给侧调查,有效预测未来行业企业人才需求的供需情况,及时对职业教育培养目标进行调整。制定职业教育应对人工智能的发展规划,构建“人工智能+职业教育”发展规划,明确人才培养方向、师资队伍建设以及实训基地建设等方面。推动人工智能产业链与教育链的有机衔接,从宏观层面对职业教育专业规划和调整给予指导,使人才结构很好地与产业结构和岗位结构相匹配。

二是区域层面政校企联动应对人工智能发展需求。政府通过宏观调控做好职业教育与当地人工智能产业的对接。一方面,做好人工智能产业与人才需求相关信息的发布。另一方面,从专业设置、实训条件以及师资配备等主要方面指导当地职业院校建设,以满足人工智能时代职业教育培养的需要。吸引企业与职业教育融合发展。依托企业和职业院校优势资源,共同研究职业与岗位需求,重设人才培养目标,共同参与人工智能方面人才的培养、共同开发课程资源、共同进行人工智能方面的技术研发。

三是院校层面主动变革人才培养模式应对人工智能的发展。人工智能技术使生产从批量化、标准化逐步转向柔性化生产、个性化定制转变,职业院校可以从人才培养规格、综合素质、职业能力、课程组织方式以及培养方式等方面主动做出调整,以适应人工智能社会的需求。

(二)以产教融合为主线,布局人工智能相关专业群

社会经济发展与产业升级直接影响着职业院校的专业布局。随着人工智能技术的迅速发展,不断衍生出一系列新兴产业。职业教育作为面向服务区域经济社会发展需要的教育类型,应紧紧围绕人工智能产业与教育发展融合这根主线,与行业协会以及相关人工智能技术企业合作,根据产业发展趋势及时布局相关专业群。

一是加强相关人工智能产业的专业布局。人工智能技术带来了生产的智能化、自动化和智慧化,大量的体力劳动者被智能机器所取代,这就需要大量人工智能方面的高素质复合型技术技能人才。职业院校要及时做出调整应对这种变化,围绕人工智能产业链,加强相关人工智能产业的专业布局,一方面加强人才培养储备,另一方面通过职业院校专业布局引领人工智能产业的持续发展。

二是对接人工智能产业链建设专业群。人工智能产业链主要有视觉语音识别、智能机器人、智能家居、智慧城市、智慧医疗、智能安防、智能穿戴等产业链,职业院校应结合已有专业和新办相关专业对接人工智能产业链建设人工智能专业群。

三是加强相关人工智能专业内涵建设。建立专业预警与动态调整机制。可组建产业专家和院校专家共同绘制专业对接产业图谱,对组群逻辑不清晰、专业产业吻合度不高的专业进行转型、整改和调整。建立专业内涵持续更新机制。加大教学内容改革力度,开发反映人工智能技术方面的新知识、新技术、新工艺、新方法的课程和教材,使学生及时掌握最新的知识和技能。

(三)以学习者为中心,打造数字化智慧学习环境

数字化智慧学习环境的构建已经成为智慧校园建设的重要组成部分。通过数字化智慧学习环境的打造,促进智能技术融入教与学的全要素、全过程,推进教与学的理念重塑、结构重组、流程再造和模式重建。

一是打造虚实结合的智慧教室。以智慧学习理论为指导,开展智慧学习支持环境建设。根据不同专业、课程教学特色,分类、分层建设普通型智慧教室、精品智慧教室、专业实训型智慧教室和公共空间学习区、讨论室等智慧教室。

二是构建对接生产过程的智慧教学支持环境。基于“互联网+职业教育”理念,打造个性化智慧教学支撑平台,加快高水平的师生互动、泛在、移动、个性化学习方式的构建和应用。与行业龙头企业、兄弟院校、数字资源开发企业合作,加大优质数字教学资源建设和应用力度,建设开放、兼容、前瞻的虚拟仿真实训平台。

三是建设教学质量管理平台。通过智慧化的管理平台建设,实现对教学过程中影响质量的各环节

节进行全员、全程、全面诊断、控制和预警,同时通过人工智能技术开展学情分析、教学评估,实施行为感知,为学习者画像,提高教学的针对性和有效性。

四是创新数字化智慧学习教学机制。建立学生在线学习和教师应用线上线下混合式教学方式的激励机制,积极探索“以学习者为中心”的教学模式。以信息化教学为抓手,创新课堂教学,推动课堂革命,促进自主、泛在、个性化学习,积极探索基于大数据等新技术的智能学习效果有效评价方式,推进信息技术和智能技术深度融入教学全过程。

(四)以教学能力为核心,培养适应智能时代的“双师型”教师

打造既具有较高的理论教学水平、又具备较强的专业技能和丰富实践经验的双师型教师队伍是人才质量不断提高的关键。随着大数据、云计算等技术在职业教育领域中发展应用,给教育教学改革与创新带来深层次变革,进而对教师的专业发展、素质能力带来了极大挑战。与此同时,智能技术的应用,也极大地丰富了教师的专业发展和素质能力。围绕教学这个核心,教师需在理念、教学能力、角色等方面及时做出适应和转变。

一是转变教学理念。随着智能技术的应用,传统的固定时间、固定地点、固定学生、固定学习内容的教育模式逐渐变得弱化,同时学生获取知识的途径增多,教师的权威地位也受到了挑战。教师需要借助智能技术手段,以学生为中心系统构建教学内容各要素,实现教学的高效化、精准化。

二是提升教学能力。面对智能教育带来的挑战,教师需迅速适应或改变他们的教学行为。一方面,教师需要学习利用人工智能、大数据、云计算等技术来进行课程设计、组织与实施课程教学以及学生学习

评价。通过智能技术与课堂的融入,从技术层面提升教学能力。另一方面,教师通过企业实践、社会服务等方式,及时接触人工智能技术在生产生活中的应用,掌握相关智能技术,及时更新教学内容,提升自身知识结构与技术能力,更好地服务课程教学。

三是转变角色。人工智能时代,教师的角色从传统的知识传授角色逐渐向知识设计者转变。教师可通过相关知识的培训,逐渐掌握如何在智能学习环境下更好地设计思维、方法融入到教学中,创造性地设计教学,符合学习者的认知和学习方式,培养符合人工智能时代需求的创新性人才。

参考文献:

- [1] 李德毅,马楠,秦昆.智能时代的教育[J].高等工程教育研究,2018,(5):5-10.
- [2] 钱诚.人工智能对就业的影响[N].中国劳动保障报,2019-05-01.
- [3] 徐国庆.智能化时代职业教育人才培养模式的根本转型[J].教育研究,2016,(3):72-78.
- [4] 黄尧.实施产教结合是职业教育的本质特征[J].职业技术教育,2004,(6):13.
- [5] 武汉大学国家发展战略研究院智库团队.人工智能与职业教育转型研究课题组.人工智能时代职业教育转型的路径选择[J].教育研究,2020,(6):115-124.
- [6] 董文娟,黄尧.人工智能背景下职业教育变革及模式建构[J].中国电化教育,2019,(7):1-7.
- [7] 尹霞雨,吕芳卓,刘梦蓉等.人工智能2.0与教育信息化2.0背景下的职业教育——来自第三届中美智慧教育大会的观点[J].中国远程教育,2019,(1):18-22.

[责任编辑:陶济东]

Research on the Development Strategy of Vocational Education in the Era of Artificial Intelligence

Zhang Dawei

(Nanjing Vocational Institute of Transport Technology, Nanjing 211188, China)

Abstract: The era of artificial intelligence has brought new opportunities and challenges to vocational education. The era of artificial intelligence has a profound impact on vocational education in terms of employment, talent training mode and teaching innovation. In the era of artificial intelligence, vocational education presents the characteristics of integration of industry and education, compound talent training, intelligent teaching activities, intelligent teaching management, lifelong learning and so on. In order to realize the development of vocational education in the era of artificial intelligence, we need to reconstruct the training objectives of vocational education guided by social needs; with the integration of industry and education as the main line, the layout of artificial intelligence related professional groups; build a digital intelligent learning environment centered on learners; taking teaching ability as the core, cultivate “double qualified” teachers to adapt to the era of intelligence.

Key words: artificial intelligence era; vocational education; educational intelligence

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>