

新时代背景下基于 AIOT 的物联网应用技术专业人才培养体系的研究

高敏 王航 周重锋

(枣庄职业学院, 山东 枣庄 277800)

摘要: 在新时代下, 人工智能与物联网呈现出深度融合的发展趋势, 智能物联网技术(AIOT)应运而生, 逐渐被广泛应用于制造业, 为智能制造转型发展、产业新业态生成赋能。在此背景下, 人工智能与物联网的融合发展, 不仅成为信息技术产业未来发展的方向, 还对信息技术方面的人才提出了新要求。通过推动人工智能与物联网专业人才培养结合, 教师能够加大专业建设力度, 将先进技术与专业理论融合人才培养过程中, 全面培养人工智能素养。基于此, 本文分析人工智能对物联网人才的需求、人工智能与物联网融合的教育优势, 结合物联网应用技术人才培养现状, 探讨人才培养体系的构建策略。

关键词: 人工智能; 物联网; 新工科

在双轮驱动的战略背景下, 发展新一代人工智能, 推动人工智能与物联网技术融合, 成为信息技术、智能制造产业持续发展的重要问题。在新时代下, 无论是交通、船舶、农业、医疗还是电力领域, 都对物联网技术应用人才提出了更新、更高的要求, 急需一批掌握先进理念、技术的复合型人才, 为实施万物智联、创新驱动发展战略提供支持。当前, 物联网、云计算、大数据与人工智能走向深度融合, 逐渐形成了基于智能物联网的智能控制、优化系统。基于智能物联网(AIOT)技术的发展和需求, 教师应将人工智能、云计算、大数据融入物联网人才培养环节, 重点培养学生的技术应用能力、工程应用能力、创新实践能力, 培养出竞争力强、高素质、创新型的工科人才。

一、新时代下人工智能对物联网人才的需求

在人工智能技术日渐成熟的时代下, 物联网开始为人与信息、物品连接提供了技术条件, 无论是衣食住行方面还是工作过程中, 人们可借助物联网技术, 处理虚拟世界和现实世界中的信息, 便捷、高效地沟通和工作。近年来, 人工智能技术开始广泛应用于各个领域, 企业开始引入一系列智能化设备。根据各大招聘网站显示, 在吸纳人才时, 诸多高新技术企业越来越关注人才是否掌握先进技术和应用能力, 对单一的物联网设备测试、生产型人才需求逐渐减少。但是, 从人才培养定位角度看, 部分学校往往是面向物联网应用系统、物联网硬件产品生产、销售、测试、安装等岗位, 这就需要人才具备多种专业技能和技术。以智能生产和制造业为例, 诸多企业开始引进智能化物联网设备, 这就需要人才掌握维护智能设备、借助数据初步决策的能力, 为各方面工作开展提供个性化的组网服务, 适应多变、复杂的工作环境。以物联网软硬件测试岗为例, 企业的需求如下: 要求掌握专业软件使用技能; 能够运用编程操控先进的智能设备; 会定期排查生产服务环节的特殊问题。由此, 现代企业岗位要求已从重复性操作过渡到创新协作测试, 需要物联网人才掌握创新能力、团队合作能力, 能够快速解决智能设备的新问题。

二、人工智能与物联网融合的教育优势

一方面, 培养适应时代需求的人才。从本质上看, 物联网是互联网的拓展和延伸, 是一种可互联、管理和控制多种终端设备的技术。物联网专业人才需要掌握操控设备的编程能力、分析设

备数据的能力。在新时代下, 若只掌握传统的数据处理方式, 人才很难处理大规模的数据。通过推动人工智能与物联网融合, 教师能够增设人工智能相关的技术, 引导学生运用智能化手段, 提升其应用物联网设备的能力, 使学生掌握处理设备协同问题的能力, 成为思想先进、技术先进的复合型人才, 适应现代高速发展的产业需求。

另一方面, 提升学生实践能力。要想大力培养实战型、应用型人才, 学校需要解决设备协议不统一、技术方面的问题, 为学生提供良好的实践条件。对于多种终端设备出现运行异常的现象, 若采用传统人才培养方案, 教师需要加大人工干预力度, 容易限制学生专业技能提升。通过促进人工智能与物联网技术融合, 教师能够加大人工智能方面的教学和实训, 为学生提供无人介入的实训条件, 使其能够调用人工智能技术, 科学寻找解决措施, 处理设备故障和运行问题, 既能够学生的独立实践能力, 又能控制人为因素带来的误差。

再一方面, 推动智能物联网技术应用和发展。当前, 诸多高校设置了物联网专业, 向社会各个领域转型发展输出物联网技术人才。基于人才的支持, 人工智能与物联网技术融合程度不断加深, 人们的工作和生活中出现了各种智能终端产品, 但智能制造仍需更高水平的智能物联网技术。而通过推动人工智能与物联网技术融合, 教师能够将人工智能技术贯穿于物联网专业课程体系, 引导学生研究、学习和应用先进技术, 使其能够关注物联网设备的多方面服务需求, 了解技术应用环节存在的问题, 带领学生探索有效解决方案, 培养创新型、实践型人才, 为智能物联网技术应用和发展提供人才支持。

三、物联网应用技术人才培养现状分析

(一) 人才培养方案有待优化

明确专业人才培养目标, 是展开人才培养的前提。只有正确定位人才培养目标, 教师才能构建科学化、合理化的人才培养模式, 提升专业人才培养质量。当前, 物联网应用技术专业从属于计算机大类, 所以, 在确定物联网专业人才培养定位时, 部分教师未能理清计算机与物联网人才的差异, 课程体系、培养方案、专业定位缺乏针对性。在具体的人才培养方案上, 教师将传感器、物联网系统方面的知识视为重点内容, 侧重教会学生如何获取多种互联设备的数据。但是, 对于协同设备产生的海量数据, 教师较少提及相关的应用内容。这样的情况下, 物联网专业人才培养方案缺乏特色, 专业培养目标存在同质化的问题。

(二) 教学内容缺乏实践特点

伴随人工智能在各个产业中的应用, 部分高等院校建设了人工智能相关专业, 将人工智能融入物联网人才培养过程中。从具体教学内容来看, 各大高职院校尚未建立起统一的课程体系, 通常设置了大量基础研究和研发类课程, 如深度学习、机器学习、优化理论、算法研究等, 此类课程对高职生并不适用。同时, 当前市面上缺少契合高职物联网专业的人工智能教材, 诸多课程内容深奥、理论性强, 缺少大量案例支持。在物联网专业人才培养环节, 学校设置了相对独立的课程, 学生在学习了课程知识后,

很难将其应用于后期的专业实践活动,缺少实践锻炼的机会。此外,部分课程存在重合的知识点,缺乏梯度性的知识结构体系,甚至缺少明确的时间教学目标。对于这些实践性弱、理论性强的课程,学生难以以自学的方式达到学习目标,自主学习的积极性不强。由此,在新时代下,教师需要紧跟智能物联网技术的发展潮流,合理重构人才培养方案,更新专业课程内容。

四、新时代高职物联网专业人才培养新模式的构建与探索

(一) 邀请一线企业参与,构建 AIOT 课程体系

为构建适应智能物联网技术发展的课程体系,学校应通过深化校企合作,搭建基于多学科交叉的物联网专业育人平台,展开校内外实训就地建设、实验室建设、应用场景平台搭建、组织技能竞赛双创大赛等方面的工作,并邀请一线企业人员,加入人才培养方案改革团队,形成校企参与的人才培养共同体。首先,教师应主动关注行业发展动向、先进技术前沿,主动与云计算、大数据、物联网、人工智能领域的企业人员合作,组建校内外导师团队,再从整体上把控,精心研究和把控细节,制订符合行业发展需求的物联网专业人才培养方案,形成复合型人才培养目标。其次,科学调整课程设置。基于传统专业课程体系,教师应根据高职教育的特点,坚持人文与科技结合、理论与实践结合、校内外结合的育人理念,设计和开发理论联系实践的一体化课程,注重多学科交叉与融合,构建模块化的 AIOT 课程体系。其中,教师应依托校企合作平台,将专业课程标准与职业标准衔接起来,联合企业人员开发一体化教材、案例、课件,优化课程实训形式。尤其是智能物联网方面的课程,受限于实训资源和资金限制,学校往往缺乏实践案例场景和人工智能实训设备。这时,教师可依托校企合作、技能大赛平台,开展传感器、计算机视觉、机器人运动编程等实训项目,以创新的方法实施一体化教学活动。

(二) 定位复合培养目标,增设先进技术课程

首先,为明确物联网应用技术人才培养目标,教师应深入了解新时代对智能物联网人才的需求,通过开展调研工作,了解地方物联网企业对高技能人才的要求。根据调研情况、结果,教师可定位复合人才培养目标,培养视野新、专业精、素质广的复合型人才。在此基础上,教师应分析人工智能时代对物联网技术发展的影响,细化人才培养目标,重点培养具备跨学科专业知识、应用转化能力、问题分析能力、终身学习能力的人才,还要求学生形成团队合作精神、精益求精的工匠精神。其次,根据地方物联网行业应用人工智能技术的需求,增设先进技术课程。通过加强与一线企业人员、科研人员的联系,教师可了解当地物联网企业对人工智能技术的需求,针对性地设置数据分析、移动数据传输、人机交互技术。如移动端应用程序设计课程,教师需要引导学使用 Android 开发环境,构建人机交互界面,配置物联网方面的应用程序;对于 Zigbee、WiFi 无线传输、接入技术课程,教师需要带领学生调试无线单片机,使其具备构建、应用无线网络的能力,掌握点播、组播、广播无线传感节点,以及安装和配置上层软件、搭建无线传感网络的应用能力;对于智能感知技术课程,教师需要介绍仿真感知,及其感知技术,要求学生具备嵌入式技术应用能力,将微处理器、传感器集成起来,并开发具有数据通信、智能控制、数据处理、环境感知功能的智能终端设备。此外,围绕智能物联网技术发展、学生专业发展需求,开设选修课程。根据不同兴趣、学习层次,教师可针对性地设置人工智能方向的选修课,如“云计算部署与管理”“人工智能技术”“数据可视化技术”“物联网通信技术应用”等。通过合理增设专业必修课与选修课,教师既能够拓展学生的视野,使其学习前沿性知识,又能提升学生

专业能力。

(三) 利用人工智能技术,推进理实一体化教学

在人工智能技术的支持下,教育领域涌现出先进智慧教学模式、教育平台。为培养学生创新能力、实践能力,教师应合理引入先进工具和智能平台,根据课程教学需求、学生学习特点,打造基于理论知识、基础实训、校内外综合实训的人机协同教学模式,让学生将理论知识与实践活动衔接起来。首先,在基础理论教学环节,对于无线传感网技术、安装程序的开发课程,教师可开发数字化教学资源,探索线上线下教学模式,注重培养学生自主学习的能力,使其高效学习、理解和掌握理论知识。其中,教师应联系企业人员,开发一系列知识案例、专业问题,让学生按照问题去学习知识。其次,在基础实验环节,物联网专业要求学生掌握大量实战能力,将知识运用于实践环节,更好地消化知识。对此,教师可依托校企合作平台,借助人工智能、虚拟技术,创设虚实结合的实训场景,让学生在模拟操作和真实操作中,深入理解互联网内涵、人工智能理论知识。在综合实训环节,教师可组织学生进入校外实训基地,让学生接触一些企业的案例和项目,锻炼学生的知识应用和项目构建能力,帮助其将理论知识与岗位实践融会贯通。

(四) 深化产教融合,提升教师“智能素养”

提升专业教师的智能素养,是提升人才培养质量的前提。学校应坚持“内培外引”的思路,通过深化产教融合,鼓励专业教师了解物联网行业动态、人工智能方面的技术,并邀请一线科研、企业人员担任兼职教师,组建一支“企业专家+校内教师”、拥有人工智能素养的双师队伍。接下来,学校应充分运用校内、企业资源,通过开展线上线下培训、组织教师进入企业实践,加深其对人工智能技术的认识,并结合现有的人工智能软件、平台和工具,开展教学模式、教学方法培训活动,让教师能够将人工智能融入教学的各个环节。此外,双师队伍应定期组织教研、课改研讨会,更新课程教学内容、课程案例、实训内容,并通过发挥数据分析系统的优势,构建线上+线下的评价体系,及时追踪、控制和反馈人才培养质量。

五、结语

在未来,伴随智能物联网技术的不断发展,数据获取和组网服务将越来越程式化,但对人才的决策能力、数据能力提出了更高的要求,只有充分发挥人工智能的数据分析、决策能力,才能推动智能物联网技术应用,使得物联网设备更具智能化、人性化特点,为不同受众提供更加科学的决策。因此,学校和教师应根据智能物联网技术发展特点,从优化课程体系、培养方案、教学模式、师资结构入手,更好地培养兼具人工智能素养、物联网技术的复合型人才。

参考文献:

- [1] 施纪红. 人工智能背景下高职物联网专业人才培养新模式研究[J]. 无线互联科技, 2021, 18(23): 152-153.
- [2] 续晓燕. 人工智能物联网校企深度融合“实境式”课程体系研究——以物联网应用技术专业人工智能方向班为例[J]. 中国新通信, 2021, 23(03): 149-150.
- [3] 郭斌. 论智能物联与未来制造——拥抱人机物融合群智计算时代[J]. 人民论坛·学术前沿, 2020(13): 32-42.
- [4] 徐国庆. 多学科视角下智能物联网应用创新人才培养[J]. 科教导刊(下旬), 2020(09): 79-80.
- [5] 蔡小龙, 王慧玲. 物联网与人工智能相结合的人才培养模式研究[J]. 中国教育技术装备, 2019(22): 27-29.