

高职院校人工智能应用技术专业产教融合的人才培养模式探索和实践

赵春霞

(青岛职业技术学院, 山东 青岛 266555)

摘要: 当前高职院校对人工智能技术应用人才培养还在不断的实践和探索中, 青岛职业技术学院人工智能技术应用专业作为2020年山东省职业院校首批招生专业, 与人工智能龙头企业商汤、百度、学佳澳等多家企业进行合作, 积极探索和创新产教融合的人工智能技术应用人才培养模式。提出了以学校和企业为双主体、围绕实现人工智能相关知识和技术转移与应用方式, 形成了以产业学院为牵引、以人工智能产教融合实训基地为依托、以项目研发中心和课程开发中心为载体, 多平台管理的产教融合的订单班人才培养模式。

关键词: 人工智能; 产教融合; 人才培养

目前我国高等教育人工智能人才培养主要有三个层次: 第一层次是人工智能研究型人才培养, 主要做机器学习相关的核心算法、技术创新、产业研发等; 第二层次是人工智能应用型人才培养, 主要是把人工智能算法和具体产业相结合, 根据场景解决具体问题, 将算法落地服务产业; 第三层次是人工智能人才基础素养人才培养。高等职业院校的人工智能应用技术专业主要是进行第二层次的人工智能应用型人才培养, 应用人工智能算法进行产业落地, 为产业赋能。目前虽然人工智能在农业、金融、安防、医疗和交通等领域得到了广泛应用, 但由于人工智能算法应用行业的复杂性、不透明型以及不通用性, 在面对成千上万的碎片化场景和问题时, 现有的人工智能算法不能满足市场的需求, 需要不断的算法研发以及测试应用。为了解决这个问题, 国内众多人工智能算法公司包括百度、商汤、腾讯、科大讯飞等企业投入巨资进行算法研发, 并开发出算法应用平台供企业或学校进行应用。在人工智能技术这样的行业背景下, 作为职业院校, 只能进行校企合作、以产助教、以教促产、产教融合、产教研合作, 改革和创新人才培养模式, 才能培养出符合适应产业发展需求的人工智能应用型人才。

本文结合青岛职业技术学院和商汤、百度的合作实践经验, 探讨和创新高职院校人工智能应用技术专业的人才培养模式。

一、人工智能产教融合的人才培养模式分析

(一) 人工智能产业技术架构

人工智能作为新一代信息技术, 主要服务于传统产业的具体应用场景, 为传统产业赋能, 我国的人工智能产业技术架构从底层到高层依次包括基础层、技术层和应用层三个层次:

1. 基础层主要以硬件为核心, 提供计算能力和数据输入, 其中包括 GPU/FPGA 等用于性能加速的硬件、神经网络芯片、传感器与中间件, 目前多以国际巨头企业为主, 例英伟达、英特尔、AMD 等。

2. 技术层主要利用基础层提供的运算平台和数据资源进行机器学习、算法建模以及开发面向不同领域的应用框架和技术平台。主要领域包括语音识别、计算机视觉、自然语言处理、机器学习等; 目前多以人工智能算法企业为主, 例 google、百度、商汤科技、科大讯飞等。

3. 应用层主要是基于基础层与技术层实现与传统产业的融合实现在不同场景的应用, 将人工智能技术进行应用, 进行商业化

落地。目前可以应用农业、金融、物流、医疗、工业、安防等领域。

作为高职院校的人工智能人才培养主要服务于技术层和应用层, 因此人才培养关注点不是理论知识, 而是理论知识落地后衍生出的框架和技术平台的应用, 这需要和企业进行深度紧密合作。

(二) 创新产教融合人才培养模式

产教融合人才培养模式是学校与相关产业深度融合, 学校将产业的需求作为专业设置的依据, 时刻把握产业发展的动态并及时调整专业人才培养的方向; 将产教融合企业中的真实产品的生产作为教育的基础, 在职业的场景下对生产的过程进行教学和实践; 在产品的生产过程中, 进行技术研发、创新和产品升级, 为产业助力, 为当地经济服务, 培养符合产业需求的人才, 形成产教融合的人才培养模式。

青岛职业技术学院人工智能专业主动聚焦当地主要支撑产业, 主动吸纳当地龙头企业深度参与高等职业教育的人才培养的全过程, 整合多方优势资源, 共同建设产业学院, 共同进行专业规划; 共同设立产教融合课程建设中心, 开发课程标准和教材; 共同设立项目研发中心, 进行企业项目研发; 共同建设产教融合实训基地, 实现协同育人; 共同建设数字化教育平台, 实现智能化管理, 形成“智能化协同育人”理念。

在项目研发中心, 依据企业项目的能力要求不同, 组建企业工程师和教师、学生的混合研发团队, 以企业工程师和教师主导, 在项目场景的应用中, 不断提升企业科技生产力和教师团队的研究能力, 同时能够提升学生的专业创新能力、职场竞争力和奋发的职业精神。

在产教融合课程建设中心, 校企联合进行产教融合课程开发。在产业学院的基础上, 把人才培养融入产业生产过程, 把产业知识型、教育性资源引入教学过程, 实现能力导向的教学内容改革; 打破原有的知识体系结构, 实现教学内容对接行业技术反映工程工作的实际问题, 学习过程对接企业生产过程, 从而培养学生真实的场景下发现问题并探索解决方案的能力。在此基础上, 开发项目化课程资源, 进行活页式、数字化教材等新型教材的编写;

在数字化教育平台上, 校企共建数字化课程资源, 企业工程师和教师组成开发团队, 将项目工作流程数字化, 进行教学场景的设计和 implement, 并在平台上发布课程教学内容, 通过平台与学生互动, 评估学生的学习进度和课程考核评价; 学生在平台上选择或领取学习任务, 并自我管理学习数据和学习成绩; 实现教学资源、教学过程和学习过程全方位体现, 打造智能育人模式。

(三) 产教融合人工智能应用技术人才培养模式分析

青岛职业技术学院人工智能应用技术专业在经过深入市场调研、掌握国家人工智能产业政策的发展方向、收集和分析企业用人标准和规格的基础上、基于人工智能产业技术架构, 根据高职学生特点确定计算机视觉方向、机器学习方向、服务机器人方向作为人工智能人才培养的方向。与商汤科技有限公司、百度科技有限公司、北京学佳澳科技有限公司等企业合作共建人工智能产教融合实训基地, 与海信科技有限公司成立海信产业学院, 依托商汤的智能视觉国家新一代人工智能开放创新平台和百度 AI 开发平台, 头歌实践教学平台, 智慧树在线教育平台等数字化教育平台,

与北京学佳澳教育科技有限公司共建订单班,形成了以海信产业学院为牵引、以人工智能产教融合实训基地为依托、以项目研发中心和课程开发中心为载体,多平台管理的产教融合的订单班人才培养模式。

学校和商汤科技、北京学佳澳三方共建人工智能应用技术专业,共建人工智能产教融合实训基地,商汤科技、百度作为技术层的算法研发和应用型企业,北京学佳澳科技有限公司作为人工智能产业落地和人才培养企业,学校和企业作为合作的双主体,为实现人才培养进行校企合作。共同制定人才培养方案和课程标准,共同进行课程建设,充分发挥校企双方的人员优势、实训条件资源、课程资源优势实现共同育人。

学校和人工智能科技企业共建人工智能实训基地,充分利用算法公司的算法平台服务产业落地的场景案例,进行产教融合;建立师资培训基地,教师定期到企业进行研修和技术培训,进行技术更新。科技企业和合作办学企业合作进行人工智能应用场景落地,并将落地后的场景作为案例进行整理应用到教学中,并指导学生进行顶岗实习实现产教融合。

在合作的过程以学校和企业为双主体,双方围绕人工智能相关知识和技术转移与应用方式、来提高人才培养的质量、师资队伍研发能力和应用水平,专业课程案例积累,专业水平提升等,解决专业建设过程中师资队伍师资力量薄弱、学生就业质量低、提升专业建设能力等问题。

二、模式产生的意义和效果

(一) 创新了产教融合课程的知识生产方式

在产教研校企合作的过程中,建设了多门产教融合型课程。由企业工程师和学校教师组成课程开发团队进行课程开发和建设。课程的内容来源于人工智能技术场景应用中的实践知识,该实践知识是人工智能最新的技术或人工智能产品应用的理论知识提炼以及案例实现、操作流程、规范总结等,它充分反映了知识的实践性和解决实际问题的工具性特点。

搭建和依托商汤科技 AI 开发平台、头歌实践教学平台、百度 AI 平台,智慧树在线教育平台,将课程资源和实践项目发布到平台上,在教学实践的过程中,学生能够随时登录平台进行学习,调用平台的 SDK 完成实践任务,由平台自动检测学生完成的质量和数量,创新了做中学、学中做的教学模式,提高了课堂效率和学生学习积极性,让教学的过程更具有实践性和应用性。有些课程是在实际的生产的过程中完成了教学内容。教师和学生立足课程能够进行技术迁移,进行科研项目研发和创新创业大赛。

(二) 提升了教师研发能力,从而提升专业的社会服务能力

在产教研融合校企合作过程中,教师将在产业学院研发项目转化或二次开发,到企业研修了解企业的运营和技术落地场景,参与企业的项目研发或培训,和企业工程师进行研讨学习,多种途径并行有效地提升师资队伍的技术研发水平和社会服务能力。

与商汤共建的人工智能创意实训基地,分别运用了 Windows 平台、安卓开发平台、Unity 开发平台、Java 开发平台,运用了人脸识别、手势识别、人体属性识别、轨迹记录等技术实现了图书推荐项目、智慧迎宾项目、智慧海洋项目、智慧安防项目的研发。并在实训基地的基础上,教师带领学生完成了课堂无感考勤系统、学生出入宿舍无感登记系统、智能校园巡逻安保机器人等项目的研发,教师对系统的架构设计、设备选型、技术应用、团队合作、产品落地等研发能力都得到了提升。

将企业项目引入入校,由企业工程师带领学生和教师完成项目的研发,技能竞赛等,企业工程师作为兼职教师引入入校,给学生进行项目指导、大赛指导,有效利用各方的资源,提升学生

就业竞争力。学生到企业的实训基地进行针对性岗前培训,能够有效提升就业对口率和就业质量。

同时,学校在深度合作的基础上能够把握人工智能技术在各行各业的应用需求,能够及时进行人才培养方案的调整、课程内容更新、实训设备更新等,有利于强化专业的社会服务能力,从而能够寻求合适的企业合作,真正实现职业教育和社会需求的接轨。

(三) 发挥兼职教师优势、激发高职教师参与职业教育改革的信心和决心

由于人工智能产业属于高附加值的产业,在企业中从事开发的工程师在企业中担任要职,他们工作繁忙,薪资高,作为兼职教师没有太多时间和精力投入到高职教育中,并且他们缺乏一定的教育教学思想,教学方式方法不能够贴近学生实际,虽然技术水平精湛、没法将所拥有的技术传授给学生。将本校信息学院近3年的聘请的兼职教师和本校教师的授课情况进行分析,发现兼职教师由于时间关系,在学校上课的时间比较集中,一门课程通常在短时间内完成,因此存在周课时量大、课堂上存在赶教学进度、学生没有时间消化和吸收所学知识、学生精神疲惫倦怠,没法达到聘请兼职教师预期的目标,这也给职业院校的教师队伍建设提出了更大的挑战和思考。

目前高职院校的教师大部分是高校毕业后来校任职,缺乏企业项目的实战经验,对技术的学习和应用大部分来源于教材和参考书。通过产教研融合的深度合作,通过共建产业学院的方式引进企业的项目,企业工程师即作为企业员工在工作,又作为兼职教师培训和指导教师和学生参与项目研发,将兼职教师的优势充分发挥出来。校内教师经过多个项目的参与,积累了项目的企业规范和实战经验,更增强了进行职业教育教学改革信心。

目前高职院校为了提升学校以及专业的社会竞争力,通过各种方式激励和鼓励教师参与项目课题研究、教育教学改革等。比如制定了教师工作量计算办法、专业技术岗位聘用实施办法、科研课题管理办法等,都要求有教师参与企业技术服务、项目研发以及课题研究等情况。大部分高职教师面对各种考核与评价心理压力很大,主要原因是大部分教师平时以教学和学校事物为主,并且人工智能相关信息技术更新快,对新技术的学习不够,因此对项目研发存在畏惧心理;部分教师有参与项目研发的意愿,但学校相关政策不到位,通过产教研融合校企深度合作,教师能够精准把握企业的需求的痛点,找准需要解决的问题,校企联合进行研究开发,增强教师的职业教育教学改革的决心。

三、结论

产教研融合校企合作协同育人是高职院校人工智能技术应用专业建设和发展的必由之路,是由其知识属性和高职院校的发展属性共同决定的。在校企合作过程中,要以学校和企业为双主体,围绕企业需求、知识转移、成果积累以及提高人才培养质量、各方利益共赢等方面建立良好、有效的合作机制,不断深化产教融合校企合作推动职业教育高质量发展。

参考文献:

- [1] 刘大卫,周辉.中外高校产教融合模式比较研究[J].人民论坛,2022, No.730(03): 110-112.
- [2] 陆春阳,赵玮,鲍新中.高职院校科研体系构建的时代诉求、现实挑战与应然路径[J].中国职业技术教育,2022(10): 74-80.
- [3] 王津,周小兵等.面向能力产出的人工智能专业人才培养模式探索与实践[J].计算机教育,2021(4), 164-168.

本文系:“课题名称:职业院校人才培养模式改革与创新研究—以人工智能应用技术专业为例,课题编号:22SSK181”的成果