

基于校企合作的物联网应用技术专业人才培养研究

崔鹏¹ 周欣²

(1. 辽宁轻工职业学院, 辽宁 大连 116100;

2. 大连金马衡器有限公司, 辽宁 大连 116100)

摘要: 在物联网应用技术专业的教学中, 采用校企合作方式可以有效提升学生的实践操作能力。然而, 在实际应用中, 这种教学模式还存在诸多问题。为了解决这些问题, 本文针对高职院校物联网应用技术专业校企合作教学模式, 提出相应的解决方案。

关键词: 校企合作; 物联网应用技术; 人才培养

随着物联网技术的快速发展, 对其产业链的完善起到了巨大的推动作用, 目前已经基本实现了创新能力增强、应用水平提升和网络信息安全的良好发展格局。高等职业技术学院与物联网行业的发展紧密相连, 它不仅承担着培育物联网应用人才的历史任务, 同时也面对着物联网应用技术的创新和发展所带来的巨大挑战。物联网应用技术是一个战略性新兴专业, 要想把它建设好并发展好, 最基本的方法就是要把学校和企业之间的合作当作一个突破口, 将学校和企业之间的合作热情完全调动起来, 让学校和企业之间的协作更好地发挥出它在高技能人才培养过程中的交互效应。强化专业、实践性和针对性的培训, 使其与物联网行业的发展需要形成紧密的联系。

一、校企合作下物联网应用技术专业人才培养意义

(一) 有助于实现人才培养目标

在高职教育中, 校企合作可以使高职教育教学与科研更加高效, 将专业知识教学同技能训练等方面进行了有机的结合, 构建了一个高效的人才培养平台, 从而为企业培养经营发展中迫切需要的人才。与此同时, 还可以更加高效地将高职教育实践教学的特点表现出来。对实践教学的内容和课程进行了更多的充实, 从而减轻了实践教学资金不足的问题, 加速了高职教育中的物联网应用人才培养目标的实现。

(二) 有助于提升人才综合素养

物联网作为新兴的行业, 与其他专业相比, 它更注重培养学生的独立学习和创新的能力。通过校企合作, 能够让学生在校园中获得对物联网专业基础知识的需求得到满足, 从而提高他们的学习能力。而企业技术骨干进行授课, 能够给他们提供鲜活的案例, 从而让他们对自己的专业学习兴趣得以提高。与此同时, 在进行企业实习的过程中, 可以让学生对产业的最新情况以及企业的生产实习环节有更多的认识, 从而提升他们对社会和工作岗位的适应性, 培养他们的创新能力、创新意识、敬业精神和责任感, 从而让他们在就业过程中获得更多的竞争力。

二、物联网应用技术专业校企合作现状

(一) 教师校企意识淡薄

目前, 我国物联网应用技术专业在课程设置上, 主要是由授课老师主导, 按照《单片机技术》《无线组网技术》《自动识别与传感器技术》等课本内容, 指导学生学习物联网的基础理论和实际案例, 但在整体教学实施中, 普遍存在着教师缺乏校企结合实践教学意识的问题。尽管他们拥有着扎实的物联网基础理论知识, 他们也可以按照教材内容的设置来完成对物联网理论的讲解, 但是, 教师普遍缺少物联网项目实际操作经验, 这就造成了教师无法高效的开展实践教学。

(二) 教学内容资源滞后

在物联网信息技术迅速发展的社会背景下, 高职教师在对学生进行物联网应用技术课程的教学时, 仍然以教材中的基本理论内容为主要内容, 对学科知识进行简单的堆砌, 讲授传达教育。例如, 教师选择计算机技术、电工电子技术、信息安全等的课程内容, 对学生进行物联网应用、物联网安全管理的教育。与此同时, 也出现了物联网理论知识的教学任务过重、重难点不明确等问题, 其中关于核心课程的实际操作内容很少, 因此, 学生对物联网课程的参与热情不高。另外, 物联网专业课程缺乏新概念、新理论和新技术的导入, 缺乏对物联网的“思维导图”的解释, 很难提高对物联网的理论学习和归纳总结的能力。

(三) 教学平台明显匮乏

在传统的物联网应用技术专业的教学方案中, 主要是通过多媒体软件、PPT课件等网络设备, 对学生进行物联网信息感知、身份识别、指令控制的实践案例的讲解, 一般情况下会有现场PPT演示、视频讲解等教学方式。但是, 从整体上来说, 目前在物联网领域的实训教学中, 还存在以下问题: 第一, 在高等职业技术学院中, 没有一个专门的实训室或实训室设备较少, 在实际操作中很难指导学生。学生进行自主探究和互动合作的机会也很少。二是一些高校缺少与校外社会企业的合作, 不能搭建物联网信息传递和共享服务的实习平台, 使得学生很难得到物联网产业项目实习和物联网系统规划和设计的实习机会, 从而不能提高专业技能和实习服务水平。

三、校企合作下物联网应用技术专业人才培养对策

(一) 明确人才培养目标

在通过校企合作, 共同制定物联网应用技术专业人才培养目标的时候, 高职院校应该将人才培养的全局作为一个整体来考虑, 其着眼点不仅仅是学生的就业素质、谋生素质, 更要将学生的全面素质的养成和创新能力的训练纳入其中。企业应该把现在和将来的发展需要作为首要目标, 系统地制定人力资源配置与培训计划, 对专业人才发展目标与培养标准进行合理地设计, 并将其与共同培养人才的高职院校展开对接, 共同制定出物联网应用技术专业的人才培养目标。一起构建出人才培养目标实现的保障措施, 利用项目牵引的方式, 让双方都参与进来, 从而保证物联网应用技术专业的人才培养目标可以顺利实现。

(二) 调整人才培养方式

在学校和企业共同实施人才培养的过程中, 应该以企业的实际需求为基础, 以问题探究、工程实践、应用创新为核心, 构建出一个以问题探究、工程实践、应用创新为核心的多元化、开放的人才培养模式, 为提高学生的自主学习能力, 为培养他们的实践技能提供保障。在面对物联网企业急需的人才时, 学校和企

业可以采用一种定单的方式来进行培训,学校和企业可以直接向学生们提供需要的订单,学校和企业可以以此为中心,以人才需求计划和学生的知识技能要求为中心,一起进行人才培养。在对杰出的技能型人才进行培训时,可以采用校企双导师的培训方式,充分利用学校教师的知识和企业教师的技术,让学生能够更快地进入到物联网工程项目的方案设计和工程执行过程中。参加对导师科研课题的研究与开发,最终达到校企合作,对学生的实际应用能力和创新能力进行培养,从而可以对人才培养目标进行更好的推进。

(三) 系统开发项目化课程体系

因为物联网企业的技术领域、职业岗位的任职要求,都是带有一定的过程性的,因此,技能型人才除了要具备基本的岗位能力之外,还需要具备综合职业能力,以确保其持续的竞争力和发展力。所以,在学校与企业之间进行合作,在对物联网应用技术专业的课程体系进行设计的时候,应该以工作过程系统化教学理念为基础,并结合物联网项目实际工作过程、工作任务及职业能力要求展开工作。例如,教师在教学中可以给学生引进金马衡器研发的项目——可移动式托盘运输监测系统。当前物流领域的货物运输缺乏实时监测,市场上流通的货物监测更多也仅仅是流传信息。该系统主要以智慧城市垂直领域为主要目标群体,采用基本单元托盘为切入点,以此实现更大、更广的大数据连接。总体来说,本项目的特点就在于融合了RFID、GIS、GPS等技术,应用了RFID耦合机制、CTI技术与API接口编程,构建起三层服务架构,以此实现托盘智能信息身份识别与可追溯功能。教师可仿照该项目的研发思路,给学生在日常教学中布置任务,使其能够懂得实际领域发展所需,提升学生的实践能力。

(四) 打造双元实训基地

通过学校和企业的共同努力,建立一个物联网应用技术专业的生产性训练基地,在它的功能定位上,既要满足与物联网应用人才培养有直接关系的教学、培训、职业技能鉴定等基础教学的需求,还应该发挥出生产、科研、技术服务等方面的功能。厂房建设方面,继续改善厂房设备,建立包括传感器,自动控制,网络通讯等在内的设备;物联网信息采集控制系统,物联网信息处理系统,以提升学员的实际运用和创造能力。在校企合作方面,要联合策划实习基地的建设,设立“校企”名家工作室,以招揽到一批有创意的企业技术专家和创造性的人才,为企业提供了先进的研发与技术创新的环境,让师生们可以参与到产品的生产、研发过程中,从而得到了工程实施与应用推广的第一手的实际经验。在人才的培育方面,要充分运用现有的训练基地的设备和条件,实行职业教育和非职业教育“两条腿”走路,把有关的公司的人力资源训练工作引进到学校,和公司的技术专家一起研发训练方案,从而达到双师型师资的培育;也要对与物联网技术发展需求相匹配的培训课程进行开发,让学校变成了企业引入人才的后备储蓄基地。

(五) 组建专兼教师队伍

物联网应用技术专业作为一个新设立的专业,其师资力量非常缺乏,大部分的老师都是从有关的传统专业转型而来,因此,无论是理论水平还是实际操作能力,都需要经过长时间的积累和提高。引入“教学团队”的思想,建立“物联网应用技术”的教师队伍,可以有效地发挥其在理论知识和实际技能上的优势。为此,在人才选聘方面,应以物联网专业的培养目标、课程设置为依据,对各学科的各类教师进行比例、人数的确定,并进行大胆的改革,

运用多种形式的灵活性,吸引优秀的企业技术人员加入到人才的培训中来,并不断优化师资队伍结构。在培训方式上,实行分级培训,使专任教师通过企业实习、岗位实习和合作开发科研课题等方式;通过对企业的科学研究和技术服务等方式,提高学生的实际操作能力。通过“传,帮,带”的形式,对其进行职业教育观念、现代教学方法和技术的培训,以提高其在教学中的能力。在专兼结合的管理上,实行“专兼结合”,把专兼结合到教研室,实行联合备课,相互观摩,定期组织交流,交流经验,讨论等活动,形成整体合力。在交流方面,专职老师对兼职老师进行了培训,并对其进行了理论上的改进,兼职老师还将与物联网有关的新技术传授给了专职老师;同时,要加强高职院校的专业素质教育,培养出一支高素质的“双师型”师资队伍。

(六) 引进“1+X”人才制度

1. 重构课程体系

根据高职教育的特点,结合高职院校的实际情况,对高职院校的教学模式进行了深入的改革,构建了复合型、创新创业型的高职院校的教学体系。本项目以“物联网一体化”为目标,以“1+X”(传感网应用开发中级)证书为依托,对“X”证书的级别规范和级别认证训练教材内容进行拆分,形成多个科目的综合能力。例如,在STM32微控制器应用开发工作领域,其主要工作任务是LED流水灯应用开发、按键控制呼吸灯应用开发、串行通信控制LED灯应用开发等;在此基础上,本文提出了一种基于嵌入式技术的电子产品测试系统的设计方法。而在近距离的无线通信工作中,工作内容主要包括Zigbee基射频组网通信、Wi-Fi组网通信等,可以细分为相应的无线组网技术课程。在对专业课程进行分解之后,再对其进行重新构建,使其与“X”型证书水平之间相互融通。

2. 重塑课程标准

在重构“1+X”“证证合一”和“课证合一”课程体系的基础上,以所选“X”类(传感网应用开发)为例,对现行课程标准进行改写或修改,并着重对核心课程进行课程标准的构建。在对“X”级证书的考试知识要点及技能点的分析基础上,对不符合“X”级证书要求的原课程中出现的重复及不符合“X”级证书要求的内容予以删除,对新技术、新内容、新技能及新技能进行补充或更新,使之符合本课程的要求。在此基础上,对“1+X”“证书”实施前后,我校在教学组织和实施、教学质量评估、“三教”改革和课程资源开发和使用等工作进行了梳理和分析,并对“1+X”“书证合一”和“课证合一”课程标准的构建和实施方案进行了归纳和总结。

四、结束语

物联网作为新一代信息技术的重要部分,正在快速发展,其影响也日益显现。目前,我国的物联网发展正处于工业化推广的关键阶段,在工业化以及物联网通信的核心、关键技术等领域存在着大量的创新创业机会。国产5G技术的逐渐商业化,标志着万物互联,万物智能的时代已经来临。物联网是实现万物互联的关键技术,在智慧城市、智慧农业和智能工业物联网等方面具有广阔的应用前景。

参考文献:

- [1] 金宜南,刘振华.基于工学结合校企合作的物联网工程技术职业本科专业人才培养体系研究与探索[J].黑龙江科学,2021,12(23):66-67.
- [2] 王鸿磊.产教融合背景下对接“1+X”证书的人才培养模式和课程建构研究——以物联网应用技术专业为例[J].河北软件职业技术学院学报,2020,22(04):47-50.