

智能制造方向产教融合实训基地建设研究

——以博乐边合区智能制造产业学院为例

廖胜甜 张树军 王伟

博尔塔拉职业技术学院

摘要:在当前产业转型和技能人才紧缺的背景下,企业、学校和社会均急需构建产教融合的实训基地。对于学校而言,尤其需要重视实习课程的作用,特别是在智能制造类专业中,实习课程的重要性不容忽视。实训基地作为实习教育的重要场所,承担着培养高素质应用型人才的重要使命。本文旨在深入探讨这种背景下“产教融合”实训基地的构建,以期为相关工作提供有益的参考和帮助。

关键词:智能制造;产教融合;实训基地

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.07.028

引言

目前,学校教育的培训体系与企业的人才需求之间存在较大的差距,无法很好地满足企业对高技术人才的需求。近年来,我国及各地政府对职业教育的重视程度不断提升,并大力倡导学校与企业合作办学。然而,在实际操作中,仍面临诸多挑战和问题。为此,我们有必要深入研究这种合作模式的内涵与特点、当前的现状及存在的问题,以推动教育改革,进而为培养高素质、实践能力强的应用型人才提供有力的支持。

一、研究价值

在研究过程中,将可以使用的教育教学资源进行整合和扩展,对现行的产教融合的教学管理体制和教学执行设计进行改进,构建一个多功能的教学研究平台,使其能够高效地为社会服务。

(一) 提升职业教育办学效能

实行“产教融合”,建立校企命运共同体,既可以解决目前学校与企业之间“冷”与“热”不平衡的问题,又可以让校企双方都充分利用自己的优势,在职业教育中发挥自己的作用。学校和企业站在市场的角度来推动教育的供给侧改革,打造高职院校的品牌,深化高职发展的内涵,提高高职教育的效率。

(二) 实现人才的精准培养

政府部门搭建平台、出台激励政策,促进了企业积极参与并成为职业教育的重要组成部分。通过对自己的生产工艺、流程、岗位标准和技能要求的深刻认识,主动参与到高职院校的整个教学过程中,提高了对人才的培养的准确性,跨过了“中间地带”,逐步实现了“学校支持生产,生产服务于学校”的良性循环。

(三) 激发企业使命感

在产教融合的实践中,企业要以一种全新的态度和主动的主体意识,承担起自己的社会责任,加入到学校的人才培养中来,并与高职院校一起,对高职院校的人才培养进行进一步的改革,并根据行业和企业的发展需求,对技能型人才的培养标准进行相应的调整和优化,从而减少甚至消除人才培养与产业发展之间的技能差距、时间差。

(四) 促进教育链与产业链的深度融合

产教融合是一种有效的方式,可以改变目前高职院校、企业在培养人才方面的一种单向的模式,它是以校企双主体为核心的,将学校的教学流程与企业的生产服务流程紧密结合起来,从而解决学校与企业之间的“两张皮”的问题,促进教育链与产业链的深度结合。

二、重要性

改革开放以来,党中央和国务院高度重视发展职业教育,出台了一系列的措施,促进了高等职业院校与行业的发展紧密对接,提倡产教融合,校企合作,建立中国特色的现代职业教育制度,为国家的经济建设提供更多的技术型、应用型、创新型的高技能人才。目前,产教融合、校企合作的关系越来越受到学术界和企业界的重视。因此,如何有效地发挥企业的作用,推进产教融合,提升高职学院的办学水平,提升教育的质量,提升高职学院的服务水平,是一个非常重要的问题。要“加强产教融合,促进校企合作”,《关于深化产教融合的若干意见》也提出要“加强学校与企业之间的协作,促进学校与企业之间的协作,提升学生的质量。”

按照《博尔塔拉职业技术学院“十四五”发展规划》,按照《博尔塔拉职业技术学院深化产教融合工作方案》等有关规定,落实深化产教融合办学体制,创新校企合作办学机制,共同推进校企合作办学、合作育人、合作就业、合作发展,为促进区域经济社会高质量发展提供多层次高素质的技术技能人才支撑,抓住政策机遇,积极推动产教融合,构建起校企合作、产教融合的协作育人体系,建设一所集人才培养、职后培养、生产劳动、科技服务和科技研发为一体的高品质高水平高职院校。特别是对高等院校,更是肩负着义不容辞的历史责任,需深入对其进行研究。

三、智能制造方向产教融合实训基地建设的问题

(一) 边合区产业园产业相对单一,边合区产线的直接生产实践难以满足学生的实训需求

边合区是中国与中亚五国共同在边界区域合作建立的具有地理优势的工业园区,通常以中亚五国市场为导

向,以国际贸易为驱动力,在此背景下,边合区的工业以农产品深加工、石化和装备制造业为主,产业结构较为简单,产业链较短,很难为学生提供完整和多样化的实习训练环境。

此外,边合区工业园区中的企业与学校联合开展教学活动,学生在了解企业文化、技术、管理的同时,也会遇到企业文化、管理方法与学校教育之间的矛盾。比如企业在运营过程中遇到的问题,企业对员工的需求和学校教育中老师对学生的要求之间的矛盾。在此背景下,边合区工业园区仅能向学生提供基本的生产实习,无法满足学生对专业知识和技能等方面的训练需要。

(二)边合区主要是电子制造产线,在实训的组织上存在困难

实训基地边合区以电子制造流水线为主,其产品种类多、技术要求高,并且属于生产流程,训练的安排比较困难。边合区以电子产品为主,其制造工艺较为复杂,涵盖PCB板,SMT,焊接,组装,测试等多个工序。实训基地内的产品,在组装完毕后,需进行测试、组装。实训基地的产品需先在侧合车间进行组装,然后送至电子检验线进行测试与装配,这一过程的流程比较多,培训过程中不能完全实现对侧合车间的全部生产过程的技能培训。这就给边合区的实训教学带来了很大困难。

(三)实际生产线生产的不确定,教学效率下降

在构建智能制造方向的产教融合实训基地时,不能一味地按照“教师讲,学生听”的传统教学方式,而应该采取“以学生为主,教师为辅”的教学模式。也就是,在学生学习的过程中,老师要对学生进行持续的指导、启发和指导,使学生能够主动地参与到教学的全过程之中。在实际生产中,由于学生的地理位置、设备及周边环境等因素的不确定性,极大地影响了课堂教学的有效性。因此,在实践教学,教师应有意识的指导学生进行观察、分析、独立思考、解决问题。在这一过程中,教师扮演着关键的角色,它能有效地激发学生的学习兴趣,提高他们的学习效率。

(四)建设新兴产业实训基地迫在眉睫

随着科技的进步和工业的发展,众多新技术在社会各领域得到了广泛应用。为了确保技能大赛、1+X考证、创新创业以及产教融合等关键活动的稳定和健康发展,我们迫切需要建立一系列能够反映先进技术和需求的实训基地。结合企业实际需求和专业建设需要,计划重点建设工业机器人虚拟仿真和增材制造等领域的实训基地建设,以期更好地服务于产教融合,服务于地方经济发展。

四、建设内容

为了使实训基地得到科学的规划与有效使用,学院还采取了维护、淘汰、升级、完善的方针。重点培养了“数字设计与制造”、“智能制造产教融合”等专业实训基地。

(一)工业互联网综合应用实训室

力争建立起一个集设计、加工、检测、反馈、分析

为一体,为教学、研究、为社会服务的现代综合实训基地。在核心技术的革新、系统集成等领域取得优秀的研究成果;收集基础的科学数据、数据和信息,以及分享服务。将合并后闲置的综合实训基地进行重新建设,可供专业学生进行实际教学的数字化设计与制造训练基地。

(二)可编程控制器实训室

完成电气自动化技术、机电一体化技术、电气运行与控制专业的实训教学任务,促进学生理解和掌握自动控制的专业知识,提高可编程逻辑控制器的应用技术能力。完成涵盖plc应用技术、变频器应用技术、电气控制技术、工业网络与组态技术等实训教学任务,充分利用实训室条件,开展“工学结合”、“项目引领”和“任务驱动型”教学与实训活动。

(三)工业互联网实施与运维实训室

完成工业互联网技术专业的实训教学任务,促进学生理解和掌握工业互联网专业知识,提高工业互联网应用技术能力。完成涵盖工业网络、边缘层计算、工业通信与部署、边缘设备接入与数据采集、工业数据上云与部署、工业数据算法工具与部署、工业APP开发、工业数据处理技术等实训教学任务,充分利用实训室条件,开展“工学结合”、“项目引领”和“任务驱动型”教学与实训活动。

五、创新分析

(一)改革传统的办学模式,改进产教融合形式

在传统的学校管理方式下,学校与企业之间的合作多以“校企合作协议”、“人才培养协议”等方式进行,但是,因为产学研双方的利益并不统一,缺少有效的制度保证,这样的协议无法从根本上解决校企双方的利益分配问题,而且在合作中,企业很难同时担负起培养人才与社会服务的双重职责。在这个过程中,要把“学生为本”的思想贯彻到人才培养的整个过程中,加强产教融合和校企合作,把学校和企业的积极性都充分地发挥出来,让职业教育能够更好地满足工业发展的需要。同时,还需要对教育和教学进行持续的改革,加速推动高职教育的现代化,为更多的高素质技术技能人才、能工巧匠和大国工匠提供服务。边合区“智能制造大学”为“产学研合一”的办学模式进行了有益的探索与实践。打造“产、学、研”一体化的工业互联网综合应用实训基地,建设工业互联网应用新专业。

(二)扩展产教融合的内涵

因此,要进一步拓展“产教融合”的内涵,构建机电学院。在课程内容上,将实习与课程内容相结合,形成了一套完整的课程体系;在实训基地的建设方面,除了要建立一个能培养学生实践能力的实训基地外,更要考虑到企业与院校之间的优势。在师资方面,除了要有专门的教师外,还应包括行业专家、企业家、技术骨干等。在公司治理系统的构建方面,应构建一套较为完备的管理体制,确保各项工作有序、高效地开展。只有这样,

才能使工业院校更好地实现其自身的价值，并为人才的培养提供强有力的支持。

(三) 创造性地利用“互联网+”新思维，探索产教融合的新方向

构建智能制造产业学院，必须要有全新的思路、新的操作模式，其核心是“互联网+”的思路，即在互联网的大环境下，将教育和产业融合在一起，使得二者成为“你中有我，我中有你”的新型关系。在边合区，基于“互联网+”理念，采用线上、线下一体化的教学和管理模式，探讨了新型的产教融合模式。“线上-线下”一体化就是以“互联网+”思想为指导，以“产教融合”为核心的新型教育模式。当今社会，由于新一代信息技术的迅速发展与广泛应用，使教育与教学模式产生了根本的变化，对人才培养产生了一定的影响。网络教育是一种新型的教育模式。“互联网+”思想是以“互联网+”为指导，对“产教融合”进行了新的探索。以“互联网+”的思路，把传统工业和新兴工业有机地融合在一起，推动工业结构的转型升级，经济发展方式的转变，经济发展的质量和效率的提高，让教育教学的质量得到大幅度的提高，为培养更多的应用型人才提供一定的帮助。

(四) 师资队伍的建设

同时，师资队伍的建设也将为教学质量的提升奠定良好的基础。以现有教师为基础，在省内乃至全国范围内，不断发展壮大。结合专业发展需求，培养出院级、市级优秀中青年；为智能制造方向产教融合实训基地建设提供更多优质教师，为其建设奠定良好的基础。

实施“校企互通”，践行校企双育人，打造“精、专、强”双师型师资队伍。通过实施系统师资培训计划，建立专业人才互派制度，合作企业每年接收学校相关专业教师到企业开展相关工作，安排企业技术人员和管理人才到学校定时授课，打造一支专业技术精、知识储备强、教学能力突出的工业互联网相关专业师资队伍。

(五) 课程建设

以赛促教，以赛促学，打造“实训、课程、资源”一体化的共享资源中心。课程是专业群建设核心，建设专业课程之间相互联系、相互渗透又可以开放共享的最优课程体系，做到宽基础活模块。结合系统测试与运维岗位的能力需求，设计了一套系统测试与运维课程体系，并对已有的专业课程进行了整合，形成了一个由基础课程、专业课程、实践教学项目和评价方法组成的智能制造方向系统的测试与维护课程体系。主要的课程有：系统测试技术、系统测试管理等；还包括智能制造领域的产品质量控制、智能制造领域的质量体系构建等。

随着实训基地的建设和校企合作的不断深化，尤其是越来越多的企业加入到了校企合作园实训基地中，这就为校企合作开发了项目课程提供了条件。校企两家通过合作的企业产品来开发项目课程，以项目课程为载体开展教学和实践，一方面可以增强实践的针对性，另一方面可以将消耗性实践转化为市场性实践，从而提升

实践的质量。通过一至两年的实践，将该课题编写出来，作为学校的培训教材。

(六) 将智能制造实训基地建设成研发基地

校企深入合作，推进工业互联网产业人才基地建设，开展课题研究，服务地方经济。以工业互联网产业人才基地为基础，聚焦工业网络、边缘计算、大数据、人工智能、工业机器人等前沿技术领域，开展工业互联网、机电、电气、机器人等应用研发，并积极促进成果转化，为周边企业尤其是中小微企业提供技术支撑，打造工业互联网技术技能区域服务中心，服务区域经济高质量发展。

智能制造实训基地的建设，走的是“产-学-研-训-赛”一体化的路子，既能使它的教学职能和培养人才的作用得到最大程度的发挥，又能为教师、学生的教学与研究提供一个平台，为教师 and 学生的科研成果的转化和成果的产业化提供一定的帮助。主动开发市场新产品，把公司的产品变成教材。不仅加强了企业的生产运作职能，增强了中心自身的发展能力，而且还为教师和学生创造了一个真正的实习环境。

结语

高等职业技术学院是我国高等教育的主要类型之一，肩负着为社会发展培养技术性、应用型人才的使命，随着近些年来不断发展，在教育教学中出现了许多新的问题，而产教融合的实训基地建设则是解决这个问题的关键。本文分析了目前高校实习基地建设中存在的一些问题，并提出了相应的建设策略。通过对边合区智能制造产业学院的实训基地的调查，对目前面临的一些问题进行了剖析，并对创建智能制造产教融合实训基地的构想及具体的建设内容进行了探讨，期望这些研究能够为未来的学生实习、竞赛、对外生产、技术研发、产业培训等方面的工作起到借鉴作用，并为教学质量的提升提供一定的帮助。

参考文献

- [1] 乔巍, 赵子云, 郭钰, 李敬. 产教融合背景下职业院校实训基地建设研究[J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(3): 208-211.
- [2] 隋秀梅, 刘宁, 韩玉辉. 产教融合视域下的智能制造实训基地建设与运行研究[J]. 武汉交通职业学院学报, 2021, 23(4): 100-107.
- [3] 聂健, 宁艳梅. 智能制造专业群产教融合实训基地建设案例[J]. 科技与创新, 2022(9): 103-106.
- [4] 薛虎, 王汉江. 职业教育产教融合实训基地建设研究[J]. 教育与职业, 2021(18): 35-38.
- [5] 强晏红, 苏建. 校企共建共享生产性实训基地的价值考量与理性实践——以苏州工业园区智能制造产学研基地为例[J]. 江苏教育研究(职教)(C版), 2017, 0(7): 77-79.