产教融合新工科现代产业学院建设模式研究

欧阳广婧 丁文力 王兴东
哈尔滨远东理工学院 黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: 在新一轮科技与产业变革中,产教融合新工科产业学院对高等教育培养新工科人才意义重大。新工科现代产业学院作为关键载体,力求打通教育与产业隔阂,融合产业链、创新链和教育链。但目前建设面临企业参与度低、双师型师资短缺、管理机制不完善及资源投入不足等难题。为此,通过构建新模式、创新组织架构、革新人才培养机制进行完善。未来,持续将深化校企合作,探索长效融合机制,助力产业升级。

关键词: 产教融合; 现代产业学院; 建设模式

1 引言

随着国家产业结构不断转型升级,对人才的需求也呈现出多元化、高端化的趋势。高素质应用型、复合型、创新型人才的培养要适应何引领产业发展,因此推动高校分类发展、特色发展、深化产教融合迫在眉睫。

现代产业学院的建设重点在于突破传统路径依赖,探索产业链、创新链、教育链有效衔接机制。现代产业学院建设坚持产业为主,强化“产学研用”体系化设计。新工科研究和实践要围绕工程教育改革的新理念、新结构、新模式、新质量、新体系开展^[1]。产业学院建设的特点主要集中在实践上。工科类产业学院与文科类产业学院建设有着较大区别,通常工科类的投入更大,学生的实践教学、实训要求更高,因此通常工科类需要较多的教学仪器设备和场地,同时对教师的行业经验和能力有更高的要求,同时更要把握行业发展与需求。

2 产教融合与新工科现代产业学院概述

2.1 产教融合的内涵与特征

产教融合是指产业与教育的深度合作,将产业需求与教育教学紧密结合的一种办学模式和人才培养方式。从本质上讲,它打破了传统教育中学校与企业相分离的局面,强调产业与教育的协同发展。在这种模式下,学校不再是孤立的知识传授场所,而是与产业界建立起紧密的联系,根据产业的实际需求调整专业设置、课程内容和教学方法,使学生所学知识和技能能够更好地适应产业发展的需要。同时,企业也深度参与到教育过程中,为学校提供实践教学资源、实习岗位以及行业最新的技术和信息,促进教育教学质量的提升。

产教融合具有协同性、实践性、动态性以及互利性。协同性体现在学校与企业共同参与人才培养的全过程,从专业设置、课程开发到教学实施、评价反馈,双方紧密配合。实践性强调学生在学习过程中要深入企业实践,将理论知识应用于实际工作场景,提高解决实际问题的能力。动态性要求产教融合模式能够根据产业发展的变化及时调整,适应不断更新的技术和市场需求。互利性则表现为学校培养出符合企业需求的人才,企业获得了高素质的人力资源,同时也为自身的发展提供了技术支持和创新动力。

2.2 新工科现代产业学院的定义与功能

新工科现代产业学院是在新工科建设背景下,为适应新一轮科技革命与产业变革需求,推动高校人才培养与产业需求紧密对接而设立的新型教育机构。它以行业需求为导向,以新工科专业建设为核心,以产教融合为途径,整合高校、企业、行业等多方面资源,旨在培养具有创新精神、实践能力和国际竞争力的高素质应用型、复合型新工科人才。现代产业学院是应用型本科院校适应新时代发展要求,深化产教融合、校企合作的一种创新模式。它以服务区域产业发展为导向,以培养高素质应用型人才为目标,通过整合学校、企业、行业等多方资源,构建紧密对接产业链、创新链的人才培养体系和科技创新体系^[2]。

现代产业学院要围绕产业制定人才培养方案,强化实践教学环节,通过校企联合授课、共建实习实训基地等方式,让学生在学习过程中深度参与产业项目,掌握行业前沿技术和实际操作技能,培养出满足产业发展需要的高素质应用型人才,为产业发展提供坚实的人才支撑。

3 产教融合新工科现代产业学院建设的现状与问题

3.1 现状分析

本文系黑龙江省教育科学规划课题“应用型高校新工科产业学院及其实践教学平台建设研究”(课题编号:GJB1424336)成果之一。

随着国家对新工科建设的重视以及产教融合政策的推动,越来越多的高校积极响应,与企业合作共建新工科现代产业学院。目前,涵盖人工智能、新能源、智能制造等多个新兴产业领域的产业学院在全国范围内不断涌现,数量呈稳步增长趋势。

高校与企业在产教融合过程中探索出了多种合作模式。例如,高校与单个大型企业深度合作,共建特色产业学院。企业提供实习实训基地和设备,参与人才培养方案制定、课程教学等工作,实现了人才培养与企业需求的无缝对接。有的则联合多家企业,形成产业联盟共同参与学院建设。某高校联合多家人工智能企业,成立了人工智能产业联盟,共同投资建设人工智能产业学院,联盟内企业共同为学院提供项目资源、师资支持等,拓宽了学院的发展渠道。

在合作内容上,不仅包括人才培养、课程开发,还涉及科研合作、技术服务等多个方面。许多高校与企业共同开展科研项目,攻克产业发展中的关键技术难题。同时,政府也出台了一系列鼓励政策,为新工科现代产业学院建设提供了有力的政策保障。从资金支持、项目审批到土地使用等方面,都给予了一定的优惠政策,引导和推动高校与企业积极开展合作。

3.2 存在问题

工科学生进入大学后,教学模式和考核方法并没有发生重大改变,实践能力的培养仍然偏少。工科学生的培养成效应以理论与实践相结合的“工程创造”能力来体现,而实践能力的羸弱,导致“创新能力”不足是目前工科学生的普遍现象。本科教育规模的扩张,使大学生的就学机会增加,大学教育已从“精英教育”逐渐演化为“普及教育”,从而导致大学生的平均学力和综合素质有所下降。这些“不妙”的情况都给工科大学生创新能力的提高带来了严重影响,因此新工科人才所应具备的素质教育成为教育改革的关键^[3]。

新工科现代产业学院需要既懂理论又具备实践经验的“双师型”教师。然而,目前高校教师大多缺乏企业工作经历,实践教学能力不足,评价体系往往侧重于科研成果和论文发表,导致教师对实践教学的重视程度不够。而企业兼职教师通常在企业担任重要职务,工作任务繁重,无法全身心投入到教学工作中,影响了教学效果。

产业学院在管理体制、运行机制等方面还存在一些问题。校企双方在合作过程中的职责、权利和利益分配不够明确,容易引发矛盾和纠纷。同时,在教学管理、学生管理、科研管理等方面,还缺乏一套科学合理、行之有效的运行机制,影响了学院的高效运行和发展。

建设新工科现代产业学院需要大量的资金、设备等资源投入。尽管有政府的政策支持,但在实际建设过程中,部分高校和企业由于资金紧张等原因,对产业学院的投入有限,导致实习实训基地建设滞后、教学设备陈旧等问题,制约了学院的实践教学和科研创新能力的提升。一些高校由于资金不足,无法购买先进的实验设备,学生在实践教学中无法接触到最新的技术和设备,影响了实践教学的质量。

4 产教融合新工科现代产业学院建设模式

4.1 构建“三链四维六合”模式

现代产业学院的建设要建立在深度融合教育链、创新链和产业链的基础之上,通过调整专业设置,确保专业于产业需要紧密结合。构建多层次的人才培养体系,企业深度参与教育过程,确保产教融合深度落地。政府、高校、企业及行业四个维度协同推动产教融合的实施。建立六合机制,促进产教融合新工科现代产业学院的创新,即协同育人机制、资源共享机制、课程开发机制、师资共享机制、实践教学机制、评价反馈机制。

4.2 组织架构创新

创新组织架构模式,由高校、企业、行业共同参与的多元结构,成立现代产业学院管理机构,充分调动外部主体参与的积极性。依据业务需要成立相关业务部门形成动态管理架构。横向以专业群为基础,每个专业群设置专业负责人,负责专业建设、课程体系优化等工作;纵向以产业项目为导向,设立项目团队,成员来自不同专业,共同开展产业相关的科研项目、实践教学等任务。例如在工业机器人项目中,团队成员涵盖电气工程、电子信息、计算机科学等专业人才,打破专业界限,实现知识与技术的交叉融合,提高对产业需求的响应速度。

4.3 人才培养机制创新

根据区域产业布局,动态调整学科专业结构,构建“学科-应用-技术”的课程体系,定期开展产业调研,深入了解行业发展动态和企业岗位需求。基于调研结果,及时调整课程内容,确保课程与产业实际紧密结合。企业为学生提供真实的工作场景和项目任务。以产业项目为载体,组织学生开展项目实践教学。从项目策划、方案设计到实施应用,培养学生的团队协作能力、创新能力和工程实践能力。加强“双师双能型”师资队伍建设。“双师双能型”教师应具有扎实的专业知识和技能,具备指导和开展学科研究的能力,具有企业相关工作经验或实践经验^[4]。

鼓励校内教师定期到企业挂职锻炼,参与企业项目研发和生产实践,提升自身的工程实践能力。从企业聘

请具有丰富实践经验的技术骨干和管理人员担任校外导师,参与学院的人才培养方案制定、课程教学、实践指导和毕业设计等环节。

5 新工科产业学院建设实践

初期的产教融合主要表现为职业教育的校企合作,当前产教融合已进入中期发展阶段,产教融合表现为区域产业集群与学科集群融合,在高等教育大众化普及化进程中,尤其要注重应用型本科人才培养^[5]。哈尔滨远东理工学院拓展校外资源,积极与地方政府、行业协会、企业等建立合作关系,共同建设校外实践实训基地。通过引入上海太敬集团企业资源,丰富实践教学内容,提高学生的实践能力。建设了人工智能与机器人、智能制造、数字媒体、文创等现代产业学院,近年来就业率和就业质量显著提升。

将机器人专业相关课程安排在哈尔滨智能制造产业园,由企业导师授课,真实操作机器手臂,培养学生的动手能力。采用项目驱动、案例分析、模拟演练等教学方法,激发学生的学习兴趣 and 积极性。同时,深耕数智赋能教学改革,加强在线教学和虚拟仿真技术的应用,拓展实践教学空间。

制定实践实训教学平台的管理制度和规范,明确各方职责和权益,确保实践实训教学的有序进行。建立实践实训教学平台的运行机制,包括实践项目的申报、评审、实施和验收等环节。同时,加强实践项目的跟踪管理和评估反馈,确保实践项目的质量和效果。通过各种渠道和方式加强对实践产业园的宣传力度,提高产业园的知名度和影响力。引入众多行业的精英企业,为学生提供了更多的实践机会和就业选择。

在人才培养方面,学院与企业共同制定人才培养方案,根据企业需求设置课程,注重培养学生的实践能力和创新精神。例如,在智能产业学院,学院与企业合作开展了机器人创新实践项目,学生在企业导师的指导下,参与机器设备研究、应用开发等工作,取得了一系列创新成果。在师资队伍建设方面,学院一方面鼓励校内教师到企业挂职锻炼,提升实践能力;另一方面,从企业聘请了大量技术骨干担任兼职教师,充实了师资队伍。

通过哈尔滨远东理工学院的案例可以看出,通过与企业的深度合作,学院不仅提高了人才培养质量,还为学生提供了更多的就业机会,实现了学校、企业和学生的三方共赢。同时,也为其他高校建设新工科现代产业学院提供了有益的借鉴和参考。

结束语

产教融合新工科现代产业学院建设,是教育与产业协同发展的关键举措,对推动高等教育改革、促进产业转型升级意义深远。在新经济与新产业蓬勃发展的时代浪潮下,其打破了传统教育与产业分离的壁垒,搭建起人才培养与产业需求紧密对接的桥梁,为社会源源不断地输送高素质、创新型、实践型人才。

展望未来,随着科技的持续进步与产业的加速变革,产教融合新工科现代产业学院需紧跟时代步伐,不断深化改革创新。一方面,要进一步强化校企合作深度与广度,激发企业参与热情,建立更为紧密的利益共享机制;另一方面,持续优化人才培养体系,提升师资队伍质量,完善管理运行机制,确保学院高效、稳健发展。我们有理由相信,在政府、高校、企业和行业的共同努力下,产教融合新工科现代产业学院必将在人才培养、科技创新、服务社会等方面发挥更大作用,为我国经济社会高质量发展注入强劲动力。

参考文献

- [1]耿直.新工科教育漫谈与展望[J].科教文汇,2022,(01):135.
- [2]葛皎丽,沈小虎,邓洋阳,等.应用型本科院校构建现代产业学院策略研究[J].江苏科技信息,2024,41(14):71-74. DOI:10.3969/j.issn.1004-7530.2024.14.018.
- [3]郑锦华,马新灵,范忠雷,等.工科教育与新工科人才培养的思考[J].高教学刊,2024,10(27):155-158. DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2024.27.037.
- [4]莫洁玲.产教融合背景下应用型本科院校“双师型”教师教学能力发展研究[J].创新创业理论与实践,2024,7(02):189-192.
- [5]魏亚,刘学东.面向普及化:高等教育层次结构调整演变的国际经验借鉴[J].教育探索,2022(5):86-93.