

基于产业共性技术的产教融合及其人才培养研究

纪占武¹, 王庆²

¹常州工程职业技术学院, 江苏 常州

²辽宁省政府办公厅, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2021年10月12日; 录用日期: 2021年11月11日; 发布日期: 2021年11月19日

摘要

产教融合是职业院校和企业之间的共同夙愿。多年来产业融合的切入点和融合模式一直成为横亘在产教之间真融、真合的屏障。以产业共性技术为切入点进行产教融合和培养人才, 既能弥补双方各自短板, 又能满足双方各自发展需求。促使产教双方实现“相互需要”到“不可分割”。

关键词

产业共性技术, 产教融合

Research on Industry-Education Integration and Talent Cultivation Based on Industrial Common Technology

Zhanwu Ji¹, Qing Wang²

¹Changzhou Engineering Vocational and Technical College, Changzhou Jiangsu

²General Office of Liaoning Provincial Government, Shenyang Liaoning

Received: Oct. 12th, 2021; accepted: Nov. 11th, 2021; published: Nov. 19th, 2021

Abstract

The integration of industry and education is a common long cherished wish between vocational colleges and enterprises. Over the years, the starting point and integration mode of industrial integration have become the barrier of integration between schools and enterprises. Taking industrial common technology as the starting point to carry out the integration of industry and educa-

tion and talent cultivation can not only make up for the shortcomings of both sides, but also meet their respective development needs. We can truly realize the integration of “mutual needs” and “indivisibility”.

Keywords

Industrial Common Technology, Integration of Industry and Education

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《关于深化产教融合的若干意见》(国办发[2017] 95 号)和《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019] 4 号) (职教 20 条)是国家对职业教育的定位和定性。同时党中央从全局高度对职业教育进行了顶层设计,即职业教育要面向现代化国家建设、面向高质量发展、面向实体经济,培养数量充足的技术技能人才。产教融合是职业教育改革的重点,其根本是围绕产业链配置职业教育链、人才链和创新链。因此如何做好产教融合,事关教育链、产业链和经济高质量发展,甚至是影响国家现代化建设的重要因素。产教融合需要研究相融的媒介和合作意愿,即教育链和产业链融合需要一种“相互需要”的融合剂,产业共性技术及其特性能够担当融合剂这一角色,其化合反应及其效果需要合作保障机制这一催化剂。

2. 产业共性技术与产教融合的关系

产业共性技术具有应用性、基础性和广泛性等特点的生产技术,能够在一个产业领域或多个产业领域内被普遍应用,其适用性、开源性、开放性和共享性等多维属性是促使产教之间合作和企业之间合作的主要因素。产业共性技术的基础性是已经成熟的技术,是职业教育中能够面向产业和企业培养技能型人才学习和实践领域的技术知识和技术、方法和手段。学生只有在掌握了产业共性技术和产业基础技术等基础技术原理知识,才能适应产业和企业需要,才能具有就业竞争力。产业和企业获取具有产业共性技术基础技术和产业专有技术人才后,既能满足当下的产业发展和生产发展,又能为后续的产业升级和企业应用研究开发活动提供生产技术人才基础,既能弥补研发力量不足,又能扩大研发实力,进而形成产业或企业的核心技术人才能力和实力[1],才能具有核心竞争力。因此基于产业共性技术满足产教“相互需要”是产教融合最大的结合点和支撑点。

3. 基于产业共性技术的产教融合

3.1. 产业共性技术特性需要产教融合

产业共性技术是已经成熟并走出实验室进入生产的产业基础性技术,是企业后续的竞争性技术研发和创新的基础,是企业技术储备的关键。产业共性技术为企业形成专有技术提供技术基础,具有共用性、扩散性、层次性[1]。产业共性技术一方面事关企业生产和发展的关键技术,产业共性技术问题的解决需要集成多学科专业知识,企业因其是生产部门在多学科专业知识方面是短板,而职业院校在此多学科方面都有自身的积累和发展,具有优势。因此面向产业共性技术的产教模式是双方各自得到有效发展的必然之路。另一方面产业共性技术还是职业院校培养面向企业人才需求及其技术素养的根本问题。因此面

向产业共性技术的产教融合有效实现了职业院校专业培养目标与产业现实生产需求对接, 教学内容与产业标准对接, 教学过程与生产现场对接。

3.2. 产业共性技术人才培养需要产教融合

面向产业共性技术人才培养产教融合打破已有产教合作只停留在宏观框架协议和具体事项合作协议等方面的局限, 通过融合形成建制的产业共性技术问题信息共享机制, 提高融合效果和可持续合作深度。高等教育发展和专业设置要紧跟产业发展, 在专业设置上要与产业共性技术标准发展方向实现契合, 在专业标准上要与企业共性技术生产标准实现匹配, 在人才培养质量和数量能够为产业发展提供支撑。因此职业院校人才培养标准和专业课程标准需要对照产业共性技术标准设置, 让产业共性技术标准进教材、进课堂、进学生头脑, 形成产教融合共同制定人才培养目标, 共同编写专业教材。因此面向产业共性技术人才培养标准的产教融合既能实现产学研一体化和教科研一体化, 又能围绕产业共性技术问题, 开放技术创新和人才培养过程, 使产教融合由宏观战略到合作实施的战术, 由共识走向共赢。

4. 基于产业共性技术的产教融合特征

4.1. 从“相互需要”到“相互满足”

产业共性技术作为产业层面的技术存在形态, 是产教之间实现“相互需要”关键, 基于产业共性技术的产教融合模式, 要比一般性产教融合更为深入。一般产教融合涉及到的层面较少, 主要表现在职业院校要求企业为学生实习提供岗位, 企业需求职业院校提供“优质员工”, 而在技术合作和研发上及其组织管理上的合作比较少。其结果是学生实习“蜻蜓点水”, “优质员工”一匠难求, 因此没有深度的“相互需要”产教融合很难维持久远。而产教之间以产业共性技术为合作重点, 甚至是职业院校联盟与企业合作, 汇聚的主体更多, 形成的合力更大, 合作效应会涉及政府、企业、高等院校、科研机构等多方参与。因此以产业共性技术产教融合需要采取有效的组织模式来加以组织管理。以实现真融、真合, 达到真正的“相互需要”和“相互满足”的目标。

4.2. 从“相互需要”到“相互促进”

企业具有生产技术应用和生产技术创新双重属性, 但从实际看, 企业在生产技术应用的人财物投入远大于生产技术创新投入, 为了新技术产品往往采用直接购买专利成果或合作研发等形式, 因此企业基于产业共性技术及其衍生技术的研发受制于企业之外, 不利于企业发展。而职业院校科研队伍的主要任务是面向产业发展通过科研和教学培养适用于企业的人才, 科研和教学侧重于产业共性技术, 即产业共性技术的基础技术知识。通过产业共性技术的产教融合研发形式, 既可以分散企业风险, 让企业间接扩大了研发力量, 同时通过深度融合可以获得技术, 提升了自身的研究与开发能力。同时, 一家企业可以和多所职业院校合作的同时, 有助于同类职业院校形成产业共性技术联盟, 凝聚研发力量, 能够快速推动企业产业共性技术及其衍生技术的发展。因此, 以产业共性技术研究为共同目标, 形成多种形式的技术共同体, 促使产教双方从“相互需要”达至“相互促进”的目标。

4.3. 从“产业共性技术相互需要”到“产业共性技术人才培养”

产业共性技术是企业生产技术的基础, 基础不牢, 地动山摇。企业的生存发展长期处于竞争之中, 生产现场的员工技术水平决定企业的生产效率和产品换代周期, 生产现场的员工的技术微创新能够直接影响企业较大的技术革新。因此企业需要员工掌握较高生产中共性技术素质, 这一要求与职业院校培养合格的应用型技能人才目标高度契合。职业院校科研队伍能够深入企业现场, 通过深度合作长期关注生

产现场, 及时获取企业现场生产技术问题。教师利用多种方式和手段将企业生产现场的产业共性技术的真实问题, 通过 VR、模型、图片引入课堂, 通过课堂科学原理、技术知识、技术观测点进行分析和讲解, 学生聚焦于产业共性技术进行讨论、分析, 利用学校图书资料资源有针对性地进行资料检索、文献收集、整理, 寻找解决问题的理论、方法和途径, 提出方案和建议, 进行课堂交流讨论; 基于产业共性技术案例的讨论式学习, 学生对案例进行分析、讨论、评价, 提出改进思路和方案; 基于产业共性技术参与式学习: 由教师将产业共性技术问题凝练成项目, 带领学生共同参与项目研究全过程, 利用已有知识, 选择有效的方法和技术, 提出解决项目任务的方案[2]。

以产业共性技术为核心实现产教融合深度融合, 产业高新技术是企业真实生产现场的应用技术, 产教通过合作培养, 使学生以“聚焦产业共性技术学习、聚焦产业共性技术工作性实践、聚焦产业共性技术创新性训练”, 将产教融合贯穿于产业共性技术应用型人才培养全过程(见图 1)。产业共性技术是企业真实问题和核心问题, 构建产教互惠共赢、教学与科研相互促进、课内与外相互融合, 贯穿产业共性技术人才培养全过程的产教融合。

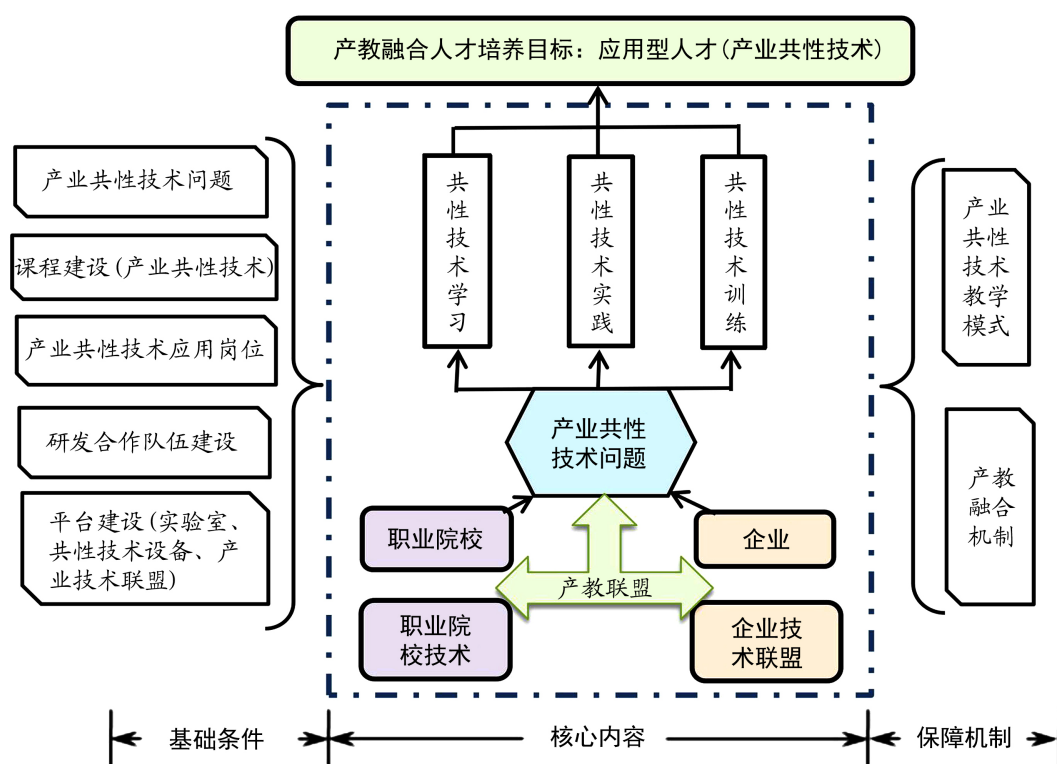


Figure 1. Talent training framework of industry education integration based on industrial common technology
图 1. 基于产业共性技术的产教融合人才培养框架

基于产业共性技术的产教融合本质是: 产业共性技术是产教双方各自发展的基础, 有了这个共同基础, 合作才有可能和不断深入; 有了这个共同基础, 产教双方就会为“相互需要”利益共同体, 产教融合才会真容、真合; 有了这个共同基础, 实现了学校和企业的共赢: 学校通过企业生产中生产共性技术问题实现专业真正延伸到生产一线中, 专业教师下企业进行调研, 发现问题形成科研项目, 为企业解决真实问题, 提供科技支撑; 企业提供现实问题和工作实践性岗位, 一方面用于教师开展应用研究, 形成专利、技术、产品, 申报国家级项目, 另一方面用于学生开展研究性学习、工作性实践和创新性训练,

提高了人才培养质量[3]。企业在为学校师生提供平台和问题的过程中, 通过学校师生的研究提供的技术方案、技术产品等, 能够为企业解决产业共性技术问题和管 理中的问题。弥补了企业科研力量的不足和生产一线技能型人才的储备。同时, 随着合作深入, 产教双方共同搭 建实验教学示范中心、实验中心、科研创新平台、科技企业孵化器和研究院等产教融合平台[4], 形成资源上互补性、为深化合作奠定技术、设备资源基础; 扩大双方各自领域的能力和实力。

基金项目

1) 江苏职业院校哲学社会科学研究项目: 基于产业技术的高职院校“卓越工匠”培养路径研究(项目批准号: 2019SJA1165)项目资助; 2) 常州工程职业技术学院教育教学改革研究课题: 基于产业技术的产教协同育人培养模式的探索与实践项目资助。

参考文献

- [1] 纪占武, 王庆. 产业共性技术供给双重失灵及其消解——以美国 SEMATECH 为例[J]. 科技与经济, 2012, 25(3): 5.
- [2] 李红双. 应用型本科院校校企合作教学运行模式探索与实践研究[J]. 机械设计, 2018(S2): 221-223.
- [3] 李红双, 赵群. 构建校企协同应用创新型人才培养模式与机制探索[C]//辽宁省高等教育学会 2017 年学术年会优秀论文二等奖论文集. 2018.
- [4] 戴世明, 方一鸣. “共建”走向“共生”: 职教集团治理机制探讨[J]. 教育与职业, 2021(10): 34-37.