

Research on the Development Mechanism of the Integration of Production and Education in the Training of Applied Undergraduate Talents with Digital Empowerment

Zheng Li Tingmei Wang*

Beijing Union University, Beijing, 100012, China

Abstract

In order to meet the demand for high-quality technical talents in rapid industrial upgrading, application-oriented undergraduate universities need to further deepen the integration of production and education according to the requirements of the national talent strategy. In the context of digital transformation of education, this paper aims at the practical problems encountered in the integration of production and education, and builds a mechanism model for the integration of production and education in application-oriented undergraduate personnel training by digging deep into the driving factors of all participants, using digital empowerment, and explores the realization path of the integration of production and education in application-oriented undergraduate colleges under this mechanism model.

Keywords

application-oriented undergraduate talents; integration of production and education; digital empowerment

数字赋能应用型本科人才培养产教融合发展机制研究

李征 王廷梅*

北京联合大学, 中国·北京 100012

摘要

为了满足产业快速升级对高素质技术技能人才的需求,根据国家人才战略要求,应用型本科高校需要进一步深化产教融合。论文在教育数字化转型背景下,针对产教融合中遇到的现实问题,通过深挖各参与方的动力要素,利用数字赋能构建应用型本科人才培养产教融合发展机制模型,并探索在此机制模型下应用型本科高校产教融合的实现路径。

关键词

应用型本科人才; 产教融合; 数字赋能

1 引言

随着中国产业结构调整及产业快速升级,建设现代化产业体系,除了需要大量的科技工程师攻克技术难关,也需要数以万计高素质技术技能人才解决产业制造能力问题。为此,党的“二十大”报告把技术专家和高技能人才同时纳入国家战略人才力量。然而,近年来高等教育的同质化加剧了高校毕业生就业难,生产一线招聘应用型、复合型、创新型人才难的“两难”现状。2015年10月,中华人民共和国教育部等三部委发布《关于引导地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》提出以“产教融合、校企合作”为突破口

和途径,应用型高校要把“办学思路真正转到服务地方经济社会发展上来,转到产教融合校企合作上来,转到培养应用型技术技能型人才上来,转到增强学生就业创业能力上来,全面提高学校服务区域经济社会发展和创新驱动发展的能力”。2017年12月,《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》针对长期影响人才培养中产教融合的突出问题制定相关政策,因此产教融合是提高应用型人才培养质量的战略手段和重要途径。

然而,现实是应用型本科高校作为培养高技能应用型人才的主力军,产教融合成效还没有充分显现,在产业与教育融合的实践过程中出现“合”而不“融”的现象,企业、高校和政府的定位还不是很清晰,“产”牵头还是“教”牵头还不是很明确。具体表现在教育供给与地方产业需求结构性矛盾突出,校企合作“壁炉现象”突出和外部环境支持不足(张元宝,2021)。

2022年7月印发的《关于教育系统深入学习贯彻习近

【作者简介】李征(1978-),女,中国湖南祁东人,硕士,副教授,从事教学管理研究。

【通讯简介】王廷梅(1974-),女,中国辽宁北票人,硕士,教授,从事教育信息化研究。

平总书记在省部级主要领导干部专题研讨班上的重要讲话精神的通知》要求以数字化带动教育转型升级,支撑引领教育现代化。

如此,在教育数字化转型背景下,利用数字赋能挖掘产教融合各参与方的动力要素,构建深入推进应用型本科人才培养产教融合发展机制模型,解决产教融合过程中的现实问题,是提高应用型本科人才培养质量的破解之道。

2 产教融合研究现状

2.1 中国研究现状

产教融合的政策方面:产教融合最早出现在中国相关文件中是2014年发布的《国务院关于加强发展现代职业教育的决定》文件。随后,产教融合被写入应用型高校转型等系列政策文件中。2017年底,国务院办公厅发布《关于深化产教融合的若干意见》,将产教融合上升为国家教育和人力资源开发的整体制度安排。

产教融合与人才培养、产业经济转型的关系方面:秦斌(2015)指出产教深度融合有利于将职业院校和企业研发的成果转化为生产力,推动企业技术进步和产业升级转型;尹辉等(2021)认为通过实施教师队伍与产业专家协同育人、教师走进企业累计教学案例、建立产教融合平台、完善产学研互动机制、专业认证提高国际视野等途径建设产教融合师资队伍。

产教融合的实现途径方法方面:徐家庆(2018)认为深化产教融合中企业应参与专业课程体系与教学内容改革、支持高校改善实验实践条件、支持培训师资等;朱金华(2019)认为“课证共生共长”为产教融合典型实施模式;杨承清等(2019)研究出“四对接、一核心、四阶段”的产教融合课程体系;牟延林等(2020)提出把专业集群建设嵌入产业链实施产教融合。

产教融合体制机制方面:戴彬等(2019)通过“三螺旋”的方式对跨地域产教融合的运行机制、驱动机制和保障机制提出可借鉴的经验;张元宝(2021)基于共生理论,提出了构建基于“供需匹配”的产教融合动力机制、构建基于“一体化一对称性互惠”的产教融合共生模式、构建基于“双向激励”的产教融合共生环境。

数字赋能产教融合方面:陈锋(2021)立足于创新驱动发展和数字化、智能化发展的时代背景,提出了新阶段高等教育、职业教育深化产教融合和加快数字化转型的两大任务;杨敏等(2022)以产教融合创新设计专业教学的内容与方法,以过程导向完善设计课程的评价与考核体系,以数字赋能提升设计人才培养的路径与成效。

2.2 国际研究现状

产教融合理论、内涵及特征方面:20世纪90年代,亨利·埃茨科威兹(Henry Elzkowitz)和罗伊特·雷德斯多夫(Loet Leydesdorff)提出了官、产、学三螺旋体系,而三螺旋

体系是用来分析高校、企业(产业)和政府之间关系的框架;美国学者Rosenberg(1957)最先提出“产教融合”的概念,指出“产教融合是职业教育与产业深度合作”;Pavert等(1987)提出产教融合是产业与教育之间突出合作的深度和广度,最大化利用行业、企业、政府部门的教育资源和教育环境,实现学校、企业、学生、社会的“多赢”;Penrose(1995)提出产教融合是产业系统与教育系统相互融合而形成的有机整体,具有双主体性、互利性、动态性、层次性等特点。

产教融合与技术进步、人才培养的关系方面:Wessels(1989)提出产教融合是增加技能人才就业能力的关键途径;Stoneman(1996)和Winner(1999)提出产教融合提供了推进技术进步的思想源和技术源,为技术创新的持续进行提供基本能力保障。

产教融合与区域经济发展的关系方面:Van Elkan(2001)提出产教融合能够实现区域经济和职业教育的良性互动,其职业导向的培养目标、职业分析导向的专业设置等都是区域化经济发展的成功因子;Falvey等(2006)提出产教融合能够为区域经济发展提供动力机制。

产教融合政策方面:2005年德国的《职业教育法》中明确了产教融合中企业和青年的权利和义务;1950年日本制定的《产业教育振兴法》将振兴产业教育上升到国家层面,并明确规定了各级产业教育组织的设置、权限等具体事项;1978年澳大利亚颁布的《职业培训法修正案》将学徒制纳入法律,促进了产教融合的健康发展。1966年英国颁布《工业训练法》为产学合作找到了路径,职业技术训练的职责由产业部门、教育部门共同承担。

产教融合模式方面:第一类是以德国“双元制”为代表的企业主导模式,该模式中企业着重培养学生的实践能力,学校着重教授学生理论知识。第二类是以“契约合作”“工学交替”为代表的校企并重模式,其特点是实践与教学相结合。第三类是以法国“学徒训练中心”、澳大利亚“新学徒制”为代表的学校主导模式,该模式是以学校为人才培养中心,注重培养学生的综合能力,教学的核心是对技术技能的训练,让学生在实操中学习,使产与教融为一体。

3 应用型本科高校产教融合的内涵及特征

3.1 应用型本科高校与应用型本科人才

应用型本科高校是以培养高层次应用型人才为目标,以满足市场需求和服务经济社会发展为导向,侧重于知识应用与成果转化的一种本科及以上层次的高等院校(寇福明,2020)。通过开展应用型本科教育,衔接普通高等教育与职业教育,打破职业教育学历层次“天花板”,扭转普通高等教育和职业教育人才结构断层局面(张元宝,2021)。应用型本科人才处于生产、建设、服务等操作一线的工作环节,通过实际操作将工程型人才设计出来的图纸、计划、方案等

转变成具体产品，他们是各种先进技术的应用者。应用型本科人才从知识层面上看，突出学科知识的广度和实用性，其深度相对较浅。从能力要求上看，侧重于生产、建设、管理和服务等方面的技术应用，强调技术综合应用能力和解决实际问题的能力（吴晓川，2017）。

3.2 应用型本科高校产教融合的内涵及特征

在应用型本科高校产教融合过程中，高校、企业和政府作为三个最重要的共生主体，通过发挥各自的优势形成新的共生能量，持久稳定地促进知识的生产、技术的转移，推动科技成果的产品化和商业化，提升企业和区域经济效益（毛才盛等，2019）。在产教融合生态系统中，各主体之间以及主体与环境之间通过复杂的交互作用、相互链接和自我调控，动态地实现教育和产业的功能融合（寇福明等，2020）。

4 应用型本科人才培养产教融合发展机制的模型建构

利用大数据驱动技术构建产教融合啮合机制，在行业指导下实现地方产业与应用型本科高校教育的无缝啮合，解决教育供给与地方产业需求的结构性矛盾问题。具体而言，保持应用型本科高校人才结构和专业结构与地方产业结构持续紧密的互动关系，改善应用型本科高校由于人才培养结构不完整和专业设置不协调、无法满足地方产业结构转型升级对高素质应用型人才需求的现状。首先是实现“齿廓啮合”，即实现教育的人才培养目标及培养规格与产业人才的需求目标及规格相匹配。这一步的关键是利用大数据驱动技术，保障高校和企业充分了解各自的目标及规格，并就如何实现目标及规格的匹配开展富有成效的交流和协商。其次是实现“传动啮合”，即企业在产业升级过程中，人才需求也会不断变化，高校必须持续调整人才培养目标及规格，以保障人才供求的持续匹配。最后是实现产业结构调整驱动专业结构与人才培养结构不断优化和相互适应的动态平衡。

利用大数据监管技术构建产教融合动力机制，促进应用型本科高校、企业和地方政府生成参与产教融合的持续内生动力，实现自身利益的最大化需求，解决校企合作“壁炉现象”突出和外部环境支持不足等问题。一方面是启动动力机制，由地方政府主导，通过制定和优化财政补贴、税收优惠和用地便利等产教融合扶持政策，充分发挥监督和管理职能，推动校企双方积极参与产教融合。以实现地方政府促进区域社会经济发展和实现社会公共收益最大化的利益诉求。另一方面是传动动力机制，围绕产教双赢的目标，地方本科高校从教师的职称评定、评奖评优、经费支持以及人才引进等方面制定、落实激励政策，既能引导现有教师更加积极投入到产教融合的相关工作中，又能吸引优秀业界人才充实师资队伍，实现“适销对路”的应用型高技能人才产出和科技成果转化等利益诉求；企业借助国家和地方出台的产教融合扶持政策，积极丰富校企合作内容，拓展合作领域以及探索

新的合作形式，实现吸纳符合自身发展需求的应用型高技能人才，保持先进技术的应用和升级，同时充分发挥自身的社会责任感等利益诉求。

利用大数据分析技术构建产教融合约束机制，引入社会第三方机构建立评价、责任和进退等约束促进产教融合的协调发展。首先，在国家和地方产教融合相应的政策和法规规范内，对产教融合进行规范和管理，同时对参与产教融合的企业和高校进行考核和评价。其次，对政府提供的产教融合活动经费进行管理、审计和监督，确保经费使用的合法性和效益性。最后，企业和高校在产教融合过程中都要诚实守信、履行承诺，对违反诚信原则的行为进行惩戒和约束，以建立长期稳定的合作关系，实现共赢的发展。

5 数字赋能应用型本科人才培养产教融合发展机制的实现路径

在应用型本科人才培养产教融合发展机制框架模型下，利用大数据技术搭建产教融合集成化大数据平台，形成持续啮合、相互促进、互为约束、协同发展的数字化产教融合系统。

首先，收集教育和行业领域的实时数据，在行业指导下推动区域产业系统与教育系统内外部、纵横向的数据连接；通过对数据的分析和挖掘，实现人才培养的供需对接，最终达到教育的人才培养目标及规格与产业的需求目标及规格的持续啮合。其次，在政府扶持监督和管理下围绕校企“双赢”目标，依托高校的政策激励、运行保障、师资队伍建设和教学质量保障以及企业的税收土地政策扶持、人才招聘、社会名誉等因素，搭建校企协同育人服务平台，激发高校与企业融合的持续内生动力。最后，引入社会第三方机构进行校企双评，形成教育与产业之间的责任约束、评价约束和进退约束，最终实现教育和产业的协同发展。

参考文献

- [1] 张元宝.地方高校产教融合的困境与出路——共生理论视域下问题的探讨[J].中国高校科技,2021(10):82-86.
- [2] 毛才盛,田原.地方应用型本科高校产教融合发展路径:共生理论视角[J].教育发展研究,2019,39(7):7-12.
- [3] 寇福明,秦俊丽.应用型本科高校产教融合生态系统研究[J].教育理论与实践,2020,40(30):6-9.
- [4] 徐家庆.应用型本科高校深化产教融合的策略及实现途径[J].中国大学教学,2018(12):79-81.
- [5] 杨承清,吕耀平,戴庆敏.基于产教融合的应用型本科高校课程体系改革与构建的探索——以园林专业为例[J].职教论坛,2019(3):67-72.
- [6] 牟延林,李克军,李俊杰.应用型本科高校如何以产教融合引领专业集群建设[J].高等教育研究,2020,41(3):42-50.
- [7] 吴晓川.建立和完善中国特色现代职业教育体系需要解决的六个主要问题[J].中国职业技术教育,2017,631(15):5-13.