

“新工科”与高职院校产教融合的机理耦合、现实困境与优化路径

付含菲 杨红荃

[摘要]随着教育部首批“新工科”项目的正式公布,推动落实高等工程教育改革的脚步进一步加快。高职院校作为培育高等工程技术人才的重要机构,同样承担着推动高职工程教育改革的使命。文章以高校“新工科”建设为切入点,从理论、实践、功能价值三方面系统阐述了“新工科”建设与高职产教融合的内在耦合性,并针对产教融合背景下高职院校“新工科”建设面临的学科壁垒、制度僵化、资源劣势等现实困境,提出基于产教融合命运共同体的高职“新工科”建设优化路径,以期高职工程教育改革加大助力,同时不断推动我国高职产教融合的常态化、规范化、制度化发展。

[关键词]新工科;高职院校;产教融合;耦合

[作者简介]付含菲(1996-),女,湖南岳阳人,湖北工业大学职业技术师范学院在读硕士;杨红荃(1972-),女,湖北恩施人,湖北工业大学职业技术师范学院、湖北职业教育发展研究院,副教授,博士。(湖北 武汉 430068)

[中图分类号]G718.5 [文献标识码]A [文章编号]1004-3985(2020)06-0005-08

DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2020.06.001

2017年12月,国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》明确提出要“适应新一轮科技革命和产业变革及新经济发展,促进学科专业交叉融合,加快推进新工科建设”。经济发展的现实需要使得学校教育的社会性特征日益凸显,产教融合的教育理念和培养模式也从职业教育领域不断向高等教育拓展。在高校“新工科”建设背景下,如何抓住发展机遇、推动高职工程教育改革、建成产教融合的现代职业教育体系,是新时代高等职业教育的重要任务。

一、“新工科”与高职院校产教融合机理耦合识辨

科技的迅猛发展使得产业的生命周期进一步缩短,产业经济结构升级速度加快。以大数据、云计算、物联网等为代表的新技术催生了一

大批新兴产业,需要一大批新兴技术产业人才的支撑。为弥补传统工科教育人才培养与产业需求严重脱节的缺陷,以改革高等工程教育为着力点,培育新产业、新经济所需要的创新型工程科技人才的“新工科”建设成为高等教育改革的重要指向。“新工科”建设与高职院校产教融合都是高等教育改革发展的产物,两者无论从理论、实践抑或功能价值上都存在深刻的内在关联,而这些内在耦合性为高职院校产教融合的进一步深化提供了强大的动力与支撑。

(一)理论耦合:立足于经济创新理论,起源与路径同源共流

奥地利经济学家约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特(J.A. Joseph Alois Schumpeter)在《经济发展理论》中创造性地提出了经济创新理论,认为经济

自身由于适应外部的数据变化而产生的量变如人口和财富之类的经济增长,都不是经济发展,经济发展的原因只能从经济发展内部进行探讨。“我们所意指的发展是一种特殊的现象”“它是流转渠道中的自发的和间断的变化,是对均衡的干扰,它永远在改变和代替以前存在的均衡状态。”^①熊彼特通过动态分析法对经济发展过程与循环流过程进行了研究分析,指出导致这种特殊现象的根本原因在于创新,且这种创新是以生产技术与生产方法的变革为基础的,技术创新与进步才是经济社会发展的根本动力。经济创新理论从经济学的角度诠释了技术创新与经济社会发展的紧密联系,使人们开始逐渐重视技术创新的力量,对推动世界科学技术创新以及创新经济学的形成与发展起到了重要作用。早在1988年,邓小平同志就提出“科学技术是第一生产力”的著名论断,重视科技创新始终是我国经济发展的主旋律。当前,在以信息技术为代表的新一轮科技与产业革命浪潮中,新经济发展态势迅猛,高校开展的“新工科”建设以经济创新理论为基础,试图通过对传统工科人才的培养目标、教育内容及培养模式等进行变革,探索“服务以新技术、新产业、新业态和新模式为特点的新经济发展,培养高素质工程科技人才,以寻求我国在核心关键技术上的突破,构筑先发优势,在未来全球创新生态系统中占据战略制高点”。以科技创新服务经济发展、以科技创新引领经济发展的现代化经济发展模式,既是“新工科”建设的根本属性与价值追求,也是“新工科”建设行动基于经济创新理论最直接的体现。

英国经济学家克里斯托弗·弗里曼(Christopher Freeman)进一步发展了创新经济学理论体系,提出了“国家创新系统”理论,认为企业、研究机构、教育培训机构以及政府部门作为创新活动的行为主体,其相互作用与影响对推动创新网络的形成起到了不可替代的作用。该理论

基于整体眼光,将国家内各个看似独立的部分联系起来,将教育机构、企业以及政府等都作为国家创新体系建设的重要组成部分,使得校企合作、产教融合教育思想有了理论雏形。究其本源,“新工科”与高职院校产教融合都具有创新经济学的本质属性,都是以经济创新理论为根本理论支撑,将学校与社会、教育与经济发展紧密联系起来,从经济角度研究技术创新,从技术创新研究学校教育,以进一步实现技术经济一体化,促进教育与产业融合。

(二)实践耦合:着眼于校企协同育人,理论学习与生产实习交替进行

所谓产教融合,从职业教育角度出发,是指将学校教育与企业生产有机联系起来,校企双方通过合作,实现共同育人、共享资源、共同发展,理论教学与生产实践交替进行,学校企业一体化的办学模式。学校不再是实施教育的单一场所,企业也因此成为人才培养的主体之一。这样一种校企协同育人、学做融合的办学模式,既是职业教育发展的内在要求,也是行业企业发展的客观需要。作为职业教育办学的重要形式,各有关部门与职业院校在探索校企合作深化产教融合的实践道路上进行了许多有益尝试,如教育部办公厅主持开展现代学徒制的试点、人力资源和社会保障部联合财政部开展新型学徒制试点、由政校行企等主体组织创办的各类职教集团实施集团化办学以及校企合作共同创建各色各样的“订单班”等,始终围绕校企合作这一主线,寻求理论教学和生产实践的有机融合。也正是这样一种工学结合、理实一体的教学模式,保证了职业教育人才培养的规格与质量,并推动职业教育不断向内涵式发展转变。

“新工科”建设面向的是高等工程教育的改革,要培养具有创新性的工程科技人才,推动我国由工程教育大国向工程教育强国不断迈进。有学者指出:“主动对接和满足行业企业需求是‘新工科’建设的落脚点,引领产业行业未来发

展是‘新工科’建设的新起点。”^②工程教育的本质属性决定了“新工科”建设离不开实践、离不开企业。要实现工程教育从旧到新的升级,从传统的“学科范式”向“工程范式”的转变,实施校企协同育人教育模式,理论学习与实践操作两手齐抓成为发展共识。事实上,在“新工科”这一概念出现之前,我国工程教育改革工作已经开展多年。2010年教育部启动了“卓越工程师教育培养计划”,建立了高校与行业企业联合培养人才的机制,各地高校也纷纷展开了实践。“如天津大学打通机械、光学、信息、计算机等学科专业,采取‘3+1’的培养方案,校内学习3年,在国外学习或企业实践1年,培养兼具‘制造’和‘发现’能力的卓越工程人才。”^③“上海工程技术大学作为首批试点高校之一,探索建立‘校校、校企、校地、校所’合作及国际合作新机制,形成了‘1学年3学期5学段’的人才培养模式。”^④作为“卓越工程师教育培养计划”升级版的“新工科”,在实践探索中也更加注重与行业企业的深度交流与合作。从复旦共识、天大行动到北京指南,无不强调“新工科”建设的工程特性,鼓励社会各方特别是新兴产业企业的积极参与,走校企合作的协同育人之路,实现理论教学与实践操作交替进行,培育既具有扎实理论基础又兼具较强实践操作能力的创新型高素质工程科技人才。由此可见,产教融合教学理念与教育模式不仅贯穿于职业教育发展始终,也渗入高等工程教育人才培养的方方面面。

(三)功能耦合:致力于经济转型升级,育人与服务发展统筹兼顾

高校的基本职能决定了“新工科”建设与高职院校产教融合实施在功能价值上具有高度的内在一致性,即为受教育者提供优质的教育服务,为经济发展提供优质的人才服务。教育服务与人才服务始终是高校教育的根本使命与价值体现,前者体现教育的个体价值,后者体现教育的社会价值。不同的时代又赋予个体价值与

社会价值不同的发展内涵。

“2017年2月教育部等三部委联合印发的《制造业人才发展规划指南》列出了到2025年‘制造业十大重点领域人才需求预测’,指出新一代信息技术产业、高档数控机床和机器人、电力装备以及新材料将成为人才缺口最大的几个专业,其中以新一代信息技术产业为典型,2025年人才缺口预测约达950万人。”^⑤巨大的人才缺口给产业经济转型带来了较大阻碍。同时,产业结构的复杂性使得社会对人才的多元性与能力的多样性提出了更高要求。“世界经济论坛2016年提出,未来的人才需要有解决复杂问题的能力、批判性思维、创造性等十种能力。”^⑥优秀人才的定义与标准不断被扩充泛化,使得个体自我提升的意识不断强化,渴望获得优质服务以提升自身综合素质的需求也随之拓展。个体发展、产业结构升级、高新技术产业人才缺口巨大等多重现实需求使得高校在人才培养方向与规格上必须做出改变。“新工科”建设便是在这一背景下被提出并迅速成为各工科高校人才培养改革的根本指向,它既能促使人才培养与产业需求相契合,又能满足高校学生自我实现的发展需求,是帮助受教育者实现个体价值与社会价值的具体体现。习近平总书记强调“硬实力、软实力,归根到底要靠人才实力”,人才是发展创新的第一资源,培养卓越的创新人才是高等教育贯彻落实国家创新驱动发展战略的根本使命。无论是高职院校产教融合教育模式的实施还是高校“新工科”建设的推行,归根结底都是为培养契合产业经济发展需求的技术技能人才,通过提升人才实力助推经济发展,育人与服务发展统筹兼顾。

二、产教融合背景下高职院校“新工科”建设的现实困境

“新工科”建设作为新时期高等工程人才培养的标杆计划,不仅为高等工程教育改革指明了方向,亦是增强高等教育服务产业能力的切

实行动。高职院校引入本科高校的“新工科”理念,打造属于自身的“新工科”运动,既是对接国家发展战略的重要举措,同时有利于深化产教融合,提高工程技术人才培养质量。然而,与本科高校相比,由于学科壁垒、制度僵化、资源劣势所导致的自身积弱制约了高职产教融合的深度发展,应然状态下的产教融合难以形成,导致高职“新工科”建设无法与本科高校一样得到有效推进。

(一)学科壁垒,影响高职工程人才培养质量

德国物理学家普朗克曾说:“科学是内在的整体,它被分解为单独的学科并不是取决于事物的本身,而是取决于人类认识能力的局限性。”“学科是人类根据自身对客观世界的认识而对科学的知识体系根据其共性特征进行的学术划分,因而具有人类认识上的局限性和主观性以及人类社会发展的历史烙印。但是,经济的发展及其产业变革不会因为人类对学科的界定而局限在某门学科内,也必然突破原有的学科界限和产业划分。”^⑦就当前学科发展状况而言,由于新兴技术与产业的发展催生了一大批全新的、具有交叉复合性的新兴学科,对工程学科内涵的传统认识不断被打破。“但长期以来,由于我国教育管理体制机制层面的原因,造成国内高等工程教育特别是高职工程教育学科壁垒森严,严重窄化了工程技术人才的知识体系,制约着我国高等工程教育质量的提升。”^⑧

受职业教育的职业专门性影响,与普通高等教育相比,高职教育学科专业分类更加精细也更加提前。九年义务教育结束后,一部分学生将分流进入中等职业学校开始接受专门的职业教育。对中职学生而言,专业技能与操作成为其学习与考察的重点,学科专门化特点日益凸显。高职院校的学科专业指向更加明确,技能教育更加突出。长此以往,在外部环境与自身习惯双重作用下,往往更容易忽视核心素养的培育,个人完整的知识体系难以建立,导致

专业素养较高而创新、科研能力普遍较弱。其次,“高等教育体制改革的滞后性导致传统学科依然在高职教育体系内占据着中心地位,几乎垄断了绝大部分的教育和科研资源”,^⑨马太效应表现显著。此外,对传统学科的认知难以打破。虽然新经济的发展催生了一批具有学科交叉融合特征的新兴学科,但要打破对传统学科的定义,重构新的学科体系,并具体落实到高职院校改革行动上仍然具有较大困难。

(二)制度僵化,阻碍高职教育与产业深度融合

“‘新工科’建设的社会意义在于实现教育与经济社会发展的耦合,产业界与教育界持续的能量转换是推进‘新工科’建设的必要条件。”^⑩在我国职业教育发展过程中,产教融合始终作为推动高职教育内涵式发展的重要方针。国家以及地方政府有关部门对其保持高度的关注,先后颁发了《关于加快发展现代职业教育的决定》《关于深化产教融合的若干意见》《职业学校校企合作促进办法》等一系列政策文件和措施,鼓励和支持高职院校与企业进行合作,推动产教融合。国务院颁发的《国家职业教育改革实施方案》再次强调促进产教融合校企“二元”育人。然而,制度的缺陷与僵化弱化了校企合作的动力,使得高职教育产教融合深受阻碍。

首先,在人事聘任制度方面,高职院校学生多、教师少,教师教学压力大是长期以来高职院校教师面临的困境。同时,职业教育的特性要求高职院校教师既能教授专业理论知识,又能指导实践操作,对教师要求较高,“双师型”教师队伍缺乏。高职院校亟须引进企业的技术能手与社会能工巧匠,使之在扩充师资队伍数量的同时提升师资队伍质量,从而保证人才培养的质量。然而,高职院校的教师编制紧张,在人才引进、职称评定等方面缺乏自主权,导致院校在引进行业企业技术人才方面存在很大困难。校

企之间以技术人才为纽带的交流被制度阻隔,制约了教育界与产业界的深度融合。其次,在考核评价制度方面,“高职院校存在评价方式简单化、过分统一化、评价指标功利化等问题,过于看重论文与科研项目的数量,忽视了对教师教学能力提升的要求”^⑩,特别对工程专业教师的考核评价更应体现实践性、工程性。此外,办学制度僵化也在一定程度上阻碍了产教融合的深度发展。虽然以工学结合、校企合作为主导的办学模式在我国实施已久,但由于体制机制障碍,行业企业的主体地位并未完全落实,应然状态下学校、企业以及学生三者之间的合作关系难以突破,“两张皮”问题仍然突出。

(三)资源劣势,制约高职工程教育改革进程

良好的政策与制度环境、高度统一的发展共识、丰富的内外部资源是本科高校“新工科”建设得以迅速实施的根本原因与优势特征。从“新工科”建设提起之初,“复旦共识”就强调“新工科”建设作为新时期高等工程教育改革的重要指向,需要政府部门的大力支持,加上而后发布的“天大行动”和“北京指南”,构成了“新工科”建设的“三部曲”,为高校“新工科”建设的快速推进奠定了扎实的政策基础,形成了高度的共识。同时,鼓励部属高校统筹使用中央高校教育教学改革专项经费,鼓励地方教育行政部门认定省级“新工科”研究与实践项目,采用多种渠道提供经费支持。此外,行业产业也积极参与,“相关行业协会牵头组建了信息技术‘新工科’产学研联盟、中国机械工程学会智能制造专业联盟、能源电力卓越工程师培养校企联盟等,汇聚产业界资源,支持‘新工科’建设。深入实施‘产学研合作协同育人项目’,政府搭台、企业支持、高校对接、共建共享,以产业和技术发展的最新需求推动‘新工科’建设”^⑪。

与本科高校“新工科”建设相比,无论是人力还是物力上,高职院校工程教育改革都明显处于资源劣势。首先,高职院校的办学经费相

对有限,加之由于自身科研实力较弱,能获得的科研项目经费也相对较少。虽然近年来国家对高职院校的财政扶持不断加大,但与本科高校相比仍相形见绌。完全依靠政府的经济扶持来发展的难度较大,急需行业企业的大力支持。其次,师资队伍薄弱,“双师型”教师数量与质量都有待提高。究其原因,高职院校教师的社会地位和福利待遇与普通高等院校相差较大,很难吸引高水平教育人才。最后,“高职院校普遍存在实习实训设备不足、实训基地匮乏、实践条件较差等问题,不利于培养实践型人才”^⑫,工程教育改革自然受阻。

三、基于产教融合命运共同体的高职“新工科”建设优化路径

高职院校要打造属于自身的“‘新工科’建设行动”,离不开政府、行业企业以及院校的共同参与和支持。美国学者亨利·埃茨科维兹(Henry Etzkowitz)和荷兰学者勒特·雷德斯道夫(Loet Leydesdorff)提出了三螺旋理论,认为政府、企业与大学作为创新主体,在发挥各自主体资源与功能的同时,通过合作实现优势互补,可更多地推动社会进步、经济发展。“复旦共识”与“天大行动”反复提出,“新工科”建设需要政府部门大力支持、社会力量积极参与、高校主体自主发展等,强调通过分工与合作相结合的方式,推动其迅速发展。因此,高职“新工科”建设亦可借鉴其理论与实践经验,在充分发挥各主体职能的基础上,通过构建产教融合命运共同体,引领高职“新工科”建设发展。

(一)政府要发挥立法与宏观调控职能,创设良好的政策与制度环境

从政府角度来看,政府作为公共权力的绝对拥有者,“虽然置身于产教融合与‘新工科’建设的具体实施之外,但在政策的协调制定、法律规范以及财政经费扶持上对其发展有着宏观调控的职能”^⑬。从我国高职院校的发展历程来看,任何一次重大的改革都离不开政府的大力

支持与引导。要推动高职工程教育改革,进一步打破政府、企业以及高职院校三者之间的组织边界,构建产教融合命运共同体,政府在其中发挥的作用尤为重要。首先,政府须加大对高职工程教育的政策支持力度。建立高职院校“新工科”建设专项经费,加大对高职院校的财政资金扶持,帮助其树立改革的信心;落实和完善对参与改革企业的税收优惠政策,对合作成效显著的企业及时给予表扬与奖励,激发企业参与动力;改革校企职工职务评审制度,让积极参与“新工科”建设的教师与企业职工在考核评审时有优势,保障校企人才互聘互用机制的有效建立。其次,制定和完善有关校企合作、产教融合的法律法规。从1996年我国颁布《中华人民共和国职业教育法》至今,除了1998年《中华人民共和国高等教育法》对高职教育的法律地位与基本职责有进一步明确外,至今尚未出台一部与职教人才培养有关的专门法律。行业企业的主体地位缺乏法律依据,参与校企合作缺乏法律保障。因此,出台具有法律效力的条文规定对进一步深化产教融合至关重要。此外,还应积极发挥政府引导与监管作用。一方面要积极推动行业企业、高职院校及政府等主体间的深度交流与沟通,建立由政府主导的高职工程教育改革促进委员会与高职“新工科”产学研一体化的合作交流平台,构建面向工程教育的校企合作长效对话与合作机制。另一方面,要发挥其监督管理职能,定期组织对高职“新工科”建设与校企合作效能进行评估,保证校企合作的有效性与高职工程教育改革的进度。此外,政府在对高职院校工程教育改革进行宏观指导时还须简政放权,使不同地区、层次、发展需求的高职院校在推动工程教育改革中能对其合作模式、工科人才培养模式等方面进行自主创新与改革,满足不同层次主体的需求,强化校企合作行为效力,真正落实属于高职的“新工科”建设。

(二)行业组织要发挥其组织协调功能,不断构建与完善深化产教融合的保障机制

国务院印发的《关于深化产教融合的若干意见》明确提出“强化行业协调指导”。行业主管部门要加强引导,通过职能转移、授权委托等方式,积极支持行业组织制订深化产教融合工作的计划,开展人才需求预测、校企合作对接、教育教学指导、职业技能鉴定等服务。行业组织作为社会第三部门,是行业企业基于某种共同利益自发形成的一种新型组织形态。它具有中介性与协调性,是代表行业企业与政府沟通表达需求的重要机构,也应是连接教育与产业、协同政府推动与管理校企合作的重要组织。就“新工科”建设而言,“复旦共识”明确指出“新工科”建设需要社会力量的积极参与,鼓励行业企业参与教育教学的各个环节,促进人才培养与产业需求紧密结合。“天大行动”也指出要“汇聚行业企业优势资源,完善协同育人模式,建设协同育人实践平台。实施协同育人项目,以产业和技术发展的最新成果推动工程教育改革”,发挥行业组织的主体作用。由此可见,无论是本科高校还是高职院校“新工科”建设,寻求行业企业的支持与合作始终是两者的共同需求。首先,作为校企沟通的重要桥梁,“行业组织应广泛收集各类行业数据和信息,构建完整、详细的行业大数据资源库,从而为政府决策、职业教育开展及企业发展提供依据和参考”^⑥。其次,行业主管部门针对不同的行业组织要分别制定翔实可行的产教融合指导手册,畅通校企沟通渠道,及时向高职院校传达行业发展最新动态,为高职院校在课程内容与结构设置、专业设置等方面提供及时的指导,明确行业组织在产教融合中的主体地位,强化责任意识,充分发挥其组织协调功能。与此同时,为保障其组织协调功能的有效释放,政府应赋予行业组织更多的实权,提高其独立性与权威性,让行业组织在校企合作过程中有话语权。最后,对于新经济背景

下催生的一批新兴产业和企业,为使人才培养与企业需求、社会需求更契合,要及时组织新兴产业行业组织,依据产业发展情况不断调整制定符合产业发展的产品标准、人才标准。此外,结合管、办、评分离的政策,行业组织也应承担产教融合评价的职能,以保证绩效评定的公平性、专业化和独立性。“构建以行业组织为主导的校企合作评价制度,更有利于公正、科学地考量校企合作质量。”^⑩

(三)高职院校要加强自身建设,全面提高工程技术人才培养质量


在加强校企合作、深化产教融合的过程中,高职院校作为高职工程教育改革的实施主体,在人才培养、技术服务、科技成果转化等方面的实力直接影响与企业合作的有效动力。因此,要推动产教融合的进一步深化,高职院校要不断加强自身建设,提高教育质量。首先,需更新工程人才培养理念。理念是行动的先导,当前在以绿色、智能、泛在为特征的群体性技术革命过程中,创新是支撑任何事物、任何产业继续发展的根本动力,生产技术的快速更迭要求未来社会人才必须具备快速掌握新知识与新技能的能力与创新能力。高职院校作为与经济生产联系最紧密的教育载体,在“新经济”模式与“新工科”建设背景下,要以五大发展理念为指导,树立以创新为核心的高职院校工程人才培养新理念。其次,要加快人才培养模式的改革,主动构建和完善对接产业需求的工程人才培育机制。产业的交叉融合性赋予了“新工科”人才培养的复合性,“与传统工程教育人才培养不同,‘新工科’倡导学科间的互动,以学科核心共融为中心,主张打破学科间的壁垒,促进学科间的优化共存。不再以分割状态的学科作为唯一的人才培养单元”^⑪,使得人才培养更加多样化,为高职教育工程人才培养模式改革提供了良好的发展方向。专业作为衡量高职院校教育质量的根本指标,必须紧跟时代发展的步伐,跟随产业结构

不断调整升级而升级。在“新工科”建设过程中,部分高校为适应产业经济发展需求,不仅开设了如数据科学与大数据技术、机器人工程等“新工科”专业,专门培养高层次复合型信息技术产业人才,也更加注重对传统工科专业的改造升级。“天大行动”提出到2020年,直接面向新经济的新兴工科专业比例应达50%以上。因此,及时调整与改革高职专业设置与结构,使专业设置符合区域产业需求、专业结构契合区域产业结构,学生专业能力胜任岗位要求,应纳入高职院校改革的考量范围。此外,还应健全多元师资引进机制,培养专业发展所需师资,着重提升产业需求相关专业的办学水平,从而实现学校教育的目标高匹配度、高转化性与高产出绩效,以高质量工科专业和高素质工程人才推动高职院校产教融合从服务适应向服务适应与支撑引领并存转变。

(四)企业要以互利共赢为理念指导,增强参与校企合作的意识与能力

企业作为构建产教融合命运共同体的关键主体,既是资源与实践平台的供给者,也是人才与产品的获益者。在校企合作过程中,企业的参与度与配合度直接影响工程人才的质量与水平。“新工科”建设反复提到要加强与企业的合作,打造共商、共建、共享的工程教育责任共同体。然而,要实现企业的深度参与,除外部保障与激励措施到位外,企业还要做到以下几点。首先,要树立正确的校企合作观,提高社会责任感,充分认识自身在校企合作、产教融合中应承担的责任,明确自身作为产教融合的主体地位。其次,企业还要强化自主创新与品牌建设的意识,深刻理解产教融合对企业人才储备与技术创新的重大意义,激发其参与校企合作的内部动力。当然,仅有参与意识还不够,还需对自身发展进行科学长远的战略发展规划,多方探索不断提高服务校企合作的能力。校企双方作为合作的主体,不仅要明确自身需求,更应了

解对方所需。特别是在新经济发展背景下,产业经济调整升级对企业发展与高职院校人才培养都产生了深刻的影响。在校企合作中,校企双方所提供的应是各自发展最需要也最欠缺的,因而企业相关部门在与高职院校进行合作之前,需与合作院校进行全面深入的沟通与交流,在对其优势与不足进行客观分析的基础上,结合自身需求与能力,与合作院校共同商讨制订翔实可行的校企合作方案。只有这样,才能使校企双方资源得到最大程度的发挥与利用,提高合作的效率与质量,真正实现教育与产业的深度融合,契合“新工科”发展目标。在校企合作过程中,派遣企业优秀工程人才到高职院校任职,既有利于提高高职院校工程人才培养质量,也有利于将企业的发展需求准确传达给学校,促使高职院校工程教育改革更具有针对性;不仅有利于加强企业之间的交流与合作,也有利于提高企业服务校企合作的能力,实现校企之间的良性互动,深化产教融合。

我国高职院校发展至今,已经进入内涵建设的攻坚阶段。在国家大力倡导进一步深化产教融合的背景下,“新工科”建设为高职教育发展提供了全新的发展方向与发展契机。政府、学校、行业、企业作为深化产教融合的重要主体,在对高职院校产教融合发展现状进行深入了解的基础上,应进一步明确各自承担的责任与义务,通过构建产教融合命运共同体,在各司其职的前提下相互支持,推动高职院校产教融合向下一个全新阶段不断迈进。同时,要培育高素质的工程技术人才,建设属于高职院校的“新工科”建设行动。

[注释]

①(美)熊彼特.经济发展理论[M].郭武军,吕阳,译.北京:商务印书馆,1990:72.

②林健.新工科建设:强势打造“卓越计划”升级版[J].高等工程教育研究,2017(3):8.

③符遥.“新工科”,让想当工程师的考生找到“真爱”[EB/OL].(2018-07-02)[2019-12-20].<http://www.inewsweek.cn/news/politics/3398.html>.

④夏建国,赵军.新工科建设背景下地方高校工程教育改革发展刍议[J].高等工程教育研究,2017(3):19.

⑤教育部,人力资源和社会保障部,工业和信息化部.关于印发《制造业人才发展规划指南》的通知(教职成[2016]9号)[Z].2016-12-27.

⑥刘鑫桥.新工科建设、产教融合与产业转型升级[J].高等职业教育探索,2018(1):4.

⑦林健.面向未来的中国新工科建设[J].清华大学教育研究,2017(2):26.

⑧⑨周香,闫文平.面向“新工科”建设的高职教育改革方向与行动路径[J].教育与职业,2019(4):36,36.

⑩赵军,申怡,夏建国.产教合作命运共同体导向的地方高校新工科建设研究[J].中国高教研究,2018(7):75.

⑪⑫王波,张崎静.产教融合视角下高职教育发展困境与出路[J].教育与职业,2019(4):49,49.

⑬吴爱华,杨秋波,郝杰.以“新工科”建设引领高等教育创新变革[J].高等工程教育研究,2019(1):5.

⑭贺伟,李艳文.市场经济背景下高职院校产教融合育人模式的统整研究[J].现代教育管理,2014(8):77.

⑮⑯周金容.协同理论视角下高职院校校企合作的现实困境与发展路径[J].教育与职业,2018(12):37,37.

⑰张吉军.新工科背景下大学生就业能力提升路径探索[J].黑龙江高教研究,2018(5):131.

[参考文献]

[1]国务院办公厅.关于深化产教融合的若干意见(国办发[2017]95号)[Z].2017-12-19.

[2]李如鹏.关于熊彼特的经济创新理论[J].经济研究参考,2002(37):16-22.

[3]教育部办公厅.关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知(教高厅函[2018]17号)[Z].2018-03-21.