驻校工程师与工匠型人才培养机制探析
——以A学院应用型人才培养为例

张尔升[1,2]，曹长芳[2]，承友慧[2]
(1. 海南大学 经济学院，海南 海口 570228；2. 安徽信息工程学院 管理工程学院，安徽 芜湖 241000)

[摘　要]工匠型人才是应用型人才的典型，其培养影响我国高质量经济成长和制造业发展，从产教融合的视角，基于驻校工程师的现实，构造了驻校工程师—产教融合—工匠型人才培养的分析框架，通过A学院的典型案例，探索工匠型人才培养的实现机理。研究发现，驻校工程师是产教融合的新形式，提高了产教融合的水平，其推动产教融合是分阶段递进的，不同阶段融合重点不同，制定培养方案阶段的前瞻性导向、教学阶段的竞争力为王、实习阶段的就业优先，驻校工程师式的产教融合，对于培养学生的工匠精神、提升学生的动手能力，打造工匠型人才有积极作用，对提高学生就业质量大有裨益。该文的创新之处在于提出了产教融合下工匠型人才培养的新模式，并丰富了社会资本理论。

[关键词]驻校工程师；产教融合；工匠型人才培养
doi：10.3969/j.issn.1673-9477.2023.01.015
[中图分类号]G712　[文献标识码]A　[文章编号]1673-9477(2023)01-0101-09

当前，我国正在由工业大国向工业强国迈进。实现工业强国的目标，必须培养一批又一批优秀的工匠型人才。2016年，工匠精神首次被写入政府工作报告，此后连续四年的政府工作报告都反复提及工匠精神，可见，党和国家高度重视培养工匠型人才，如何加快培养工匠型人才，学者们进行了深入的探讨，提出许多有价值的政策建议，本文以A学院驻校工程师制度的案例，探讨民办高校培养工匠型人才的路径。

一、文献综述

工匠型人才是应用型人才的典型，而应用型人才培养直接影响我国经济高质量增长与制造业的发展。在新技术革命和产业革命迅速发展的条件下，产业的竞争格局也发生了新变化，新产品、新技术、新业态层出不穷，对应用型人才的需求直线上升，因此，加快应用型人才培养是当前高校面临的重要任务之一(袁双宏，2010)[1]。早在2014年，国务院就发布了《关于加快发展现代职业教育的决定》，明确指出，高等院校将由学术型为主的发展模式转向研究型和应用型两大类并行发展的模式(孟贤军、翟振东，2015)[2]，并特别指出，加大应用型人才培养的力度，培养满足国民经济发展需要的应用型人才。2015年，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年计划的建议》提出，优化学科专业布局和人才培养机制，鼓励有条件的普通本科大学向应用型人才培养转变。民办高校作为高等院校的后起之秀，应义无反顾地承担应用型人才培养的重任。

应用型人才培养起源于英国，英国工业革命后，近代工业的迅速发展对应用型人才需求不断增加，英国的高校就将职业性较强的课程纳入教学计划并不断提高比重。20世纪60年代以来，发达国家都重视应用型人才的培养，将培养后的应用型人才输送到各个岗位上，成为发达国家经济快速发展的因素之一(Thomas，2011)[3]。随着应用型人才在西方发达国家地位的提升，应用型人才的研究也引起国内外学者重视。我国学者对应用型人才培养的研究，虽然起步晚于西方学者，但学术文献非常丰富，学者们比较重视研究应用型人才的培养模式(张日新，2005；汪禄应，2005)[4-5]和影响因素(贾勇宏，2011)[6]；有一些学者从供给侧改革的视角探索应用型人才的培养(周沛，2015；杨岭，2021；付八军，2021)[7-9]对应用型人才的培养方法，有的学者强调平台建设(张日新，2005)[4]，有的学者强调课程体系

[投稿日期]2023-01-07
[基金项目]2021年度安徽省省级质量工程项目(编号：2021xxkc082)；安徽省高校重点教研项目(编号：2021jyxm0643)；安徽省“四新”研究与改革实践项目(编号：2021sx069)
[作者简介]张尔升(1961-)，男，安徽阜阳人，教授，研究方向：区域经济学、海洋经济学。

建设(关仲和,2010;董泽芳,2012;段丽君,2016;钟秉林,2016;鲍威,2018)[10-14],也有学者根据不同地区的具体情况提出应用型人才培养的不同对策(沈健,2014)[15]。

国内外应用型人才培养的经验表明,产教融合是应用型人才培养的有效方式。其实产教融合的理论来源于马克思劳教结合的思想,马克思指出教育与生产劳动相结合,是实现个人全面发展的唯一途径,并且可以推动社会进步。西方学者 Allan(1987)[16]指出,企业生产和教学内容相关的育人方式,就是产教融合的人才培养方式。我国学者陈年友(2014)[17]对产教融合的内涵进行了挖掘,那么如何实行产教融合?许多学者认为应从研发、项目牵引、人才培养与交流进行融合(柳友荣,2015)[18],一部分学者认为应健全体制、创新合作模式、深化合作内容(曹丹,2015)[19],也有学者从校企协同育人的视角进行产教融合(任雪梅,2016)[20]。

综上所述,现有文献对应用型人才培养的作用进行了深入研究,而对应用型人才的典型工匠型人才培养模式创新有待进一步关注。本文以 A 学院为例,探讨工匠型人才培养模式的创新。关于工匠型人才的培养模式,国外代表性模式有德国的双元制(校企联合培养),日本的多元制(在职培养、脱产培养、轮岗、函授培养),国内有校企合作、工学结合模式。A 学院独创的驻校工程师模式值得探讨。

二、理论分析与研究设计

(一)驻校工程师促进工匠型人才培养的理论分析

众所周知,工匠型人才是具有工匠精神和精湛的技术,一生从事某一职业,不断探索学习的专业技术人才(肖群忠,2015)[21]。我国实现中国制造 2025 的目标,必须培养大批工匠型人才,其不仅关系到中国制造业的强大,而且关系到我国的崛起。工匠型人才培养模式多种多样,驻校工程师模式是高校特别是民办高校培养工匠型人才的有效模式,由于驻校工程师长期从事技术工作,通过长期技术积累成为行业精英,在培养工匠型人才方面有明显的优势。

1. 进一步深化产教融合,变课堂为现场

产教融合是企业和高校为实现自身发展而进行的融合,驻校工程师以产教融合为平台,参与高校人才培养,成为人才培养的主体之一,其可以把生产或加工过程中的技术直接拿到课堂上,把课堂变为工作现场,在课堂上把技术难题讲出来,启发学生讨论,让学生提出解决方案,使学生逐渐成为工匠型人才,以提高工匠型人才培养的质量。

2. 瞄准行业技术前沿,培养行业急需工匠

随着科技的进步,行业技术更新加快,新技术、新工艺层出不穷,因此,行业或企业必须未雨绸缪,既需要储备工匠人才,也需要解决现实技术的工匠人才。驻校工程师既能够掌握当前最先进的技术,又能够判断行业技术发展趋势;既可以培养未来的工匠,又可以培养现在急需的工匠人才。

3. 发挥社会资本的优势,促成工匠型人才供需对接

目前人才市场供需脱节比较严重,其原因除了人才培养方式跟不上需求外,还由于工匠型人才缺乏社会资本。虽然一些文献对社会资本的负面影响有不少论述(周晔馨,2012;程诚,2014;谢家智,2016)[22-24],但仍有一些研究文献认为,社会资本具有两面性(吴克明,2021)[25]。当前人力资本的作用在逐步削弱,社会资本的作用在不断增强(黄敬宝,2015)[26],社会资本的人情帮扶功能(Hwang,1987)[27]日益突出,并对大学生就业产生一定的影响(王霆,2020)[28]。驻校工程师由于自身特有的经历,在某种程度上可以发挥社会资本的优势:其一,驻校工程师由于工作时间较长,关系网络较密,参与高校的教学与管理可以使工匠人才获得产业和企业发展的信息,了解产业和企业的发展趋势。其二,驻校工程师可以为工匠人才提供有效的职业信息,进而可以降低其职业搜寻成本,其三,由于驻校工程师与工匠人才有较长时间的密切接触,对其比较了解,也可以将工匠人才推荐给与自己有业务联系的相关企业,由此可以增加其就业机会,同时驻校工程师又可以让企业用人所长,提高工匠人才的就业满意度。

(二)研究方案设计

1. 研究方法的选择

本文选择纵向的单案例研究方法,其理由如下:(1)工匠型人才的培养属于“为什么怎么样”的研究问题,本文研究问题的属性决定了本文适合采用案例研究的方法。用案例研究的方法便于深入挖掘现象背后的所隐藏的理论逻辑和规律(Yin,2014)[29]。(2)案例的典型性,驻校工程师模式是工匠人才培养的典型,选择这样的典型案例可以从更深层次上揭示工匠型人才培养的内在逻辑。

2. 研究案例的选择

本文选择 A 学院为研究案例。理由如下:(1)A 学院的人才培养模式是工匠人才培养模式,《中国教育报》等国家级媒体多次报道,教学成果被国内二十多家高校应用,校长在国内外教学论坛上多次报告

本校应用型人才的培养经验。(2)A 学院开创了驻校工程师培养工匠型人才的先河,其实施机制、培养效果需要认真总结。

三、案例介绍

(一)以工匠型人才培养为己任的 A 学院

A 学院是国家教育部、省人民政府批准设立,由国内著名上市公司全资举办的省教育厅主管的非盈利民办应用型本科高校。其办学愿景是产业工程师、创业企业家的摇篮,其目标是培养具有学习能力、实践能力、创新意识,从事设计制造、工程应用、生产管理、科技服务的高素质的应用型专业能力,并具有一定创业能力的各类工匠人才。

(二)驻校工程师主导的独具特色的产教融合

A 学院工匠型人才培养走的是产教融合、协同育人的路子,高校与企业在专业建设、课程设置、师资共享、应用研究方面深度合作,形成布局独具特色的产教融合方式,驻校工程师将各类技术实践、技术标准、行业规范递进融入教学各阶段中,实现理论与技术螺旋式上升。驻校工程师对接优势产业,依托其技术、人才和资源,就培养目标、专业建设、课程设置、教师队伍、教学条件、产品研发等促进目标对接,真正做到学以致用。

驻校工程师作为主办方为培养工匠型人才派驻学校的教学工作者,其与高校教师合作,形成两个团队:一是管理团队,二级学院的领导干部配备必须有一位来自主办方派驻的驻校工程师担任副院长,负责调研和跟踪产业和行业的技术进步和发展。分析相关岗位对人才培养规格的标准和需求,指导实践教学建设,负责学生的企业实习和就业工作,形成双师型的管理团队。二是教学团队,由主办方派驻校工程师,开展专业课和实践课教学,同时承担项目设计和研发工作,带动师生共同参与公司实际项目,利用校企合作机制安排专职教师到企业挂职锻炼,积极承担横向课题,并直接授课,形成双师型教学团队。

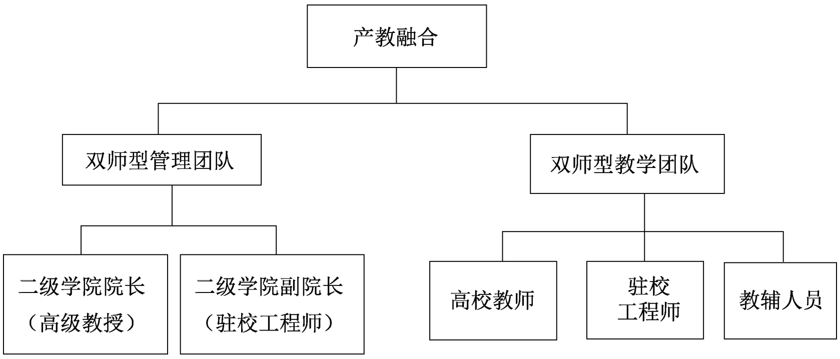

图 1　驻校工程师参与下的管理团队和教学团队

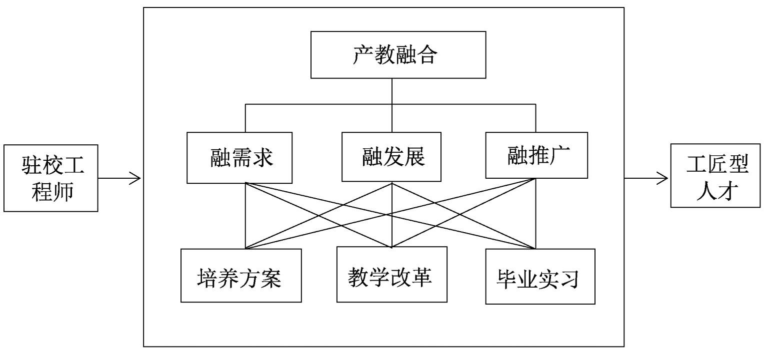

图 2　案例的分析框架

四、驻校工程师培养工匠型人才的模式分析

(一)分析框架

本文通过 A 学院的典型案例,构造了驻校工程师制度下工匠型人才培养模式的分析框架。

本文的分析框架简要解释为以融需求、融发展、融推广为原则,在培养方案设计、教学改革、毕业实习和毕业论文三阶段实行产教深度融合,构造一个可持续型的工匠型人才培养模式,培养出不同类型的产业和企业需要的工匠型人才,不同程度上满足

了本地科技进步和产业转型升级的需要,创新了工匠型人才培养的模式。本文对这种模式按要素进行分析(见图2)。

(二)驻校工程师的优选

在工匠型人才培养过程中,教师具有核心作用,国内外学者似乎已普遍达成共识,认为教师对学生发展有着十分重要的影响(Koedel,2015)[30]。驻校工程师作为高校专业课和实践教学的导师,既参与教学,又参与管理,需要具备较高的素质,A学院的驻校工程师由主办方统筹考虑多方优选而产生(见表1)。

表1　驻校工程师优选表

维度	一级指标	二级指标	备注
个人背景信息	教育背景	毕业院校	
		所学专业	对口专业优先
	行业背景	所在行业	对口行业优先
		工作单位	
	职位	技术职称	
		职务	
	工作经历	教学经历	双师型人才优先
		企业工作经历	有企业构造经验优先
教学信息	教学活动	参与培养	
		参与专业课教学	
		参与学院管理	
		参与调研指导	
		参与项目指导	
		参与专利申请指导	
		参与学科竞赛指导	
		参与创新创业指导	
评价与反馈信息	评价	学生评价	学生评价良好以上优先
		学校相关职能部门评价	
		所在二级学院评价	
		教师评价	
	影响	对学生工匠能力提升的影响	
		对学生就业的影响	

(三)工匠型人才培养模式解构

工匠型人才培养目前有几个比较成熟的模式,无论什么模式,其主体既非高校,也非企业,而是教师,驻校工程师作为高校教师的一部分,在工匠型人才培养中起决定性作用,在三个阶段决定人才质量。

1. 培养方案设计阶段的前瞻性导向,先天性决定工匠型人才质量

培养高素质的工匠型人才是应用型高校发展的重要方向,围绕这一方向,必须制定具有前瞻性的培养方案。驻校工程师参与制订的培养方案有一定的前瞻性。(1)驻校工程师一般都是行业精英,对于本产业技术发展水平和前沿非常了解,对该行业人才的现实需求与未来需求都有准确的把握,专业培养方案的制订吸收了驻校工程师的智慧,可以缩短产业发展与应用型人才培养周期的时间差,使学生毕业后第一时间满足企业需要。(2)驻校工程师往往是本地区的精英,对区域技术发展水平的现状与趋势有深入的了解,培养方案在制订时吸收驻校工程师的意见,使方案直接面向本地,服务本地的经济发展,可以为本区域经济发展及早提供各类工匠型人才。

2. 教学方案实施阶段的工匠精神导向,锻造各类高质量的工匠人才

教学方案的实施,是工匠型人才培养的主要环节,驻校工程师主导实施教学方案,不仅有利于提升工匠型人才的动手能力,也有利于培养其竞争力。A学院的驻校工程师提出了 $C=(K+S)*Q$ 的大学生核心竞争力培养公式(C=竞争力,K=知识,S=能力,Q=素质),强调以工匠精神为导向,构建包含企业文化与职业素养交流与协作能力、专业实践技能、项目实践能力、设计与开发能力等五个模块的高质量的培养体系。

(1)知识维:工匠精神和技术的培养

知识要素是工匠人才最基础性的要素,从根本上影响其他要素。知识可分为素质性知识和专业性知识,其中素质性知识重点培养工匠精神,专业性知识包括学科理论知识、经验性知识、工作过程性知识;知识又可分为显性知识和隐性知识,显性知识具有客观性,存储于媒体之中,可以通过课堂传授或书本上学习而获得,隐性知识具有主观性,存储于个体之中,必须通过实践,并结合工作体验而获得。对于工匠型人才而言,隐性知识占重要比例。驻校工程师探索各种教学方式,融合各种资源,提高教学对象的知识素养。

第一,融合教学资源实行混合式教学,驻校工程师采用引建结合融合教学资源,利用在线教学平台和教学工具,进行线上线下的有机设计,在专业课、实践课的教学中,线下根据不同层次、不同学习风格的教学对象,采用启发式、讨论式教学,同时将本企业本行业的相关资料制作成网络资源,通过博思智慧学习平台,在线上推送给学生,实现翻转课堂;利用智慧教学工具鼓励学生在线参与,增强师生互动,课后学生在线上线下完成练学。混合式教学方式的优点是教学过程和数据线上记录完整,学情分析精准,教学效果评价客观,教学改进方向明确,教学对

象获得专业性知识和显性知识的效果比传统的教学方式优越。

第二,融合案例资源实行项目化教学,驻校工程师参与的教研团队项目化教学研究,制订项目化教学通用实施模版,研发配套项目学习平台,支撑项目化教学实施,一是给低年级学生和新生以专业导论的形式引入项目或案例,让其尽快对所学专业建立良好的认知。二是专业基础课采取“理论课程+课外项目实践”的方式完成。三是专业课程采用“精理论、重实践”的课内项目教学设计。通过项目化教学,驻校工程师与学生接触时间较长,他们的敬业精神、技术积累、工作经验、思考问题和处理问题的方法,使教学对象耳闻目染,这样就增加了教学对象的隐性知识。

(2)能力维:根据教学对象专长培养各类工匠

能力是完成一项目标(任务)体现出来的综合素质,工匠型人才主要具备应用能力(解决一线工作实际中技术问题的能力)和关键能力(所学知识解决技术问题的能力)。驻校工程师依靠自身的经验,采用多种教学方法,根据教学对象的专长,提升教学对象的专业能力,将其打造成各类工匠型人才。

体验式教学从提高应用能力入手,将教学对象打造成产业工匠或企业工匠,根据驻校工程师的建议,A 学院建立华东高校最大的体验式拓展训练基地,驻校工程师模拟工作情境、企业环境、校内工厂等多种方式,设置体验式课程,拓展专业课环节,使教学对象身临其境,提前进入相关角色,从事各种实际操作,反复演练,尽快成为产业工匠或企业工匠。

创业创新教学从提高关键能力入手,将教学对象打造成创新工匠,A 学院构建了驻校工程师主导的“创意创新教育—创新创业培养—创业产业孵化”三层递进的金字塔式的创新创业教育体系,该体系由大学生创业创新中心、大学生综合素质与能力培养中心、大学生创业管理服务中心、大学生创新与就业竞争促进中心四个机构协同支撑,其目的就是将各种专业知识转化成创新创业能力。该体系的课程由大学生综合素质与能力培养中心在教务处和相关学院领导下具体负责,课程由驻校工程师会同专业课老师共同商讨、自主开发。本体系的实体平台是大学生创业创新中心,该中心提供学生开展各类学科竞赛和科技创新活动的场地、设施、设备和管理服务,各分院设一个分中心,共建 15 个分室,采用”一分室一社团”的运行模式,各分室由学生自管,学生申请开展项目后,可全天候在分室活动。该中心的目标是提高专利数,提升学科竞赛的参与层次和获奖层次。本体系的支撑平台是大学生创新创业管理服务中心,该中心通过创业项目遴选的方式,为有志于创业的学生提供场地、设施和管理人员支撑。该中心统筹校内外资源,为创业学生提供信息咨询、项目申报、企业注册、资源对接等一站式服务。从而实现创新向创业过渡,创业与社会对接。其目标是创建数量可观的小微企业和初创企业。大学生创新与就业促进中心是创业产业孵化的支撑平台,该中心对具有成长性的学生创业企业实行精准帮扶,深度孵化,并引入专业团队对接指导,吸引创业投资基金,培育优质初创企业和一批初创企业家,使其成为创新工匠。

(3)素质维:全能工匠型人才培养

早在 2001 年,《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》强调了素质教育的重要性,提出素质教育的重点是培养学生的创新能力和实践能力。驻校工程师与通识类教师合作开发了多门职业素养通识类课程,培养教学对象的沟通能力、团队协作能力、执行力、抗压力、时间管理、职场规范等综合能力。在提高专业技术的同时,融入综合素质与能力教学目标,通过独立设置的第二课堂综合素质学分,参加学术、行业与素质讲座,获取各类职业资格、职业技能和专业水平证书,利用主题班会、特色读本、行为引导和品牌活动等,潜移默化地培养教学对象的综合素质,使其一专多能,更好地适应新形势。

3. 实习阶段的就业优先导向,工匠型人才的高标准检验

实习阶段既可以检验高校教学理论与实践是否脱节,也可以高标准检验工匠型人才的实践能力、动手能力、专业应用能力和职业素养。A 学院学生实习阶段,主要测量学校工匠型人才的培养标准与产业要求、企业要求、社会发展是否相同步。驻校工程师参与实习方案制订,将就业优先放在首要位置,在实习中,带领教学对象或到本企业实习,或将教学对象介绍到对口企业实习。利用自身资源和关系网络带领教学对象参加创业项目,指导教学对象的毕业论文和毕业设计,指导和带领教学对象申请专利,参加学科竞赛,同时对教学对象实习的成绩考核制度进行创新,除了毕业论文和毕业设计外,允许教学对象将学科竞赛成果、创业创新项目的训练成果、调研报告、商用软件、专利、创业项目的专利成果置换论文的学分。教学对象的实习,直接针对产业或企业的技术难题和管理难题,比较受社会或企业欢迎,大大提升了教学对象的就业率。

五、工匠型人才培养的成效考察

任何一项制度变革都必须进行绩效评价，考察制度变革是否达到了预期设计目标。A学院建校以来，在工匠型人才培养过程中，进行产教融合的制度创新，走出一条以驻校工程师为代表的工学结合、产学结合的新模式，取得了显著成效。

（一）工匠型人才培养模式被社会广泛认可

一种人才培养模式是否有生命力，关键在于能否得到社会的广泛认可。A学院创建的驻校工程师模式，培养工匠型人才，得到了社会的广泛认可，中国教育报、中国青年报、新华网等多家中央媒体进行多次宣传报道，工匠型人才培养成果被重庆邮电大学等二十多家国内高校应用。近两年学校接待来自全国各地来访交流经验者五十余次，校长受邀参加第十八届教育技术国际论坛，若干次国内深化教改研讨会与高端论坛，报告工匠型人才培养经验。2019年承办高校智慧教学创新应用成果观摩交流会，接待三百余名全国各地院校和企业代表，学校的人才培养模式得到一致好评，2019年在全国121所民办大学（本科）和255所独立学院中入选12所中国一流民办大学排行榜第三，2020年在全国157所民办大学（本科）中入选16所中国一流民办大学排行榜第三，2021年在全国200所民办大学和199所独立学院中入选八所中国一流民办大学排行榜第三。

（二）产教融合的教学成果突出

产教融合是培养工匠型人才的关键举措，其效能的评价是多方面的。A学院由驻校工程师主导的产教融合效能是全方位的，首先推动主办方与学院的深度合作，一是根据驻校工程师的专业优势与学院的师资水平，合作开设专业，近几年开设了大数据、软件工程、人工智能专业，培养了一批社会急需的大数据、软件工程、人工智能工匠；二是根据社会对工匠型人才的知识需求，合作建立实验室和学校平台，如合作建设AILab实验室和博思智慧学习平台，提高了工匠型人才的感性认知。其次根据科学技术发展的最新态势和行业技术的动态，驻校工程师与学院专职教师合作编写教材和讲义，传授给工匠型人才最新的前沿知识与技术，并共建知识树、项目树课程资源，实现资源共享。再次协同支持高教产品完善，驻校工程师与学院专业教师协同共建智慧教学平台、智慧教室，实现工匠型人才培养的智能化。由于驻校工程师在产教融合方面发挥了不可替代的作用，A学院产教融合取得丰硕成果，在短短五年内，有两个专业（软件工程、计算机科学与技术）取得省级一流本科专业建设点；两个专业（软件工程、人工智能）取得省级一流本科人才示范引领基地项目；五个专业（软件工程、计算机科学与工程、网络工程、人工智能、数据科学与大数据技术）入选省级卓越工程师培养计划。

（三）工匠型人才的能力普遍提升

工匠型人才的能力如何是评价人才培养模式的重要标准。A学院由驻校工程师主导的人才培养模式，使工匠型人才的能力普遍提升，主要体现在如下几个方面。

1. 学科竞赛成绩斐然

学科竞赛成绩是反映工匠型人才运用知识能力的重要杠杆。A学院的学生在驻校工程师参与指导下，取得不错的成绩：2020年，中国高等教育学会发布的2016—2020年全国普通高校学科竞赛排名结果，A学院5年学科竞赛成绩位列全国1200多所高校261位，位于全国所有本科高校的前21%，在400余所民办普通高校中排名第三位，进入所有民办高校的前1%，在全国所有700多所新建本科院校中排名第十八位。从学生学科竞赛看，2016—2020在全国普通高校大学生竞赛排名二百四十二名，本省第十名，在全国400多所民办高校及独立学院排名第三位，在全国700多所新建本科院校中排名第十四位（见表2）。

表2 应用型人才提升一览表

年份	学科竞赛		专利数量					双创训练	
	国家级	省级	申请专利	申请发行专利	专利授权	发行专利授权	排名	国家级	省级
2016	10	164	359	78	90	0	6	68	12
2017	36	296	737	244	228	6	6	170	26
2018	43	468	773	415	368	19	7	178	64
2019	62	633	743	415	263	34	10	80	210
2020	55	732	934	430	467	59	10	88	273

资料来源，根据A学院合格评估资料整理。

2. 专利数量直线上升

专利成果是衡量工匠型人才创新能力的重要指标。A 学院近年来专利数量直线上升,各项专利指标居于全省高校前 10 名,2020 年专利申请同比上升 25.71%,专利授权同比上升 77.57%,进入本省发明专利百强。其中学生参与人数占比 6.92%,参与人次占比 11.55%。

3. 双创成果稳步提升

双创成果是衡量工匠型人才创业创新能力的重要指标。近年来,A 学院双创成果稳步提升,近五年累计获批大创项目 1169 项,其中国家级 584 项,省级 585 项,在省教育厅公布的数据中,2016—2018 年获批项目累计总数位列全省本科高校第五,2017—2020 年在教育部全国大学生创新创业年会上,A 学院三次代表本省地方高校参展(省属高校每年只有 5 个名额),2017 年以来,参赛次数居全省高校第六,2020 年本校大学生团队荣获第六届中国国际互联网+大学生创新创业大赛青年红色筑梦之旅赛道银奖。

表 3　学生就业一览表

年份	就业率(%)			平均月薪(元)			就业满意度
	初次就业率	平均就业率	全国平均就业率	本校	本校转正	地方院校	
2016		97.70	91.60	4285	5142	4211	79.87
2017	94.93	99.10	91.90	4806	5767	4590	80.12
2018	98.41	99.60	91.50	5140	6168	4933	81.81
2019	98.01	99.12	91.00	5461	6553	5216	87.86
2020	88.77	92.86	89.00	5725	6870	5241	84.82

资料来源,根据 A 学院合格评估资料整理。

(四)工匠型人才就业指标名列前茅

就业关乎毕业生个人的生活质量、千家万户的民生以及国家的稳定,对高校而言,就业质量成为高校办学育人的实力和考查高校培养水平的重要指标。A 学院通过驻校工程师参与匹配的工匠型人才,就业指标均名列前茅,考查就业质量的指标很多。本文根据资料的易得性,考查如下几个指标,(1)与全国就业水平相比,无论是初次就业水平,还是平均就业水平,均高于全国平均水平低 3-6 个百分点,在本省高校排名第三。(2)与全国高校毕业生相比,A 学院毕业生月薪高于全国水平的 12%,入职半年后的月薪高于 30%。(3)从就业满意度看,学生就业满意度超过 80%,用人单位对毕业生总体满意度为 97.37%,对学校就业工作满意度 96.22%。(4)从工作单位的落实看,11%的就业单位为学生实习单位,晋升比例达 70%,而非实习单位为 54%,说明驻校工程师的社会资本发挥一定的作用。

六、研究结论

本文以 A 学院为案例,构建了驻校工程—产教融合—工匠型人才培养的分析框架,在一定程度上揭示了产教融合及工匠型人才培养的实现机制。主要研究结论如下:(1)驻校工程师是新形势下产教融合的有效手段,提升了产教融合水平。(2)驻校工程师在产教融合各阶段都发挥重要作用,对于丰富教学对象的知识、提高教学对象的能力、提升教学的素质发挥独特的作用。(3)驻校工程师模式增加了教学对象的社会资本和驻校工程师社会资本的利用,对于提高教学对象就业率和就业质量有重要作用。

党的二十大开启了我国高质量发展的新征程,我国必须由制造业大国向制造业强国转变,而制造业强国必须有一大批工匠型人才,本文认为,驻校工程师是培育工匠型人才的一个重要抓手,为此,本文提出如下政策建议:(1)制定科学合理的政策,引导应用型人才培养的高校(特别民办高校)实行驻校工程师制度,加快工匠型人才的培养速度,尽快打造一支大国工匠队伍,满足制造业强国对工匠型人才数量的需求。(2)健全驻校工程师的选拔机制并优化结构,将知识才能和道德品质突出的技术水平与教学水平双高的复合型人才作为驻校工程师的选拔来源,并形成知识结构、专业结构、能力结构、素质结构互补,满足制造业强国对工匠型人才质量的要求。(3)调动两个积极性(驻校工程师、工匠型人才),既解决愿意教的问题,又解决愿意学的问题,既激励工匠型人才培养事业的发展,又激励献身制造业强国建设人才的成长,从而形成工匠型人才培养的长效机制。

本文创新之处:(1)丰富了产教融合的研究,构造了产教融合的新模式。(2)深化了新时期工匠型人才培养机制的研究。(3)对社会资本研究的拓展,进一步肯定了社会资本的正向作用。

本文的局限性在于工匠型人才培养的研究方兴未艾,本文虽然以A学院为例,探讨了驻校工程师参与产教融合而产生的工匠型人才培养的新模式,但局限性也明显:(1)数据资料的局限。一是时间局限,本文数据资料只有5年,相对较短,使代表性受到影响,研究结论可能不够精确。二是二手资料的局限,本文依据的是合格评估材料和教师手册,资料可能不够全面。三是部分资料是访谈获取,被访谈人员提供数据时可能受价值观影响,主观性色彩浓一些,客观性受到了影响。(2)人才培养模式可能不完善,本文是基于驻校工程师制度提炼出的产教融合下工匠型人才培养模式,只采用单案例研究是不够的,今后可进一步聚焦高校实践,采用多案例和大样本研究,对本模式进行完善。

参考文献

[1]袁双宏. 浅谈应用型本科人才培养模式[J]. 职业技术,2010,124(12):70.

[2]孟贤军,翟振东. 地方新建本科院校向技术应用型大学转型的思考[J]. 陕西教育(高教),2014(12):4-6.

[3]THOMAS L,HADGRAFT R,NEWSTETTER W. Engineering Education and the Development of Expertise[J]. Journal of Engineering Education. 2011,100(1):123-150.

[4]张日新,梁昱庆,汪令江,等. 创建本科应用型人才培养新模式[J]. 成都大学学报(社会科学版),2005(2):95-97.

[5]汪禄应. 应用型本科教育人才培养目标与课程体系建设[J]. 大学教育科学,2005(2):42-44.

[6]贾勇宏. 论影响高等教育质量的学校相关因素——基于全国121所高校问卷调查的实证分析[J]. 中国人民大学教育学刊,2011,3(3):99-110.

[7]周沛,王文红,鲁承昊. 应用型本科院校人才培养影响因素的实证分析[J]. 黑龙江高教研究,2015,258(10):144-149.

[8]杨岭,赵光锋,毕宪顺. 地方高校应用型人才培养供给侧改革的路径研究[J]. 江苏高教,2021,247(9):60-63.

[9]付八军,沈忠华. 从适切到引领:供给侧改革视角下应用型人才培养战略构想[J]. 国家教育行政学院学报,2021,286(10):38-46.

[10]关仲和. 关于应用型人才培养模式的思考[J]. 中国大学教学,2010,238(6):7-11.

[11]董泽芳. 高校人才培养模式的概念界定与要素解析[J]. 大学教育科学,2012,133(3):30-36.

[12]段丽君,李国元. 地方本科高校农科类专业应用型人才培养的实证研究[J]. 教育教学论坛,2016,262(24):37-39.

[13]钟秉林,王新凤. 我国地方普通本科院校转型发展若干热点问题辨析[J]. 教育研究,2016,37(4):4-11.

[14]鲍威. 高等院校教学质量与教育成果及其关联性的实证研究——基于北京市高校学生学业状况的调研[J]. 大学(研究与评价),2008,32(3):71-82.

[15]沈健. 江苏应用型本科院校人才培养的若干思考[J]. 江苏高教,2014,176(4):6-9.

[16]KLINGSTROM A. Cooperation Between Higher Education and Industry[M]. Uppsals: Uppsals University, 1987:18-25.

[17]陈年友,周常青,吴祝平. 产教融合的内涵与实现途径[J]. 中国高校科技,2014(8):40-42.

[18]柳友荣,项桂娥,王剑程. 应用型本科院校产教融合模式及其影响因素研究[J]. 中国高教研究,2015,261(5):64-68.

[19]曹丹. 从“校企合作”到“产教融合”——应用型本科高校推进产教深度融合的困惑与思考[J]. 天中学刊,2015,30(1):133-138.

[20]任雪梅. 产教融合背景下校企协同育人路径探索[J]. 智库时代,2019,195(27):44.

[21]肖群忠,刘永春,工匠精神及其当代价值[J],湖南社会科学,2015(6),6-10.

[22]周晔馨. 社会资本是穷人的资本吗?——基于中国农户收入的经验证据[J]. 管理世界,2012,226(7):83-95.

[23]程诚,边燕杰. 社会资本与不平等的再生产 以农民工与城市职工的收入差距为例[J]. 社会,2014,34(4):67-90.

[24]谢家智,王文涛. 社会结构变迁、社会资本转换与农户收入差距[J]. 中国软科学,2016,310(10):20-36.

[25]吴克明,刘若霖,钟云华. 社会资本影响大学生就业的两面性研究:理性选择理论的视角[J]. 教育与经济,2021,37(4):65-71.

[26]黄敬宝. 人力资本和社会资本对大学生就业概率的作用[J]. 中国青年社会科学,2015,34(3),36-40.

[27]HWANG K K. Face and Favor: The Chinese Power Game[J]. American Journal of Sociology,1987,92(4):945-974.

[28]王霆. 大学生高质量就业的影响机制研究:人力资本与社会资本的视角[J]. 高教探索,2020,202(2):108-114.

[29]YIN R K. Case Study Research: Design and Methods[J]. Applied Social Research Methods Series, 1989(5):166.

[30]KOEDEL C, MIHALY K, ROCKOFF J E. Value-added Modeling: A Review[J]. WORKING PAPERS, 2015, 47: 180-195.

[责任编辑 李瑞萍]

Analysis on the Training Mechanism of On-campus Resident Engineers and Talents with Craftsmanship: A Case of Application-oriented Talents Cultivation in College A

ZHANG Ersheng[1,2], CAO Changfang[2], CHENG Youhui[2]

(1. School of Economics, Hainan University, Haikou, Hainan 570228, China;

2. School of Management Engineering, Anhui Institute of Information Technology, Wuhu, Anhui 241000, China)

Abstract: Applied talent training affects China's high-quality economic growth and manufacturing development. From the perspective of industry education integration and based on the reality of resident engineers, this paper constructs an analysis framework combining resident engineers, industry-education integration, and the training of talents with craftsmanship, it explores the realization mechanism of applied talent training through the typical case of College A. It is found that on-campus resident engineers, as a new form of integration of industry and education, have improved the integration level. They promote the integration with different priorities in different stages, namely, the forward-looking guidance in the stage of formulating training plan, the competitiveness in the teaching stage, and the employment in the internship stage. In this sense, the integration of industry and education in the form of on-campus resident engineers plays a positive role in improving students' ability, quality and competitiveness, which is of great benefit to improve students' employment quality. Therefore, the innovation of this paper is that it puts forward a new training model of talents with craftsmanship via the integration of industry and education, and enriches the theory of social capital.

Key Words: on-campus resident engineer; integration of industry and education; training of talents with craftsmanship