

委员声音

要增强原始创新能力,探究工程背后的机理,发现新的科学问题。

今年初,西北工业大学党委书记李言荣院士在中国科学报上发表文章,提出“当前我国科技创新的关键是解决从1到0的问题”,引起大家的共鸣和热议。在人类科技史上,工程常常走在前面,工程应用实现后,反过来挖掘背后的基础理论问题,并发现新的科学现象,也就是“1→0”的过程。以通信技术为例,1837年,摩尔斯发明了电报,1858年跨大西洋电报电缆铺设成功,1876年贝尔发明第一台工作电话,1895年,马可尼首次成功收发无线电电报。但直到1948年,香农根据二战期间,他在改善英美两国领导人跨大西洋秘密通话质量的具体工程问题中积累的实践经验,才提炼出通信中的基础原理,写出了《通信的数学理论》,提出信息论,现代通信工业的发展方驶入快车道,继而形成了蓬勃发展的通信产业。这样的例子还有很多:人类一直致力于开发计算机,从中国的算盘到埃达·拜伦夫人的计算程序以及查尔斯·巴贝奇从纺织机得到启发发明的差分机,再到范尼瓦·布什的模拟微分分析仪,都是人类在计算机领域探索实践应用的努力。然而,如果没有图灵提出的通用计算机理论、冯·诺依曼在图灵基础上提出的通用计算机架构,加之肖克利在微电子领域的突破,哪有后来的IT革命乃至今天的数智时代?

要将科技创新与产业发展有机对接,加快科技成果转化,形成实际的生产力。

创新是新质生产力的魂,但从创新到形成真正的生产力还有很长的距离。首先是要做出原型,还要经过中试、工程化和熟化等阶段,才能够成为产业化的产品。学校、科研机构的实验室里有多少成果转化不成产品,绝大部分是因为没经过中试、熟化、工程化的过程,成熟度很低。除了具有很强研发能力的企业,一般中小企业甚至研发能力不足的大型企业,即使是认定的高科技企业,也接不住高校的科研成果。除此之外,还有生产、质量、营销、运营、定价、融资、组织、治理甚至上市等一系列问题,完成这些之后才谈得上生产力。要形成产业,还涉及产业政策等问题。

在将科技创新与产业发展有机对接这个问题上,“弗劳恩霍夫模式”可谓这方面的典范。弗劳恩霍夫模式是德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会在政府资助下,以企业形式运作,政产学研相结合,非营利性地进行应用科学研究的一种独特运营方式。该协会整合德国相关科研力量,与大学密切合作,面向产业界提供技术完善和商业成熟的产品和服务,包括从事面向样机制造的产品开发与优化、开展技术和生产工艺的开发与优化、进行新技术推广、开展科技评估支持、提供资金筹集建议和认证服务等。

科技创新与产业有机对接,加快科技成果转化,是发展新质生产力的关键环节。我国要加快中试平台建设,努力缩小大学和科研院所科研成果与市场化产品之间的鸿沟,破除科技成果向新质生产力转化的堵点;要进一步完善科技成果转化转移转化体制机制,探索建立“高校—新型研发机构(包括工程化熟化平台)—企业”协同发展模式;健全科技成果转化投融资体系,大力发展科技金融,通过天使资金、创投基金、投贷联动、金融科技等方式撬动和吸引多元化投入。

要强化人才队伍支撑,以“学院派创业”为主体,培养具有颠覆性创新创业能力的领军人才。

教育和人才是推动科技创新、促进生产力跃升的基础支撑。在探索学院派创业方面,香港科技大学李泽湘教授和同伴创立的松山湖国际机器人产业基地是一个非常典型的例子。李泽湘教授提出了学院派创业的架构、过程和培养体系,并转化为商业实践,通过科创学院,构建了完整的硬科技科创生态,为青年创业者们提供强大的助力。具体是这样的:一是与高校开展合作,赋能高校新工科教育,联合培养创新型人才;二是举办科创训练营,使学生快速了解产品创新全过程,并从中选拔富有激情和创意的创业学员;三是依托真实产业场景,定制设计思维课程,引导学生发现问题并定义产品;四是提供可靠性验证、中试车间、电子实验与测试等平台,为项目的转化落地提供支撑;五是搭建供应链体系,推动产品更加高效、低成本迭代;六是在出海、渠道、品牌、资金等方面提供指导和支持。这套硬科技创业支撑体系已展现出了它显著的优越性。时至今日,机器人基地已经孵化出了60多家公司和项目,存活率达到独步全球的80%,其中15%已发展为独角兽或准独角兽公司,按各科创公司最新一轮注资定价,总市场估值超过了800亿元。

(作者系全国政协委员、电子科技大学原校长)

议政参考

中职还有必要存在吗?

●今年3月,江西省教育厅发布了《省属职业学校技工院校资源优化整合工作答记者问》,称江西“省级原则上不再举办中等职业学校,相关学校从2024年起停止招生,现有在校生按照现行模式培养至毕业”。同时,广东省今年5所省属中等职业学校不安排招生,且广州将在公办中职学校开展综合高中试点,越秀、海珠、天河、番禺、花都5个区参与试点。

●一直以来,中等职业教育受到全国政协委员和各级政协的关注。

●又一年中考进行时,又一年职普分流时。本期特别邀请相关学者讨论关注:中职还有必要存在吗?

——编者

中等职业教育不能一撤了之

庄西真

最近,中职学校撤改并的消息不时传来。中等职业教育何去何从,似乎到了关键的节点。对于这个问题,我的观点是中等职业教育不仅不能撤掉,还要好好发展,因为最起码有两个离不开:

第一,部分青少年职业生涯发展离不开中等职业教育。现在社会相同的是,每个人进入社会、踏入职场都要接受教育;不同的是,一个人接受什么样的教育、接受多长时间的教育不仅是个人决定的,还会受到很多先天因素和后天因素的综合作用影响。先天因素诸如遗传基因、成熟机制等;后天因素诸如接受的教育质量、教师与同学、家庭环境等。按照当前的教育制度,学生会15岁前接受统一的义务教育。但因为前述的先天和后天的多重因素作用,义务教育阶段结束时,同样年龄段

的学生会出现分化,以考试成绩为参照来看,有的孩子更突出、有的孩子稍显薄弱。事实证明,后者若继续在知识学习轨道上实践并非最佳选择。中等职业学校给了他们另外一个实现自我价值、展示自身优势的舞台,这也是已经被发展了40余年的职业教育所一再证明的。现在,有人以中等职业学校的大多数学生都选择升学为论据,得出要压缩职业学校招生比例、扩大普通高中招生数量的结论,其实是不对的。因为,普通高中招生数量增加并不会改变部分学生不适合普通高中教育模式的事实,通过职业教育渠道升学是在适合自己的发展轨道上进行的更优选择,虽看起来都是“升学”,但过程中接受的教育和获得的发展是不同的。

第二,高素质技术技能人才培养离不开中

等职业教育。今年两会期间,习近平总书记在参加江苏代表团审议时指出,“大国工匠是我们中华民族大厦的基石、栋梁”。高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠和大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师一样都是不可或缺的重要战略资源。面对日益严峻的国际竞争,我们要牢牢抓住制造业不放松,加快建设现代化产业体系。建设现代化产业体系,关键路径就在于以智能制造为主攻方向,推动产业技术变革和优化升级。这需要更多有知识、有技能、会创新的高素质技术技能人才。

关键是,高素质技术技能人才、能工巧匠和工匠从哪里来?从过去正反两方面的经验教训来看,按照普通高中到普通本科高校的路径,无法培养出高质量的满足经济社会发展需要的能工巧匠、大国工匠;从普通

高中到职业院校的路径,似乎也是“心有余而力不足”。之所以这些年来,我国大国工匠、能工巧匠越来越多,就是因为始终按照高技能人才成长的“宜早、宜强、宜长”规律,着力构建包括中等职业教育在内的现代职业教育体系,各层次“职业学校+企业”接力培养。正如拔尖创新人才培养与普通高中的“强化班模式”开始抓起一样,能工巧匠、大国工匠的培养也要从小抓起、从中等职业教育抓起。

从我国的实际情况出发,放眼国家长远发展,我们必须坚决落实习近平总书记“要实实在在地把职业教育搞好”的指示精神。这就需要强化职业教育类型特征,不是撤并中等职业学校,而是畅通中职学生升学成长通道,进一步完善现代职业教育体系。首先,要加快发展职业教育,让“文化素质+职业技能”职教高考制度尽快在各地落地开花,从而扩大中职学生升入本科的比例;与此同时,要完善贯通培养机制,扩大优质中职与高职院校贯通培养规模,探索开展中职教育、高职教育与职业本科教育衔接培养。引导中职生实现有职业目标的升学,进而更高效地走上成为技术技能人才、能工巧匠、大国工匠的道路。

(作者系江苏理工学院职业教育研究院院长、教授)

正确看待中等职业教育的意义

赵志群

目前,我国中职学校录取分数普遍低于普高,这造成社会广泛存在一种刻板印象,即中职就是低水平的或是二流的教育,“其中的学生甚至都差”“学校名声不好”。此种现象,促使中职发展陷于“恶性循环”之中:中职的学生也许在入学初文化课水平暂时薄弱,与那些“学霸”相比,中职教育无法帮助他们实现大规模的文化知识领域的超越,如果继续以成绩标准来评价,他们的进步往往就被“抹杀”了,看起来仍然是较“弱”的;这也导致中职的人才培养工作难以被社会认可,又进一步影响了中职的声誉和相关支持。事实上,按照“增值性评价”即考察学校对学生学业成就净影响的现代教育理念,中职并不一定是二流学校。且在大部分地区,好的中职与一般的普高相比,其管理和师资方面差距并不明显。

还有观点认为中职毕业生发展前景不好,事实证明这样的观点也不是全然正确。现阶段,中职学生有很多升学到专科学校甚至本科的机会。且如果孩子的理论学习确有困难,也可以有机会在中职中提升个人实践技能,被社会发展所必需,那么无论是他的未来就业,还是更长远的发展,都是有无限可能的。当前,年轻人通过职业教育找回自信,实现成长成才的实例不胜枚举。

其实,如若一个不擅长知识学习的孩子盲目跟风到普通高中,有可能会面临更大的“风险”。原因在于普高的教学往往更倾向理论,注重数理逻辑和语言逻辑方面的知识,对抽象思维能力相对较弱的孩子而言学习困难确实存在。更重要的是,经历“不擅长的学

习”不但不利于个体个性和兴趣的彰显,更会对学生的学习体验和学习结果造成负面影响。因此,对部分孩子来说,中职也许比普高更适宜个体需求,选择中职也意味着他们可能找到了更为稳定和可期的发展机会。

事实上,基础教育分两种类型,一是知识导向的“普通基础教育”,二是工作导向的“职业基础教育”。职业教育通过弥补一些学生在某些领域的才能,如学术研究领域才能的不足的方式,也有利于进一步发挥其擅长的其他方面优势。正如教育家凯兴斯泰纳所讲的:“职业能够唤醒青少年的兴趣,是通往真正教育的大门”。同时作为重要的基础教育组成部分,职业教育同样关注人的发展、基于人的发展,为了人的发展。职业院校对文字符号和书本知识兴许暂时缺乏兴趣,但是可

以通过基于工作的如岗岗和顶岗实习等方式,引导学生在掌握技能的同时,进一步实现职业规范、伦理和价值观方面的发展,以帮助职业院校学生根据工作的条件、风险和机遇做出理智安排,对个人的理想、发展取向和能力进行综合建构,这是普通教育不能取代的。

中职教育是联合国教科文组织定义的“基础教育”的重要方式,也是教育现代化的重要组成部分,理应获得相应的地位和待遇。纵观世界,制造强国的中职教育均很发达,而一些老牌发达国家的需求,选择中职也意味着他们可能找到了更为稳定和可期的发展机会。事实上,基础教育分两种类型,一是知识导向的“普通基础教育”,二是工作导向的“职业基础教育”。职业教育通过弥补一些学生在某些领域的才能,如学术研究领域才能的不足的方式,也有利于进一步发挥其擅长的其他方面优势。正如教育家凯兴斯泰纳所讲的:“职业能够唤醒青少年的兴趣,是通往真正教育的大门”。同时作为重要的基础教育组成部分,职业教育同样关注人的发展、基于人的发展,为了人的发展。职业院校对文字符号和书本知识兴许暂时缺乏兴趣,但是可

(作者系北京师范大学教授)

关于中职必须澄清的几个基本事实

彭振宇

首先,提升学历并不能挽救中职。长久以来,中职教育似乎一直处于学历教育的低端、底层,与普通教育“拼学历”,显然不是职业教育的优势。作为职业教育基础的中职教育具备双重职能,一方面,它为符合法定劳动年龄的人口(指年满16周岁至退休年龄,有劳动能力的中国公民)提供必要的职业技能教育,为日后就业做准备;另一方面,它也为需要或符合提升职业技能条件的人提供高阶职业教育的基础教育。如果将全部中职学生升学,将使16至18岁区间的劳动者缺少相应的提升渠道,也不利于一些传统劳动密集型行业、企业或用工学历需求不高的单位找到合适的劳动者。

其次,中职升学必须坚持类型特色。自2019年《国家职业教育改革实施方案》提出职业教育是类型教育,具有与普通教育同等重要地位后,职业教育改变了过去“层次教育”的属性,转变为“类型教育”。2022年,新修订《中华人民共和国职业教育法》更是以法律形式明确

规定了职业教育的类型教育定位。因此,中职升学如果不坚持职业教育的“本性”,将升学通道守在职业教育体系中,必然就会失去类型特色,沦为普通教育的补充教育、替代教育。

再次,学历职业教育不是职业教育的全部。早在100多年前,中华职业教育社创始人黄炎培先生就提出“大职业教育主义”主张,以开放精神办职业教育。纵向上自幼小至大学,乃至成人继续教育,职业教育贯穿人的一生。横向上覆盖各行各业,形式多样,既有全日制学校教育、学历教育,也有非全日制短期培训,如职业补习、职业指导、职业培训、女子职业教育、远程函授,等等。新职业教育法也明确规定“本法所称职业教育,……包括职业学校教育和职业培训”。

最后,多样化是职业教育的基本特点。相对普通教育而言,职业教育是更全面、多样化的一种教育类型。其具有生源多样、社会需求多样、教育形式多样、学历层次多样、就

业形式多样、出口路径多样的特性,促使其几乎涵盖了社会生产生活的方方面面。基于这些基本事实,笔者提出四点主张:

坚持职教类型特色不动摇。就业与升学是辩证关系而非对立关系,升学是就业的基础,就业是升学的目的。中职升学是为了更好就业,而不是为了升学而升学。中职升学是沿着职教的方向升,并不是升向普通教育。当然从人才培养立交桥的角度,中职升学并不排斥升向普通教育,这条通道不能关闭,但它并不完全成为主流。本质上,职普分流是基于个人和社会需求进行分类,而不是分层,本身并没有高低对错之分。

树立大职业教育观是前提。学历职业教育、学校职业教育是职业教育的重要组成部分,但并不是职业教育的全部。职业教育中既有淘汰选拔性质的学历精英教育,以培养工程师、大国工匠、能工巧匠等创新拔尖技能人才为己任;也有降低入学门槛条件,面向大多数

人的普适性合格教育,以培养大批合格的技术技能人才为目标;更有注册入学、全面开放,面向所有人的兜底教育、职业培训、证书教育等普及性职业教育,其目标是服务就业、服务民生、服务“三农”等。还有一部分具有技术技能天赋和强烈职业技术兴趣的人可以自学成才。这些都属于大职业教育主义的范畴。

提高职业教育质量是根本。没有质量就没有口碑,没有口碑就没有未来。宽进口,严出口,是职业教育赢得口碑的重要保证。因此,包括职业院校在内的各级各类职业教育主体应以千方百计、扎扎实实提高职业教育的育人质量为根本。

调整高等教育结构是重点。如果以人才培养定位为标准,我国高等教育总体上可分为三大类型,即研究型高等学校、应用型高等学校、职业技能型高等学校。理论上来说,除了少数双一流高校为研究型大学外,我国绝大部分高校都应属于应用型大学和职业技能型大学。但现实情况是除了33所职业本科学校和1547所独立设置的高职院校以外,其他本科高校都大多以研究型大学自居,或以研究型大学建设为目标。再审视社会发展是否需要如此多的研究型大学?应用型大学与职业技能型大学如何能更好地划分?以上问题都关系到整个高等教育结构的完善。需要慎重思考,认真对待。

(作者系武汉职业技术学院教授)

教育发展中的政协力量

在科技飞速发展的今天,数字化浪潮正深刻地改变着教育的形态和模式。职业教育作为培养实用型、技能型人才的重要阵地,也在积极拥抱数字化变革。近日,一场以“职业教育数字化”为主题的会议在青岛工程职业学院隆重举行。来自全国各地的职业教育专家、学者、院校代表以及企业界人士齐聚一堂,与政协委员共商职业教育数字化发展大计。

“以青岛工程职业学院为例的众多职业院校已经迈出了坚实的步伐。有的打造了数字化教学资源库,涵盖了多个专业的课程内容,学生可以随时随地在线学习。有的引入了智能化实训设备,让学生在模拟真实工作场景中提升技能……”活动现场,青岛市政协委员、青岛工程职业学院党委书记王铨向与会嘉宾一一展示着近年来职业学校数字化的具体变革。

携手企业深化职教数字化变革

——青岛市政协委员为数字赋能职业教育建言献策

本报记者 陈小艳 通讯员 陈笑蔚 梁炜

“然而,职业教育数字化仍面临一些挑战。比如,部分院校数字化基础设施建设相对滞后,教师的数字化教学能力有待提高,数字资源的质量和共享机制还需完善等。”王铨剖析出的问题引起了委员们的热烈讨论。

青岛市政协常委张辉嵩建议:“搭建好资源和管理服务平台,促进院校数字化转型,提高源头数据动态采集质量,构建好面向未来的教育数据治理和服务体系。同时,拓展职业院校教育数字化转型范围,指导学校在专业和课程的数字化、数字化条件下的教育教学改革、

教育大数据治理、基于大数据的教育评价改革、师生的数字化素养等多方面开展工作。”

数字化赋能职业教育发展需要社会力量的广泛参与。此次活动中,华为青岛分公司向青岛工程职业学院捐赠人工智能实训室。与此同时,青岛工程职业学院还与中国工业互联网研究院山东分院、青岛工业软件研究所、深圳市腾讯云计算有限公司等8家研究院、企业共同签订校企合作框架协议。

企业资源对职业教育的广泛支持,也激发了委员们对职业教育产教融合主题的讨论

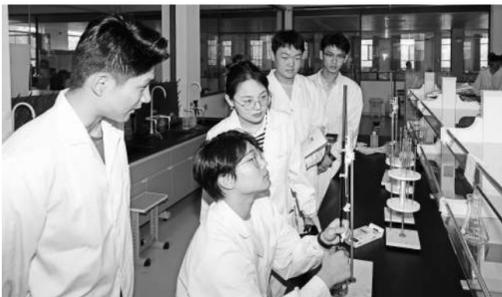
热情。路凯林委员基于以往的调研提出:“部分中小企业普遍反映,企业熟悉数字经济的人才偏少。职业院校应瞄准最优最前沿,加强与龙头企业的深度合作,围绕新兴产业,多方共同探讨创新合作模式,提升学院的社会服务能力、技术服务能力,与青岛市重点产业同频共振、融合发展。”

“校企联合共同发挥引才育才作用,加强高校与相关企业的联合,创新课程体系,培养综合性工业互联网人才。同时完善人才培养体系,扩大数字经济领域职业教育规模,加强点对点的数字产业人才培养。”青岛市政协常委李振建议。

“未来将是一个人工智能不断发展的时代。人工智能成为所有大学生都需要掌握的技术。对职业教育来说,也不例外。”委员们一致表示,职业教育的数字化变革,定将助推职业教育水平进一步提升。

为新质生产力准备创新人才

曾勇



近年来,山东水利技师学院充分发挥全国水利行业高技能人才培养基地的基础设施和师资资源优势。图为6月17日,山东水利技师学院的学生在实验室进行水中高锰酸盐指数的测定。 翟慎安 摄