

# 智能时代的技术技能型人才培养： 应然定位、实然困境与必然选择

——基于人力资本理论的视角

韦 妙 张启迪

**摘 要** 智能时代的产业经济结构转型改变了就业市场对技术技能型人才的需求方向。从人力资本理论的视角出发,只有坚持终身学习理念、拥有创新思维及能力,人文素养和技术素质兼备的高级技术技能人才才能在智能经济新生态下实现人力资本投资效益的可持续增长。我国传统技术技能人才培养体系存在着重学历教育轻职后培训、职业院校办学重复低效、职业教育整体发展理念技术偏向严重等问题,由此导致劳动力市场上技术技能人才的结构性就业矛盾日趋凸显。为解决这一问题,职业教育未来发展必须贯通技术技能人才的人力资本全周期,完善终身职业技能培训制度;遵循内生经济增长的创新导向,形塑各级各类职业院校创新型技术技能人才的培养梯度;重视高级技术人才非认知能力的技能溢价效应,构筑德技双修的技术技能型人才培养新体系。

**关键词** 人力资本;智能时代;技术技能型人才;人才培养

**中图分类号** G712 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2021)13-0012-07

## 作者简介

韦妙(1983-),男,湖北工业大学职业技术师范学院副教授,博士,研究方向:职业教育信息化(武汉,430068);张启迪(1996-),女,湖北工业大学职业技术师范学院硕士研究生,研究方向:职业教育信息化

## 基金项目

湖北职业教育发展研究院科学研究基金项目“中职学校混合式教学生态构建研究”(2020B114);湖北省教育科学规划重点课题“基于产教融合的湖北现代职业教育体系研究”(2017GA018),主持人:韦妙

经济社会的智能化发展进程带来了产业结构的转型和劳动力市场需求的转向。越来越多的行业从人力资源型转向了技术密集型,劳动力市场上大量新兴技术岗位逐步替代传统技能岗位,技术人员的结构性就业矛盾日趋凸显,低端技能岗位需求有限却应者如潮,高级技术岗位需求旺盛却应者寥寥。这一现象背后的实质是整个职业教育供给侧出现了问题,固守传统教育理念和教学方式所培养出来的技术技能人才已无法满足智能时代经济社会发展的最新需求。

在智能技术推动的创新发展中,人力资本的价值是整个社会经济价值的中枢<sup>[1]</sup>。从经济学角度而言,技术技能型人才的培育过程就是通过教育累积个体及社会人力资本的过程,人力资本的

属性、类型、适用范围都会直接影响其对社会经济发展的效用大小。只有在考虑人力资本需求新变化的基础上,明晰智能时代技术技能型人才培养的目标定位、现实障碍和发展路径,才能实现新时期我国职业教育“为促进经济社会持续发展和提高国家竞争力提供多层次高质量的技术技能人才支撑”的“提质培优”目标<sup>[2]</sup>。

## 一、智能时代技术技能型人才培养的应然定位

(一)释放人力资本的基本效能:培养终身学习型技术技能人才

美国著名经济学家,诺贝尔经济学奖获得

者舒尔茨 (Schultz) 认为, 体现在人身上的技能和生产知识的存量就是人力资本, 是雇员在某一特定环境 (企业、团体、行业等) 工作中, 通过学习和经验积累形成的一些特定知识<sup>[3]</sup>。帕尔格雷夫·麦克米伦 (Palgrave Macmillan) 进一步指出, 人力资本是指依附于劳动者、在劳动者身上所体现出来的诸如知识、技能和能力等要素的具有增值性的价值存量<sup>[4]</sup>。与其他类型的资本投入相比, 人力资本投资无疑是推动个人和社会经济利益增长的最佳途径, 这源于人力资本的两个固有属性, 即增值性和时效性。增值性是指人力资本不同于物质资本, 会随着不断使用而消耗和磨损, 直至消失。人力资本的拥有者在实践中不断应用已有知识, 更新已有技能, 其人力资本存量逐步累积, 质量不断提升, 价值不断提高<sup>[5]</sup>。与增值性相伴相生的是人力资本的另一基本属性——时效性, 即人才拥有的知识、技能和经验随着时代发展和社会变迁而变得陈旧, 甚至失去价值, 需要通过教育、培训等方式, 适时补充、开发、再造人力资本, 以满足社会对人才的新需求<sup>[6]</sup>。

从经济学视角来看, 技术技能型人才的培养就是人力资本投资的过程, 增值性和时效性两个固有属性仍然是其投资效益释放的首要影响要素。智能时代下, 新型智能技术不断推动现有产业体系的革新和传统劳动力市场的分化, 导致技术技能型人才岗位的需求发生深刻变化, 劳动者要想维持甚至增益人力资本的增值性和时效性变得越来越难。首先, 智能化社会中的劳动分工呈现出“合”与“分”并存的特点<sup>[7]</sup>。“合”指智能化生产是一种“高度集成式”的生产, 工人的工作范围不断扩大, 由原来只需承担一个岗位的操作任务上升为需要承担整条生产线甚至一个车间的生产监控任务。“分”指智能化生产需要更为精细的模块化分割, 包括研发、设计、生产、销售、售后等多个模块, 力求每个模块的效率最大化。更精细化的模块分割要求工人更精进的技术能力支撑, 如传统生产中工人组装零件仅需考虑操作步骤层面的问题, 但在智能化生产中, 工人不仅要具备良好的组装技术, 还需要判断零件的品质, 以及选择合适的工具进行组装。“合”与“分”兼有的智能生产环境要求技术人员必须进一步拓展技术技能知识的广度和深度, 才能促进人力资本的有效增值。

其次, 智能化生产引入了大量的高精尖设备, 在提升生产效率的同时也加大了工作任务的复杂性。操作对象从简单零件变成了复杂机器, 过去出现操作问题时只需检查流程, 现在可能需要分析解决技术编程问题。生产之外还涉及更多的设备保养维护、定期故障排查、更新工艺等任

务。智能化生产的全新模式和技术需求让各类技术技能岗位想要维持人力资本的时效性变得空前困难。一方面, 技术人员原有的知识和经验或者已经过时或者即将被自动化机器替代, 熟练掌握新的技术知识体系尚需时日; 另一方面, 智能技术仍处在高速迭代的新生发展阶段, 技术规范和设备类型不断变化革新, 技术人员的技术“保鲜期”越来越短。

因此, 从人力资本投资的增值和时效两大诉求出发, 智能时代下的技术技能型人才培养必须贯彻终身学习理念, 将拓宽知识边界、强化知识深度、加快知识更新作为核心指标来打造终身学习型的技术技能人才。

## (二) 激发人力资本的内生增长: 培养创新型技术技能人才

自经济学产生之初, 经济学家就不断探索技术进步驱动经济增长的影响机制。早期的外生经济增长理论认为, 经济增长是由外生技术进步推动的, 但并没有解释外生技术进步的来源。20世纪80年代, 内生增长理论开始盛行, 人力资本被认为是技术进步的主要投入要素<sup>[8]</sup>。技术进步要素通过人力资本的中介实现内生性, 其与经济长期增长的关联得到了较为合理的解释。内生经济增长理论在后期发展中将技术进步分为技术创新和技术模仿, 并指出两者依赖的人力资本类型不同<sup>[9]</sup>。受过高等教育的劳动力一般被称为“熟练型人力资本”, 主要在技术创新环节发挥作用; 受过初等或中等教育的劳动力一般被称为“非熟练型人力资本”, 只在技术模仿环节发挥作用<sup>[10]</sup>。

在传统工业时代, 小部分发达国家占据了技术创新的绝对优势, 大部分发展中国家只能通过被动的技术模仿推动经济增长, 只需要投资非熟练型人力资本即可满足大部分技术岗位需求。然而, 进入智能时代后, 许多后发国家和传统技术强国又站到了技术研发的同一起跑线上, 甚至有了“弯道超车”的可能性, 如中国在移动互联网、5G技术、智能运算等新兴技术领域都进入了世界前列。技术创新无疑已成为智能时代世界经济增长的最大动力, 这对各国高水平人力资本的积累提出了更苛刻的要求。如果没有足够数量的创新型技术技能人才作为支撑, 就失去了智能时代新技术、新应用、新模式、新业态孵化的基础, 甚至还会制约已有新型技术产品的落地和推广。正如在很多发展中国家, 经济落后的原因其实是人力资本投资的迟滞, 一小批出类拔萃的科研人员和占人口相当比例的文盲、半文盲并存, 少数高技术人员与大量非熟练工人并存, 有能力引进和开发新技术, 但从事生产的劳动者却没有能力应用

这些技术<sup>[11]</sup>。

面对高水平人力资本短缺的问题,智能时代下的技术技能型人才培养必须尽快转型,从培养流水线上的合格“螺丝钉”转向重点培养“能干巧思”的创新型人才。整个职业教育体系需要更加重视高等职业教育的发展,在学校教育阶段就着重培养学生的创新意识、创新思维和创新实践能力,帮助学生从“非熟练型人力资本”成长为“熟练型人力资本”,才能在智能技术的高速发展期最大化地激发技术创新带来的经济增长红利。

### (三) 凸显人力资本的多维能力观: 培养复合型技术技能人才

人力资本理论认为,通过塑造人的可行能力能够增加其经济收入,“能力”的概念一直是人力资本理论形成和发展过程中反复探究的核心议题。新古典政治经济学时期,经济学家们只关注与生产能力紧密相关的“认知能力”,而对应变能力、社交能力、沟通能力、成就动机等似乎无法带来经济收益的“非认知能力”视而不见。与传统人力资本理论不同,21世纪初应运而生的新人力资本理论提出并论证了“非认知能力”对个体成就以及社会整体经济价值的正向效应。由关注单一的“认知能力”转向关注包含“非认知能力”在内的多维能力无疑是新时代人力资本理论的发展和突破,也为智能时代下的技术技能型人才培养带来重要启示<sup>[12]</sup>。

传统技术技能培训同样聚焦于“认知能力”的习得,以实用性的技术操作知识为主要教学内容,讲求技术操作的标准化和规范化,希望通过长年累月的练习不断提高操作的精准和效率以提高产出。通过单一技能培训培养出来的“高级”技术人员在面对智能时代行业生态和产业结构的自动化、智能化、智慧化变革时难免力不从心。首先,“机器换人”是智能技术发展带来社会经济发展的必然趋势,大部分机械性劳动岗位会逐渐被智能机器人占据,再娴熟的操作技巧也不可能赢过智能程序的强大算力。工业时代技术工人所珍视的操作技能和技巧在智能时代下能发挥的空间越来越小,相反机器不具备的那部分能力,即表达与交往、价值与审美、职业精神和职业操守等“非认知能力”则日益重要。其次,智能社会是人机共生的社会,人与机器在竞争中谋共生,在共生中求竞争<sup>[13]</sup>。先进的智能技术在为人营造出高效生产环境的同时也给人设下了“技术的陷阱”。人一旦受控于智能技术而不自知,稍有不慎就会被带入“技术主义”的歧途,价值诉求逐渐扭曲,正常生活最终“异化”。如何正确看待智能技术、学会与智能技术和谐共处成为新时

代技术人员不得不严肃面对的问题。传统职业教育中长期缺位的人文素养和道德规范等“非认知能力”培育无疑是解决这一问题的关键钥匙。

从新人力资本理论的多维能力观出发,智能时代下技术技能型人才的培养重心必须从“认知能力”转向“非认知能力”,培养兼具技术能力和人文素养的复合型技术技能人才,才能有效适应智能技术支撑下的新型社会生产环境,并尽可能地规避技术勃兴有可能带来的伦理风险,促进人的“生活”而非“生存”。

## 二、智能时代技术技能型人才培养的实然困境

### (一) 职后培训长期缺位: 短期上岗还是长远发展?

从20世纪90年代初开始,我国为了适应经济建设的需要,将“以服务为宗旨,以就业为导向”作为职业教育的总目标并一直延续至今<sup>[14]</sup>。这样的发展理念极大凸显了职业教育“就业导向”的特色,支撑了经济快速增长期下劳动力市场人力资源的即时需求,但同时也将职业教育引向“终点型教育”而非“持续型教育”。各级各类职业院校均以“具备短期上岗能力,步入企业岗位”作为人才培养目标,学生毕业即教育终点,而本应支撑技术技能型人才生涯持续发展的职后培训体系建设则一直未得到应有重视,几乎处于缺位状态。一方面,负责职后培训的机构在整个职业教育体系中大多处于边缘化地位,办学定位模糊,教学资源受限。如各职业院校的继续教育学院作为承接企业员工在职培训的部门,在不少地方却偏重“经济利益”而非“教学收益”,异化成了一个“创收单位”。不设实体教学机构,师资力量和教学资源完全依附于其他专业院系已成为这类职后培训部门的运行常态。这也直接导致了职后培训课程的设计和 implement 大多只是学校教育课程的有限延续甚至是机械重复,完全无法适配校外参训人员的认知特征和学习需求。另一方面,与教育部门相比,行业企业直接受控于市场经济活动,往往不愿意在员工在职培训上投入过多。大部分企业即使出现了技术岗位缺口也倾向于对外招聘而不是内部培养,以此降低成本和风险。利益诉求的偏差正是导致现阶段不论是企业主导培训还是校企合作培训,在缺乏政府干预和政策保障的情况下总是“一头冷一头热”,难以达到预期效果的根本原因。

智能时代下产业的快速更迭对现有职业体系带来了巨大冲击,“一个职业干一辈子”的情形将会越来越罕见。从

整个职业生涯发展的长远角度来看,任何人在未来都将面临着随时可能出现的职业身份变换和持续不断的知识技能更新压力。技术技能型人才的培养模式必然越来越依赖职后的“持续性教育”而不是职前的“一次性学历教育”。只有不间断地接受教育才能维持住技术人员人力资本的增值性和时效性,否则只会“在跟机器的赛跑中出局”<sup>[15]</sup>。因此,智能时代职业教育的整体发展理念必须从“就业”走向“生涯”,从“学校里”走向“职业中”,从“目的”走向“手段”,依托各方力量构建起完备的终身职业教育体系,才能适应时代发展所需。

### (二) 职校培养层次混淆: 低效重复还是各展所长?

内生增长理论认为,“非熟练型人力资本”只能在经济发展的“技术模仿”阶段发挥作用,到了“技术创新”阶段则需要足量“熟练型人力资本”的支撑<sup>[16]</sup>。当下技术创新已成为智能社会经济的第一推动力,创新思维和创新能力的培育无疑是智能时代技术技能型人才培养的首要目标。然而,受制于传统工业大生产的固有思维,现阶段我国各类职业教育层次混淆、低效重复问题严重。不管是中等职业教育还是高等职业教育都重点培养学生的操作技能而非创新能力,由此产生的大量“非熟练型人力资本”被推向劳动力市场,造成了低端技术岗位供大于求、高端技术岗位无人问津的尴尬局面。这一问题如不及时解决,必将导致职业教育供需关系的持续恶化。

具体而言,首先,中等职业教育和高等职业教育衔接不畅。许多省市推出的中高职衔接项目(中职学生毕业不经升学考试,直接进入高职继续学业)本质上只是为了解决职业院校的招生问题,并没有系统性地对中高职课程的前后衔接进行科学设计,完全无法满足更高层次技术技能人才培养的需求<sup>[17]</sup>。例如,高职的实训课程仍然和中职类似,强调机械化技能的反复操作,重视技能的“技术性”而非“创新性”。高职学生对实训教学的实践反思也停留在对简单技术的思考和验证上,而不是对最新智能化生产流程的整体把握,缺乏创新理念和创新思维的形塑过程。其次,专科高职教育和应用型本科教育相互割裂,其关系更多只是学历关联,而非人才培养方式革新。现阶段应用型本科高校在转型发展中仍然坚持学科体系和知识讲授为中心的传统人才培养模式,难以达成预期的高层次应用型技术人才培养目标。囿于传统学科专业管理体制下的利益牵绊,这些学校无法实质性推进专业群建设,教学以专业学术知识为核心,固守由教师到学生的单向知识传输,重理论而轻实践。学历提升后的高职生在这样的本科教育中依然缺乏学科知识交叉

融合后的创新思维训练,也不能从知识建构层面将高级技术技能内化吸收,自然无法成长为智能社会发展所需的创新型技术技能人才。

智能时代的创新型高级技术人才需求决定了未来不同层次的职业院校必须建立起衔接有序的人才培养体系,在创新型技术技能人才培养的不同阶段各展所长、精准发力,共同助推全社会“非熟练型人力资本”向“熟练型人力资本”的整体转化。

### (三) 职业教育技术至上: 工具属性还是人本属性?

从关注“认知能力”到关注“非认知能力”,新人力资本理论相对传统人力资本理论的这一转变体现了时代发展进程中人类教育理念的逐渐成熟。教育不应只是把人培养成为附庸于知识和技能的工具,而应该回归促进个人自由发展的初心,坚持人本原则以培养真正的“人”。

伴随着工业革命而发展壮大的传统职业教育体系深受工业大生产标准化、规模化、效率化追求的影响,在技术技能型人才培养的各个环节都表现出“重技轻人”的不良偏向。在教学理念上,传统职业教育偏重能带来短期经济利益的技能训练,致力于将学生打造成能“即插即用”的单一工具型人才。受此教学理念的影响,传统职业教育重视的教学内容普遍还停留在单一技术的功能用途、操作技巧、适用范围等浅层的显性知识层面,而对技术知识的交叉融会、迁移创新等更深层的隐性知识则涉及较少,至于团队协作、职业精神、道德伦理、审美意趣等能长远影响学生技术应用创新和职业自主发展的综合人文素养几乎是空白。有调研数据显示,当下承担技术人员培训的大部分校企合作平台的教育投入重心都集中在实训基地建设、实训基地运行、人员设备配备等“硬资产”投入上,而对丰富学生认知、促进职业精神和企业文化塑造等“无形资产”的投入较少<sup>[18]</sup>。

工业时代的人使用技术工具、依赖技术工具乃至成为技术工具的附庸。智能时代下的人与机器共生,此时人与机器的关系绝不仅是人与物的关系,而是通过“机器”这一中介所表现出来的人与人的关系。整个智能制造产业已从传统工业生产的标准化走向了定制化,从规模化走向了个性化,从单纯追求经济效率走向最大化地满足人的需求。智能制造企业对技术人员素质结构的需求从侧重技术“硬素质”向强调技术“软素质”转变。未来职业教育的人才培养必须从“工具”导向转向“人本”导向,重视学生技术创新思维和人文道德素养等“非认知能力”的培育。这样的复合型技术人才方能适应智能生产情境下的技术岗位需求,成为

掌控智能技术的人而不是被智能技术替代或掌控的人。

### 三、智能时代技术技能型人才培养的必然选择

#### (一) 贯通人力资本生命周期：完善终身职业技能培训制度

正如物质资本有形成、使用、损耗、维护等变化过程，人力资本也有着类似的生命发展周期，大致可分为快速增长期、缓慢增长期、缓慢衰减期、快速衰减期四个阶段<sup>[19]</sup>。个体一般在学校专业教育中度过青少年时期的人力资本快速增长阶段。走上工作岗位后，个体通过“做中学”继续积累知识经验，人力资本持续缓慢增长。在跨过智力、体力、实践经验的巅峰后，个体的知识结构越来越脱离社会时代发展的需求，此时其人力资本开始缓慢衰减，直至最终进入退休后的快速衰减期。

尤瓦尔·赫拉利(Yuval Noah Harari)在《未来简史》中指出，等到孩子长到40岁，他们在学校学的一切知识可能都已经过时。想要不被淘汰只有一条路：一辈子不断学习，不断打造全新的自己<sup>[20]</sup>。智能技术带来崭新的社会经济形态，旧的知识加速淘汰，新的知识不断涌现，这导致智能时代下的人力资本生命周期变化也呈现出与以往时代不同的新特征。劳动力市场对新人所具备的知识基础要求越来越高，导致个体的受教育年限不断增加，人力资本生命周期中的快速增长期随之延长。知识经验的“保鲜期”缩水导致个体就业后人力资本存量消耗越来越快、补充越来越难，人力资本生命周期中的缓慢增长期和缓慢衰减期都随之变短，而快速衰减期则更早出现。

因此，智能时代下技术技能型人才培养必须尊重人力资本生命周期发展的新规律，针对不同周期阶段的特点开展不同类型的职业教育，并贯通成为终身职业技能培训机制，最大化地保证技术人员人力资本的增值性和时效性，跟上智能时代产业升级的技术需求变化。第一，要进一步提升职业院校的教育教学质量，帮助学生在人力资本的快速增长期累积更多的技术技能知识存量。在学校教育中既要对学生进行职业启蒙，开展劳动预备制教育，引导学生充分了解劳动的价值、认识职业的分类、领悟职业生涯的意义<sup>[21]</sup>；还需不断革新课程内容和授课方式，让学生早日接触最新的智能技术理念和知识，促进其早期智能技术素养的形成。第二，要通过政府的力量完善技术人员的职后技能培训制度，尽可能地延长技术人员人力资本的缓慢增长期。教

育部和人社部应加强省级联动，完善激励政策，在明确企业主导地位的前提下支持企业大规模开展职业技能培训，并制定优惠政策降低企业开展职业培训的成本，提高企业办学积极性；鼓励企业健全职工培训制度，通过岗前培训、在岗培训、脱产培训、业务研修、岗位练兵、技术比武、技能竞赛等多种方式大幅提升职工技能水平<sup>[22]</sup>。第三，要依托新型智能教育生态，帮助各类技术人员退休后二次就业甚至创业，延后其人力资本的快速衰减期。智能技术和互联网的高速发展带来了更多灵活便利的教育模式，可以有效聚合各类社会力量参与兴办受众面更广的技术技能培训，打造真正意义上的学习型社会。政府可依托高等学校、职业院校、职业培训机构、创业孵化基地、众创空间、网络平台广泛开展远程培训、线上线下协作培训、VR/AR培训等，让各类技术人员灵活利用碎片化时间进行技术“充电”，延长职业寿命。

#### (二) 遵循内生增长的创新导向：形塑创新型技术技能人才培养梯度

智能时代经济发展的主旋律必然是技术创新引领的内生经济增长，新兴技术岗位对员工创新意识、创新思维和创新能力的要求越来越高。因此，各级各类职业院校在人才培养上必须精准定位、高效衔接，共同形成创新型技术人才的梯度培养体系，从固守“技术模仿”走向支持“技术创新”，让持有高学历证书的技术技能人才真正具备智能时代经济发展所需的熟练型人力资本。

首先，创新型技术技能人才培养梯度建设要明确不同层次职业院校的教育定位。中职学校主要培养能独立计划与实施智能制造设备安装、调试、运行、维护保养工作的中级技术技能型人才；高职院校主要培养能独立计划与实施智能设备故障诊断、排除与维修的高级技术技能型人才，拥有专业领域的高技能和非专业领域的辅助技能；应用型本科院校主要培养专家级技术技能型人才，能独立计划与实施技术的分析、监控、管理及开发，在多个智能技术学科交叉领域掌握专业技能。

其次，在明晰不同层次职业院校教育定位后对课程体系进行整体规划。中职学校实行基于“任务分析法”的课程体系，既要精准控制课程实施的每一个环节，将岗位任务转化为学习任务要求，进行严格、规范的技能培训，帮助学生获得基本的职业能力；又要将培养基本操作技能和激发基础创新能力打通，在具体工作任务中有针对性地培养学生知识迁移能力。高职院校实行基于“工作系统分析法”的课程体系，为学习者设计“真实工作情境”，以完整生产系统为线

索重组学习空间、实训场景、装备和技术。学习者进行跨专业跨类别组合模拟完整工作情景,培养同伴交互、交流探索的能力,提升学生对真实生产系统的把控力和对多学科专业技能的交叉融合能力,塑造其一定的创新思维和自主创新能力。应用型本科院校基于“职业能力研究法”进行课程开发,学校课程之间实行区域共建、线上共享建设模块化资源,提供广视角和深层次相结合的选修课程体系。通过研究性学习让学生接触智能技术发展的前沿知识,探讨从原始创新到产业应用中的“卡脖子”技术问题,培养学生顶天立地的创造能力和自由求真的探索精神<sup>[23]</sup>。教学过程中还要辅以社会学、教育学、心理学、艺术学等人文知识的引导,挖掘学生更深层次的职业能力,如提高学生的心理抗压能力,培养学生的工匠情怀、职业精神、道德素养等,帮助其形成宽口径的创新理念,完成更长远的职业生涯规划。

此外,这种渐进式、长学制的创新型技术技能人才梯度培养模式必须强化培养质量的监控和考核,才能真正发挥“整体效应”,避免不同学段衔接不畅、低效重复的问题。现阶段较好的选择是由政府主导建立分学段的技术技能人才培养质量监控机制,通过升学选拔考试、单项技能测评、专业认证等多种考核方式和“文化素质+职业技能”的综合评价方式来保障人才培养质量。

### (三) 重视非认知能力的技能溢价: 构筑德技双修职业教育人体系

传统职业教育注重培养学生技术操作层面的认知能力,而对团队协作、自我管理、成就动机、人文素质、道德规范等非认知能力的培养没有给予足够重视。然而从上世纪中叶开始,自动化、信息化、智能化等新一轮又一轮的技术革命推动社会经济不断发展转型,认知能力学习带给劳动者的收入增长越来越不明显,相反,非认知能力提供的技能溢价效应则愈发显著(技能溢价指为技能劳动支付的超额报酬)<sup>[24]</sup>。智能技术发展让自动化机器替代了很多人类认

知能力层面的技能操作工作,新兴产业形态和新型技术岗位必然更青睐非认知能力水平突出的应聘者。新人力资本理论认为,正是职业选择偏好的这种转变带来了非认知能力越来越显著的技能溢价效应。

智能时代职业教育的人才培养出口只有和劳动力市场的就业人口紧密对接才能真正助力经济发展。职业院校要适应劳动力市场需求的最新变化就必须纠正长期以来“重技轻人”的错误偏向,革新技术技能型人才培养理念,并行培育学生的技术能力和人文素养,构筑德技双修的育人新体系。

第一,各级教育部门应当统一思想,加大宣传力度,在整个职业教育体系中贯彻落实“立德树人”的教育理念,引导并督促各级各类职业院校调整人才培养目标,培养“知行合一”、兼具专业水平与人文素养的复合型技术技能人才<sup>[25]</sup>。职业院校在教学理念上要以德育人、以文化人,培育学生的职业精神和工匠情怀;在教学实施过程中要注重引导学生生成创造力、沟通能力、协作能力和批判性思维能力。

第二,加强智能技术在职业院校的深度应用,借助技术力量推动教育教学改革,助力“德技双修”育人体系的个性化、具象化、生动化、高效化,避免“偏向说教”和“不接地气”的低效德育。在教师“教”的情境中,可以基于在线学习系统、课堂实录系统,采集学生的学习、生活、社交等数据,打造立体化的学生数字画像,为教师因材施教提供大数据支持,支撑教师开展个性化教学,“一对一”培养学生的独特性格、个性品质、创新思维等非认知能力。在学生“学”的情境中,可以依托虚拟现实技术,打造各类“真实”的职业场景让学生切身领会工匠情怀,设置具有高度沉浸感和体验感的互动情景,通过“听、看、触、动”进一步强化学生的共情效果,提升学生的道德素养和审美意趣<sup>[26]</sup>。未来职业教育发展只有秉承“德技双修”的人才培养理念,才能畅通技术人才在智能时代下的技能成长渠道和职业发展通道。

## 参考文献

- [1][23]光明日报.面向未来的应用型、技术技能型人才如何培养[EB/OL].(2020-12-02)[2021-03-27].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/s5/47/202012/t20201202\\_502825.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s5/47/202012/t20201202_502825.html).
- [2]职业教育提质培优行动计划(2020-2023年)[EB/OL].(2020-09-23)[2021-03-27].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs\\_zhgg/202009/t20200929\\_492299.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202009/t20200929_492299.html).
- [3]西奥多·W·舒尔茨.人力资本投资[M].北京:商务印书馆,1990:21.
- [4]约翰·伊特韦尔.新帕尔格雷夫经济学大辞典[M].北京:经济科学出版社,1992:78.
- [5][6]孔德丰,刘凤存.人力资本:概念和特征[J].河北大学成人教育学院学报,2015(4):11-13.

- [7]王璐,徐国庆.从工作知识到专业知识——职业教育课程知识论基础的发展[J].职教论坛,2019(9):57-61.
- [8][10][16]台航,崔小勇.人力资本结构与技术进步——异质性影响分析及跨国经验证据[J].南开经济研究,2019(4):143-166.
- [9]VANDENBUSSEHE J,AGHION P,MEGHIR C.Gorwth, distance to frontier and composition of human capital[J].Journal of Economic Growth,2016,11(2):97-127.
- [11]邹薇,代谦.技术模仿、人力资本积累与经济赶超[J].中国社会科学,2003(5):26-38,205-206.
- [12]刘冠军,尹振宇.能力和教育:人力资本理论发展中两个核心概念转换研究[J].国外理论动态,2020(2):91-98.
- [13]张学军,董晓辉.人机共生:人工智能时代及其教育的发展趋势[J].电化教育研究,2020(4):35-41.
- [14]肖龙,陈鹏.为了职业,还是通过职业——智能化时代职业教育变革的方向抉择[J].高等教育研究,2020(2):51-57.
- [15]埃里克·布林约尔松,安德鲁·麦卡菲.与机器赛跑[M].闰佳,译.北京:电子工业出版社,2014:20.
- [17]徐国庆.智能化时代职业教育人才培养模式的根本转型[J].教育研究,2016(3):72-78.
- [18]周风华,杨广俊.产教融合型企业建设培育的若干思考[J].中国职业技术教育,2019(18):5-10.
- [19]向志强,张婧.人力资本生命周期与终身教育研究[J].求索,2010(4):156-158.
- [20]尤瓦尔·赫拉利.未来简史——从智人到智神[M].林俊宏,译.北京:中信出版社,2017:246.
- [21]武汉大学国家发展战略研究院智库团队.人工智能与职业教育转型研究课题组.人工智能时代职业教育转型的路径选择[J].教育研究,2020(6):115-124.
- [22]提高就业质量,缓解技能人才短缺——解读《关于推行终身职业技能培训制度的意见》[EB/OL].(2018-05-09)[2021-03-27].[http://www.gov.cn/xinwen/2018-05/09/content\\_5289668.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2018-05/09/content_5289668.htm).
- [24]盛卫燕,胡秋阳.认知能力、非认知能力与技能溢价——基于CFPS2010-2016年微观数据的实证研究[J].上海经济研究,2019(4):28-42.
- [25]任雪园.变革与转型:智能化时代高等职业教育人才培养模式的再审视[J].职业技术教育,2019(28):12-17.
- [26]韦妙,李滕.人工智能对职业教育产教融合育人焦点及实践情境的形塑[J].中国职业技术教育,2020(31):55-60+67.

## Orientation, Reality Dilemma and Inevitable Choice of Technical and Skilled Talents Training in the Intelligent Era ——Based on the Perspective of Human Capital Theory

Wei Miao, Zhang Qidi

**Abstract** The transformation of industrial economic structure in the intelligent era has changed the demand direction of the employment market for technical and skilled talents. From the perspective of human capital theory, only by adhering to the concept of lifelong learning, possessing innovative thinking and ability, and having both humanistic quality and technical quality, can senior technical and skilled talents maintain the sustainable growth of human capital investment benefits under the new ecology of smart economy. There are some problems in the traditional training system of technical and skilled talents in China, such as focusing on academic education rather than on-the-job training, repeating and inefficient running of vocational schools, and too much emphasis on skills in the overall development concept of vocational education, which leads to the structural employment contradiction in the labor market. To solve this problem, the future development of vocational education must run through the full cycle of human capital and improve the lifelong training system of vocational skills for technical and skilled talents. Then it's necessary to follow the innovation orientation of endogenous economic growth, shape the training gradient of innovative technical talents in vocational schools at all levels, pay attention to the skill premium effect of advanced technical talents who have non-cognitive ability, and construct a new system of improving both their moral standards and technical level.

**Key words** human capital; intelligent era; technical and skilled talents; talents training

**Author** Wei Miao, associate professor of Vocational and Technical Teachers' College of Hubei University of Technology(Wuhan 430068); Zhang Qidi, postgraduate of Vocational and Technical Teachers' College of Hubei University of Technology