

智能制造背景下企业技术工人能力的理论建构 ——以制药行业为例

邓自鑫

(重庆药友制药有限责任公司人力资源部,重庆 401121)

摘要:在智能制造的条件下,企业对技术工人的能力有了更多元化和更高的要求,为建立技术工人的招聘标准和进一步提升培训效果,有必要根据行业的特殊性建立技术工人的能力结构。通过理论分析和调查访谈,本文从理论上建构了包含知识技能、智力水平、身心健康、职业道德四维度的基础能力和包含结果导向、精益求精、创新思维、客户导向、韧性、持续学习、积极主动、团队协作、高效执行和沟通反馈十个维度的核心能力。

关键词:智能制造;工人;能力结构

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.23.038

不同行业智能制造的实施形式和内容存在较大差异,如分散化生产和流程性化生产的企业其工作时间、工作模式以及对从业人员的知识、技能及能力结构均存在显著不同。因此,要招聘选拔和培养发展智能制造人才,其首要任务是要根据行业智能制造的生产流程及建立技术工人的能力结构。本文根据智能制造的生产特点以及制药行业的特殊属性,拟通过文献分析及访谈调查的方式对一线技术工人的能力素质进行理论构建,以期更好地指导人力资源管理实践。

1 技术工人能力建构的目的

初步构建与制药行业及未来智能制造相适应的技术工人的能力结构,为企业的招聘、培训、发展和留用提供实践帮助。

2 技术工人能力建构的方法

主要通过通过对高职院校教师、企业一线技术工人、企业管理人员及技术专家进行访谈、开放式问卷调查以及对现有的研究文献进行综合分析。

3 技术工人能力的理论建构分析

3.1 文献综述及分析

百度百科对能力(Ability)的解释是指完成一项目标或者任务所体现出来的综合素质,人们在完成活动中表现出来的能力有所不同,能力是指直接影响活动效率,并使活动顺利完成的个性心理特征。智能制造背景下的技术工人需要什么样的能力是与其具体行业的工作属性及具体岗位的工作性质密不可分的。制药企业作为流程化生产的典型代表,近几年随着智能制造设备的升级,一线工人的定员数量显著减少,生产效率明显提高。以笔者所在的制药企业为例,随着新生产线引入智能制造体系后,较原有生产模式相比,人员减少约40%,同时产量提升35%。这一个过程中原有简单重复的岗位逐渐由智能机器人替代,原有工作性质类似的岗位也因为智能设备升级而合并或取消。因此,在这样的背景下,智能制造首先对一线技术工人的知识和技能提出了更高要求,对技术工人的学历要求也从原来的中专或高中进一步提高到大专或高职本科。

作为制药企业的技术工人,除了要具备常用的EHS知识、GMP知识外,还需要掌握设备操作和维护的技能,同时,为确保新设备和新法规能及时准确的执行,还需要保持终身学习的能力。因此,在建构技术工人能力结构时必须将员工的智力水平及身心健康状态作为必要条件,生产任务的执行与完成是以员工良好的智力水平和健康的身心条件为基础的。另外,制药行业因为属于道德行业和民生

行业,从业者的价值取向和道德操守也至关重要,员工积极的价值观和职业道德不仅能为企业带来正能量,同时也能有效保证药品生产的质量,让患者能用上放心药。

员工知识和技能、智力、身心健康状况可以视为冰山模型的可见部分,通过学业成绩、技能考核、智力测试及体检明确其具体水平。员工的职业道德虽然是内隐指标,但也可以通过在职调查了解其行为。因此以上的能力维度我们将其视为员工基础能力。

根据麦克利兰的冰上模型,员工的社会角色、自我概念以及特质动机是内在的、难以测量的,但是却对人的行为与表现起着关键性的作用。因而对这部分能力的建构将是本研究的重点。

作为制药行业的一线技术工人,其根本的任务是在一定的时间和空间条件下保质保量的完成生产任务。在智能制造背景下这一目标没有根本性的变化,因而结果导向、高效执行和积极主动是其能力建构中首要的几个因素。其次,智能生产的主要特点是将智能化软硬件技术、控制系统及信息化系统应用到生产过程,生产各环节的组织与运转都具有更强的灵活性和创造性,生产组织的单位性质由操作性组织向研究性组织转变,因此,在智能化的生产过程中需要员工用创造性思维来分析和解决问题。与此同时,生产服务一体化也是智能制造的典型特点,生产的过程也是要时刻根据市场变化及客户需求进行加工的过程,以满足不同客户的个性化需求。因而,这需要员工具有较强的客户导向意识和沟通反馈的能力,以确保生产与销售的及时联动。

现代制造业在强调创新的过程中同时比较关注成本,以笔者所在的公司为例,公司通过倡导精益项目,一线技术工人每年可以为企业节约成本约106万元,随着智能制造的推行,一线员工面临着更多的成本控制的责任,因此,在这样的生产条件下,精益求精有必要成为员工能力结构的重要组成部分。

在智能化的生产中,员工将成为各个智能生产环节的综合管理者和问题的解决者,一线员工的工作内容将会更丰富化,一专多能的员工及具有复合知识技能型员工将成为企业的核心。因此,员工必须具有持续学习的能力、团队协作的能力和一定的韧性。确保自身的知识技能及时更新,确保不同岗位之间有序合作,同时保证员工在面对工作困难和挑战的时候能有较强的意志力去解决问题。

4 技术工人能力的建构结果

4.1 文献综述及分析结果

表1 智能制造技术工人核心能力结构开放调查分析表

类目(频次)	典型短语或词汇
结果导向(34)	以结果为最终目标、要事优先、排除故障、有效解决问题
精益思维(30)	高标准目标、反复核查、完善细节、持续改进、节约成本
创新思维(28)	接受新事物、发散思维、突破常规的想法、及时实践新想法
韧性(25)	积极应对困难、紧盯目标坚持不懈、多次努力尝试、乐观/弹性
客户导向(18)	了解客户期望、及时回应、执行完成客户需求
持续学习(35)	较强学习动机、利用各种机会学习、学以致用
积极主动(31)	及时回应、自发承担责任、有效利用时间、主动推进
团队协作(29)	支持和信任团队、积极互助、团队目标至上、共同承担责任
高效执行(37)	快速接受并执行指令、严格执行、非常守时、提前完成
沟通反馈(29)	主动发起沟通、善于倾听、准确掌握信息、回应恰当、有效表达

表2 智能制造技术工人核心能力的理论结构及其定义

结果导向	工作中坚持以结果为最终目标,通过各种方法或工具分析和解决问题,确保组织重点目标优先完成,不强调过程的艰险与困难。
精益思维	坚持工作高标准目标,通过精心设计及反复验证追求工作每一个细节的尽善尽美,以达到持续改进和节约成本的目的。
创新思维	能够积极接受新事物,能通过发散思维从多角度寻找到问题的非常规解决方案,并将想法及时进行实践或验证。
客户导向	能及时收集获取客户的期望,通过及时回应澄清客户需求,并积极采取行动完成目标任务。
韧性	面对困难的时候能坚持自己的目标,通过自我激励及持之以恒的努力解决问题,并能坚持乐观的态度,遭遇挫折后能及时从负面情绪中恢复。
持续学习	展现出较强的学习意愿,对新事物充满好奇,并积极利用各种机会在较短时间内学习掌握关键内容,同时能将所学的知识或技能灵活应用于实践。
积极主动	在没有外界鼓励或明确交代的情况下能自发承担责任,有效利用时间采取积极的行动推进工作的开展,不推脱、不拖延。
团队协作	在完成一项工作中愿意相信团队成员的能力和品质,能坚持团队目标至上,并通过积极互助为他人提供支持,在面临挫折时能共同承担责任。
高效执行	工作中能准确把握自身的工作职责,并快速采取行动严格执行准时完成或提前完成,出现问题时不找借口、不推脱。
沟通反馈	沟通中展现出较高的沟通意愿,主动发起沟通,能善于倾听、准确掌握信息并恰当回应,同时能有效表达,通过言简意赅的语言将信息传递给他人。

通过对制药行业智能制造的特点分析以及相应资料的收集,研究整理出技术工人能力结构的理论模型,其中基础能力四项,分别是知识技能、智力良好、身心健康、职业道德四个维度。核心能力十项,分别是结果导向、精益思维、创新思维、客户导向、韧性、持续学习、积极主动、团队协作、高效执行和沟通反馈。

4.2 开放式调查与访谈结果

在进行理论分析的同时,研究以智能制造对技术工人能力要求为主题,编制了开放式的问卷进行调查,并对企业部分管理人员或者专家进行访谈,以寻求实证依据。通过对开放式问题及访谈收集到的数据进行分类、提炼,并对所得的词汇或短语出现的频数进行分析,获得了技能工人核心能力中每一个因素的关键词和要点,如表1所示。

4.3 技术工人核心能力结构及释义

根据理论分析、问卷调查及以访谈,参与的受访者对建构的能力结构及核心关键词达成一致意见。笔者根据收集到的信息以及参考相关已有的文献资料,对智能制造背景下技术工人的核心能力的理论结构进行总结并进行了定义,以便对后续的选、用、育、留提供可行性的参考意见。如表2所示。

5 结束语

制药行业在推行智能制造过程中有必要对一线技术工人建构能力模型,以便更好的进行人才招聘和提升培训效率,本文初步建立了技术工人的能力结构,同时定义了基础能力与核心能力的各元

素,但由于研究方法仅限于理论分析及小范围的调查和访谈,其信度和效度均有待进一步提升。故仍需要后期扩展研究范围,方能更好地服务于智能制造的人力资源管理。

参考文献

- [1]王帅,周开发.面向智能制造的综合技能型人才核心能力分析[J].教育科学:全文版.
- [2]张松鹏,闫晓丽.企业智能制造核心能力评价需求分析[J].中国科技纵横,2017(20).
- [3]周静.智能制造背景下高职创新型技术技能人才培养策略[J].无锡商业职业技术学院学报,2017,17(4):79-83.
- [4]朱红娟.智能制造背景下高职工业机器人专业人才培养模式研究[J].机械制造与自动化,2017(6):158-159.
- [5]王浩岩.智能制造背景下高职院校的人才培养研究[J].河北交通职业技术学院学报,2017(1):21-23.
- [6]黄宁.智能制造背景下的制造业生产岗位胜任力需求研究[J].安阳工学院学报,2017(9):113-116.