

智能制造产业背景下高职机电专业人才培养分析与思考

何云静

(宁夏建设职业技术学院, 宁夏银川 750021)

摘要:制造业是我国经济发展的重要支撑,因而多年来国家致力于推动制造业发展,使其能够不断创新。在时代的发展与国家政策的支撑下,制造领域的很多岗位出现了巨大的高技能人才缺口,这就促使高职院校要给制造业企业输送更多人才。随着“智能制造”的提出,作为培养机电人才的阵地,高职院校也要对机电专业进行改革。目前,高职机电专业人才培养方面良莠不齐,很难推动人工智能或物联网等发展。基于此背景,高职院校就要结合智能制造产业发展的要求,深入探析机电专业人才培养面临的困境,从多方面进行改进,就此促使制造业朝着智能化方向发展,助力我国成为科技强国。

关键词:智能制造;高职院校;机电专业;人才培养

科学技术的发展能够促使社会产业转型,更是助推各时空以先进技术实现了联结。经过长期发展,各国在科学技术发展方面似乎形成了共识,认为其是第一生产力,技术型人才培养更是重中之重。结合我国现在的经济发展进程,我们可以发现当前我国制造业发展中,技术型人才处于短缺状态,还需要继续引入更多技术人才,与此同时对于创新性人才也是极度渴求。智能制造产业背景下,制造业对于人才技术要求已经不局限于本身,而是开始向理论与时间方面发展,需要两者艰巨的复合型人才。机电专业人才未来有助于产业与产品结构的优化,可帮助制造业实现转型升级。高职院校对此应有深刻认识,要结合社会需求,以内容创新加快人才培养,给社会输送更多的技能型人才。

一、智能制造产业背景下机电岗位需求

目前,随着信息化的发展,传统制造业开始转向智能化方向发展,而且迅速席卷全球,成为了制造业发展的新趋势。我国长三角、珠三角经济发达,在国内这方面走在前列,很多企业已经实现了智能化改造。这一变化促使高职院校也要加快对智能化人才的培养,方可适应急转直上的行业发展。企业岗位也开始逐渐由机器代替人,一线岗位人员需求大幅缩减,同时也对人才要求越来越高。总体来说,智能制造产业背景下的机电岗位需求概括如下:

(一)专业技能全面

智能制造的大背景下,制造业生产线智能化程度不断提高,一线技能岗位的需求量变少,技能人才管控的范围更为广泛,岗位职责要求同样提高。传统制造业发展中,机电专业学生要具备机械加工工艺与操作技能,以及机电设备安装调试知识。而智能制造模式下,需要一线人才在上述技能的同时,要能够熟练操作不同的工业软件,用于生产需要,比如CAD、CAM等工业软件。另外,相关人员还需要掌握个性化的柔性制造技能,这也就意味着客户提出自身需求后,机电人员可以快速给予回应,并满足客户需求,优化生产系统头型制造单元,完成定制产品的量。除此之外,由于现在积极提倡环保理念,所以绿色制造成为了制造业的追求。绿色制造要求企业进行产品制造时,要将其产生的负面影响降到最低,加大有效资源的利用率,不仅要满足经济效益需求,也要兼顾社会效益。

(二)技能技术融合

传统制造模式下,技术技能人才界限鲜明,二者有着明显区别。一般来说,工程技术人员更加注重产品设计、制造工艺,工作晋升之路为助理工程师、工程师依次升级。技能人才职责更加注重生产一线或是对设备的直接操作,职称晋升之路是初级工、中级工、高级工依次往上。基于现在的智能制造大背景,一线生产人员不

但要有相应的技能技术,还要有较高的个人素养,成为复合型人才。这对人才的要求更高,他们不仅仅要有理论知识或技能技术,还要具备将二者融为一体的能力。尤其是现在智能制造发展较快,技术技能人才的融合已经成为不可逆趋势,这就促使高职院校的机电人才培养也要进行改革。2021年年初,人力资源和社会保障部发布的《关于进一步加强高技能人才与专业技术人才职业发展贯通的实施意见》,为技能技术融合提供了有力的政策支持。

(三)职业素养一流

制造业的智能制造转型升级以及可持续发展,关键因素在于高素质人才。上述我们提到机电岗位人才要有扎实的技能技术,但同时也应该有较高的职业素养。这是源于工作人员若缺乏必要的职业素养,对于工作中的问题可能很难处理,或者无法保证工作的高效完成。因此,智能制造背景下,机电专业人才应该在追求高技能的同时,也追求个人品质的提升。

二、智能制造产业背景下高职机电专业人才培养现状

(一)人才培养内容无法凸显产业发展

“互联网+”、工业物联网等技术的发展,远远超出了教学内容的更新速度,教学内容的更新落后于社会转型与工业升级的步伐,同时,新兴行业的发展趋势与工作要求也在不断地发生着改变,在课程的内容上并没有得到充分体现。目前,我国高等职业院校对信息技术和数字化知识的掌握程度还处于2010以前的水平,其人才素质与企业岗位需求之间存在着一定的距离;在教育方法上,并未充分发挥信息化和现代化的管理体系所具有的优越性;实训设备与实训基地急需进行升级和改造;对先进制造与教学技术,教师表现出应用能力与创新意识两方面的不足,教师需要一个“再认识”和“再学习”的过程。

(二)人才培养模式未能实现学科交融

在制造业迈向智能化转型过程中,以高质量、复合型为特征培养模式逐步替代了传统的单一专业型培养模式,职业教育的人才培养目标也从单一专业技能人才转向跨学科复合专业技能人才。对于高等职业院校的机电类专业而言,工业特别是制造业产业格局的转变,决定了他们在人才培养方面的方向,要求学生既具备更加扎实的机械制图、机械原理、制造技术、电气技术、电气传动控制等专业基础知识;又具备电气系统集成、工业互联网、3D数字化建模、液压/气压传动、工业软件等专业细分知识;还要熟悉生产协调、安全规程等生产管理方面的知识。但是,在目前的职业教育中,职业教育中的“复合”常常只是将各个单独的专业进行了简单的叠加,还没有达到更加科学的交叉融合阶段,并且在培养目标上也没有什么明确的针对性,这与制造业企业的技术升级、产业转型和工艺更新相脱节。

三、智能制造产业背景下高职机电专业人才培养对策

(一) 坚持岗位需求, 调整人才方案

1. 人才培养目标与岗位需求对接。进入智能制造时代, 制造业的边界被大大拓展, 信息数据和人工智能对多学科交叉的复合型人才提出了更高的要求。为了更好地适应企业的岗位需要, 需要对企业的岗位需求进行调查研究, 以便能更好地满足企业的用人需求。

2. 教学内容与岗位对接, 跟随行业前沿更新。高职教育的定位, 使其具有与企业、产业和行业紧密结合的特性, 而作为教学主体又具有某种行业前瞻性的探究职责, 特别是由于信息科技的出现, 使得行业发展迅速。高职教育的人才培养要跟上社会发展和产业升级转型的步伐, 完成新技术、新设备、新工艺对现行的教学内容进行更新和替代。

3. 试点并推广现代学徒制模式。充分发挥企业主体作用的前提下, 采用更为灵活的教育方式, 实现学校与企业之间的良性互动。在推行的进程中, 还需配套学校与企业的人力资源与社会保障政策。

(二) 重构课程体系, 革新教学模式

1. 转变教学思维模式。比如, 可以将驱动教学模式引入到机电类专业教学中, 以项目为导向, 通过任务与问题的探究来保持和增强学生对学习的兴趣, 利用仿真教学环境来培养学生的自主学习能力。在教学过程中, 要合理地提高知识总量, 对知识的结构进行重新组织, 由教师主导课堂转向引导课堂, 使学生从被动学习向积极学习转变。培养既有理论素养又有技术能力的专业技术人员, 实施高等职业教育文凭与职业资格证书融通机制。

2. 重构课程架构与内容。一是重构专业技术课程。按照机电类专业领域和岗位群工作职责, 对各专业的专业技能水平进行分类, 并确定其核心技术范畴。每个核心工艺都与职业技能的要求及涵盖的领域相匹配, 并与所针对的职位相匹配。就拿机电设备的运行和维护来说, 它的主要技术是机、电、液一体化的综合运用, 以此为中心, 将 PLC 控制、液压气动传动进行集成, 在完成以上的课程内容的学习之后, 就能在实际工作中进行机电装备的维护工作。二是对关键技术和支撑技术进行了梯次配置。要想实现关键技术, 就必须要有支撑技术的配合, 支撑技术概念同样属于专业基础课程范畴, 并且要将其与支撑技术进行梯次配置, 要打破传统的“基础、专业基础、专业课”三段式的课程设置, 将专业课和专业基础课有机地融合在一起, 形成基础和专业的两段式结构。在这种综合中, 专业基础课的系统性被打破, 将课程的教学内容进行优化, 融汇到不同的专业课之中, 让学生尽早开始专业课程的学习。三是多领域的相互渗透和融合。近年来, 由于智能制造领域的快速发展, 各学科相互融合, 形成了以任务为主线, 融合多个学科的综合教学方式。

(三) 改善教学条件, 创建智能基地

第一, 重视专业群架构体系的更新。在当前高职教育中, 专业群通常承载了院校品牌力与特征, 往往直接关系到社会影响与办学水平, 其中需要注重专业群各内容与占比的优化, 有效确保专业转型之后竞争力, 而其中各个专业的融合, 可以将智能制造行业所需作为导向。

第二, 重视智能制造基地的建设、升级。在高职教学过程中, 需要结合现有数字车间、实训产线等内容, 不断增设实训教学内容, 如智能装配生产线、智能机床作业设施以及柔性制造工作站等。其中在高职机电专业育人过程中, 通过教学条件的优化, 建设良好的智能基地, 而其中实训教学内容的拓展, 主要可以包括 TCP

点位练习、PLC 调试以及机器人编程等。

第三, 重视校企双方的双向交流, 有效加强校企合作。在校企的实训合作过程中, 需要贯彻实训产业化、基地企业化等理念。智能制造基地具有开放性特点, 为了满足其特点所需, 高职院校可以加强与企业的合作交流, 与科研机构逐渐形成双向交流机制。其中在机电专业人才培养环节, 智能制造类企业的融入, 不仅可以以先进技术融入教学活动中, 还可以帮助学生熟悉企业最新的管理理念、文化, 推动真实性企业生产环境的建设, 为学生实现自身角色转型奠定基础, 不断积累双主体办学经验。

(四) 打造师资队伍, 培养综合素养

在高职院校的教学实践中, 借助专业院校分类, 有效提升了各领域专业特点, 其中在建设师资队伍时, 可以将专业性作为导向。但智能制造时代的发展, 一定程度上弱化了专业边界, 出现了一些问题, 如专业性师资队伍无法适应智能制造领域发展需求, 专业育人效果有待提升。基于此, 高职院校需要重视师资队伍建设, 将跨专业复合型师资队伍作为方向, 并积极转型教学方式, 从而真正构建其具有跨学科与创新素养的专业型教师团队, 为教学优化提供保障。

另外, 高职院校可以将专业带头人、骨干教师培训等作为载体, 不仅重视理论培训, 还需要鼓励教师参与到智能制造行业实践中, 有效建设双师型教师团队, 真正实现专业群师资力量量的同步发展, 借助传帮带的形式, 推动青年教师素养提升。同时, 高职可以通过引进机电设施供应商, 开展教学联合, 有效发挥出其具有的专业优势, 使教师积极前往企业, 并直接参与到技术革新、问题解决等活动中。通过以上活动的开展, 可以帮助教师掌握行业前沿知识, 并与专业人员开展交流, 建设课题互助小组, 从而切实提升双方素养。教师还需要积极融入技能大赛, 实现以赛促学, 借助实践活动的形式, 有效提高师资队伍能力, 有机结合创新与应用环节, 为后续专业教学优化奠定基础。

四、结束语

综上所述, 通过行业发展和高职机电专业教学改革的思考, 本文认为高职院校应该加快机电专业的教育转型。高职院校要正视自身发展的不足, 深化改革进程, 优化教育体系, 致力于构建更先进的教学平台。本文首先阐述了智能制造产业背景下机电专业人才的需求, 分别从三方面进行了论述。随后, 结合高职机电专业教育教学, 指出了目前人才培养过程中的不足。这些问题已经成为制约高职院校机电专业教学改革的“拦路虎”, 所以拔除“毒瘤”刻不容缓。最后, 为适应智能制造的要求和发展, 本文提出了坚持岗位需求, 调整人才方案; 重构课程体系, 革新教学模式; 改善教学条件, 创建智能基地和打造师资队伍, 培养综合素养的建议, 以此保证在日益激烈的国际竞争局势下, 我国制造业能够实现优化升级, 提高科技自主创新能力。

参考文献:

- [1] 杨超, 方群霞. 智能制造背景下机电类专业创新人才培养模式研究 [J]. 数字通信世界, 2021 (4): 2.
- [2] 刘莉. 智能制造背景下高职复合型人才培养课程体系的构建——以机电一体化技术专业为例 [J]. 中国现代教育装备, 2021 (1): 4.
- [3] 刘文军, 罗颖. 智能制造背景下校企深度融合提升信息技术专业类人才培养路径探析 [J]. 职业技术, 2020, 19 (8): 5.
- [4] 谷明信. 新工科背景下智能制造专业群人才培养体系探索 [J]. 科技经济导刊, 2020, 28 (06): 115-116.