

技工学院机械数控专业教学面临的困境和对策研究

肖子超

(娄底技师学院, 湖南 娄底 417000)

摘要:在现代职业教育改革发展进程中,技工学院机械数控专业迎来了新的改革需求与环境条件。针对当前技工学院机械数控专业教学手段、课程内容以及教学模式方面存在的问题与困境,技工学院应全面推动课程设计、教学手段的升级优化,进而通过职业导向教育、项目化教学、创客教育等理念与方法,打造一体化、高效化的机械数控专业人才培养体系,为学生营造良好的成长环境。本文即通过分析现阶段技工学院机械数控专业教学中面临的困境,进而提出新时期背景下机械数控专业教学改革路径。

关键词:机械数控专业;教学改革;创客教育;项目化教学

在现代社会与经济快速发展的大环境下,企业对于技术技能型人才的需求标准不断提高,不仅要求学生具备扎实的专业知识与突出的职业技能,而且需要学生展现出良好的职业道德、人文素养与创新思维。因此在技工学院机械数控专业教学改革中,必须建立与现实社会接轨的人才培养体系,培育符合社会与企业需求的复合型人才。

一、现阶段技工学院机械数控专业教学中面临的困境

(一) 课程内容需更新

职业教育应围绕学生的就业能力与职业技能展开教学设计与活动,因此在机械数控专业课程建设中,其内容应当与学生对应的就业岗位群建立衔接关系,以此确保学生所学内容与技能支持其适应未来的工作环境,并能够在所从事的行业中有长远的发展前景。但在机械数控专业中,其相关技术、设备、工艺水平等发展迅速,这就使得技工学院的专业课程设置无法及时更新与完善,从而使得学生的课程学习内容与实际岗位工作内容出现一些差距,比如部分已经淘汰的技术工艺仍在课程内容中,而最新的前沿技术与理论却未能融入课程之中。

(二) 教学手段较落后

教师的教学手段是直接影响课堂效率的关键因素。在机械数控专业教学中,部分教师对于前沿教学手段的掌握不足,因此在实际教学过程中,仍以自身的工作经验为基础,采用讲授式教学模式,不仅未能确立学生的主体地位,使得学生没有自主参与讨论与探究的活动平台,而且还影响了学生的自主表达与交流学习,限制了学生的同辈学习成效与创新思维的发散培养。

(三) 教育模式需拓宽

教育模式是人才培养体系构建的基本框架。技工学院机械数控专业当前主要以课堂教学、学生实习以及企业实训三个教学环节展开,进而针对培养学生的理论知识、职业技能与实践能力,但忽视了学生的创新能力与跨学科思维发展。对此,技工学院应进一步拓宽机械数控专业人才培养模式,通过融入创客教育理念,为学生创建更多的学习与交流渠道,进而通过思维碰撞达到创新教育的目的。

二、新时期技工学院机械数控专业教学改革路径

(一) 完善课程设计, 整改课程内容

1. 核查教学计划。教学计划是对教学活动实施过程制定的总体规划与准备工作,可以有效控制教学成效。针对现阶段机械数控专业课程内容滞后、脱轨的问题,技工学院应建立教学计划核查机制,针对现有专业课程进行审查,进而发现其中不合理的课程内容、课程内容排布不合理的情况、课程内容重叠教学的内容等,进而提出对应的优化和完善方案,对课程内容与教学环节进行消

除、合并、简化或更新处理,以此确保课程内容的前沿性与科学性。例如在机械数控专业中,车工工艺和金属切削原理是两门相对比较重要的专业课程,但是两门课程中却有部分章节知识存在重叠问题,这就需要通过教学计划核查工作,对其中重复、多余、滞后的内容进行调整,达到内容精简与优化的目的。

2. 精简课程内容。课程内容是教学活动应用与围绕的重要素材与资源,也是学生学习和探究的中心目标。在现代教育环境下,课程内容越多,学生的学习质量与效率会同比下降。因此针对现阶段机械数控专业课程内容繁杂的问题,教师应进行课程内容的压缩与精简,将其中不重要、不影响学生就业发展的内容去除。比如在数控技术应用类课程中,其理论课程中花费大量课时介绍了数控机床的结构与工作原理等内容,在学生没有接触车床的前提下,该课程内容不仅消耗课时,而且实效性较差,因此可以去掉并转移到实践课程之中。其次,专业课程的精简还需要坚持职业导向原则,技工学院可以引入合作企业,由其专家对课程内容进行审核,进而将其中与现阶段企业工作岗位关联性较低的理论知识删除,同时还可以增加现阶段的前沿技术、工艺与设备相关内容,以此达到课程精简优化的目的。

3. 优化课程设置。课程设置是教师对课程教学时间、手段、内容以及顺序的安排与准备工作,也是展现教师教学水平的重要因素之一。在新时期环境下,机械数控专业也在向人机工程方向发展,教师不仅要强化自身与学生之间的联系,还应推动师生、机器以及信息化设备之间的联系。首先,应强化专业课程与教育技术之间的融合效果。比如在数控基础课程中,多媒体、电子白板等设备可以作为良好的教学工具,可以将数控基础课程中的专业性知识视听化呈现,进而加强学生的记忆与理解。在数控编程课程中,教师还可以利用编程仿真系统开展模拟训练活动,让学生为实训练习做好准备。其次,应推进信息化教学手段与常用教学方法的融合。例如在机械制图课程中,教师即可借助 Auto CAD 软件创设真实情境,进而让学生在情境中按照任务要求设计零件制造流程与方案,进而通过二维图形与三维动画的呈现效果,帮助学生更好地完成学习任务。

4. 提高课程品质。在课程设计中,教师还需要考量课程整体教学实施的综合效益,即教师需要通过课程设计,确保各个学科都能在有限的课时之中完成最好的教学效果。对此,机械数控专业应从两方面进行设计与优化。第一,应明确各个学科的课时效益。教师可以统计各个专业课程的全部课时,并根据课程的重要程度、课程内容合理划分课时安排,进而避免个别课程因内容过多而影响其他课程的课时安排。比如机械制作技术基础课程的内容十分广泛,需要的课时也比较多,但其课程内容偏基础,与学生的

就业发展相关性较低,因此教师可以压缩课时,一方面可以省略部分不重要的课程内容,另一方面可以将部分课程转化为线上课程,进而避免对线下课时的占用。第二,教师还需要对关键课程进行完善,提高核心专业课程的品质。对于核心专业课程来说,教师不一定要增加其课时数,而是要进一步明确其课程重点,并提高其重点内容的教学效果。

(二)更新教学方法,实施项目教学

在技工学院机械数控专业教学中,项目教学法与其专业课程特征有着较高的适配性,不仅可以符合教师教学的需求,而且能够依托企业实际工程项目组织学生开展实践探究活动。具体来说,教师可以设置以下四个基本教学环节。

1. 布置项目任务。项目建设是项目教学法应用的前提,因此在项目任务设计过程中,教师必须坚持一定的原则,以确保项目任务科学有效。第一,应坚持就业导向原则,项目任务应来自学生专业对岗位群的实际工作项目,以此确保项目内容与工作实践紧密相关。第二,应坚持生本原则。教师可以确定项目主题与内容,并为学生提供对应的项目资源,但项目任务的具体设计方式与分配原则由学生小组自主决定,以此提高学生参与的开放性与自主性。第三,应坚持循序渐进的发展原则,即项目任务要由浅入深、由简入难,给予学生学习成长的空间。

2. 分析项目内容。在确定项目任务之后,教师应引导学生理解并分析任务内容,由此确定项目实施的操作方式、实践流程以及达成的目标。教师应采用异质分组原则,将能力不同、性格差异的学生设为一组,由此既可以确保各个小组之间实力均衡,形成良好的竞争性,又可以让各小组内部拥有不同的想法与意见,进而达到更好的交流与思维碰撞效果。在学生小组之中,需要设置组长作为项目活动的总体引导与规划者,小组成员应根据组长指示与安排参与到讨论或任务实施过程中。在机械数控专业中,项目任务内容的分配应细化到具体零件的加工环节,由此确定项目所需的设备型号、刀具、工量具、工艺技术等,以此确保项目方案具有一定的可行性与可操作性。

3. 实施项目活动。实施环节是项目教学法下学生成长的关键阶段。小组通过对项目内容分析,可以由组长分配任务内容,根据不同成员的优势与特长,分别负责项目中不同的任务活动。以机械零件加工项目为例,学生小组需要将项目任务划分为读图识别零件、图纸工艺分析、制定加工方案、确定加工方法、实施加工操作、检查项目成果等环节,每个成员可以根据能力选择一个或多个任务,进而达到更好的合作学习目的。

4. 评价项目成果。项目评价是项目化教学中不可忽视的重要内容。教师应通过小组分享活动,引导学生在组间进行相互评价与交流。具体的评价模块应设置为自我评价、小组成员互评以及教师评价三个方面。仍以零件加工项目为例,教师应组织各组学生依次展示自己的项目成果,并通过尺寸检测,记录其成果数据与误差值。各小组代表可以介绍小组的设计与加工过程,进而通过不同小组交换成果,进一步交流分享,相互提出改进意见。最后教师进行统一总结与评价,提出学生项目活动中表现出的优势与不足,进而让学生在后续学习中解决各自的问题与缺陷。

(三)融入创客教育,拓宽教育模式

创客教育在现代职业教育中的应用具有重要价值,其不仅融合了科学、技术、工程、艺术、数学等相关学科知识与技能,而且坚持为学生创造自由开放、探究体验的学习平台与环境,进而可以帮助学生在自主探究、合作学习等活动中不断将创意思维落

实为现实成果,以此达到深化学生技能素养与创新意识的目的。

1. 优化创客氛围。在创客教育的全面推广进程中,机械数控行业对于人才的要求标准不断提高,尤其对其创新能力有了更高的要求。在技工学院机械数控专业教学改革中,教师则要营造良好的创客氛围,让学生养成常态化的创客思维意识,进而落实创客教育。技工学院可以共环境建设层面入手,其一要建立专项组织管理机构,由学校团委、宣传部门等进行总体负责,建立制度保障,其二要结合校园文化建设与活动,通过创客沙龙大会、创客网络社区建设等,为学生提供更多的学习交流的平台。

2. 调节课程深度。创客教育的落实需要创客活动与课程内容的深度融合。首先,技工学院应以国家课程标准为基础建立创客教育校本课程,并着重培养学生的创新思维。其次,应根据机械数控行业的发展前景与趋势,由合作企业为学校提供必要的技术支持,进而建立支持学生课外拓展学习与研究的项目内容,并建立对应的网络课程,让优秀学生获得更好的发展渠道与资源支持。此外,技工学院还可以建立创客教育云平台,吸引更多学生入驻平台展开交流与创意分享,进而构建学生项目小组与创新团队。

3. 提升教师素养。教师的能力素养是直接影响课程质量的因素之一。为确保创客教育的有效落实,技工学院还应落实教师培训与激励机制。一方面,学校应为机械数控专业教师提供专题培训活动,针对创客教育的教学方法、手段、理论等进行培训,提高其职业素养与教学水平。学校既可以开展线下培训课程,也可以设立线上培训讲座,将培训活动实现常态化建设。另一方面,技工学院还可以建立校企合作平台,推荐机械数控专业教师进驻对应企业进行实践学习与经验交流,进而了解学生就业的工作岗位环境、工作内容等,进而提高教师的双师素养。此外,技工院校还应建立完善的绩效考核机制,根据教师的培训成果、学生表现、创客教育成果、学生技能大赛获奖情况等做出评价,并针对绩效表现优秀的教师提供更多的福利待遇,促使教师保持终身学习意识。

4. 落实基地建设。创客基地建设是创客教育服务的重要基础,也是机械数控专业教师培养学生创新素养的关键条件。技工学院可以与企业深化合作关系,通过企业提供的资金、资源以及设备建立实验场地与实践工位,并由此建立“创客实验室”“名师工作室”等项目。优秀教师可以入驻项目并选择能力突出的学生参与其中,以此既可以根据企业的发展需求开展实验课题,也可以承接企业的生产项目,以此提高学生的实践技能与创新意识,进而达成学生团队创意成果孵化的目的。

三、结语

综上所述,在现代职业教育的飞速发展进程中,技工学院机械数控专业面临着课程内容、教学手段以及教学模式等方面的诸多困境。为有效提升机械数控专业人才质量,技工学院应全面推进课程设计与内容的优化更新,并革新教师的教学手段与方法,构建项目化教学模式和实施体系,同时还要开发创客教育活动,拓宽学生的创新意识与发展渠道,促进学生能力与素养的协同成长,从而使其获得可持续的发展与适应能力。

参考文献:

- [1] 许新伟,王庆民.数控技术专业《机械制图》教学内容及模式的探索与实践[J].中国设备工程,2022(17):266-268.
- [2] 宋凯.数控技术与机械制图的教学融合分析[J].集成电路应用,2022,39(03):182-183.