

技工学院数控加工专业工学一体化学习工作站建设研究

余志军

广东省机械技师学院，广东省广州市，510450；

摘要：本论文旨在探讨技工学院数控加工专业工学一体化学习工作站的建设。通过对工学一体化学习工作站的理论基础、设计、实施与管理以及效果评估等方面的研究，分析其在提升学生实践能力和职业素养方面的作用。以实际案例为基础，阐述了工学一体化学习工作站建设的具体实践，并对其未来发展提出了建议。

关键词：工学一体化；学习工作站；数控加工专业；技工学院

DOI:10.69979/3029-2735.24.7.047

1 引言

1.1 研究背景与意义

1.1.1 数控加工技术在制造业中的重要性

在当今世界，制造业的发展日新月异，数控加工技术在其中发挥着举足轻重的作用。作为一种高度自动化、智能化的加工手段，数控加工技术在制造业中的重要性不言而喻。它不仅提高了生产效率，降低了生产成本，而且极大地提升了产品的质量和性能。

1.1.2 工学一体化学习的必要性

我国教育部门高度重视数控加工专业的职业教育，致力于培养一批具备高素质、高技能的数控加工人才。它将理论教学与实践操作紧密结合，为学生提供了一个真实的工作环境，使他们在实际工作场景中就能接触到实际工作场景，从而提高学习兴趣和实践能力。

1.2 研究目的与问题

- 1) 提高数控加工技术水平
- 2) 优化数控加工工艺
- 3) 提升工学一体化教育质量

2 工学一体化学习工作站的理论基础

2.1 工学一体化的概念与原则

工学一体化就是指将工作与学习相结合的教学模式，将职业技能训练与岗位要求相结合，将工作岗位上的工作内容转化为学习内容，学习即工作，工作即学习，做中学、学中做。数控加工专业工学一体化学习工作站立足于这一理论基础，以培养具备高素质技能型人才为目标，将数控加工的专业知识与实践技能相结合，为学生提供全面的、真实的工作场所。

2.2 工学一体化的内涵

工学一体化作为一种现代教育理念，旨在将工程教育的理论教学与实践教学相结合，以培养具备创新精神、实践能力和综合素质的高等技术应用型人才。其内涵丰

富，包括四个方面：一是教育目标的完整性，即培养学生具备扎实的理论基础、丰富的实践经验和较强的创新能力；二是教育内容的实用性，强调理论与实践的紧密结合，让学生在工程实践中学会运用理论知识；三是教育模式的开放性，强调学校与企业、产业界的紧密合作，为学生提供更多实践机会；四是教育评价的多元化，注重过程评价与结果评价相结合，充分挖掘学生的特长和潜力。

2.3 工学一体化在数控加工专业中的应用

(1) 课程设计：将理论知识与实际操作紧密结合，使学生在实际工程实践中更好地理解和掌握数控加工技术。

(2) 实践教学：为学生提供更多的实际操作机会，提高他们的动手能力和技术水平。

(3) 教学资源整合：整合校内外的教学资源，为学生提供更优质的学习环境和条件。

(4) 师资培养：促使教师具备理论教学和实践指导的双重能力。

(5) 人才培养：培养符合企业需求的高素质数控加工技术人才。

(6) 校企合作：加强学校与企业的合作，使教学更贴近实际生产。

(7) 教学评价：更全面、客观地评价学生的学习成果和能力水平。

(8) 技术更新：及时将新技术、新工艺引入教学，使学生掌握最新的数控加工技术。

3 技工学院数控加工专业工学一体化学习工作站的设计

3.1 工作站的硬件设计

加工需求 (2) 机床性能 (3) 品牌和质量 (4) 价格和成本 (5) 空间限制 (6) 操作便利性 (7) 安全性 (8) 扩展性 (9) 兼容性 (10) 环保要求 (11) 能源消耗 (12) 售后服务

3.2 软件与教学资源开发

注重整合校内外优质资源,形成涵盖理论教学、实践操作、企业实习等多个方面的教学资源库。同时,结合实训项目,我们将教学资源进行有效整合,使其在实际教学过程中发挥最大效益。例如,在理论教学环节,运用多媒体课件、网络教学平台等资源,帮助学生掌握数控加工的基本原理;在实践操作环节,利用仿真软件、实际设备等资源,培养学生操作数控设备的能力;在企业实习环节,安排学生到合作企业进行实训,提高其解决现场问题的能力。实验平台开发:通过案例库中的实验平台,学生可以进行实际操作,如数控机床的编程、操作和加工等,从而提高实践技能。技能大赛:结合数控技能大赛的成果,教材和案例库可以不断更新,以反映最新的技术和行业需求。

3.3 课程体系与教学方法设计

(1) 课程设置

基础课程:机械制图、机械设计基础、金属材料与公差配合。

2) 专业核心课程:数控技术基础、数控加工工艺、数控编程、数控机床操作与维护。

3) 实践教学环节:数控机床操作实训、数控编程实训、综合项目实训。

4) 选修课程与拓展:CAD/CAM 技术、先进制造技、自动化生产线。

5) 课程设计和毕业设计。

(2) 教学方法

项目式、情景式教学方法在数控专业中的应用是一种以学生为中心,注重实践能力和创新精神培养的教学模式。项目式、情景式教学方法的应用,数控专业的学生能够在模拟的工作环境中获得接近实际的工作经验,提高解决实际问题的能力,为将来的职业生涯打下坚实的基础。同时,这种教学方法也有助于培养学生的团队合作精神、沟通协调能力和终身学习的习惯。

4 工学一体化学习工作站的实施与管理

4.1 实施计划与步骤

(1) 调研与分析:首先,要对数控加工行业进行深入的调研,了解行业发展趋势、企业需求和现有人才培养模式的不足。

(2) 制定人才培养方案:根据调研成果,结合学校实际情况,制定详细的人才培养方案,明确培养目标、课程体系、教学方法、评价机制等内容。

(3) 构建一体化教室:依据人才培养方案,投入资金建设一体化教室,配备先进的数控加工设备和技术支持,为学生提供真实的工作环境。

(4) 课程开发与整合:以工作任务为导向,打破传统学科体系,将理论教学与实践教学有机融合,形成以实践为主、理论为辅的课程体系。

(5) 师资队伍建设:加强师资队伍的专业素质培训,提高教育教学质量。

(6) 校企合作与项目驱动式教学:与企业建立紧密合作关系,共同制定人才培养方案,确保学生在校期间能够接触到最新的技术和管理理念。采用项目驱动式教学法,引导学生通过团队合作完成实际工程项目,培养学生的解决问题的能力和团队合作精神。

(7) 质量监控与评价:建立健全教学质量监控体系,对教学过程进行全程监控,确保教学质量。同时,采用多元化评价方法,全面评估学生的专业素质和综合能力。

(8) 持续改进与优化:在实施过程中,要不断收集反馈信息,对人才培养方案、课程体系、教学方法等进行调整和改进,以提高教育教学质量。

4.2 管理与评价体系

(1) 组织与管理机制:学校应设立专门的管理机构,负责统筹协调教学、科研、企业合作等方面的工作。

(2) 教学管理:制定科学的教学计划,合理安排课程设置、教学方法、实践环节等,确保教学过程的连贯性和实施效果。此外,要加强对教师的教学评价,以提高教育教学质量。

(3) 学生管理:实行严格的学生管理制度,培养学生的自律意识和职业素养。加强对学生的学业指导,关注学生的个体差异,提供个性化的教学支持。同时,加强对学生的职业规划教育,帮助学生明确职业发展方向。

(4) 设备与资源管理:加强对教学设备的维护和保养,确保设备正常运行。合理分配教学资源,实现资源共享。对于一体化教室,要制定严格的设备使用规定,确保设备安全。

(5) 校企合作管理:加强与企业的沟通与合作,定期召开校企合作会议,共同研讨人才培养、科研项目等方面的问题。建立企业导师制度,邀请企业专家参与教学指导,提高学生的实践能力。

(6) 质量监控与评价:建立完善的质量监控体系,对教学过程、学生表现、企业满意度等进行全面评价。

(7) 师资队伍建设与培训:加强师资队伍的培训与交流,提高教师的专业素质。鼓励教师参与企业实践活动,了解行业动态,提升教育教学能力。

(8) 安全教育与环境保护:加强对学生的安全教育,提高学生安全意识。同时,关注环境保护,确保教学过程中废弃物的合理处理,营造绿色、安全的教学环境。

境。

4.3 与企业的合作机制

(1) 校企合作共建：企业与技工院校合作，共同申请设立、出资建设和管理技工教育工作站。这种合作模式可以是引企驻校、引校进企、校企联动等形式，共同推进工学一体化培养模式，校企共商专业规划、课程开发、教学模式、实习实训工作，联合开发教学资源。

(2) 提供实际工作环境：企业可以开放其生产车间、实验室等实际工作场所，作为工作站的一部分，让学生在真实的工作环境中学习和实践，从而更好地理解理论知识与实际应用的结合。

(3) 企业工程师参与教学：企业可以派遣具有丰富实践经验的工程师进入工作站，直接参与教学活动，如指导学生进行项目实践、解决技术难题等，使学生能够提早接触实际业务、适应企业工作节奏。

(4) 项目导向的培养模式：企业可以将其生产研发项目引入工作站，让学生直接参与企业的生产研发关键环节，通过项目制培养模式改革，让学生在获得学历学位的同时，取得相关行业产业从业资质或实践经验。

(5) 共建技能大师工作室：企业可以与院校合作建立技能大师工作室，引入社会力量，助推成果转化，同时为学生提供职业技能等级认定服务，或按规定加强职业技能等级认定。

(6) 参与课程资源开发：企业可以参与开发满足课程教学需要的教学资源包，如教材、工作页、教学案例库、教学课件、教学视频等，确保教学内容与企业实际需求相符合。

(7) 师资队伍建设：企业可以参与工学一体化师资的培训和指导，通过流动岗位等形式，聘用高技能人才担任专兼职教师，提升教师的实践教学能力。

4.4 工学一体化学习工作站的效果评价

(1) 学生综合素质评价：关注学生的专业技能、创新能力、团队合作精神等综合素质，以综合性评价反映学生在工学一体化学习工作站的教育成果。

(2) 毕业生就业质量评价：跟踪调查毕业生的就业情况，了解其在工作表现，以评价工学一体化学习工作站对学生就业能力的培养效果。

(3) 企业满意度调查：定期对企业进行满意度调查，了解企业对工学一体化学习工作站的认可程度，以便进一步优化教学内容和方式。

(4) 学生满意度调查：收集学生对工学一体化学习工作站的评价，关注学生的学习需求和教学满意度，为改进教学提供依据。

(5) 教学过程评价：加强对教学过程的监督与管理，对教师教学方法、学生学习成果等进行定期评价，确保教学质量。

(6) 技能竞赛成果评价：鼓励学生参加各类技能竞赛，以竞赛成绩评估学生在工学一体化学习工作站的教育效果。

5 结论与展望

首先，政府部门出台了一系列政策和措施，支持工学一体化教学改革，如《推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案》等，为工学一体化教学改革提供了政策保障。国家政策的支持为工学一体化学习工作站的发展提供了有力保障。

其次，企业对高素质技能型人才的需求不断增长。随着市场竞争的加剧，企业对员工的技能要求越来越高。工学一体化学习工作站能够有效培养具备实际操作能力的技术人才，满足企业的人才需求。与此同时，工学一体化学习工作站有助于提高学生的职业素养，使他们能够在工作中迅速适应并发挥积极作用。

再次，科技进步为工学一体化学习工作站的发展提供了技术支持。随着信息技术的发展，数控加工设备不断更新换代，为工学一体化学习工作站提供了更加先进的教学手段。一体化教室中的高科技设备为学生提供了真实的操作环境，使他们在理论学习与实践操作中不断成长。国际标准对接：部分技工院校以世界技能大赛的技术标准和评价体系，优化了工学一体化专业人才培养标准和教学场地建设，提升了国际化水平。与国际知名企业、院校开展合作，共同培养具备国际竞争力的数控加工技术人才，助力我国制造业走向世界。

总之，工学一体化研究成果表明，这种培养模式能够有效提升技工院校的教育教学质量，更好地服务于企业行业和经济社会的高质量发展，同时也为技能人才的培养提供了新的路径和方法。我们应抓住这一机遇，加大投入，深化改革，不断提升工学一体化学习工作站的教育质量，为我国数控加工行业培养更多高素质的技术人才。

参考文献

- [1] 李木杰：技工院校一体化课程体系构建与施行[M] 第1版中国劳动社会保障出版社；2012年2月
- [2] 刘明：工学一体化教学模式在中职数控加工专业中的运用[J]；中国现代教育装备；2014年6期
- 作者简介：余志军（1979-），男，汉，广东省韶关，教师/讲师，本科，广东省机械技师学院，研究方向：机械制造及其自动化。