

《数控机床编程与操作》课程教学改革总结

◆程雪连 孔佳利

(山东华宇工学院 山东德州 254300)

摘要:本文介绍了课程教学改革的基本情况、分析了课程改革的成效,针对一学期的时间实施情况总结了课改的经验及困惑。

关键词:基本情况;成效;经验;困惑

一、《数控机床编程与操作》课程教学改革基本情况

1.《数控机床编程与操作》课程简介

数控编程与操作课程是机械类专业的一门重要专业课程,是一门研究机械典型零件数控车床与铣床编程与操作的学科,具有与实践结合紧密、应用性强、涉及范围广等特点。学生对该门知识掌握程度如何,直接影响后续机床实操、毕业设计以及今后的工作。本课程因为其专业性很强、学生学习时很陌生,要求记忆指令多、整体内容繁琐、系统性差。以往教学中主要以讲授为主,学生对于零件加工缺乏直观的认识,未能真正到达预期的教学目标。因此需要对数控机床编程与操作课程进行全面改革,研究制定本课程教学改革实施方案,从而使教学效果得到提升。

2.《数控机床编程与操作》课程教学改革内容

进一步细化课程教学目标:为学生以后学习有关专业课程和将来从事数控机床操作等提供必要的理论基础。培养学生制订合理数控加工工艺文件、编制一般复杂程度零件数控加工程序、利用数控仿真软件,完成对程序模拟切削加工过程的能力。

基于能力培养整合教学内容:充分考虑学生认知水平组织序化教学内容,按照数控编程的基本步骤,零件图由简单到复杂,由车削、到铣削组织学习内容,设计了两个工作项目,共计12个学习任务,以职业能力培养为重点,按照核心职业能力要求,把理论学习、动手能力培养、分析与解决问题能力的培养充分体现现在每个教学任务之中,既体现专业技能的培养,也培养学生职业能力,真正融“教、学、做”于一体。

3. 理实结合,创建课程特色

(1) 系统完整的理论结构

本课程本着“低重心、广知识、精内容、重应用”的指导思想,对课程内容进行优化整合,构建数控编程理论与现代制造技术相结合的课程内容体系。以“零件编程”为重点组织各学习项目,重点突出,侧重编程能力的培养。

(2) 理论教学与仿真模拟相结合

本门课以课堂理论教学与仿真模拟“项目”教学紧密结合的方式组织教学。理论教学的目的是使学生掌握和了解本课程的基本理论知识,为学生从事职业岗位奠定一定的理论基础。完成项目的仿真模拟教学环节是使学生更好地理解 and 验证理论知识;培养学生分析问题、解决问题和动手操作能力,以及创新意识;扩大学生视野和增强感性认识。

(3) 丰富生动的教学手段

充分利用多媒体教学,将抽象的加工路线直观化,充分利用仿真软件教学资源,进行模拟加工,增加学生对于零件加工过程的直观认识,将理论知识充分融入到实践中。

4. 改进考核方式,突出能力培养

采用过程考核和期末考核相结合的方式。对过程考核的指标进行细化,过程考核以每个学习任务完成情况作为评判的主要标准,根据任务难易程度确定任务的分值比重。期末考核主要考查学生对于基本知识的掌握程度;过程考核全面客观地反映学生知识综合应用能力以及分析解决问题的能力,以及学生查阅相关资料的能力。新的考核方式更加重视过程及实践,全面反映学生的学习能力、学习效果及综合能力。

二、《数控机床编程与操作》课程教学改革成效分析

1. 提高了学生的学习兴趣

第一次上课的时候要有很好的引导,让学生讨论什么零件适合数控加工,在实习中接触过哪些这样零件。为了提高教学质

量,通过视频观看利用数控机床进行加工的零件,让学生认识到编写程序的重要性,相对于普通机床加工零件精度和生产效率大大提高,减少工人劳动强度以及扩大机床功能。

2. 基本理论教学突出应用性

数控编程课程内容较多,基本理论分散,而课时有限。对于一般性的知识,如铣零件中比例缩放、镜像等指令应简单讲,着重讲外轮廓、腔体等零件的编程方法。运用恰当的实例,使学生在较少时间内掌握必要的知识和设计技巧。

3. 运用仿真软件资源教学

在课程讲解时,运用数控加工仿真软件演示零件加工的走刀路线及刀具轨迹,具有直观性,将所学的理论知识与实际应用相结合,从而提高分析问题和解决问题的能力,达到预期的教学效果。

4. 开展两次竞赛活动吸引了很多学生参与其中,对于学生学习的积极性起到了很大的促进作用,不仅提高了作业完成效率、作业完成质量,同时也增加了学生之间的相互对比,利于学生找差距,取长补短,同时达到了以强带弱的效果。

5. 通过一个学期的教学实践,取得了较好的教学效果,与往届相比,学生对于知识的掌握程度有了明显的提高,期末考试成绩较为理想。本次考试内容与往年有了较大变化,在教学大纲要求的范围内,覆盖面更广,并增加了题目的难度,更加符合学生毕业后的能力需求,能够较好地考察学生的知识应用能力。

三、课程教学改革的经验及困惑

1. 课程改革经验

《数控机床编程与操作》从教学内容选取、内容组织、教学方法与手段、考核方式等方面都进行了较大调整,打破了传统的教学模式,对于提高教学效果起到了很好的作用。

课程改革最为突出的特色表现在三个方面:一是紧密结合学生毕业后岗位能力需求设计学习性工作任务,能够充分锻炼学生的知识应用能力及分析解决问题的能力;二是充分利用仿真软件资源,增加了机械零件的模拟加工训练,增强了学生对于数控加工的直观认识;三是细化了过程考核,能够对学生学习情况及时监控;四是对作业批改方式进行改革,让学生参与其中,避免了教师认真批改作业而学生无视结果的现象,每位学生都能充分了解其他同学的作业完成情况,同时在作业批改时可以实现师与生、生与生当面交流,受众面广,对于提高学生学习效果起到了促进作用。

2. 课程改革的困惑

课程改革与实施过程中也遇到了一些问题:一是学生在学习过程中比较热衷于背指令,对于难度较大的知识过于依赖老师,缺乏主动性的思考,存在着不同程度的畏难情绪,80%以上的同学能够上课认真听课,完成老师布置的扩展作业,而对于查阅资料才能完成的作业,明显积极性不高,缺乏对新知识的求知欲。如何改变学生对于教师的依赖性,以及如何提高学生主动学习的意识是今后要解决的主要问题。二是教学内容的重组在一定程度上影响了知识的系统性,由于受到课时的限制,课上学生缺少练习的时间,师生面对面交流的机会相对较少,大多通过QQ交流,辅导效果受到一定影响。

参考文献:

- [1]王锐、王刚.CAM 数控自动编程加工教学研究与实践[J]. 科教论坛, 2017-9.
- [2]赵晓燕、刘志刚.基于UG的数控自动编程软件及其应用[J].一重技术,2007-8.
- [3]程雪连、王肖英.UG 软件在数控加工中的应用[J].商品与质量,2017-1.

作者简介:程雪连,孔佳利,女,山东华宇工学院机械工程学院教师,中级职称。