

疫情期间数控专业线上教学策略探析

——以应用CAXA软件对轴类零件进行自动编程为例

胡晓明

吉林机械工业学校, 中国·吉林 吉林 132000

【摘要】2020年上学期在疫情期间借助信息化教学平台实现做中学、做中教,线上自主学习,线下引导探究,主观客观评价结合,创新了教学方式。CAXA软件、三维仿真软件和微课的运用,教和学都变得高效,信息化手段的运用打破了学和教时间和空间的界限。

【关键词】CAXA软件; 教学; 编程; 模拟仿真

2020年必将深入当代人的记忆,突如其来的疫情使2亿中小學生一夜间转向居家学习,一场史无前例的“停课不停学”,铸就中国教育史上的一个奇迹。本文结合数控专业课程《应用CAXA软件对加工轴类零件自动编程》,从教学方法、学习方法和利用现代化信息手段方面进行疫情期间线上教育教学策略探析。本次课根据企业对数控编程人员的实际工作岗位需要将主要内容设定为基于CAXA数控车应用技术下的自动编程。

1 教学分析

本课程的授课对象为数控技术应用专业二年级学生,学生通过前期课程的学习已经基本掌握了轴类零件的手工编程方法,并能独立操作加工,但是应用软件进行自动编程方面基础较为薄弱。依据学情特点和岗位技能要求从知识、技能、素养三个维度确定教学目标。知识目标:1.掌握轴类零件轮廓建模的方法。2.掌握粗精车加工参数的合理选择。技能目标:1.能利用模拟仿真功能验证刀具路径是否正确。2.能正确进行后置处理,生成程序代码。素养目标:1.培养规范操作的意识。2.培养学生对数控专业的学习兴趣,树立学习自信心。

2 教学策略

为更好的实现目标达成,借助学习通教学平台采用线上、仿真、理论、实践相结合的方式,做学教合一的教学理念完成教学目标。设置课前“自主学习”、课中“做中学”“做中教”课后“巩固拓展”三个环节。以“观”“练”“仿”“测”“评”创设学生的学习路径。同时利用微课和三维仿真软件可以使学生对知识点的理解更为直观。整个教学活动中,技能学习采用微课跟学,知识学习执行线上测评,有效进行做中学。而教师借助信息技术,动态监控学情,高效进行做中教。信息化教学平台的运用始终贯穿整个教学过程,快速达成教学目标。

3 教学实施过程

课前:教师首先整合学习资源,构建教学平台,创造自主学习教学环境,针对任务零件图合理制定数控车削加工工艺及工装方案发放问卷调查。学生根据以往学习经验,自主在线完成加工工艺的预制定。

课中:通过“引导—探究—解惑”的教学思路,引入教学微课,以应用CAXA数控车软件自动生成编程程序为主线,通过播放数控加工视频引导学生思考,引入新课内容,明确学习目标价值。通过对该零件工艺分析的阐述,肯定学生的自主学习和分析能力,激发学生学习的兴趣和成就感。教师归纳总结并引导学生继续探究软件自动编程过程。

活动1:观看微课,跟学轮廓建模、粗车参数设置:学生通过手机平台观看零件轮廓建模微课,清楚具体操作步骤,一边观看一边应用电脑提前安装好的CAXA数控车软件反复练习直至独立完成建模、确定粗车参数工作。真正实现了学生的自主学习。由于学生基础不同,仍有个别同学需要老师进行线上答疑指导,此时教师利用学习通平台的群聊功能针对共性问题指导,个性问题单独辅导。师助学习有利于增强学生学习信心。

活动2:学生练习强化,生成刀具粗加工轨迹:练习建模,确定粗车参数过程;教师讲授要点,指导学生完成生成刀具粗加工轨迹工作。通过反复练习的过程更有利于学生对知识的建构,培养学生耐心细致的工作作风从而快速落实教学重点。

活动3:仿真探究,检验刀具轨迹的正确性:接下来学生通过观看微课即利用CAXA数控车软件系统提供的模拟仿真功能进行刀具轨迹模拟仿真,验证刀具路径是否正确。此时学生将成果发布在平台交流群中,教师帮助确认正确与否,并给出改进意见,直至全部合格。学生利用CAXA软件的三维仿真功能进一步加强空间感受、直观走刀轨迹,提高了学习兴趣。通过平台提供的群聊功能,共同探究应用软件进行自动编程的优势,充分践行了学生为主体,教师为主导的理念,从而突破教学难点1。

活动4:在线测试,生成程序代码并仿真验证:学生按照教师上传的的后置处理设置步骤,逐步操作,此时能否生成正确的程序代码就是对前面学习效果的最好检测,学生根据已有的编程基础进行程序自检,然后应用斯沃软件进行仿真验证,教师就具体问题给予针对性指导使学生巩固强化技能,真正实现了“做中学,做中教”从而突破教学难点2。同时在学生体会到攻坚克难的喜悦的同时,引入大国工匠的先进事迹,感染并激发学生学习的兴趣,培养学生精益求精的工匠精神。

活动5:线下检验、成果展示:运用自动编程完成轴类零件的加工操作,教师要求学生说出操作步骤及注意事项,与老师配合完成轴类零件的加工操作,师生配合将知识转化为成果,增强学习信心和兴趣,为线下实际操作做准备。

活动6:评价归纳、拓展延伸:逐步实现对技能、知识、适应岗位能力等综合素质进行全方位考评,通过自评、组内互评以及平台测评实现多元化评价机制。

课后提升:课后充分利用平台教学优势,结合基于对软件熟练应用的练习,进行能力拓展延伸,熟练掌握并完成该零件的精加工自动编程。

4 教学反思

本次课,运用信息化教学平台,执行以“观—练—仿—测—评”为核心的自主学习模式,完成了既定的教学目标。在信息化教学平台下实现做中学、做中教,线上自主学习,线下的引导探究,主观客观评价结合,创新了教学方式。三维仿真软件和微课的运用,教和学都变得高效,信息化手段的运用打破了学与教时间和空间的界限。

本课由于受到线上教学资源不足、无法实际操作设备的限制,学生不能实施实际操作,所以在恢复正常教学后,还需要教师加强实操部分的课程教学,将知识落地,最终达到学以致用。

参考文献:

- [1]关亮,张向京.《数控车床操作与编程技能训练》.高等教育出版社.2005-7-1.
- [2]关雄飞.《CAD/CAM技术应用(CAXA)》.机械工业出版社,2016-5.