

混合式精准教学与高效的《数控车编程与加工》课堂

朱伟健

(鹤山市职业技术学校, 广东 鹤山 529700)

摘要:《数控车编程与加工》是中职学校机械专业学生的一门核心课程,该课程不仅需要严谨的理论知识基础,还要求学生有熟练的机床操作能力。由于学生的接受能力有限,传统的教学模式在教学过程中难以形成高效的课堂效益。本文通过分析该门课程的特点,结合学生的实际情况,探索如何利用混合式精准教学构建高效的《数控车编程与加工》课堂。

关键词:混合式;精准教学;高效;《数控车编程与加工》

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.06.4887

《数控车编程与加工》这门课程一般分为编程理论与加工实操两大部分,其中编程理论部分又可以分为手工编程和自动编程两部分。手工编程就是学生根据图纸尺寸计算零件上各节点坐标,根据零件特征设计走刀路径,然后选取合适的指令编写加工代码,最后得到合理的加工程序。自动编程则是指学生利用计算机辅助加工软件,在软件上进行绘图,根据图纸要求设置相应的加工参数,由计算机根据图纸特征自动编写加工程序的过程。不管是手工编程还是自动编程,最后都要在机床上进行调试仿真,确保程序的正确性和可行性之后才能够进行实际加工。但由于不同的老师上课采取不同的授课模式,课堂效果差别也很大,本文通过分析传统课堂上经常出现的问题,比如学生的程序正确但不可行,老师设计的图纸和程序都没问题但是现有刀具无法加工或者出现崩刀等。这些在教学过程中出现的问题大大降低了课堂效率,通过分析具体的案例,就如何利用混合式精准教学构建高效的《数控车编程与加工》课堂,给出解决问题的方法。

一、混合式精准教学在人员分组中的应用

要提高课堂效率,高效地完成课堂任务,打造高质量的课堂效果,需要教师在课堂上对学生精准而科学的分组。传统课堂上的分组只是简单地对学生进行分层,然后在分组时每组分配一个成绩优秀的学生对其他学生进行指导。这样机械式的分组方法往往会出现优秀学生不够用,或者分配出来的组合并未表现出整体的优秀。我们在教学实践中的做法则是先把学生的技能进行切割细分,划分为:手工编程能力、计算机绘图能力和机床操作能力三部分。因为有一部分学生虽然对手工编程掌握不太好,但是计算机绘图速度比较快或者机床操作能力比较强,加工时装刀和对刀比较细心精确,还有一部分学生可能只是理论学习能力比较差,但是胆子比较大,动手能力比较强,对机床面板的操作也比较熟悉。我们在分组的过程中根据以上三种能力进行混合式分组,以三人为一组,保证每组学生同时具备相当的编程能力和机床操作能力。但这并不意味着在编程与加工过程中程序正确和刀具安装准确就可以进行加工了,因为实际加工过程中往往会出现一些程序在仿真加工过程中没有问题,但是实际加工时出现撞刀崩刀的情况。这主要是因为学生在加工过程没有考虑到换刀点的安全距离和正确选择刀具的问题。针对这样的情况,我们在分组的时候设立一个专门的机动小组去检查学生的程序和刀具,这个小组的学生组合需要教师在做事比较细心且成绩良好的学生当中抽取。通过混合式的分组,把学生的能力精准地对应到每一个细分技能的环节,确保学生程序的正确性和可行性,从而达到提高课堂效率和加工质量的效果,并且降低了事故的发生和刀具的损耗。

二、混合式精准教学在课程资源建设上的应用

教学只是一种手段,而不是目的,一切的“教”,到最后都

是为了“不教”。俗话说,台上一分钟,台下十年功。要打造高效的课堂,必须利用多媒体技术把高质量的课程资源精准地引入到课堂教学中。下面根据《数控车编程与加工》的课程特点,给出几种常见的做法:

(一) 微课资源的混合式建设与精准导入

微课要精确地导入到《数控车编程与加工》的课堂中,并且发挥作用解决实际问题,这就需要我们老师平时在上课的过程中勤于收集学生提出的问题和在操作加工中遇到的问题,课后批改作业时把学生容易出错的环节记录在案。通过统计与分析,把学生常犯的错误分门别类,并给出相应的解决方案,做成课件或者微视频存储到该科目的数据库中,建立相应的搜索窗口和查询链接,方便学生检索查询。特别是在《数控车编程与加工》的课程当中,当一个学生在课堂上发现为题的时候,如果他能够通过车间里的多媒体设备直接去搜索该问题的解决方案而不是每个问题都靠问老师来解决的话,这样将会大大提高课堂效率。因为《数控车编程与加工》这门课程不同于我们传统意义上的文化课,学生在车间上课的作业内容最终是要把图纸上的工件加工出来。如果每个学生在发现自己编写调试的程序出问题的时候都是马上去找老师过来帮忙看程序的话,老师根本就忙不过来,导致课堂效率非常低下。有经验的老师会把以往学生碰到过的问题做成微课资源,预先放到车间课室的电脑里,并且教会学生如何去检索相关内容,使得问题和解决问题的方法进行精准对接。这样在课堂上就不是老师一个人在唱独角戏,而是学生真正成为课堂的主角,独立地发现问题和解决问题,老师起到一个引导的作用。

(二) 在课堂上建立师生混合交流电子社区,让问题与答案进行精准对接

也就是说学生在课堂上碰到的问题可以随时发布在交流区,让所有学生都能够看到并且能够回答。老师在设计交流电子社区的时候导入积分法则,也就是说给予问题的发布者和解决者对应的学习积分奖励,以此激励激起学生的学习热情和兴趣,定期给予积分高的学生一定的奖励。比如有学生在调试程序的时候发现某个指令没有办法执行,原因可能是指令格式错误或者参数设置不合理,学生把问题放到交流区,这时不仅老师可以回答该问题,而且刚刚经历了同样问题并且已经解决了的同学马上就能指出问题所在,并给出答案。这种有别于传统的学生提问老师回答的方式,不仅可以快速解决问题,还能够防止其他学生出现同样的问题,从而提高了课堂的效率。

(三) 建立混合评价机制,根据学生技能情况实现工件产品的精准批改

具体做法就是学生加工出来的工件,包括加工程序代码。都要进行相应的评价和工件精度测量给分。这样的工作量,在传统的教学当中都是老师课后一个人独自完成。现在我们把它放到课

堂上,让学生之间进行混合评价,并且老师根据学生自身的技能水平安排任务。编程能力强的学生去批改学生的加工代码,老师只是给出参考的程序,让学生自己去对比打分。另外让一部分做事细心动手能力强的学生去使用游标卡尺和千分尺去对学生加工出来的工件进行测量打分并给出意见。最后,把分数和意见录入到数据库中供所有学生课后进行查阅。老师要求每个学生在看完别人对自己的加工程序和工件的打分和意见后写一段反思并提交,这才算完成当天的学习内容。

(四)根据学生的实际情况和企业生产实际编写精准的校本教材

职业技术教育的本质就是要学以致用,把自己的所学变成与实际生产加工相对应的专业知识,教材应该与实际生产相结合,不能够搞闭门造车。一门课程的教学内容编排在很大程度上会影响该门课程的课堂效率,而教学内容的编排又离不开该门课程的教材。一本适合学生实际情况的教材是提高学生课堂效率的关键因素之一。职业技术教育不同于传统意义上的普通中学或者高等教育,它的目的是为国家培养高素质的技术工人。现阶段我国职业教育的生源素质比较差,很多学生之所以就读职业技术学校,这并不是他们的选择,而是因为他们没有选择。根据调查报告,百分之九十五以上的学生是因为中考成绩报不上好的普通高中而被迫选择职业技术学习,极个别学生是因为家境贫寒想早点出来工作帮补家庭。面对这些中考排名靠后从各个普通初中学校收集起来的职业高中学生,如果没有专门的校本教材,而是采用社会上专业的教材,根据现有学生的知识结构和文化基础,要想在教学课堂上提高授课效率,那是相当困难的。很多职业技术学校之所以出现学生对专业课程不感兴趣,老师上课困难,学生上课纪律较差,很大一部分原因是因为学生上课根本听不懂。

对于《数控车编程与加工》这门课,我们的具体做法是:首先,结合企业实际生产情况,把内容模块化。然后,根据加工指令和零件特征,把复杂的零件分拆成为一个个简单的环节进行加工。最后,等到学生熟悉每一个加工环节的内容之后,再对整体的工艺进行详细的分析和讲解,由浅入深,培养学生的学习兴趣和自信心。所以说,作为一名职业技术学校的老师,要打造高效的教学课堂,必须要整合课程资源,了解企业生产实际,把原教材知识吃透之后再重新整合,编写适合学生学习的专业校本教材。

四、混合式精准教学对学生考证的影响

《数控车编程与加工》这门课程是中职学校机械类学生的核心专业课程,劳动局对该门课程设置了相应的技能等级考试,通过考试的学生会获得相关的技能证书,因此各学校也十分重视学生技能等级考试的通过率。根据国家技能等级考试的要求,数控车工考证分为理论考试和实操考试两部分。其中理论考试主要测试学生的职业素养、安全操作守则、专业知识理论水平等,实操考试则是考核学生操作机床的安全规范性和加工零件的精度。要想提高学生的考证通过率水平,首先要知道学生的薄弱环节在哪里,我们可以通过模拟考试进行摸查也可以通过平时学生学习的记录,在数据库中调出相关的数据进行统计分析。然后针对每一个学生的具体情况,进行有针对性的精准训练。比如理论知识比较薄弱的学生,可以集中几个班相同情况的学生,混合在一起,根据学生的薄弱环节进教学设计,安排恰当的内容让学生进行训练。而对于实操比较差的学生,也可以把几个班的学生凑在一起再进行系统的训练。也就是说几个班的老师和学生根据实际情况进行一次新的混合和分解,根据学生的知识缺陷进行分组,然后进行有针对性的精准训练。这样有别于传统模式的混合式精准教

学,不拘泥于形式,本着一切为了学生的原则,在我们的教学实践中,确实大大地提高了《数控车编程与加工》这门课程的课堂效率。

五、混合式精准教学在学生顶岗实习中的应用

根据《国务院关于大力发展职业教育的决定》中的“2+1”教育模式,即学生在校学习2年,第3年到专业相应口口的指定企业进行带薪实习。顶岗实习既是学生的学习环节,也是学生的工作环节,是学生从学校走向社会,从学习走向工作,从专业理论走向专业实践的一个转折点。顶岗实习环节开展得好不好,会直接影响学生将来就业的信心,所以在学生走向顶岗实习岗位之前,很有必要对学生进行岗前的混合式精准教育培训。通过分析学生对专业知识的实际掌握情况安排顶岗实习岗位,合理委派顶岗实习任务,做到精准对接。这样可以减少学生在顶岗实习期间出现难以胜任工作任务而出现工作信心不足,导致离岗脱岗的情况。对此,以数控车工为例,我们的具体做法包括如下几点:

1.在顶岗实习之前,教师先到已经联系好的企业进行调研,了解企业的机床设备和所使用的操作系统,了解企业生产工作的排班情况和各岗位工作特点等信息,有条件的话可以亲自带学生到固定岗位进行参观。

2.与学生进行详细的沟通,把了解到的信息精确地传递给学生,跟学生解析每个岗位的工作特点和排班情况,包括该岗位的工作难易程度和收入情况等。

3.制作工作岗位预报名表格,让学生进行预报名,并和学生解析清楚预报名不是最终安排,到时候还会根据实际情况进行调整。

4.根据学生预报名的岗位特点对学生进行分类培训,培训内容包括该岗位的安全培训和工作内容培训。例如,有的企业所使用的加工设备和学校使用的加工设备在操作系统上未必一致。如果没有调查清楚就直接进行顶岗实习,学生在顶岗实习的时候容易出现差错,甚至出现安全事故,会影响企业的生产,降低企业效益。

5.对培训完的学生进行考核,考核内容主要是学生对该岗位的工作内容的掌握程度,是否了解安全生产的规程等。

6.与学生家长进行沟通,了解学生的性格特点和家庭背景,最后确定学生的工作岗位。

六、结语

本文根据《数控车编程与加工》这门课程的特点,开展混合式精准教学,构建了一种高效的课堂环境,并取得了一定的成绩,对于专业课的教学改革指明了一个新的方向。由于混合式精准教学法还在于一个探索阶段,关于如何把教学方法融入专业课程建设以及产教融合等还有很多问题需要解决,我们将继续深入研究和实践。

参考文献:

- [1] 寸灿辉.新课程理念下混合式学习理论的应用浅析[J].新课程,2012(04).
- [2] [美] 莉兹-阿尼.混合式教学:技术工具辅助教学手册[M].北京:中国青年出版社,2017.
- [3] 李湛,赵瑛.线上线下混合式教学模式研究与实践[M].北京:中国水利水电出版社,2020.
- [4] 柯孔标,王小明,李慧新.大数据时代下精准教学的探索与实践[M].浙江:浙江教育出版社,2021.

课题项目:广东省中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0专项科研课题(课题批号:TSGCKT2022387)成果。