

# 分层式教学实施方法在数控铣实训教学中的应用探讨 ——以赣州技师学院数控铣实训课程为例

黄尚林,张娟,冉启芬

(江西赣州技师学院,江西赣州 341000)

**摘要:**本文阐述了分层式教学实施方法在数控铣实训教学中的具体应用过程并分析了其教学效果。

**关键词:**分层教学;数控铣实训;实施过程

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.28.251

就目前的职业教育大环境而言,特别是欠发达地区,各职业院校的资金条件不均衡,普遍存在实训设备不足,特别是机械类专业的实训课程较多,设备比较昂贵,如数控铣(加工中心)实训设备单台价格达几十万。因此,在数控铣(加工中心)实训教学中单台实训设备的平均学生数量不少于6人的现象普遍存在,更甚者达到10人以上,导致该项实训教学效果差强人意。

赣州技师学院是赣州市办学实力最强的技工院校之一,其实训车间能稳定运行的数控铣(加工中心)实训设备共有8台套,学院需要参加数控铣实训的班级人数基本在40人至50人之间,因此在日常数控铣实训教学中单台设备的平均学生人数基本维持在6人。目前学院数控铣实训课程主要采用项目式教学方式开展,任课教师为公平分配教学资源,长期以均分学生数量到各台设备的方式进行具体的实训教学。这种方式的不足之处在于被分到同一台设备的各个学生完成同一项目所花的时间差异较大,导致学习能力较强的学生无法发挥其才能,指导教师也很难在教学过程中挖掘出具有较好潜质的学生进行重点培养,参与竞赛。

针对学院这一教学中的现实问题,笔者尝试采用分层式教学实施方法,根据实训学生知识水平、综合能力等,科学合理地把学生分成若干组,每组人数不要求一致,但综合素质必须相近,并且在教学过程中,指导教师要区别对待每一组,在完成教学目标的前提下,进行分层策略和分层执行,得到最优的结果。笔者挑选学院2018秋数控加工1班进行分层式教学尝试,实训持续时间为4周(104课时),该班学生人数为57人,单台实训设备平均学生人数达7人。具体实施过程如下:

## 1 制定学生能力评估方案

(1)学情分析。该班级学生已完成数控铣第一阶段实训及数控铣编程理论课程的学习,具备一定的理论基础和数控铣设备操作能力。该班级为3年制班级,在学生培养目标上要求达到中级工(国家四级)水平,并能在毕业之前顺利考取中级工证。(2)评估方案制定。结合学情及培养目标,主要从学生对理论知识的掌握程度、设备操作熟练程度、自动编程软件的使用三个方面进行评估。理论知识采用笔试的方式进行考评,笔试题目内容为数控铣编程基础及安全生产相关的知识。设备操作主要考评学生对刀操作和系统面板操作两个方面。自动编程软件的使用以上一阶段手动编程加工的零件作为考评试题。

## 2 预编制适应不同能力层次的授课资料

授课资料需进行动态修订,根据学生实际课堂表现,对预编制的授课资料进行动态调整,以最大程度发挥学生潜力。资料编制要求是以国家职业资格标准中对不同层次人才的要求为参照,结合学院人才培养目标,最终形成代表不同水平层次的授课材料,具体分三个层次:初级工水平层次,中级工水平层次和高级工水平层次。初级工水平层次的授课资料需考虑巩固前一阶段授课内容,教学重点在数控铣编程基础知识及简单零件的数控铣加工,授课所用加工图纸难度达初级工水平,具体是以院级竞赛难度为参照选用实训图纸;中级工水平层次的授课资料,重点考虑提高学生实操能力,让学生在第一阶段的实训基础上,平稳过渡到第二阶段实训内容,要求学生能独立完成中等复杂零件的数控铣加工任务,授课用图纸难度参照市级竞赛进行选用;

高级工水平层次的授课资料,重点在于拔高,要求学生在短时间内完成第二阶段一般性实训任务并进行一定的拔高训练,即在完成市级竞赛难度图纸加工任务的基础上,有剩余时间尝试完成省级竞赛难度零件的加工,以选拔出代表学院参加技能竞赛的后备力量。

## 3 学生综合能力评估实施

根据能力评估方案,编制理论考核试卷及评估用加工图纸,同时制定科学合理的评分方案,以理论及实操各占50%的比例进行综合能力的评估。能力评估工作要求在该班级实训课开展之前完成,以免耽误实训课程的顺利开展。

## 4 学生分组

根据学生综合能力评估结果对学生进行分层及实训设备数量的分配,初级工水平层次预分配2台设备,人数为20人;中级工水平层次预分配5台设备,人数为30,高级工水平层次预分配设备1台,人数为7人;各水平层次人数,在完成阶段性考评后,会对各层次人数进行及时调整,达到最大程度发挥学生潜力的目的。

## 5 教学开展及授课资料调整

教学开展过程中,应当根据学生的具体学习进度,进行阶段性考评,及时调整学生所在的水平层次,由于数控铣加工操作采用钢材进行加工训练,刀具损耗大,加工原材料成本高,加工耗时长,无法在短时间内完成预定的教学任务。因此根据各层次水平要求,初级工层次将用蜡做毛坯料进行加工训练,中级工层次用尼龙棒为毛坯料进行加工训练,高级工层次前期采用尼龙棒毛坯料,后期采用Q235钢为毛坯料进行加工训练,最大程度的减少因毛坯材料原因产生的加工等待时间。授课资料也将根据学生各阶段的考评结果进行适当的调整,最大程度契合学生的渐进学习过程,以求到达最好的教学效果。

## 6 教学效果评估及分析

全班57名同学经过为期4周(104课时)的连续性实训,达到了较好的教学效果。一是初期被分至初级工层次组的20名同学在训练两周后进行的阶段性考评时顺利转入到中级工层次组,并在最终考评时基本完成了中级工层次的实训任务。二是初期被分至中级工层次组的30名同学,在训练两周后进行的阶段性考评时有近三分之一的同学很好的完成了中级工层次的实训任务,并顺利转入到高级工层次组,在最终考评时基本完了高级工层次的实训任务。三是初期被分至高级工层次组的7名同学,接近半数在3周后很好的完成了实训任务,并在剩下的一周时间按照比赛要求进行工艺优化,节省加工时间,提高零件加工精度。

综上,分层式教学实施方法在本次数控铣实训课程中的尝试,取得了较好的效果。笔者为更好的明确其教学效果,特选择班级人数较多的班级进行试验探索,为后续实训课程改革提供了一个方向。但在试验探索中也不免存在一些不足之处,如采用分层教学任课教师需准备的教学资料远远多于普通的授课方式,另外对学生分组评估并不能做到完全客观公正,考核内容只能相对的做到体现学生综合能力,再者分层式教学的开展是否会导致教学资源分配不均,值得商榷,诸如此类问题还应善加考虑。