

论《公差配合与技术测量》课程的一体化教学

祝宏霞

(济宁市技术学院 山东 济宁 272000)

摘要: 课程《公差配合与技术测量》是机械专业重要的专业基础课。本专业课涉及到所有和机械相关的专业及工种,从事机械及相关行业的人员想要在学习及工作中如鱼得水,就必须掌握公差配合方面的知识和技能。但是,本学科内容抽象,名词术语多,查表复杂,涉及到的知识比较枯燥,给学生的学习带来很大的困惑。本文针对如何能让教师教好、学生上好这门专业课,在实际教学中结合职业教育推广的一体化教学方式所形成的经验进行了阐述。

关键词: 公差配合; 一体化; 教与学

随着大学扩大招生规模,中职生源的数量和质量都随之下降,怎样才能使学生对所学的专业课感兴趣,是作为老师的我们首当其冲需要解决的问题。一体化教学是目前职业院校认可度较高的教学方式,《公差配合与技术测量》作为机械专业实践性较强的专业基础课,完全可以采用一体化教学的方式,既可以弥补传统教学方式中单纯的讲授的抽象性,更能让学生身临其境,了解和体验《公差配合与技术测量》在实际生产中的应用。

1 《公差配合与技术测量》的教学要求

1.1 性质与内容

《公差配合与技术测量》是职业技术学院机械类各专业的一门重要技术基础课,是联系其他技术基础课和专业课的纽带,是从基础课学习过渡到专业课学习的桥梁。这门课程包含的内容主要是极限配合与尺寸检测、检测表面粗糙度、检测几何误差以及检测其他常用零件。

1.2 基本要求

① 了解互换性的知识,能够正确理解图样上所标注公差配合代号的含义,掌握极限配合额、几何公差和表面粗糙度的国家标准和应用,能够熟练差用有关表格。

② 掌握测量技术的基本知识,会正确选择、使用生产现场的常用量具、量仪检测工件尺寸、几何误差和表面粗糙度。

③ 熟悉常用零件额公差和检测方法。

2 《公差配合与技术测量》的一体化教学方法

根据公差教学的基本要求结合我院机电系的教学课程安排,为了避免单一课程一体化教学所造成的死板和教学资源的浪费,我们将该课程中的各个知识点和任务完全融入到我院机电系其他相关机械类实习中去,使其成为我们操作实习过程中不可或缺的工具。这样能够增强学生的自主学习意识,激发学生的高效学习。这样的教学形式可以使学生真正做到学以致用,知道本课程在实际工作中的位置及作用。更主要的是能够让学生真正了解公差配合在实际工作中的作用。在教学的实际操作中,我们将公差这门课的知识点及技能点分布到以下四个方面。

2.1 钳工实习中的公差内容

钳工实习是我院机电系学生的基本实习内容,安排在

其他专业课实习之前进行。本阶段实习的主要目的是让学生掌握手工加工工件的技能,在动手操作加工零件的过程中可以很自然地融入公差的相关知识。

首先,通过加工制作工件让学生学会使用和维护测量工具,如常见的游标卡尺和外径千分尺等。学生制作工件的过程中通过量具的反复使用来控制零件的尺寸,不但可以熟练掌握量具的使用,并且通过反复的练习使用检测工具可提高对测量工具使用的熟练程度,还能够对这两种量具的精度等级的不同及适用范围有很深刻的理解。

其次,尺寸及公差的相关概念、术语、公式这些在理论教学中容易混淆的知识点,让学生在实操中去理解和体会,从而加深了记忆。公差给的范围较小,就会增加工件的制作难度,很多同学制作的零件可能会不合格;但是,如果给的公差范围较大,工件制作简单容易,大部分同学制作的零件都会合格。通过对这两种情况下零件合格率的互相比,发现公差范围小的合格零件整体质量要好于后者,使同学对公差的概念及意义有了深刻的认识。对于零件配合关系的学习,首先让学生制作配合件,感受自己制作配合件的松紧程度,然后同学之间互相交换,再次配合。这样一来,同学们对互换性的概念了解的同时对间隙、过盈、过渡三种配合关系掌握得非常牢固。

再次,让学生思考为什么按照同一个尺寸要求制作的配合件,尺寸都在公差范围之内,但是有的零件却不能进行配合呢?这样就可以顺理成章地引入形位公差的概念。学生亲自操作制作配合件的过程就是让学生对尺寸公差、形状公差认识的过程,同时明白了公差对于零件的加工的重要性。

2.2 零件测绘实习中掌握的公差内容

通过前一个阶段的学习,学生不仅能看懂图纸中相关公差的标注,还能够通过对公差的测量完成对工件的检测。但是,如何能让学生将公差要求在图纸上进行正确标注,需要通过在零件测绘实习中完成教学。让学生实际测绘实习过程中机器设备的某一个零件,零件测绘本身就是要求学生根据零件的实际需要在适当的位置上标注公差,当然这需要一定的经验基础,但是经过之前的实习学习,学生已经具备了相关的维修经验,对于具体零件在不同场合下工作,所需要的公差要求已经胸有成竹了。通过零件测绘这样一个

系统的训练和学习,学生不但掌握了规范的公差标注方法,还能够提高读图、识图、绘图能力的同时加深对公差要求的理解。

2.3 公差知识系统化

通过以上阶段的学习,同学们在学习公差配合相关知识后又进行了零件的测绘,使同学在学习知识特别是运用知识方面得到了升华。这样教学的好处显而易见,但是缺点也不容忽视。由于是分阶段学习,公差的学习将基本贯穿三个学期,而且实习课程是由不同的教师进行讲授,教师之间缺乏沟通和衔接,就会造成学生所学的知识的连贯性和系统性受到影响。为了解决这一难题,我们学院会在实习结束之后安排系统的讲座,让学生进行消化和总结。老师通过讲座帮助学生把《公差配合与技术测量》的知识系统化,让学生完全掌握公差配合与技术测量的相关知识。

3 结语

一门让学生头痛的专业基础课《公差配合与技术测量》,

采用一体化模式进行教学后,学生在“做中学,学中做”,在潜移默化中轻松掌握公差的相关知识,并且能够熟练运用。这是根据我院机电系学生所开设的课程进行设计的公差教学方法,不同的院校有不同的课程结构及管理方案,作为教育教学的实践者应该根据教学的实际情况发挥巧思,不能完全照抄照搬,充分发挥一体化教学的优势。

参考文献:

- [1] 王晓初.《公差配合与技术测量》[M].北京:中国劳动社会保障出版社,2004.
- [2] 程瑜.理实一体化教学模式在高职工科类课程中的探索与实践——以《公差配合与测量技术》为例.延安职业技术学院学报.2019年第五期
- [3] 黄云清.公差配合与测量技术[M].北京:机械工业出版社,2001.

作者简介:祝宏霞(1982-),女,汉族,硕士,研究方向:机电一体化教学。

