

浅谈《机械制图》“三视图的形成及投影规律”一节的教学

钮彦玲

(抚顺市机电职业技术学校 辽宁 抚顺 113003)

[摘要] 本文简要介绍了《机械制图》“三视图的形成及投影规律”一节课的特点,以及教学方法和手段。

[关键词] 机械制图;三视图;空间想象力

《机械制图》是机械类技工学校的一门技术基础课。这门课程掌握的好坏,直接关系到其它专业基础课和专业课的学习成效。也直接关系到学生毕业后走向机加工岗位的生产效率和生产质量。每一门课程都有各自的教学特点,《机械制图》是一门实践性较强的一门技术基础课。它是和生产实际密切相关的。《机械制图》教学的最终目的就是让学生在机加工工作中,能熟练地正确地识读零件图或者装配图,按照图纸的要求利用加工工具加工出合格的零件或装配出合格的部件或完整的机器,获得一定的经济利益。

翻开《机械制图》教材,从绘图工具的介绍、机械制图标准、三视图投影知识到后面剖视图、零件图、装配图表达方案的选择,在所有《机械制图》知识的讲解中,“三视图的形成及投影规律”一节在《机械制图》整个教学环节中是非常重要的。三视图在机械制造、工程设计等方面有着及其重要的地位,在我们生活中到处可见三视图设计的、制造的物体。下面谈谈我在这一节的教学体会。

一、“三视图的形成及投影规律”的基础知识是投影作图和识图的联系

“三视图的形成及投影规律”一节与前面所学的正投影法有紧密的联系。其形成的理论基础实质是正投影法。三视图是机械制图的重点内容,是表达一个立体物(机件)形状大小的基本方法,后面主要学习的剖视图、零件图的应用都是以三视图知识做基础的,故本节内容在整个机械制图的学习中,都具有极其重要的地位。

在具体讲解时,一是要让学生弄清楚三面投影体系的建立过程,掌握三个投影面的相互空间位置,尽而在向学生介绍机件处在三面投影体系中,进行投影做图的方法。教师在黑板上用尺规作图,利用模型和动画构建三视图形成的细节。教师在黑板上绘图给学生起一个示范作用,让学生逐步认知三视图的形成过程。这个过程要严格按照机械制图标准画图,培养学生严谨+细致的学风,养成耐心细致的作图习惯和细心观察机件的习惯。

二、“三视图的形成及投影规律”一节中,我认为三面投影体系的展开这一部分对于构建学生立体空间概念非常重要

技工学校的学生,大部分是初中毕业的学生,以前在课本上所学到的知识基本上都是平面的,很少有立体的,而学习机械制图不一样。机件是立体的,要想准确地描述它的结构,构建的三面投影体系也是立体的。而形成的图形是把立体的机件最终用平面的图形表达出来。那就需要将三面投影体系中三个投影面旋转到同一平面内,旋转时是以正立投影面(V面)为基准展开。正是由于人为地将空间投影体系中的两个投影面旋转之后,三个视图才绘制在同一平面内,并且确立了三视图的标准位置关系。这就需要在学生头脑中要构建侧立投影面(W面)和水平投影面(H面)旋转的角度和方向。同时要明确每个视图反映机件的方位,尤其是俯视图和左视图是投影面旋转之后和主视图绘制在同一平面内的,一定要明确这两个视图反映的方位关系,而不是死记硬背。

三、通过对简单形体模型三视图的识读,逐步培养学生的识图的能力

机械制图课是一门技术基础课,是利用投影理论来研究空间形体和平面图形的相互转换的学科。笼统地说,将空间机械零件在视图上用各种视图表示出来,是绘图过程,属绘图能力;根据平面图形想象出机械零件的立体结构和空

间形状,则是看图过程,属看图能力。看图能力和绘图能力的养成是衡量本课程教学效果的准绳。因此,在本课程整个的教学过程中,这两个方面的能力的培养与形成是教学的中心任务,这两方面能力的培养与否,直接关系到本课程教学的成败。

我们的教学对象是经过高中、中专筛选以后的初中毕业生,智力因素不高,加之,他们没学习过《立体几何》,空间概念极差,而《制图》就是培养学生以平面到空间,再以空间到平面这样二维空间思维转换。要完成这样的转换,要求学生具有较强的空间想象能力。对于连立体几何都没有学过的学生来说,要完成这个转换是非常困难的。要建立空间立体概念,培养学生看图能力和绘图能力,就需要在向讲解理性知识的同时融入感性知识。因此,每次课前应对照教材精心挑选模型和挂图,利用这些模型和挂图指导学生周密地进行观察,培养学生制图的基本能力。利用零件模型和三面投影体系模板,把实物点、线、面基本几何放入投影箱中,让学生识别在投影面中应该得到什么样的投影,从三面投影中能够得到哪些投影规律和特性,也就是让学生从实践中掌握三视图投影规律的基础知识。“方法”就是以形体分析法为主,线面分析法为辅的分析方法,教会学生处理好形体方面大小与、内与外、分与合三者的关系。

在讲解例题和习题时,要注意引导学生分析作图条件中的空间情况,想象作图结果的空间情况等。总之,在教学中,加强空间分析和空间想象,使学生在空间——平面——空间这样一个反复过程中,对讲课内容得到较深理解,培养其绘图和看图能力。

构建学生头脑中的空间想象能力,是一个漫长又艰巨的过程。对于技工学校的学生而言,空间想象能力对识图又是十分必要的。通过模型绘制得到的三视图,教师要逐步引导学生把绘图的过程再“逆”回去。通过三面视图,一点点地确定机件的空间结构,弄清楚机件长的模样。在这个训练过程中,也夯实了学生对三视图投影规律的运用。而不是让学生简单地从字面掌握“长对正,高平齐,宽相等”的理论。机件的结构是各种各样的,可以通过三视图的形成及投影规律这一节构建学生空间立体感的基础。让学生自己动手用橡皮泥根据三视图构建机件结构,一点点在到脱离借助工具用学到的知识去想象机件的形状。

四、讲练结合,重在“练”字

本课程是实践性较强的学科,就其内容来说没有深奥难懂的理论 and 需要死记硬背的公式。学生在课堂上听懂教师的讲课并不难。但要较好地理解和掌握本节的有关内容,培养制图的基本能力必须进行大量的习题练习。学生在完成作业和练习的过程中,最易反映学生分析问题和解决问题的能力。因此,本节课的教学既应有系统地课堂讲授,又应有一定比例实践环节,即一定份量的作业和练习,使学生在教师的指导下,通过一系列的问题和一定份量的作业使制图基本技能得到巩固和强化。

参考文献

[1]钱可强主编《机械制图》第五版及教学大纲

作者简介:

钮彦玲,从事职业教育二十多年,机械制造专业高级讲师。

铁道车辆专业工学结合人才培养模式的探索与实践

王丽娜 曹霞 陈希成

(成都工业职业技术学院 四川 成都 610218)

[摘要] 当今时代,工学和人才培养模式的融合可以大大加强学生的实践能力,还能在很大程度上通过教学单元的组织 and 培训建设使学生在实践过程中得到一定创新和发展。工学结合在教育中已经占有非常重要的地位。工学结合是培养应用型人才的教育,当今许多知识仅仅在课堂上学习已经不能满足当前时代的发展需求。许多企业急需相关的应用型人才,因此加强工学结合的人才培养模式是非常重要的。文章就简述了铁道车辆专业的相关情况,分析了本专业采取工学结合的模式的优势,并且还提出了如何在该专业中进行工学的实践融合。

[关键词] 铁道车辆;工学结合;人才培养的探索和实践

引言

当前工学结合的教育理念和教育方法主要是针对高技能和应用型人才的培养而产生的。这种方法不仅能够培养人才的实践能力,还可以通过教学实验和训练基地的建设使得学生在实践操作过程中得到更大的发展。因此这种工学结合的模式主要是通过将课堂教学和实际操作相结合,这种方法能够有效的将知识和实践能力进行更好融合。在课堂教授的过程中可以对实际工作中所遇到的问题进行知识的总结和延伸。采取这种模式,不仅能够一定程度上缩小学校教育和用人单位之间的差别,同时还能提升学生的职业工作技能。而要想将这种教育和人才培养的模式发展的更好,就需要学校和企业之间进行紧密的关联。在学校教育中,无论是专业的学习还是实践方面的教学都需要企业的参与,同时还应该考虑到学生的工作和学习能力的提高。我们就对铁道车辆专业工学结合的人才模式的培养进行了探讨。

一、车辆专业对新兴城市轨道交通的发展需求和调整

近几年我国城市轨道交通的建设越来越广泛,需要的车辆专业的人才也越来越多。因此许多院校纷纷开设了与发展城市轨道交通相关的专业。车辆专业的发展就在一定程度上影响了我国新兴城市轨道交通的建设。但是新兴城市轨道交通的建设对车辆专业的人员的要求较高。这样就需要相关的院校要加强学生的职业技术培养和实践培养。因此加强车辆专业的工学结合的人才培养模式就是依

据当代我国的发展现状决定的。并且培养质量专业的人才也要根据企业的需求进行相应知识的提高,以便于所培养的人才都是适用于现实需要的。

首先,相关技术人员应该做好城市轨道交通工程建设的结构需求的调查。并且要根据实际的情况进行详细的分析,结合当前企业对人才能力的要求和结构需要,把这些数据作为建立新型城市轨道交通的人才培养方案的依据。然后要对城市轨道交通的技术专业和岗位等进行分析。要对学生进行严格的考核,根据国家颁布的的相关的轨道交通行业的标准对学生进行鉴定,确保城市轨道交通专业毕业的学生的专业素质能够更强,能够更好地应对我国当前新兴城市轨道交通的变化和发展。

二、铁道车辆专业工学结合人才模式的实践

企业和学校应该共同加强教学任务。按照传统的观念,教学主要是在学校中实行的。但是在学校中教授的大多只是理论知识,而学生却比较缺少实际操作的理论经验和处理问题的方法。但是在实际操作中我们对铁道车辆专业的实践能力和变通能力的要求就更加严格。所以我们可以采取企业和学校共同教学的方法,这样不仅能够加强企业和学校的交流合作,还能够加强学生的经验和能力。使用这种方法,使学校和企业有了一个交流的平台。对于在企业中学生暴露出来的一些问题和知识弱项,企业也可以及时反馈到学校。学校根据企业对于车辆专业学生的动态需求,定期做出相应的响应。这样学校既可以及时调