

# 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学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

整和优化课程,还可以加强学生的理论知识。企业也需要根据学生所学的理论知识,加强他们的实际操作能力,从而培养出全方面的人才。工学结合的人才培养模式中,通过企业和学校的相互需求和调整,不仅能够使学生更加熟悉未来工作所面临的实际问题,还能够增强学生的理论和实践实力。

### 三、企业和学校共同进行教育质量的评估

铁道车辆专业的学生需要考量的是他们的实际操作能力和应对突发情况的能力。仅仅依据试卷上的分数已经不能够体现出他们的真正的实力,也不能表现出他们的实际发展情况。进行教育质量的评估也应该从全方面进行考量。因此,企业和学校共同进行教育质量的评估是非常重要的。在对铁道车辆专业的学生进行考察时应该以专业的实践能力作为考核的依据。对学生进行现场考核能够真正检验到学生所学的东西,这样不仅能够检测他们的理论知识,还能够考核他们的现场操作能力。学校也可以根据学生的实际表现,对他们进行更好的理论知识教育,对实际操作中的一些知识漏洞进行课程的调整,使学生的理论和实践能力更加完备。因此,对学生进行考核时结合课堂和实践能够更加准确科学地对他们进行评估。

### 四、铁道车辆专业工学结合人才培养模式的优势

在传统的铁道车辆专业的教学过程中,老师都是以教材为基点来进行对学生的教育的。但是由于教材的审核和编辑都需要一定的时间,所以教材的内容可能已经不适合当前时代的发展需求。并且学校所规定的课时和课程的要求也可能不能满足企业的实际工作的要求。而通过工学结合的人才培养模式就能够大大减少这些问题所带来的影响。学生可以在实践的过程中接触到在课堂上见

不到的新技术和新设备,能够使学生在实践的过程中增加创新能力。学校可以及时根据企业所反馈的内容进行调整,学生也可以在工作中过程中与有丰富经验的人进行交流和学。工学结合主要是指既要符合专业性又要含有技术性的教育,学校和企业的共同教育能够加强学生的技术能力。而学生作为车辆专业学习的主体,就可以在工学结合的人才教育模式中中得到很大提升,同时也能够为他们今后的就业提供了更好的保障。

### 结束语

人才培养的模式和要求都需要根据社会的发展而不断进行变化。车辆工程专业作为实际性操作较强的专业,通过工学教育的人才培养模式能够很大程度上加强车辆工程学生的理论和实践能力。车辆专业对于我国新兴城市轨道交通的建设也有着很大的作用,因此在培养车辆专业人才的时候,也要根据我省的产业发展的方向进行相应的调整。除此之外,通过工学结合的人才培养,能够加强企业需求和专业需求之间的联系,学校可以及时根据企业对车辆专业学生的需求和要求进行相应的调整和改革。同时也可以很大程度上避免了因课本和课程的设置不合理而导致的教学问题的出现。

### 参考文献

- [1]王晶.互动式教学法在铁道车辆专业教学中的实践与探索[J].农家参谋,2018(16):120.
- [2]程迪,王亦军.铁道车辆专业工学结合人才培养模式的探索与实践[J].中国职业技术教育,2008(07):12-13.

## 电力系统自动化课程教学改革的探究

李刚

(呼伦贝尔学院 内蒙古 呼伦贝尔 021008)

**[摘要]** 随着智能化时代的到来,中国电网的发展也越来越迅速。一个全新的电网时代已经到来,电力人才的培养也受到了高度重视,所以社会对于电力人才的职业素养要求越来越高。电力系统自动化是电气工程的一个主要专业。那么怎样更新教学观念,改变方式,培养学生们更强的自主学习能力,能更好的适应当下社会对人才的要求。这就成为各大高校的最新挑战。

**[关键词]** 电力系统自动化;课堂教学;改革

**[引言]** 电气工程是现在科技发展必不可少的一个学科。它一直在潜移默化地改变着我们的生活方式。从某种程度来说,电气工程是否发达,也关系着国家科技是否发达。所以电气工程的教育和培养人才方式在一些大学中占据着非常重要的地位。

《电气工程自动化》是学习电气工程专业中必不可少的一门课程,一门很重要的基础课。所以电气工程教育在一些理工类学校占据非常重要的地位。一些学校的电气工程专业具有自己不同的特色。比如说有的学校主要集中在一些供电方面,供电系统。而这些对于使用电网电力系统课程很少。为了使学生更好地适应这门课程,对社会的作用,并且增加就业的机率,这就需要我们在这门课程进行创新改革。这对学校来说是一个巨大的挑战。为什么说它是挑战?因为同学之前从没有接触过电力系统的知识。他们接触的只是一些电力方面零星的课程。那么如何使学生能够更好地学习和掌握这门电力基础课程并使他们的创新能力得到很好的提高。使他们能够拥有发现问题,解决问题的能力。这样是非常重要的,当然也是特别困难的。

我认为课堂改革应该突出课堂内容的一些直观性,使课堂内容更加简单,但是也要具有特色。老师能够与同学进行深度的互动。现在科技不断发展,多媒体教室已经基本普及。多媒体教室已经成为现代教学必不可少的一环。不得不说这可以提高教学的质量,同学们更好的吸收知识,了解知识。同时也会增加学习的乐趣,减少教师的教学负担。这种技术用来打造高效率的课堂教学具有非常重要的意义。

在一个改革制度里要建立一支数量合格,质量合格的教师,是提高教育水平的基本方案。因为教师在教育过程中起着关键的指导作用。任何教育都离不开教师。

### 一、调动同学主观性

#### 1.1 调动同学主观性

在中国的传统课堂教学方面,课堂基本上都处于沉默的状态。所以同学们在在课堂上会变得很沉默。完全处于消极的接受状态,没有主动去学习知识的愿望。相对而言,老师占据非常主动的地位。长期以来,我们都觉得这非常的正常,但其实这是非常不科学的。现在高校普遍存在同学上课玩手机的现象。如何才能更好地抑制这种现象,更好的调动学生的主观性,是教学改革非常重要的一部分。

#### 1.2 积极参加教学活动

同学们主动的参加教师的教学活动。因为学生是教学过程中最重要的一个环节,最重要的环节在课堂中不应该只是单纯的去听老师所传授的知识,更应该主动的去寻找问题,发现问题,解决问题与教师更好地互动,使自己的知识达到更高的水平。教师可以根据课堂的一个知识点,比如说功率的控制来让学生自己思考。他们会自己学习机电知识来解决这个问题。他们会利用手机等一些网络上自己查找资料,并通过自己分析来达到解决问题的目的。这样一来,同学们不单自己解决问题,也有一种解决问题之后的成就感和自豪感。这样一来,就形成了一个良性循环,使同学们更愿意主动去解决问题。而教师也更好的传授使各个环节都向更好的方面发展。

#### 1.3 激发学习的兴趣

提高同学对课程的认识和所学专业的兴趣,才能激发出学生更好的学习斗志。这样才能更好的投入专业的学习中去。这样才能上课紧跟老师讲课的思

路,以高效率的学习来完成课堂上所讲的内容,并对其进行巩固。比如说老师在课堂上所讲课程理论智能电网,老师就可以鼓动同学们在课下整理相关的资料。在这个过程中,同学们的兴趣就被老师所激发,从而使他们更加专心地去寻找资料。这也锻炼他们在信息寻找过程中去找寻有用信息的重要能力。以小组为单位使他们在课堂上进行展示信息。使同学们自己的辛苦努力被别人所理解、接受。他们也有展现自己的舞台。这种灵活的学习方式才可以使自己本专业的应用前景进行更好的学习。这样才能意识到电力专业重要性和未来的无限可能性。

### 二、优化教师在课堂上扮演的角色

#### 2.1 优化教师角色

在一般情况下,教师的主要目标就是使同学们接受自己所制定的教学目标。对自己教学目标的能力被同学们很好的掌握。而这种能力实施主要是以教学实践,教学设计和教学科研来一同实现的。是教师的角色扮演得更加负责。

#### 2.2 灵活的教学设计

教师在教学过程中应该体现其科学性和灵活性。所谓科学性,就是教师在编写自己的教案时。使教案中的内容层次分明,简易明了。突出重点。基础知识,同学们能够很好的掌握重点难点,同学们能够尽力去掌握。并且在讲重点时应留出一定的时间,使同学们消化吸收。比如说教师在讲解电力系统这一概念时。可以介绍很多种不同的电力设备来使同学们对它有一个初步的理解,并询问这几种设备是否为电力系统。一步一步引导同学们更深入的思考,使他们自己能够总结出规律,更好地理解电力系统的概念。除此之外,还可以进一步引申出电网的概念。这样一来,比同学们死记硬背两个概念要更加的鲜活生动。教师的教学内容不应过重,也不要过于简单。易懂才会使同学们更好的理解,更好的掌握知识。太难的话,同学们会厌倦学习,甚至出现旷课等现象。太简单的话,同学们又会骄傲自大,是我膨胀对课堂教学不以为然的。

#### 2.3 鲜明教学指导

教师们在教学过程中不能只一味地讲授知识。这样会使课堂变得枯燥无聊,非常容易使同学们反感。这样长时间以来,同学们会很少思考,课堂效率变得非常低。在正常教学活动之中,也应该穿插一些活跃鲜明的课堂活动,使同学们更有兴趣的进行学习。这样,同学们的思想才会始终在教学活动之中。这样也会使同学们的主观随意性得到很好的提高。比如说在长时间的理论讲解之后,可以举一个鲜活的例子,或者讲一个笑话来激起同学们的兴趣。

#### 2.4 科技与教学融合

高效的教师在搞科研项目的时候,也应时刻把项目与课堂的知识,更好的联系起来。两者并不是相互矛盾的,相反的,两者是相互促进,共同进步的。

### 结束语

综上所述,这篇文章对于电气专业本科生所学电力系统自动化的课堂教学活动,提出很多的改革措施。不要从学生和教师两个方面入手,使课堂教学更加丰富多彩,使同学们的主动性得到更好的提高。

### 参考文献

- [1]黄攀,黄满花,罗庆跃.“电力系统分析”课程教学模式的研究与实践[J].中国电力教育,2010,(28):101-103.
- [2]贺秋丽,黄盼,许梅.电力系统及其自动化专业实验课教改探索[J].广西大学学报,2003,(S1):139-141.