

# 中等职业学校制冷维修专业教学方法的实践探究

文/李翔

**摘要：**中等职业学校制冷维修专业课程是一门兼具实用性和技术性的学科，是学生工作的必修课程。为了更好地促进学生学习，增加学生对课程的兴趣度，提升课程品质，本研究提出采用理论联系实际法、直观法、小组讨论法、小组合作法、多媒体法、参观法等，通过多样化的学习方式，帮助学生充分掌握相关知识内容。

**关键词：**中等职业学校；制冷维修；教学方法

制冷维修专业是一门对理论性、实践性均要求很高的专业，其培养目标是熟悉并掌握基本的制冷技术原理和制冷维修技术，按照从业资质划分有中、高级资格的制冷设备维修工。随着制冷和空调技术的快速发展，社会需要大量具有制冷与空调理论知识、操作技能，能胜任家用冰箱、空调的维修以及中央空调系统的安装、维修和管理等工作的应用型技术人才。由于生源结构发生了较大变化，传统的教学方法已经不适应当前层次学生培养的需要。为适应大多数学生学习发展的需要，作为从事该专业的教师在制冷专业教学中要特别注意理论联系实际，改进教学方法，提升教学效果，通过多种途径培养学生的职业技能，培养符合社会需求的人才。本文笔者就如何改进传统的教学方法，采用新的教学方法，培养优秀的制冷专业技能人才，在教学实践中总结出以下几点方法<sup>[1]</sup>。

## 一、理论联系实际法

制冷专业中对于制冷原理和制冷设备的运行控制的学习是十分抽象的。如果教师上课永远是“一支粉笔，一本书，一块黑板”，没有实物，没有实验，一些复杂的原理很难讲得透彻，学生难以理解，也提不起学习的兴趣。在中职制冷专业课的教学工作中，如何激发学生的学习兴趣至关重要。采用理论联系实际法能够有效把抽象概念转化为具体的实物，对学生理解和掌握抽象概念有着很大的促进作用，教师要尽可能用简单易懂的例子讲清较深奥的理论与工作原理。比如在讲到小型制冷压缩机 PTC 启动器的工作原理及其居里点等参数的时候，为了能用灯泡的发亮与熄灭来说明 PTC 的正温度系数的特性，就用一个 40W 左右的灯泡串联该 PTC 启动器，会出现在接通电源的瞬间

发亮随后很快熄灭的现象，教师据此分析其工作原理，使学生在非常直观的现象中深刻理解 PTC 的工作特性。也可以通过实验来说明 PTC 元件的热敏特性，用冰箱提供 -18℃ 到常温的较低温度环境，用电吹风等间接加热器提供常温到 50℃ 的较高温度环境，把 PTC 启动器放置其中，用万用表和红外测温仪实时测量 PTC 元件的表面温度和电阻阻值，最后记录多组数据并在二维坐标图上绘出“温度-阻值”变化曲线图。通过实验对比就可以使学生深入理解和把握 PTC 启动器的工作原理，提高其学习兴趣和积极性，将实际工作与理论知识融会贯通，做到学以致用<sup>[2]</sup>。

另外，由于中职生相对于普高生来说，其各学科的基础知识掌握程度有所不足，因此需要对教材各个知识点进行重新整合，调整知识结构，积极开发校本课程，和企业进行沟通，优化课程内容，实现课程最优，把企业培训进行前置，实现学生毕业和就业的无缝衔接。对于企业工作需要的技能，分为必备技能和拓展知识，必备技能进行培训前置，学生考取相应的资格证书，实现持证上岗；对于拓展性知识，引导学生积极运用现代化媒体技术，拓宽获取知识的途径，培养学生“终身学习”的理念，让学习成为学生生活的一部分，把学习方法和学习理念贯穿到知识结构之中<sup>[3]</sup>。

## 二、直观法

在制冷维修中房间空调器的维修占有很大比重。老式的教学方法脱离实际，手段单一，学生理解困难，因此更新教学手段，提高教学的直观性十分必要。把学生带到实验室现场，对照各实物部件，先介绍制冷循环的基本组成，再连接起来介绍整个循环过程和原理。比如为了更直观地看清楚空调器的整机结构及其工作

原理,使用整套的制冷制热设备试验台,直观地将制冷制热的房间空调器的设备在实验台上展示在学生面前。它的结构是没有外壳的房间空调器,通过透明玻璃能将空调器的全部元器件展现出来,使制冷系统各元器件在制冷过程中的作用及其压力、温度等参数变化完全全呈现出来,使学生对照课本和教师的讲解快速掌握空调器制冷系统的工作原理及其特点。在教学中,通过试验台的视镜观察空调器启动前后视镜里制冷剂液体的变化,能激发学生的好奇心,提高学生对于自然现象的观察分析能力。

制冷设备的维修,需要遵循基本的维修原理,同时需要进行实物维修训练。家用电器的更新换代越来越快,可以通过成立学校义务维修小队的方法,一方面帮助学校教职工及周围小区居民解决家用电器的维修困难,另一方面采用积分制的方式,收纳家居废弃家电,教职工和居民可以用积分购买维修小组的相关服务,维修小组可以收集需要的设备,用作教学实施,让知识更加贴近现实生活,实现多方共赢,培养学生的服务意识和团队协作意识。

### 三、小组讨论法

在理论学习中,以小组讨论式教学法替代传统的灌输式、填鸭式教学,在教师组织和引导下,全体学生以小组为单位,积极参与课堂讨论,能够激发学生的创新思维,提高了学生学习的主动性,培养学生的独立思考能力和分工合作的意识。比如在分析空调机的压缩机不运转的原因时,常见的故障原因就有十几种,如果采用传统的灌输方法,学生很可能失去耐心,学习效果较差。在这种情况下,可以采用小组讨论式的教学方法,教师不直接给出结论,由学生们自己去讨论,去寻找答案,学生在讨论的过程中,可以去图书馆查找课外资料,可以课下利用互联网查找相关信息,使学生由被动的学习转为主动的学习,提高了学习的主动性和学习效率。

小组模式贯穿教学的全过程,在学习的各个环节灵活运用这一方法,明确各个环节的具体任务,按照小组分配明确的任务,比如第一组负责收集相关图片,第二组收集相关文献,第三组收集相关视频等,教师指导小组成员对任务进行细分,责任到人,任务的分解是学生学习的过程,同时小组成员之间的配合形成良性循环。教学过程中采用小组模式和积分模式,突

出小组讨论的重要性,鼓励学生各抒己见,引导学生形成小组成果,小组讨论是学生思辨力形成的过程,小组讨论的核心在于讨论,重在鼓励学生发言,让学生能够表达自己的想法,引导学生合理看待问题,重视和享受学习的过程,形成行之有效的学习方法<sup>[4]</sup>。

### 四、小组合作法

制冷专业是一门实践性很强的学科,它的实践教学占有很大比重。在制冷技术实践教学中,采取小组合作法组织教学有许多优势,这是因为在实际的实训课教学中存在着软硬件两方面的限制。软件方面,教师数量不足,不可能一对一地指导,学生个人在操作时也存在安全性和技术的困难;硬件方面,制冷专业设备种类繁多,而且相当一部分设备价值较高,做到质量和数量都兼顾的可能性较低,因此二到五个人一组,教师引导学生进行分工合作,可以每一个人负责不同的方面,也可以从事相同的实训内容,弥补了硬件设施不足的缺陷。比如在小型制冷的实训课中有维修电冰箱的任务,经过分组后,可以让组内一部分学生拆卸电冰箱原件,另一部分安装元件,随后再轮换拆装,教师指出实训中表现突出的部分和不足之处,学生在轮换实训时互相监督、互相学习,互相帮助纠错。通过分组,教师课堂上照顾的面集中了,除了大的问题外,细节上也能留意,教学效果也能得到较好的保障。从事相同的实训内容时,分组人数不宜多,二至三人即可,以防实训节奏过缓,学生分心,脱离学习状态。比如在制冷基本技能的实训课中,有一部分内容是练习弯管扩管。在教师详细讲解操作关键技能、一步一步地做分解动作使学生看清动作要领后,学生分小组练习。教师考核学生制作的成果,评出优秀的和缺点较多的。再分组或者在小组内让优秀的学生示范和指导缺点较多的学生练习,最后再评比各组间最好的和最差的成绩,表扬优秀者,鼓励落后者,利用学生的好胜心理形成既合作又竞争的课堂氛围,使每个学生都积极参与其中,学习效率和效果都随之提高。另外,在小组合作法教学中有以下几个问题需要根据实际情况进行考虑:(1)有良性促进作用的学生小团体能否分在一个小组;(2)互相有不良影响的小团体能否分在不同的小组;(3)具体课题的分组是否削弱了实训的安全性;(4)分组学生的技能水平是否有互补性。

小组合作是现代教学的环节之一,随着社会的发

展,“单打独斗”的时代已经过去,更需要的是学生能够精诚合作,实现双赢,在小组合作过程中,学生之间会出现意见不一致、小组和小组之间形成小团体等等这样那样的问题,这就需要教师对小组活动中存在的优势和劣势有自己清晰的认知。任何一种教学方法都不可能达到十全十美的效果,多种教学方法之间的相互融合,相互运用,取长补短才能实现资源的最优化,鼓励学生多从“优势”角度看待所在小组成员和其他小组成员,比较的目的不是伤害,而是成长,成长中最关键的又是个人成长,成长是一个永恒的课题,鼓励学生多观察、多思考,严于律己、宽以待人,形成自己的成长途径,做好个人成长规划图鉴,让小组合作成为小组成员成长的助推剂。中职学生正处于青春期,小组合作的方式,可以让小组成员之间形成更加亲密的关系,使课堂合作不断引申到生活的点点滴滴,成为可以互相依靠的终生朋友,在这期间,教师的观察、引导需要伴随小组合作的全过程。

#### 五、多媒体法

制冷课程中有很多原理非常抽象,单凭教师用语言描述,学生是很难理解的。在这种情况下,可以充分发挥一体化教学的优点,借助多媒体,在电脑上模拟全部过程,可以让学生加深理解,加深印象。比如在蒸气压缩式制冷循环过程的讲解中,教师已经对照实物讲解了整个过程,但是,学生还是不理解制冷剂在过程中的流动及变化,这种情况下,可以在电脑上模拟制冷循环的过程,模拟制冷剂在系统中的流动及状态变化过程。用红色表示高温制冷剂,用蓝色表示低温制冷剂,用浅色表示气态制冷剂,用深色表示液态制冷剂,用小点表示制冷剂小液滴,这样可以把整个过程形象地模拟出来,可以让学生看得更详细,理解更透彻。

多媒体教学已经悄悄成为现代教学的必备手段,鼓励学生多多运用现代化手段进行全方位的学习,鼓励学生用好慕课、优课、微课、快手、哔哩哔哩等网络资源,鼓励教师优化课程结构,主动参与网络课程的录制,把优质的课程资源上传到网站,让学生更加方便快捷地获取知识,同时也可以扩大社会影响力,让更多的学生受益。多媒体教学能够实现多元化整合,把模拟实验、AR技术等等相关技术融入多媒体教学中,让教学过程从传统的单项输入变成体验式的活动教学过程,

让教学从单纯的接受转变为生活的体验,上课的过程转变为学生的一种“视听”享受。多媒体教学的更新节奏不断加快,教师的学习能力在多媒体教学过程中至关重要,鼓励教师通过自学、集中学习等多种方式,不断提高自身素质。

#### 六、参观法

在学习中央空调及冷库的知识时,如果照搬课本上的知识,学生很难理解。要充分利用现有条件,让学生能够实地观看这些大型设施。对于学校没有的设备和设施,可以联系酒店、商场或冷库等,带学生去参观,讲解设备的名称及作用,让学生有个直观的认识和了解。校企合作模式的优化和开发是现代职业教育面临的新的挑战,采用哪种合作模式是每一个职业院校都面临的问题,作为制冷专业,专业性、实操性强,校企合作的重要性不言而喻,让学生在教学的不同环节能够实地到未来工作的环境参观学习,有利于增强学生的学习动力,是教学的有力补充。

#### 七、结语

每个教师有每个教师常用的教学方法和教学手段,每一种教学方法和教学手段都有各自的优缺点,作为教师,一方面需要灵活应用现有的各种教学手段,另一方面还需要不断创新,形成更多的适合本专业本学科的教育方式方法,在实践中成长。

#### 参考文献:

- [1]邵学玲.中职电气运行与控制专业课程体系与教学改革实践[J].海霞科学,2012(7):66-68.
- [2]林雪梅.电气专业教学改革的探索与实践[J].机械职业教育,2010(7):51,53.
- [3]陈俭.中职院校电工课程教学中的问题与对策探索[J].产业与科技论坛,2015(19):183-184.
- [4]李晓飞.当前中职电气专业教学存在的问题与教学策略[J].科技与创新,2015(1):123,127.

**作者简介:**李翔(1986—),男,本科,研究方向:制冷空调技术应用与教学。

(作者单位:郑州商业技师学院 机电工程系制冷教研室)