

其次,实际观测 CA6140 型车床内部的电气线路。观测机床内部实际接线图对于学生来说相对较为困难,电气线路的规范要求学生涉及较少,而且布线是采用企业布线方式,和理论电路差别较大,特别是电气的技术改造与设计更困难,需要不断加强平时的练习。通过收集相关的资料,理解相关的知识,学生基本可以完成该电路。教师要注意指导,给学生创造机会,让他们去完成。该任务不仅要学生理解书本知识,而且还要有把理论知识融入实践的能力,符合多重培养目标的要求。在此过程中,以小组的形式将每两个学生编为一组,轮流动手打开机床电气控制系统,对照电路图,观察并深入感触机床实际接线图。这一简单的过程不仅能有效检测学生使用万用表测量的熟悉程度,而且可以切实感受机床运行时器件的工作数据的变化,把机床工作原理和实践有机整合,有利于学生运用原理分析实践结果,指导实践行为。

最后,按照编组情况,学生动手操作机床,有序观察机床内部器件的运动过程,轮换操作机床所有开关和按钮,以加深学生对电气线路工作原理的熟悉。学生通过实际操作机床,能加深对机床控制原理的理解,并能利用万用表测量电压数据,巩固了万用表测量的知识,还对本项目的任务三,电气线路的检测和维修打好了基础。所以教师在安排教学活动时,要注意前后任务的知识衔接,从而增加学生的认识,开阔学生的知识面。

二、依托活动步骤,细化问题设置

项目教学在很多专业课中得到推广,它加强了理论与实践的结合。项目教学法在车工教学、钳工教学中的运用,能使学生的技能得到很好的训练,但却导致理论被淡化的尴尬局面,从而使课堂沦为实训课。如何更好地理解项目教学的理念,真正贯彻理论与实践一体化的教学思路,既重视理论,又加强技能训练,需要我们对项目教学法的过程细化,将活动细化。

笔者结合中等职业学校的教学实际,对项目教学法在中职电工课堂教学实践中的应用问题,即项目教学法的活动进行了一定梳理,以上述三个工作过程为主线,在整个教学过程中可开展六个活动,提出了 12 个问题:

活动一:观察手中的电气控制线路图或多媒体投影。问题 1:该电路中有几台电动机,各个电动机的名称和所起的作用是什么?问题 2:各台电动机采用什么起动方法,有没有顺序起动控制?问题 3:变压器有几个输出电压,各个电压是给哪些电路提供电源,这种变压器和普通变压器有什么区别,叫什么名称?问题 4:在辅助电路中有几个灯泡,分别起到什么作用?分析得出结论,并填写在工作任务书上。

活动二:派小组代表叙述各个器件的名称。小组代表随堂表述各个器件名称,简述工作原理或作用,其他代表补充。为了高质量完成项目教学,提高学生的学习能力、学习兴趣,培养小组合作意识,扩大获取知识的途径,课前两天把项目布置

给学生,要求学生通过小组合作,查阅相关资料,完成任务一的内容。本案例分析就是任务一的课堂内容。该部分主要是把平时学习的理论知识用起来,是对前一章内容的综合,又是对前一章的巩固。

活动三:叙述该机床电气控制线路的原理。问题 1:各电动机是如何起动的,又是如何停止的?问题 2:在电路中行程开关 SQ2 的作用是什么?分析得出结论,并把工作原理填写在工作任务书上。

活动四:打开 CA6140 型车床电气箱盖,准备观察内部实际接线图。问题 1:采用什么工具把电气箱盖打开?分析得出结论,填写在工作任务书上。问题 2:打开电气箱盖后,如果此时因误操作,电源开关突然全打开,内部会不会有电,为什么?用万用表测量得出结论,仔细观察讨论原因并填写在工作任务书上。

活动五:观察内部实际接线图。问题 1:结合电路原理图,认清电气箱内部各个元件的名称。问题 2:结合电路图,在机床的其他部位找到电路图各个元件。问题 3:电路图中限位开关 SQ2 在机床的什么位置?由小组成员讨论独立完成,教师进行抽测,检查教学效果。

活动六:实际操作机床各个按钮,观察内部器件动作过程。问题 1:测量变压器的原副级绕组的实际电压是多少伏?问题 2:测量三个接触器的线圈电压是多少伏?问题 3:写出操作各个按钮和开关时,各器件的动作过程?在本活动中,采用小组协作方式,最后把实际操作过程详细记录在工作任务书上,和工作原理进行印证。

三、整合课程资源,优化训练方式

项目教学可将中职电工课堂分为三个层次。机电类专业课都有相应的理论要求和技能要求,不能把理论教学和实践教学断然分开,理论教学应为实际应用服务,实践教学应紧密结合理论并联系实际应用,更不能陷入为了实践而实践,或为了实践验证理论而实践的泥沼。实际应用电路是一个综合的系统性电路,牵涉到多学科知识。因此,在实践教学中,既要考虑到各门课程间的横向联系,又要考虑将各个实践教学环节进行整合和优化,确保各课程间的系统性、各实践教学环节的独立性,避免内容重叠和脱节。

(一) 基础训练,夯实基本素养

基础训练,主要通过课程实验、工艺实训,训练学生识别选用元器件、使用常用仪器、测试简单电路、掌握装配工艺等技能。课程实验,目的是培养学生测试电路和使用仪器的能力。通过对元器件的识别、性能测试和对各种电路性能指标测量,巩固学生所学理论知识,学会正确使用仪器和科学地测量电路方法。为后续实训环节打下基础。工艺实训,目的是训练学生基本操作技能和操作规范,通过元器件检测、筛选、装配、电路调试、故障排除等环节,系统地进行生产一线实践工作的训练。既学会生产一线所需基本技能, (下转第 130 页)