



中职电子技术教学初探

蔡清水

(武汉市石牌岭高级职业中学,湖北 武汉 430070)

摘要:通过调查发现中职学生就业后很长时间不能独立顶岗,其原因在于传统模式的中职电子技术基本知识与技能被分散在不同的教材或知识模块中,技能训练缺乏一定的系统性和可操作性。本研究从“实验—综合—引导”式的教学方法出发,就中职学校电子技术教学的开展进行探索。

关键词:中职教学;电子技术教学;毕业生调研

中图分类号: TN1-41

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2015) 02-0078-04

传统模式的中职电子技术基本知识与技能被分散在不同的教材或知识模块中,技能训练也只是由局部实验充当,缺乏一定的系统性和可操作性,学生就业后很长时间不能独立顶岗。我们依据“学生为主体,教师为主导,实训为主线”的理念,从“实验——综合——引探”式的教学方法出发,就中职学校电子技术教学的开展作了一些探索。

一、调查与分析

中职教育的培养目标是培养生产、建设、管理、服务一线所需的中等应用型专门人才。随着学校招生门槛的降低,教育教学举步维艰,而学校又没有针对性的现成教材和相应的教学方法与手段,新问题层出不穷。为使电子技术专业更适应市场,课程教学适合岗位需求,专业能长足发展,我们不得不进行反思,就此对学校及企业的学生进行实地调研。

调查在高一年级在校生和已在企业工作的我校毕业生中展开,随机抽样选取对象,以问卷调查为主,再辅以随堂(或现场)观察、访谈与座谈,了解在校生的基本状况、学习动机、学习习惯、学习能力、未来打算、对课堂教学的评价等;了解毕业生在企业的就业岗位、岗位知识与岗位能力需求的工作体验等。

(一)在校学生学习状况调查结果分析

高一年级学生调查问卷及统计,见表1。

结果显示,学生素质普遍不高,绝大多数不是自愿来读中职的,而是出于一些无奈。他们在初中就自尊受损、缺乏自信,在班上地位较低,父母、老师对他们失望、抱怨的多,有破罐子破摔的想法。他们正处于青春期发展阶段,思想不成熟、基础知识薄弱、理解能力偏低、学习主动性不强、综合素质差。不少同学上课听不懂、作业不会做、厌学情绪重,片面认为只要时间到就能毕业,就能被学校推荐就业,因而缺乏进取心。他们初涉电子技术,专业知识有限,对学习理论不感兴趣,但对于实践操作倒有一定的热情。

(二)毕业生就业岗位调查情况分析

毕业生就业岗位的调查问卷及统计,见表2。

毕业生工作体验的调查问卷及统计,见表3。

调查表明,毕业生就业率达96.2%,但质量不高,多数为普通岗位;岗位与所学专业不对口占20.5%;工资待遇较低,月薪在1500元以上的占80.1%。用人单位主要重视人才的实用性,重视劳动成本的核算。

电子产业一直是国家重点发展产业之一,需要掌握一定理论知识,懂生产一线操作、使用、维护,能

收稿日期:2015-06-21

作者简介:蔡清水(1962-),男,湖北武汉人,武汉市石牌岭高级职业中学高级讲师,研究方向:电子技术教学。

表 1 在校生存卷及统计

项目	内容	结果(%)	项目	内容	结果(%)
学生来源	应届初中毕业生	99.8	学习态度	不迟到	61.7
	往届毕业生	0.2		练习遇到困难,决不马上求助	17.6
	男生	88.2		能集中精力学习	15.6
	女生	11.8		考试失败不气馁	10.4
	农村	76.8		上课不作小动作或开小差	4.4
	城镇	23.2		下课时,走出教室放松一下	38.8
来读中职	年龄 15~17 岁	97.2	学习习惯	课外有阅读	20.0
	独生子女	23.4		习惯记笔记	14.4
	受罪	33.1		按时独立完成作业	14
	父母要求	30.9		有阶段性学习计划	2.4
	无学可上	20.4		课后复习	1.6
	闲着也是闲着	10.0		课前预习	0.8
未来打算	自愿	5.6	学习能力	经常整理书籍、练习册	0.4
	就业	67.7		熟悉学校功能室及建筑物的特点	19.2
	再考大学	23.2		考试遇到难题,积极寻找解题方法	10.8
	没想过	10.1		解题时,能运用几种不同的方法	6.0
	聊天	36.4		学习时会举一反三	4.0
	游戏	16.0		总结知识,提出疑问	3.6
网络利用	学习	1.3	课任教师	课堂问题,积极思考,举手发言	2.0
	有,但基础差没信心	47.4		平时爱搞小制作、小发明	0.4
	没有	40.1		要求过高过严	35.7
	有信心学好	12.5		鼓励多、批评少	21.1
	遇到活动就报名	3.2		平等、民主	18.3
	多开设专业实操课	67.3		只顾自己讲	17.5
学习内容	基本能听懂	16.8		不管理、太放松	10.4
	多开设文化课	3.9		责任心强、方法得当	8.2
	合适	0.1			

表 2 就业岗位问卷及统计

岗位	结果(%)	岗位	结果(%)
电子产品装接员	25.8	电子产品售后服务员	8.6
电子产品质检员	11.4	电子产品生产管理员	5.4
电子产品销售员	11.2	电子产品设计员	2.6
电子产品维修员	10.7	其它	20.5

进行技术管理的实用型人才,中职电子类学生的就业前景良好。但一般的中职学校一味照抄照搬“普教”模式,在教学中只强调传授按严格学科体系形成的书本知识,而忽视了学生运用知识去分析、解决问题以及实际动手操作能力的培养。这就导致了中职毕业生由于知识结构不合理,专业技能不扎实,在激烈的人才竞争中竞争力不强。

二、调整教学实施

针对学生实际调整教学内容,删除高深、复杂的理论,保留易懂、实用的知识;增加实训课的比例,让

学生切实具备上岗的工作技能。

(一)优化课程设置

将国家职业技能标准引入课程,使之转化为切实可行的实施内容,并贯穿于教学过程之中。将原课程设置的的文化基础课:专业理论课:专业技能课=4:4:2 调整为 2:4:4 的比例,大幅增加实践教学,逐步使实践教学达到 50%以上。

从电子类所涉及岗位群的职业能力来看,电子技术基础、电子技能与实训、电子产品装配、Protel 电路设计与仿真、可编程控制技术、单片机技术应为主干课程。但内容上要增删重组,形式应与岗位要求相适应,更应有生产实例。如结合电子设备装接工(中级)国家职业技能标准,将《电子技术基础》、《电子技能与实训》与《电子产品装配》三门课整合,细分成有知识与实践操作的项目模块,以任务驱动方式让学生学中做,做中学。

分年级训练,逐步提高。一年级以电子技术基础、电子技能实训、电子测量仪器为核心课程,重点

表 3 工作体验问卷及统计

项目	内容	结果(%)	项目	内容	结果(%)
在校取得技能等级证	重要	34.2	最有用的专业课	电子技术基础	54.3
	很重要	25.4		电子控制设备	51.7
	无所谓	23.7		电子测量仪器	47.5
	不重要	10.6		单片机技术	30.2
最需要的能力	设备技术改造	58.2	最有用的实践	传感器技术	19.1
	设备调试维修	53.4		电子产品装配	15.9
	操作技能	41.3		可编程控制技术	15.4
	工艺编制	26.7		Protel 电路设计与仿真	87.8
	销售及服务	22.1		单片机应用实践	85.7
	数字电路	82.3		电子技能与实训	53.4
	模拟电路	70.5		电工技能与实训	35.1
最有用的基础性知识	电工基础	37.2	最好的教学形式	项目式	50.9
	英语	27.4		现场式	49.2
	数学	10.7		讨论式	15.5
	物理	6.8		模块式	10.3
	化学	2.1			

是基本技能训练;二年级以 Protel 电路设计与仿真、电子产品装配、可编程控制技术、单片机技术为核心课程,围绕中级考证标准(如电子设备装接工)有针对性地进行理论与技能组合教学;三年级按岗位能力要求以综合实训、顶岗实习为途径进行强化。

(二)更新评价方法

传统的评价方法注重理论,而忽视技能,这样只会再次挫伤中职生的积极性,甚至导致自暴自弃。更新后的评价方法,注重考核实际操作能力。如在校内以技能考试为主、理论考试为辅,技能成绩占总成绩的 70%以上;引导鼓励学生积极参加技能考证,获得的职业技能等级(资格)证书,可算专业课程结业,如有“电子设备装接工(中级)”证书可免考《电子产品装配》、有“维修电工(中级)”证书可免试《电工基础》和《电工技能与实训》;参加市、省技能竞赛获奖可免考相关学科。近年学生参与技能考证的报名率达 98.3%以上,通过率达 92.7%以上。

(三)开发校本教材

教材是学生接受教学的载体,是教师进行教学的依据,也是保证学校有序、规范教学的条件。过去全国统一的教材已不符合学生实际,适宜的校本教材既能培养学生兴趣爱好,发挥个性特长,又能体现学校办学特色。改编、新编教材或辅助用书,大力开发校本教材,紧扣学生学情,凸显行业气息。使学生爱学、能学。如基于项目式教学构建的《电子产品装配基本功》(蔡清水编著,人民邮电出版社出版)和《电子装配与调试》(蔡清水主编,电子工业出版社出版);基于现场式教学构建的《电子材料与元器件》(蔡清水主编,电子工业出版社出版);基于模块式教学构建的《电气测量仪表使用实训》(蔡清水主编,人

民邮电出版社出版)和《电子电路识图》(蔡清水主编,电子工业出版社出版)等校本教材,将枯燥的理论学习转换为生动的理论联系实际活动,不但针对性强,而且实用性高。

(四)建立校企体系

密切与用人单位联系,重视信息的反馈,通过与企业合作,面向企业办学,以企业所需的人才为依据,制订培养方案。我们先后与富士康、精伦电子、电信器件、华工正源等企业签订合作办学协议,学生成建制安排到企业顶岗实习。在企业设立机构,负责制定实习计划,实施教学目标标准化管理。学生按培训计划和实训任务进行实习,结束时由企业指导教师进行考核给出评价,成绩不合格者将继续实习直至合格,否则将不能毕业。企业还在我校开设企业冠名班(如“华工正源班”等),联合建立培训基地,技工师傅定期来校对学生进行培训,订单式办学培养率达 22.5%。

让学生参与到实际生产当中,在真实的场景下学会操作技能的细微环节,实现了教学与岗位需求的良性对接。既节约了办学成本,又提高了办学效率。近年学生就业的专业对口率达 88.8%,稳定率达 83.4%。

三、反刍式实践

(一)师生合作,理解标准

教师与学生在教学中的配合程度,直接关系到教学的效果。一方面学生有积极的兴趣,把学习变成一种愿望,教师从长计议培养学生的能力;另一方面,在学生技能的形成过程中保持必不可少的练习。教师按阶段目标要求,作科学合理安排,让每个学生都有训练的机会,最大限度激发其学习热情,挖掘潜在智慧,开发动手能力;并及时了解差异,分析产生

原因,采取针对性的措施。

国家对现在的职业进行了细化分类,并制定了相关的职业技能标准,中职生对标准的理解可以通过理论教学得到解释,如概念、规则和程序等;对一些抽象的操作可以通过多媒体形象化,或充分利用实训室和实习基地来教学。通过学习与考核,学生不仅对专业技能包含哪些步骤有清醒、正确的认识,而且对操作步骤中出现的差错能及时纠正;不仅有感性的体验,还有理性的认识。如电子设备装接工的操作技能与家电产品的售后服务相联系后,学生一上岗就能适应生产的要求。

(二)边学边练,掌握技术

中职生对未知的事物有强烈的好奇心,都喜欢亲自动手,抓住这一兴趣点切入,用实际操作,辅之以理论与原理,能调动多数学生的积极性。

建立起电子实训室、电子设备陈列室、演示实验室等功能室,配齐常用的万用表、毫安表、毫伏表、标准电阻箱、信号发生器、单(双)踪示波器、PLC 可编程序控制器、单片机等,进行各类电子线路、PLC 可编程序控制器应用和单片机应用的实验、实训,使学生具备所必须的基本知识和基本技能。

工具和仪器仪表的使用,是必不可少的重要学习内容之一。如电烙铁的使用,可以找一些旧电路板,以看谁拆得快、焊得快、焊得好的竞赛方式进行训练,学生就会产生强烈的学习欲望。万用表是必须要熟练掌握的常规测试仪表,先让学生了解面板含义,再拆开表盖观察内部结构,慢慢引导熟悉功能,然后测量一些电阻器的阻值、电源的电压、电路的电流,逐渐掌握挡位的转换与示数的读取,最后掌握其用法。

了解电子元器件的功能、封装形式、种类、材料、标称值,尤其是电子元器件的测量方法、使用注意事项和选择等基础知识,是中职生之必须。以前有的学生就业时不能识别元器件,不会进行基本检测。组织学生做装配,在拆焊过程中学生肯定会问这是什么元器件,有什么作用,教师再因势利导,运用通俗的语言和形象的比喻来讲解,如把电容器比喻成装水的杯子,水杯能装水也能倒水,电容器能进行充电和放电,并让学生在线路板上找到同类的元器件加以对学习的巩固。这样,学生就会在操作中不知不觉地掌握元器件。在训练中学生还能掌握插装、焊接、导线加工、元器件引脚成型等各项基本技能,看懂各类电子产品电路原理图和印刷图,掌握各类电路不同的调试方法。这样不仅能练就工艺水平,而且还能将理论知识消化吸收并灵活运用在实践中。

引导鼓励学生参加小制作与竞赛活动,学生不仅会运用所学知识,而且还主动查询所需知识,不断完善知识体系。如学生的手机、MP3、MP4 比较多,但声音都不够理想,拥有一个功率放大器是他们的愿望。制作功放器包含有变压、整流、滤波、音量音质的调

节、前置放大和功率放大电路等内容。带着目的学习,会使学生的学习热情大大提高。教师在此过程中关注安全和学习引导,小到焊点、引线颜色配置,大到整机装配,能促其形成良好习惯并练就较扎实的基本功。

(三)走进生活,体验成功

开放一间操作室,选用特别有兴趣的同学组成一个家电维修组,义务维修同学、教师和市民的各种电器,以提高学生的动手操作能力,锻炼组织和服务能力。在操作室维修学校的电脑主板(显示器)、音响等报废的电器和仪器,拆坏了无过,修好了有功,创新了有奖。平时因无场所动手而对学电子逐渐失去兴趣、课堂教学效果大打折扣的部分同学,也会主动地、有目的地、自觉自愿地来到操作室帮忙。

社区实习资源丰富,是学生实战的用武之地。各种各样的电器、五花八门的故障能否修好,是检验学生是否真正掌握过硬技术的好途径。到社区实习也是锻炼学生交际、组织、协调和心理素质等能力的好场所。二年级学生检测一些技术含量比较高的电器,如电视机、视盘机、功放机、洗衣机等,一年级学生维修电风扇、电吹风、电饭锅、甚至电磁炉等。开始学生可能会由于没有经验而不知所措,但在教师的指导下,亲自动手,集中注意力,就能很快掌握技术且印象深刻。每修好一台电器他们就有成就感,就有了学习的动力,被动的学习变成了主动学习。教师再施以思想品德和职业道德的教育,其综合素质就会大大提高。建立起长期稳定完善的校社合作,由居委会负责宣传,提供场地、工作台、电源等,学校定时组织学生进驻,开展维修服务。可让学生了解本专业在具体生产实践中的应用,提高知识层次、改善知识境界。

四、结束语

中职教育在竞争潮流中准确和科学定位,理论和实际操作相结合,师生积极努力开展各式各样的、丰富多彩的教学活动,形成和突出自身特色,培养出来的毕业生才能够“下得去、留得住、干得好”,受到用人单位的欢迎。培养高素质的中职生是一项长期而又复杂的系统工程,任重而道远,需要我们在实践和理论上不断探索。

参考文献:

- [1] 蔡清水.电子装配与调试[M].北京:电子工业出版社,2014.
- [2] 蔡清水.电气测量仪表使用实训[M].北京:人民邮电出版社,2009.
- [3] 陈其纯.电子线路[M].北京:高等教育出版社,2001.
- [4] 蔡清水,李开慧,王斌武.心理健康教育读本[M].成都:电子科技大学出版社,2008.

[责任编辑:向 丽]
(下转第 85 页)

（上接第 81 页）

On Teaching of Electronics Technology in Secondary Vocational Schools

CAI Qing-shu

(Wuhan Shipailing Vocational High School, Wuhan430070, China)

Abstract: A survey has found that secondary vocational students are not able to fulfil their duties in workplace independently even long after graduation. The paper puts forward that the main reason is that in traditional curriculum system, the basic knowledge and skills are found scattering about different teaching materials and knowledge modules. The skill training is not systematic and practical. Thus, the paper introduces the “experiment-comprehensive learning-elicitation” mode and explores its application in the teaching of electronic technology.

Key words: secondary vocational education; electronic technology; survey on graduate