

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2010.04.039

《微机原理与接口》实验教学中 辩证思维方法的运用

吕鸣, 李红, 彭学锋

(国防科学技术大学 机电工程与自动化学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 辩证思维方法是解决许多问题行之有效的方法。本文阐述了在《微机原理与接口》实验教学中运用辩证思维方法设置实验内容、实施教学实验、处理教学实验中所遇到的问题做法;探索了如何运用辩证思维方法指导实验教学,提高学员的综合应用能力和综合素质。

[关键词] 辩证思维;实验教学;微机原理与接口;

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2010)04-0115-02

The Application of the Dialectic Way of Thinking in the Teaching and Experiment of Microcomputer Theory and Its Interface

LV Ming, LI Hong, PENG Xue-feng

(College of Mechatronic Engineering and Automation of National University of Defense Technology,
Changsha 410073, China)

Abstract: The dialectic way of thinking is effective and appropriate in solving various kinds of problems. The authors review the dialectic way of thinking used in teaching 《Microcomputer Theory and Its Interface》 in the aspects of offering the experimental content, performing the experiments and handling the problems occurring in the process of the experiments. Besides the authors explore how the dialectic way of thinking is used as the guidance both for the teaching and experiment of the class and improving the over-all capability and quality of the students.

Key words: the dialectic way of thinking; teaching and experiment; microcomputer theory and its interface

恩格斯指出:“一个民族想要站在科学的最高峰,就一刻也不能没有理论思维。”恩格斯在这里所说的“理论思维”也就是辩证的思维。如何运用辩证思维的方法指导和解决在实验教学中所面临的具体问题,是高校教师在教学实践中值得研究和探讨的课题。在《微机原理与接口》课程的教学实验中,我们依据具体情况,在教学实验内容的设置、教学实验的具体实施以及处理实验教学中遇到的问题运用辩证思维方法作了一些探索。

一、运用联系和发展的观点合理设置教学实验内容

《微机原理与接口》是专业的必修课程之一,学生普遍感到这门课难学、难懂、概念抽象、感性认识差,再加上大量汇编语言编写的初始化程序和应用程序更是让许多学生产生畏难情绪。针对这些情况,如何设计《微机原理与接口》的教学实验,提高学生学习的积极性和主动性给实施教学实验的教师提出了很高的要求。

《微机原理与接口》教学实验可供选择实验题目和内容比较多,依据教学实验大纲、实验环境条件以及学员学习

的具体情况,科学、有效地设置教学实验的内容体系是实验教学首先要面对的课题。我们按照人们认识事物的过程,由浅入深地安排实验的顺序,同时也遵循事物之间不是孤立的,而是相互联系的规律,在教学实验内容设置上,采用依纲选题、综合比较、强调基础、循序渐进的策略,辩证地分析每一实验题目的核心内容,各题目之间的有机联系,力求所选定的实验内容既能确保满足实验大纲的要求,又能体现内容间的联系性和新知识的有效性,达到打牢基础、提高能力的目的。

具体说来,实验内容的设置分三层次:认知阶段、提高阶段、创新阶段,确定的目标是打牢两个基础,提高一个能力。两个基础一是打牢汇编语言程序设计基础;二是打牢对接口芯片基本功能的认知基础。一个能力是指在打牢两个基础之上提高使用各接口芯片进行综合应用的能力。

为此,在《微机原理与接口》教学实验基础内容的设置上,我们有针对性地安排了独立汇编语言程序设计实验,在较熟练掌握汇编语言的程序设计和调试的基础上开设了8259、8253/8254、8255等接口芯片的功能认知实验。这一层次的实验目的主要是让学生从理论角度转变到硬件角度认识

[收稿日期] 2010-03-17

[作者简介] 吕鸣(1957-),男,吉林市人,国防科学技术大学机电工程与自动化学院高级工程师。

真正的芯片外观和基本工作原理,熟悉汇编语言对接口芯片的编程控制。在认知基础上,我们又安排了两种芯片结合一个中断控制的实验,这一层次的实验目主要是提高学生对芯片系统工作的认识,掌握两种芯片协同工作的编程设计和方法。学员经过了认知、解惑的阶段后,动手能力和设计能力都会有很大提高,就可以安排两种以上芯片结合多个中断控制的综合应用实验。这一层次的实验目的主要是锻炼学员综合应用能力。总之,在整体实验内容的串联上以中断处理为主线,由独立中断处理到多接口芯片中断综合运用,由单一中断到多个中断并举,最终通过电子时钟设计、交通信号灯实时控制系统设计、ADC与DAC综合应用等综合性实验,将汇编语言程序设计、中断的有机处理以及各接口芯片的应用等融于一体,锻炼和提高了学员的综合实验能力,同时也培养了学员辩证思维能力。

二、运用比较与分类的方法实施教学实验

比较与分类的方法是辩证思维的方法具体运用,在教学实验实施过程中,我们提倡学员运用比较和分类的方法来掌握和看待实验中出现的不同实验现象,科学地记忆和认知不同结果的成因,从而进一步加深对课堂所学知识的理解,这也是教学实验应该达到的目的和效果。

在中断机理认知实验中,我们引导学员在实验中比较开启和关闭中断的时间点不同所产生的不同结果,比较在中断处理程序中保存现场和不保存现场所引发的实验现象,如何区分和设置不同的中断类型。通过学员的自我实验及比较分类,使学员认识了中断的机理,初步掌握了中断的处理方法。

在8253/8254定时器/计数器教学实验中,对于8253/8254的六种使用方式,我们要求学员在实际实验过程中注意区分每一方式的实验方法、实验过程及所产生的实验现象,在实验基础上对8253/8254的六种使用方式进行比较,并加以分类。通过比较和分类使学员加深了对8253/8254芯片的认识,同时也将教材中的复杂波形图所描述的概念在实验中得以进一步的理解。

对不同芯片也启发学员运用比较与分类的方法,既求其同,也求其异。通过比较与分类,有助于深化对问题的认识和掌握。例如8253/8254定时计数器芯片和8255可编程芯片,它们的不同点是显而易见,他们的相似点是8253/8254定时计数器有0、1、2三个通道,8255可编程芯片有A、B、C三个端口,8253/8254三个通道地址及控制端口地址的确定与8255三个端口地址及控制端口地址的确定是相同的,都是根据地址线A1、A0取值的不同来定的。学员通过实验程序的编写及实验过程的实施,掌握了两种不同的芯片功能和应用方法。

在多个中断源应用的综合设计实验中,我们引导学员比较优先级不同中断源对应的中断服务程序不同,产生的实验现象和结果也不不同的思考。例如:交通信号灯实时控制系统设计的实验,在这个实验中学员通过比较分类的方法可以进一步学会如何正确巧妙运用中断源的优先级设计自己的实验。

三、辩证分析处理教学实验中遇到的问题

提倡素质教育,提高大学生的素养已经成为当今高校

教育的主要方面,在学习专业知识的同时更不能忽视学员素质的培养。作为高校教师应当承担起对学员进行素质教育的职责。在教学实验中教师也应该在实验教学的岗位上积极发挥教书育人的作用。

现在的学员有着自身的鲜明时代特点。他们在改革开放的年代出生,在物质生活大为改善的环境中成长,在知识信息化条件下学习。因此,他们既具有思想解放、思维活跃、奋进向上、敢于突破等年轻人所固有的特质,也具有享受生活、鄙视束缚、强调自我、勇于追求的时代特征。在教学实验中我们明显地感受到了这一代青年的突出特点。

针对在教学实验中存在的一些现象,我们采取明确要求、相互尊重、以身示范、教育引导的方式,辩证地分析和处理所遇到的问题。例如在实验中教师明确向学员提出要严格遵守实验室的规章制度,实验完成后要关闭设备电源。整理好实验连接线、摆放好实验设备及桌椅。然而有相当一部分学员由于没有养成良好习惯,往往对这些要求听而不行。对此,我们不是一味地简单批评,而是让学员留下看教师如何示范操作,并提醒学员平时无论做什么都应养成良好的习惯。我们认为言传身教的作用比一味简单批评对学员的教育更有效。再如面对如何独立完成实验所规定的内容这一问题上,我们要求学员实事求是、诚实守信,并在实验中严格要求。为避免学员在实验中照搬照抄、学而不实,我们采取正面引导、现场解惑、验收考核的方式。一方面给学员讲清合理借鉴与非合理借鉴的界限和利害关系,如何在教学实验中养成实事求是的良好学风;另一方面加强实验指导,针对具体问题为学员指出解决问题的思路和方法。在每个实验完成时采用现场验收的方式,通过学员的演示讲解、教员提问质疑、学员现场解答等多个环节促使学员理解所学知识、掌握实验技能、养成良好作风、提高综合素质。虽然,这样会使教员付出更大的精力和更多的时间,但我们认为是值得的。在教学实验中我们还积极鼓励学员活跃思维,拓展思路,自主地提出和设计实验题目。许多学员积极响应,提出了“多功能电子时钟”、“智能抢答器”、“温度报警器”、“病人呼叫系统”、“汽车里程表”、“遥控温度计”等二十多个实验题目。有的学员在实验体会中写到:“通过《微机原理与接口》课程的教学实验使我感到非常充实,既掌握了汇编语言和主要接口芯片的知识,为今后打下了良好基础,更学到了积极的人生态度。”这也是我们作为教员感到欣慰的。

四、结束语

在《微机原理与接口》课程的教学实验中,我们尝试运用辩证思维的方法设置实验内容、实施教学实验和处理所遇到的问题,感到以人为本、相互尊重、实事求是、严格要求不失为一种良好的育人方式。教学实验室也是一个教书育人的重要阵地,应该在培养学员科学态度和良好学风、提高实践能力和综合素质中发挥重要作用。

(责任编辑:阳仁宇)