

# 程序设计教学中两种教法效果的比较研究

梁 好 翠

(钦州师范高等专科学校, 广西钦州市, 535000)

**摘 要** 本研究是在我校数学系两个大专班的 BASIC 语言的教学实践中,进行了“设计讲解法”与“程序讲解法”两种教法效果的比较研究。实验研究采用了准实验设计中的不相等实验组与控制组前测后测设计,利用教育统计方法对实验数据进行统计分析。研究结果表明:“设计讲解法”优于“程序讲解法”。

**关键词** 程序设计; 程序讲解法; 设计讲解法; 比较研究

**分类号:** G633. 67

## 1 问题的提出

计算机的应用已日益深入到各行各业,计算机的发展,对数学教育也产生了极大的影响。为了适应社会发展的需要,培养具有交叉学科的专业知识和技能的复合型和应用型人才,我校数学系从 93年起把计算机专业定为辅修专业,开设了计算机应用基础、FoxBASE BASIC语言、C语言等课程。在程序设计课的教学中,有些教师采用“程序讲解”的教法,有些教师采用“设计讲解”的教法。所谓“程序讲解法”,是指在教学过程中,教师讲解程序中每个语句的意义和作用、程序的执行过程和结果,从而使生理解程序的教学方法。所谓“设计讲解法”,是指在教学过程中,教师引导学生分析题意,抽象出数学模型,分析程序的设计方法并得出算法,从而得出程序的教学方法。本研究的目的是,对这两种教法的效果进行比较研究,旨在探讨程序设计课的教学方法,为程序设计课的教学改革提供理论依据。

## 2 研究方法

(1) 研究对象: 选取我校数学系两个大专班 91人作为研究样本,经筛选获得有效样本 86人。

(2) 研究方法: 在 BASIC语言数组这一章的教学中, A班采用“设计讲解法”进行教学, B班采用“程序讲解法”进行教学。在实验前,我们对这两个班的计算机水平进行测试,

测试成绩以及前一学期的计算机考试成绩都基本相同。教学内容(数组)结束后,用同一份试卷对两个班进行测验和问卷,测试后与部分学生座谈,了解学生在解题过程中的思维活动。

本实验研究采用准实验设计中的不相等实验组与控制组前测后测设计,该设计可用图表表示如下:

A班:  $O_1 \quad X_1 \quad O_2$

B班:  $O_3 \quad X_2 \quad O_4$

其中,  $O_1$ 、 $O_3$ 表示前测成绩,  $X_1$ 是表示采用“设计讲解法”教学,  $X_2$ 是表示采用“程序讲解法”教学,  $O_2$ 、 $O_4$ 表示后测成绩。本实验采用独立样本的 Z 检验和两个样本的率检验对结果进行统计分析。

### 3 结果与分析

教学内容结束后,用同一份试卷在同样条件下测试,结果如表 1

表 1 两个班在各分数段的人数和百分比

	不及格	60-69分	70-79分	80-89分	90分以上
A班 (42人)	3人 7.1%	4人 9.5%	10人 23.8%	21人 50%	4人 9.5%
B班 (44人)	7人 15.9%	14人 31.8%	13人 29.5%	8人 18.2%	2人 4.5%

由表 1 可看出,成绩在 80 分以上的, A 班有 25 人, 占总人数 59.5%, 而 B 班有 10 人, 占总人数 22.7%。采用两个样本的率检验, 计算得  $U=3.47$ ,  $P<0.01$ , 差异是显著的。成绩在 70 分以下的, A 班有 7 人, 占总人数 16.7%, 而 B 班有 21 人, 占总人数 47.7%, 用率检验, 计算得  $U=3.10$ ,  $P<0.01$ , 差异也是显著的。由此可见, 两个班差距较大。

表 2 两个班的平均分检验

班 别	人数 N	平均分 $\bar{X}$	标准差 S	P 值
A 班	42	81.30	10.02	$P<0.01$
B 班	44	70.80	11.30	( $Z=4.57$ )

由表 2 可知, 平均分相差 10.50 分,  $Z=4.57$ ,  $P<0.01$ , 说明 A 班与 B 班在测试的平均成绩上有显著的差异, A 班的成绩明显高于 B 班。

### 4 讨 论

#### (1) 两种教法的特点

“程序讲解法”是教师把程序中的每个语句的意义与作用进行讲解,对程序的执行过程和结果进行分析,以达到学生理解程序的目的。如果我们把教学目标分为了解、理解、掌握、灵活应用四级水平,那么此法对程序设计教学目标的要求比较低,属于“理解”这一

水平。从一定的意义上看,此法属于“注入式”的教学方法。把学生当作容器,教师通过教学,把现成的知识灌输到学生的脑袋。在座谈时,发现 B 班的部分学生虽然理解程序的意义,但对如何设计,如何得出程序,掌握得较差,部分学生不懂如何分析和解决问题。

“设计讲解法”重在设计的讲解与分析,突出算法的设计,注重培养学生分析问题和解决问题的能力。

#### (2) “设计讲解法”有利于学生的发现学习

课堂中的程序学习有接受学习和发现学习。在接受学习中,要学习的主要内容是以定论形式出现在学生面前,如在“程序讲解法”教学中,教师明确告诉学生每个语句的意义和程序的执行情况,学生的任务是接受新知识,这种接受是机械的,以记忆的形式来记住几条语句和程序。在发现学习过程中,学习内容并不全呈现在学生面前,而是通过分析和思考,设计出算法,从而得出程序。

发现学习有利于学生掌握发现的技巧和解决问题的方法,也有利于记忆的保持。前人的研究表明:发现法学到的东西记得好,运用得好。在 A 班中,程序是由学生通过探索而得到的,他们对程序的设计过程比较清楚,很少出现混淆的现象,如对选择排序、起泡排序、比较交换排序等都比较清楚,而 B 班就出现混淆的现象。

#### (3) “设计讲解法”有利于培养学生思维的创造性和灵活性

学生的学习不仅意味着掌握知识、形成技能,而且还会发现和创建“新知识”,从一定的意义上说,是一种创造活动。当然,这种创造活动与科学家的创造活动有很大不同。现代教学论认为,不只是教给学生一定的知识,更重要的是培养学生的能力,特别是创造性思维能力。而学生思维的创造性往往是在解决问题过程中逐渐培养起来的。“设计讲解法”,是引导学生去探索,重在设计,突出算法,为学生创设情境,启迪思维。在解决问题的过程中使学生的思维创造性得到培养与训练。

#### (4) “设计讲解法”有利于激发学生的学习兴趣

学习兴趣是学生对学习活动和学习对象的一种力求趋近或认识的倾向,它在学习动机中处于重要地位,是学习动机中最现实、最活跃的成分,是推动、激励学习的最有效的动力。如果学生对学习有了兴趣,他就会全神贯注地进行学习,千方百计想办法去认识和解决有关的问题。学生对每门学科的学习动机和学习兴趣,并非一开始学习它们就明确存在,而是在学习过程中逐步形成和增强的,这里起决定作用的是各学科的自身特点及其学习活动的特殊性。程序设计课的一个重要特点是设计程序来解决问题。“设计讲解法”是教会学生如何思考和分析问题,如何设计程序的。学生的学习过程,就是解决问题的过程,其中进行创造性的思维活动。我们从平时的观察和座谈中了解到,学生在学习过程中体验到“成功的喜悦”,从而激发和增强学生的学习动机和学习兴趣。从测试成绩的显著差异,也说明了不同的学习动机水平和学习兴趣对学生学习成绩有很大的影响。

## 5 结 论

(1) “设计讲解法”优于“程序讲解法”,我们在程序设计课的教学中,宜采用“设计

讲解法”, 突出设计和算法。

(2) 在程序设计教学中, 要渗透软件工程的思想与方法, 教会学生如何思考, 如何设计, 使学生掌握分析问题和解决问题的方法

(3) 培养学生综合分析问题和解决问题的能力应贯穿于整个教学过程的始终, 要为学生创造一种良好的学习环境, 激发学生的学习兴趣。

### 参 考 文 献

- [1] 谭浩强, 田淑清. BASIC语言 (四次修订本). 北京: 科学普及出版社. 1993
- [2] 郝德元. 教育与心理统计. 北京: 教育科学出版社. 1982

## ANALYSIS OF PLANNING WAY AND PROCEDURE WAY IN COMPUTER PROGRAMMING TEACHING

*Liang Haocui*

(Qinzhou Teachers College, Qinzhou Guangxi 535000)

**Abstract** With class experiment and analysis of the data, this article makes a comparison between planning Way and Procedure Way in teaching college maths students BASIC language for computer programming, coming to the conclusion that the former is better than the latter.

**Key words** Programming; Planning Way; Procedure Way; Comparison