



全日制十年制学校小学数学第十册

教材教法研究

北京市海淀区教师进修学校 主编
教育科学出版社

全日制十年制学校小学数学第十册

教材教法研究

北京市海淀区教师进修学校 主编

晋泉增 胡光锦 编

教育科学出版社

一九八二年·北京

内 容 简 介

本书紧密结合全国统编数学教材的内容分别进行了系统地分析、研究，根据重点和难点，逐章逐节地引出问题，分析问题，解决问题，并对教法提出了重要的建议。特别对书中疑难问题分析得更加细致。本书内容有简单的统计表和统计图、《附录1》怎样把圆十等分，比和比例、《附录2》有关比和比例的知识介绍，总复习。

本书除作为小学数学教师教学参考外，也可供各地教师进修学校学员使用。

全日制十年制学校小学数学第十册

教材教法研究

北京市海淀区教师进修学校 主编

晋泉增 胡光铤 编

教育科学出版社出版

(北京北三环西路10号)

新华书店北京发行所发行

国防工业出版社印刷厂印刷

*

开本787×1092毫米¹/₃₂ 印张4.625 字数97,000

1982年10月第1版 1983年1月第1次印刷

印数：1—70,800册

书号：7232·140 定价：0.43元

出版者的话

为了小学数学教师更好地钻研教材，备好课，改进教学方法，提高教学质量，我们分册出版全日制十年制学校小学数学教材教法研究，供教师参考。

这套书原是北京市海淀区教师进修学校“教材教法班”的讲稿，讲稿中参考了人民教育出版社编印的各册教学参考书和北京教育学院编印的各册教学参考资料。这次出版，作者作了修改和补充，并经北京师范大学教育系小学数学教材教法研究室周玉仁同志审阅。

目 录

简要说明	(1)
各单元教材分析和教学建议	(3)
一、简单的统计表和统计图	(3)
《附录1》怎样把圆十等分	(23)
二、比和比例	(25)
《附录2》有关比和比例的	
知识介绍	(81)
三、总复习	(86)

简 要 说 明

小学数学第十册教材是小学数学课本的最后一册。这一册的教学任务，除了继续讲授新课（简单的统计表和统计图，比和比例两个单元）外，还要对小学数学的全部内容进行复习、总结和提高，因此，还安排了总复习部分。

1. 关于简单的统计表和统计图 统计知识在生产 和 生活中，特别是在进行科学研究时，应用非常广泛。本单元讲的数据整理、绘制简单的统计图表，是统计学中最初步的知识。这部分内容是在前几册教材中出现过一些统计表、学生实际生活中接触过一些统计图的基础上来讲解的。通过本单元的教学，为学生今后进一步学习统计知识和制作统计图表打下初步基础。

教材首先介绍了数据整理的方法，并使学生理解数据整理的意义。接着讲解统计表和统计图的基本方法，使学生了解统计的优越性，即清楚地、形象地反映事物的大致情况或发展变化的趋势。从而进一步认识学习本单元教材的意义，并逐步掌握统计的一些初步知识。

2. 关于比和比例 这部分教材是在学习了求一个数是另一个数的几倍或几分之几，以及常用的数量关系等基础上，进一步研究这些数量关系中的一些特征。通过本单元的教学，既可以使学生对数量之间的关系的认识 and 解决实际问题的能力得到提高，又可以为今后进一步学习打好基础。

本单元教材在讲法上与传统的讲法有较大的变化，主要

有两点。

① 把比的概念扩大，使学生对比的意义有个比较本质的理解。传统教材把比的概念讲得过窄过死，规定只有同类量才能相比，这就与实际的以及中学数理化的课程中所遇到的不同类的比相矛盾。因此本单元把比的概念扩大到“两个数相除又叫做两个数的比”，这样既扩大了学生的视野，打开学生的思路，与中学数理化的学习衔接起来，同时又使学生对比的概念有个比较本质的理解。

② 抓住正、反比例关系的本质特征来对正、反比例作出定义。传统教材用扩大，缩小相同的倍数来作出正、反比例的定义，而本单元教材则用两种相关联的量、相对应的数的比值（商）一定或积一定来确定正、反比例的定义，这样就抓住了正、反比例关系的本质特征，判断也比较简便。同时，根据正、反比例的这个定义就可以直接列出方程，既简单明了，又节省了教学时间。

还有一些其它方面的变化，详见单元说明。

3. 关于总复习 这个单元要复习整个小学阶段所学的数学内容。通过复习，把学生分段学过的数学基础知识加以系统整理，使学生进一步理解数学各部分知识之间的内在联系，从而使所学的知识得到巩固和加深，提高学生四则计算和解答应用题的能力以及空间想象能力，更好地达到小学数学教学的目的和要求。

本册的课时安排大致分配如下：

一、简单的统计表和统计图	19课时
二、比和比例	26课时
三、总复习	24课时

各单元教材分析和教学建议

一、简单的统计表和统计图

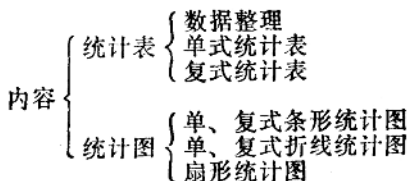
(一) 教学要求

1. 使学生初步了解数据整理、统计图表的意义，以及它们的用途。
2. 使学生初步学会把一些原始数据进行分类整理的统计方法。
3. 使学生能看简单的统计图表，能指出这些统计图表所说明的问题，初步会制作一些简单的统计图表。

(二) 教材说明

1. 本单元的知识基础和内容。以前各册已经出现过一些统计图表，让学生在表里填数或者看图表计算（第九册百分数部分出现较多），学生在日常生活、参观中也看到过一些统计图表，这些都是学习本单元的基础。

本单元的教学内容可如下表示。



2. 统计的重要意义。所谓统计就是指对某一现象有关的数据的搜集、整理、计算和分析等的过程。在日常生活、工作、生产中,特别是各种管理工作中和进行科学研究时,都要用到统计知识。人们要有目的地调查和分析一些问题,就要把搜集到的一些基本的、原始数据加以分类整理,用图表形式把它们的大致情况和发展变化趋势形象地表示出来,从而找出规律。这就是说可以利用统计的方法来认识世界,从统计中得出结论,找出原因,从而更好地改造世界。如,儿童发育是否正常,内分泌科有一张孩子的身高、体重等统计表,就可以看某年龄的孩子是否在正常的幅度以内;再如,科学种田,做种子发芽试验,了解种子发芽情况,决定播多少种子较为适宜,等等,都需要运用统计知识。

统编教材适当渗透了一些现代数学思想,使学生尽早接触统计的思想和方法,可以扩大学生的知识面,加深对某些内容的理解,有利于进一步学习数学和现代科学技术,所以,必须切实学好这一单元。

3. 本单元教材的重点是讲解统计表的制作方法。在日常生活、工作、生产劳动和科学研究以及布置展览中要统计一些数量,或者要说明生产的发展情况,常常要用到统计表。同时,统计表又是统计图的基础。由于统计表在前几册中已经多次出现过,学生看统计表问题不大。因此,本单元教材重点是使学生掌握从整理数据开始到统计表的制作方法。

4. 本单元教材的难点是绘制复式统计表和统计图。因为复式统计表所涉及的数量关系比较复杂,学生不易分类整理。如果分类不清,就不能确定栏别,也就无法把表格制正确。

统计图种类较多，制图时步骤较多，且又比较复杂，纵轴的比例关系和横轴上各数的位置难以确定，而且要画得比较工整美观、清晰大方，需要有一定的技巧，这些都是学习本单元的难点。

(三) 教学时间：19课时

- | | |
|---------|-------|
| 1. 统计表 | 6 课时 |
| 2. 统计图 | 10 课时 |
| 3. 单元复习 | 3 课时 |

(四) 教材分析和教学建议

1. 统 计 表

教材首先阐述了统计的意义，说明在日常生活、工作、生产中，特别是进行科学研究时，人们经常需要有目的地调查和分析一些问题，要把搜集到的第一手的一些原始数据加以分类整理，用图表形式把它们表示出来，这就要用到统计的方法。

教材通过第1页例1整理某班女同学身高的数据，清楚地看出这个班女同学身材高矮的状况；又通过第2页例2整理某班学生数学考试成绩的数据，清楚地看到这个班每个分数段人数的多少，从而了解该班数学考试成绩的情况。使学生理解数据整理的意义，初步学会把原始数据按照一定的顺序和范围进行分类整理的方法。

接着讲解简单的复式统计表。第5页例3是根据把原始数据进行整理后的全校各年级人数制成统计表。制作这个统

计表时,既要按照年级分类,又要按照性别分类。使制成的统计表能清楚地看出全校各年级人数、男女生人数和全校总人数。第6页例4是包含有百分数的复式统计表。制作这个统计表时,既要按照队别分类,又要按照生产队计划种植亩数分类,还要反映出双季稻亩数占水稻亩数的百分比,从而了解到哪个生产队种双季稻亩数的百分比高。通过这两道例题和做相应的习题,使学生初步掌握统计表的制作方法,进一步了解统计的意义。统计表的制法是本单元的重点,绘制复式统计表又是教学的重点,应着重讲解。

教学建议:

(1) 教学前,可以结合实际阐述数据整理的重要性及统计的意义。教师可说明在向四个现代化进军的今天,经常需要有目的地调查和分析一些问题,使国民经济按比例协调地发展,这就要搜集资料、整理数据、绘制图表,以利发现问题,得出结论,因此,要用到统计的方法。从而使学生初步明确学习简单统计图表的作用。接着说明在日常生活、生产和科学实验中,人们应用统计方法有目的地调查和分析一些问题,首先要搜集数据,整理数据。这是统计工作的基础。绘制统计图表也是从搜集数据,整理数据开始,所以我们首先要学习整理数据。

(2) 教学第1页例1时,教师首先向学生说明从这张记录单上的一大批原始数据中,看不出什么特征与规律,也说明不了什么问题。为了从原始数据中分析出一些问题,反映出一些情况,我们可按照一定的顺序和范围进行整理。然后教师可启发学生整理并提出问题,你打算怎样整理呢?(可能大多数学生说出从身材高的到矮的或从矮的到高的重新排

列)教师要肯定,这种方法也是一种整理,但是这样的整理还看不出多少厘米身高的人数较多。为了能看出多少厘米身高的人数较多,可从身材最矮的厘米数起,每10厘米为一段,分段整理成下表。

身高(厘米)	121—130	131—140	141—150
人 数	2	13	9

经过整理,我们可以看出这个班的女同学身材高矮的状况:121厘米-130厘米的有2人,131厘米-140厘米的有13人,141厘米-150厘米的有9人。

然后再按每5厘米为一段,从身材最矮的厘米数进行整理,如课本第2页第3行下面的表格,比较两种分段方法,说明按每5厘米为一段整理较好。其中135厘米-139厘米的人数最多,共有10人。在整理数据的基础上,着重说明两点:

- ① 从表中可以看出身材高矮的分布状况。
- ② 多高身材的人数最多。

教学时应注意以下几点:

① 确定身高和人数两栏。由身材最矮的125厘米开始,每5厘米为一段,分成五段,正好到149厘米。

② 制表时,要根据确定的栏和每栏分成的格数规划表格,并填写栏名。身高栏内的五个段应从小到大(也可从大到小制成统计表)。

③ 可用划“正”字的办法(因为每个“正”字是5笔划,表示数目“5”,便于统计)进行统计,这是常用的一种办法。统计后要注意进行核对,以利正确无误。

④ 制成横表或竖表均可，要从需要和实际情况而定，不可规定过死。

⑤ 制完表以后要引导学生进行观察、分析，可提问学生：

- a. 四年级一班女同学身材高矮的分布状况如何？
- b. 其中人数最多的是哪一段？
- c. 你认为这样的整理有什么好处？

通过以上的提问以及教师的小结，可以使学生具体理解整理数据的实际意义，明确搜集数据、整理数据以及制表的目的。

(3) 教学第2页例2时，由于有了例1的基础，所以教师只要略加说明，考试的成绩一般是从高分到低分进行分段，并指出按10分一段进行制表。然后可以让学生自己来制作。

教学时应注意几点：

① 分数栏内的分数段也可从高到低填写，如下表（和课本第3页第1行下面的统计表有所不同）。

分数	100	99—90	89—80	79—70	69—60	60以下
人数	2	13	10	6	4	1

② 制完表以后要注意引导学生分析这个班数学考试的成绩。90分以上的有15人，占全班总人数的 $\frac{15}{36} = \frac{5}{12} \approx 41.7\%$ ；平均分为 $3063 \div 36 \approx 85.1$ ，由此可以看出这个班学生数学考试的成绩较好。

③ 有的学生可能竖着来制表，这也是允许的。

④ 教师如果认为有必要，可说明把统计数据填写在一

定格式的表格内，用来反映情况、说明问题，这种表格就叫做统计表。以上例 1、例 2 是单式统计表。

(4) 关于第 3 页练习一中一些习题的说明：

第 1 题是为巩固例 1 而安排的，学生不必设计如何制统计表，只要认真地填写每一段的人数即可。

第 2 题可仿照例 2 进行整理，在成绩栏内应按从好到差的顺序分优、良、中、差四格排列。要注意上栏是成绩，下栏是人数。

第 3、4 题是进一步地练习，由于各种成绩的人数较多，要提醒学生统计后要认真核对，以保填写正确，使学生逐步掌握数据整理的统计方法，并了解统计的作用。

第 5 题应该让学生亲自测量每人的体重，从记录数据到整理数据的统计方法。教师一定要帮助学生解决量具问题，并提醒学生如何制作统计表。一般可整理成下表。

体 重(公斤)	60—56	55—51	50—46	……
男生人数				
女生人数				

注意每个人的体重可保留整数或一位小数。

(5) 教学第 5 页的例 3，它是在学习数据整理制成单式统计表的基础上，教学复式统计表。格式和单式统计表基本相同，只是制作过程比较复杂，填写的项目也有所增加，格式更加完整、规范。

教学前，可先把从报刊、杂志上搜集到的一些统计表让学生进行观察，然后说明统计表一般分为两部分，即表外部分——统计表的名称（总标题）、单位说明、制表时间、制表人

等；表内部分——表头（即分栏格，它说明横栏目、纵栏目、表中数据三项）、横栏目、纵栏目、表中数据四个方面。

教学时，一般可按以下步骤进行讲解：

① 先写上统计表的名称（即标题）、说明单位、制表时间及制表人（边说明，边板书）。

② 再根据题目内容和要求确定表中横栏目、纵栏目所表示的内容以及表中数据。一般有两种画法（这是教学难点，应着重讲解）。如：



③ 然后再根据题目内容确定年级栏和性别栏以及每栏中要分的项目和格数（注意应把合计或总计分别安排在两个栏目内），按照纸张的大小或实际需要的大小规划统计表的长和宽。

④ 接着根据整理好的数据填表，并填写总计与合计。

⑤ 最后把统计的材料与表中所填写的数目进行校对，看有没有漏写或误写的地方。

⑥ 统计表制好后，要引导学生看表，使他们进一步了解统计的意义及所反映的问题。可提出以下几个问题：

- a. 各年级有学生多少人？
- b. 全校有男生多少人？有女生多少人？
- c. 男、女生人数中哪种性别的人数较多？
- d. 全校共有学生多少人？
- e. 哪个年级的人数最多？哪个年级的人数最少？

教学时，应注意以下几点：

① 为了加强责任制，一般应填写制表人（教材没有要求），可对学生提出要求。

② 填写“总计”与“合计”时，一般应放在各栏的前边或上面，这样方便、醒目，易于了解（有时放在各栏的后边或下面，这也是可以的。教学中应按本教材的要求）。

③ 统计表也可按前面教学步骤中第②步出现的右边的表头进行制表，这只是形式上的不同，对于说明的问题和所起的作用是一样的。为了节省时间，教师可事先画出一张，让学生进行观察、了解，以利灵活掌握知识。

（6）第6页例4是含有百分数的复式统计表，由于有了例3的基础，因此，可以略讲。

① 按题目要求应先分别计算出各生产队双季稻的亩数占水稻亩数的百分数。

② 确定表头、横栏、竖栏的格数。

横栏的项目栏内应填：水稻、双季稻亩数和百分数。

竖栏的队别栏内应填：合计、一队、二队、三队、四队。

③ 然后让学生制表、填写。

（7）讲完例4后应小结统计表的制作方法：

① 根据要求，首先将原始数据分类整理，然后确定统计表的栏别、项目和制表格式。

② 制表的大小要根据需要和纸张的大小而定，表的位置要适当。一般边框的线条要粗一些，格的宽窄要适宜，每个横格的宽度要相等，字体要写得整洁美观。

③ 标题要简明完整，要和统计内容和要求一致。写在表的上面，位置要居中。

④ 主次项目要分明，主要项目应写在次要项目的前面。如例4的“水稻”应写在“双季稻”的前面；例3中的“总计”、“合计”也应写在前面或上边。使人看了就了解总的情况，但制表顺序恰好相反。

⑤ 要注意标明计量单位。如果在分类栏中已表达清楚，可以不在表外写出。如果全表只有一个公共计量单位，可以在表外的左上方注明。

⑥ 总计与合计要根据实际需要而定。一般单式统计表只要合计；复式统计表既要合计，也要总计。总之，这些都不是固定不变的，要根据实际需要而设置。

⑦ 统计表所表示的时间，一般可在标题下另起一行居中写出，并加小括号。在表的右上方注明制表的时间。

⑧ 在表的右下方注明制表人：×××

(8) 这一单元的作业，教师可要求学生用单页纸进行练习，对制作统计图表好的学生进行表扬，并布置一次作业展览，以便互相学习。

(9) 关于练习二中一些习题的说明：

第1题要求学生独立绘制单式统计表。根据题目内容和要求，应分“月份”与“辆数”，并应有合计，略表如下。

月份	合计	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
辆数							

第2、3题可仿照例3进行练习。

第4题应在教师指导下共同讨论表头所说明的内容。在“队别”栏里应有合计和各队名称；在“项目”栏里应有总产