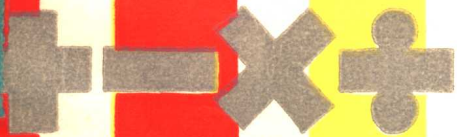


小学数学应用题教学

广西人民出版社



小学数学应用题教学

卓越羲 编著

广西人民出版社

责任编辑：谭文智

小学数学应用题教学

卓越羲 编 著

☆

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 广西新华印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 5·5 印张 120千字

1983年10月第1版 1983年10月第1次印刷

印 数 1—36,300册

书号：7113·464 定价：0.41元

前 言

小学教育是基础教育。数学既是学习自然科学的必修课，也是小学教育的主课，因此，提高小学数学教学质量，使学生在小学阶段就切实打好数学基础，具有重要的意义。

应用题的教学是小学数学的一个不可忽视的内容。当前，在小学数学教学中，应用题的教学却是一个较薄弱的环节，这对于发展学生的逻辑思维能力和提高学生分析问题、解决问题的能力是有影响的。所以，加强应用题教学，全面提高小学数学教学质量，是小学教育工作中的项迫切任务。

本书是根据教育部制订的《小学数学教学大纲》（试行草案）的精神编写的，内容包括有关应用题的基础知识（如应用题的分类，各类应用题的结构、特点、解题规律，应用题的分析方法等）和教学方法。编写时，着重从实用出发，结合笔者多年的教学实际，力求对各类应用题作比较全面系统的阐述，至于教学原则、教学理论则不作过多的介绍。

由于笔者水平所限，书中的缺点和错误在所难免，敬希读者予以指正。

作 者

1982年5月

目 录

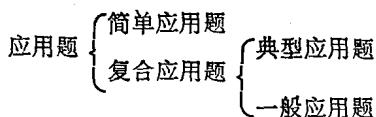
第一章 应用题的分类	(1)
第一节 学习应用题的重要性.....	(1)
第二节 应用题的分类.....	(1)
第二章 简单应用题	(3)
第一节 简单应用题的分类.....	(3)
第二节 简单应用题的教学.....	(5)
第三章 一般应用题	(14)
第一节 一般应用题的教学.....	(14)
第二节 一般应用题的分析方法.....	(20)
第四章 典型应用题	(28)
第一节 平均问题.....	(28)
第二节 归一问题.....	(30)
第三节 倍比问题.....	(33)
第四节 还原问题.....	(35)
第五节 和差问题.....	(37)
第六节 和倍问题.....	(41)
第七节 差倍问题.....	(44)
第八节 行程问题.....	(48)
第九节 流水问题.....	(57)
第十节 植树问题.....	(59)
第十一节 替换问题.....	(62)

第十二节	盈亏问题	(63)
第十三节	连续数问题	(66)
第十四节	数字问题	(70)
第五章	分数(百分数)应用题	(76)
第一节	分数(百分数)的三种类型应用题	(76)
第二节	分数(百分数)三种类型应用题的教学	(92)
第三节	工程问题	(106)
第四节	其他类型的分数应用题	(111)
第六章	比例应用题	(117)
第一节	比例尺应用题	(117)
第二节	两种量成比例的应用题	(119)
第三节	复比例应用题	(125)
第四节	比例分配应用题	(129)
第七章	求积应用题	(134)
第一节	平面图形应用题	(134)
第二节	立体图形应用题	(143)
第三节	求积应用题的教学	(151)
第八章	时间应用题	(158)
第一节	时间应用题的分类和解法	(158)
第二节	时间应用题的教学	(161)
第九章	列方程解应用题	(164)
第一节	列方程解应用题	(164)
第二节	列方程解应用题的教学	(166)

已知条件不完整或者没有提出问题的应用题是不能解答的（或者其解是不确定的）。

解应用题就是根据题目中的数量关系，确定计算方法和运算顺序，求出未知量的数值。

在小学阶段我们所遇到的应用题，从内容上看主要有整数应用题和分数（包括小数）应用题，其次是比例应用题、有关几何初步知识的应用题（即求积应用题）、时间应用题和有关数的整除的应用题等等；从运算步骤的多少来看，可以分成简单应用题和复合应用题两大类，而复合应用题又可分成典型应用题和一般应用题。本节仅就后一种分类加以说明。



简单应用题——只用一步运算来解答的应用题，叫做简单应用题。

复合应用题——用两步或两步以上运算来解答的应用题，叫做复合应用题。

典型应用题——具有特殊的结构（数量关系），用特定的方法和步骤来解答的复合应用题，叫做典型应用题。

一般应用题——不具有特定的解答规律的复合应用题，叫做一般应用题。

在小学数学教学中，任何一种运算都有与它相应的应用题，任何一个年级都有应用题的教学内容，因此，提高学生解答应用题的能力，是一个长期而艰巨的任务，我们必须予以足够的重视，并且认真地把应用题教学贯穿到教学全过程中。

第二章 简单应用题

解答简单应用题是培养学生实际问题能力的开始，是解答复合应用题的基础，因为在解答复合应用题时，往往是把它分解为几个简单应用题进行计算的。

第一节 简单应用题的分类

简单应用题是只用一步运算来解答的应用题。简单应用题可以根据它的运算方法进一步分为以下四类：

- (1) 加法应用题；
- (2) 减法应用题；
- (3) 乘法应用题；
- (4) 除法应用题。

1、用加法计算的应用题：

①求两个数的和（即由部分数求总数）：

例 某校一年级学生积极为人民做好事。第一班做8件，第二班做9件，两个班共做几件？

②求比一个数多几的数：

例 和平小学三年级学生为了绿化祖国，积极栽树。其中一个小组栽了8棵柳树，栽的杨树比柳树多5棵。栽了多少棵杨树？

2、用减法计算的应用题：

①求剩余（即求部分数）：

例 三年级一组计划栽树13棵，已经栽了8棵，还要栽几棵？

②求两个数相差多少：

例 丰收大队买来收音机9台，电视机6台。收音机比电视机多几台？

③求比一个数少几的数：

例 某工厂有一个锅炉，原来每天烧8吨煤，现在每天比原来少烧3吨煤。现在每天烧几吨煤？

3、用乘法计算的应用题：

①求相同数的和（即由每份数、份数求总数）：

例 一个学生每小时行7里，4小时行多少里？

②求一个数的几倍是多少：

例 新华小学王丽做了5面小红旗，李珍做的小红旗的数目是王丽的2倍。李珍做了几面？

4、用除法计算的应用题：

①把一个数平均分成几份，求一份是多少（即等分问题）：

例 24名同学帮助生产队收割小麦，平均分成4组，每组几人？

②求一个数包含几个另一个数（即包含问题）：

例 学生24人帮助生产队收割小麦，平均每6人一组，可以分成几组？

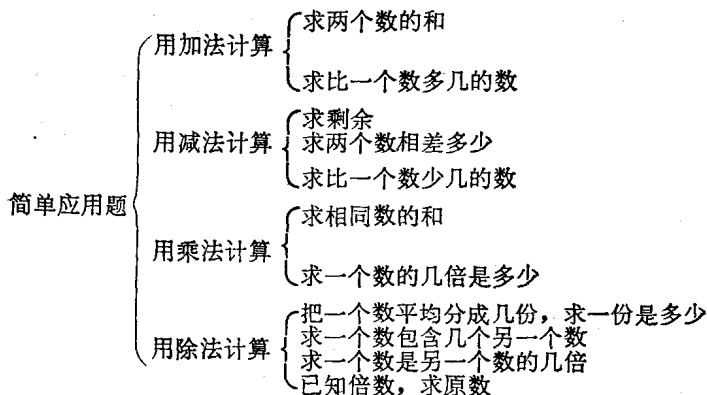
③求一个数是另一个数的几倍：

例 某公社原有4个工厂，现在增加到12个工厂。现在的工厂数目是原来的几倍？

④已知倍数，求原数：

例 某公社现在有12个工厂，是原来工厂数目的3倍。
原来有几个工厂？

以上所说的四类十一种简单应用题，可以列表如下。



第二节 简单应用题的教学

一、简单应用题的基础教学

1、使学生明确应用题的组成：

任何一道应用题总是由已知条件和待求问题两个部分组成。已知条件至少要有两个（必须是同类量或关联量），问题至少要有有一个。应用题中的已知条件是解答应用题的依据，待求的问题是解答应用题的思考方向。帮助学生分清这两个组成部分是很重要的，因为条件和问题都明确了，才能进而分析问题和条件之间的关系。

另外，还要使学生明确，有了两个已知条件，才可以提出问题（至少可以提出一个问题）；根据问题，可以推出必须具备的两个条件。

为了使学生对应用题的已知条件和待求问题之间的关系

了解得更为透彻，以便有效地提高解决实际问题的能力，应该让学生练习编题，并且自编自解。例如可以根据条件补充问题，也可以根据问题补充一个条件，或者根据问题补充两个必要的条件，或者改变条件，或者发展问题等等。还可以只提供数据，让学生根据教学内容自编应用题，或者由学生自己收集数据编题。还可以看图编题，根据算式编题，根据指定的题目类型编题，或改编应用题等等。

2、认真培养学生分析数量关系的能力：

《小学数学教学大纲》(以下简称《大纲》)中说：“应用题的教学，要借助儿童熟悉的事物、图形，启发学生去分析数量关系，掌握规律，解决问题。”提高学生解答应用题的能力，关键在于培养学生分析数量关系的能力，使学生学会将实际问题转化为数学问题。

对简单应用题来说，更要注意培养好分析数量关系的能力，才能为复合应用题的教学打好基础。因为任何一道复合应用题都是由几个简单应用题组成的，在审题分析过程中都要先把它分解为几个相关联的简单应用题，然后依次逐一加以解决。例如：水道公社修一条长7700米的水渠，若每天修400米，修了8天后，加快速度，每天多修100米，还要几天修完？

这道复合应用题就是由四个简单应用题组合而成的：

① 8天修了多少米？

$$400 \times 8 = 3200 \text{ (米)} \dots\dots\dots \text{〔求相同数的和〕}$$

② 还剩多少米没有修？

$$7700 - 3200 = 4500 \text{ (米)} \dots\dots\dots \text{〔求剩余〕}$$

③ 加快速度后，每天修多少米？

$$400 + 100 = 500 \text{ (米)} \dots\dots \text{〔求比一个数多几的数〕}$$

④还要几天修完?

$$4500 \div 500 = 9 \text{ (天)} \dots\dots\dots \text{〔包含除法〕}$$

由此可以看出,学好简单应用题才能为学习复合应用题打好基础。

小学应用题中的数量关系,一般是三个数量为一组。在一组有关联的数量中,已知两个数量,就可以求出第三个数量。反之,要求其中一个数量,必须先知道其他两个数量。

在十一种简单应用题中,集中反映了四种基本数量关系:

①部分数与总数的关系;②两个数相差关系;③每份数、份数与总数的关系;④两个数的倍数关系。而这四种基本数量关系,又可以归纳为两类数量关系,即反映一个数量的部分与整体间的关系和反映把两个数量加以比较的关系,如下表。

求两个数的和(总数 = 部分数 + 部分数)	}	部分数与总数的关系	}	反映一个数量的部分与整体间的关系		
求剩余(剩余部分 = 总数 - 去掉部分)						
求相同数的和(总数 = 每份数 × 份数)	}	每份数、份数与总数的关系				
把一个数平均分成几份,求一份是多少 (每份数 = 总数 ÷ 份数)						
求一个数包含几个另一个数(份数 = 总数 ÷ 每份数)	}	两个数相差关系				
求两个数相差多少(差 = 大数 - 小数)						
求比一个数多几的数(大数 = 小数 + 差)	}	两个数的倍数关系				
求比一个数少几的数(小数 = 大数 - 差)						
求一个数是另一个数的几倍 (倍数 = 大数 ÷ 小数)	}	关系				
求一个数的几倍是多少 (大数 = 小数 × 倍数)						
已知倍数,求原数(小数 = 大数 ÷ 倍数)						

近年来，在教师中对应用题的教学究竟要不要讲类型，意见颇有分歧。笔者认为，还是应该给学生归纳类型（包括简单应用题教学在内），但是要注意以下几点：

①一定要在学生理解了某一类应用题的数量关系，并进行了一定数量的练习的基础上，再帮助学生总结类型；

②学生解答每一道应用题时，不应该要求写出它是哪种类型；

③不应把教会这些类型题作为应用题的唯一教学目的。

我们教学应用题的主要注意力，应放在认真培养学生分析数量关系的能力上。如果不去分析数量关系，而只是简单地给出类型，让学生去记类型、套公式，这样的教学方法将会导致学生的思想僵化，只能依样画葫芦，题目稍一转弯，便不知从何下手；遇到实际问题，更是一筹莫展，因而是不可取的。

我们应该从教学简单应用题开始，就突出抓数量关系，不死记类型，不硬套结语，扎扎实实地为提高解答应用题能力打下基础。

3、使学生明确四则运算的基本概念，弄清有关数学名词和术语的含义

加法、减法、乘法、除法、和、差、积、商的基本概念，乘以、乘、除以、除、一共、还剩、比……多、比……少、增加、减少、扩大、缩小等等常用数学术语，都是用来表达数量关系的。弄清这些概念和术语的含义，也是培养解题能力的基础。例如“8除2的商是多少？”有的学生往往只由于对一个“除”字不能正确理解，因而错误地列式： $8 \div 2 = 4$ 。有些题目，仅一字之差，题意完全两样，解法也就不同。

二、解题时，要使学生重视题目中的关键性词语，但是又不能片面地只根据个别词语来决定运算方法

题目中的关键性词语，在解题时往往起着决定作用，应该引起重视，但是切忌不经分析，只凭个别词语就盲目地确定算法。不能一见“一共”、“多几”的字眼，就用加法；见了“还剩”、“少几”的字眼，就用减法；见了“扩大”、“倍数”就去乘；见了“缩小”、“平均”就去除等等，而要从题目的数量关系去分析。下面举几个例子说明。

例 1 某工厂有一个锅炉，由于大搞节约用煤，现在每天只烧煤 5 吨，比原来每天少用 3 吨。原来每天烧几吨？

这道题里虽然有“比……少”的字眼，但是不能用减法计算，而应该用加法计算。

例 2 某供销社卖出白糖 63 斤，还剩 7 斤。原来有白糖多少斤？

这道题里虽然有“还剩”的字眼，但是却不能用减法计算。

例 3 某校的试验田，今年和去年比，面积扩大了 3 倍。已知今年的面积是 2 亩 4 分，求去年的试验田面积。

这道题里虽然有“扩大”和“倍”字，但是不能用乘法计算。

由此可见，一道应用题的基本数量关系是不变的，而题目中条件的表现形式却可以是多样的。我们既要重视题目中的关键性词语，但也不能片面地只根据个别词语来决定运算方法，必须根据题目中的基本数量关系来决定解题方法。

三、注意审题能力的培养

从教学简单应用题开始，就要认真培养学生的审题能力。帮助学生养成弄清题意然后解题的良好学习习惯。

正确理解题意是正确解题的前提。审读简单应用题时，第一步先读题，知道题里讲的是一件什么事情；第二步分清题中的已知条件是什么，要求的问题是什么；第三步分析题中的数量关系，从而决定算法。

四、要教好“两个数相差关系”这类应用题

“两个数相差关系”这类应用题包括“求两个数相差多少”、“求比一个数多几的数”和“求比一个数少几的数”这三种题，是简单应用题教学中的难点。讲解这三种题的关键，首先让学生建立“同样多”和“不同样多”的概念。使学生知道“不同样多”的情况是大量存在的。例如把不同样大的两个数进行比较，就会有一个大些，一个小些；两个人站在一起，不一样高，就有一个高些，一个矮些；两包东西不同样重，就有一包重些，一包轻些等等。总之，把不同样多的数量进行比较时，就会得到一个大数，一个小数。然后再建立比较两数大小的概念。说明从大数中去掉和小数同样多的部分，就可以得到大数和小数的相差数（简称差）。最后总结出基本数量关系如下：

$$\text{大数} - \text{小数} = \text{差}。$$

再推导出：

$$\text{小数} + \text{差} = \text{大数}，$$

$$\text{大数} - \text{差} = \text{小数}。$$

要引导学生仔细分析题意，要求学生弄清楚：①哪两个数在比较；②哪个数大，哪个数小；③题中是求大数还是求小数。最后再根据数量关系得出计算方法。

例 教室长7米，比宽多3米。求宽是多少米。

要求学生这样思考：这里是长和宽相比，长（7米）是大数，宽是小数，3是相差数；题中要求宽，是求小数，因此，可以根据数量关系：“大数 - 差 = 小数”列式计算。

为了帮助学生掌握计算方法，还可以编成儿歌：

有比要找准比谁，谁大谁小要分清；

要求大数用加法，小数与差用减求。

在学生能掌握这类应用题的数量关系的基础上，最后再帮助学生总结解题规律：

两数相比较时，标准数是已知的，顺着字面算，即“比……多”用加法，“比……少”用减法；

如果标准数是未知的，就按照字面的相反意思去算，即“比……多”用减法，“比……少”用加法。

例如 一个剧团上半年到工厂演出30场，到农村演出比工厂多5场。到农村演出多少场？

这里，是拿农村演出场数去和工厂演出场数相比较，工厂演出场数是标准数，是已知的，所以，根据“比……多”顺着算，用加法。

又如 一个剧团上半年到工厂演出30场，比到农村演出少5场。到农村演出多少场？

这里，是拿工厂演出场数去和农村演出场数相比较，农村演出场数是标准数，是未知的，所以，根据“比……少”的相反意思去算，用加法。

五、要帮助学生正确认识常用的数量关系

正确认识常用的数量关系，有助于提高解答应用题的能力。

常用的数量关系，如：

① $\text{速度} \times \text{时间} = \text{路程}$ ，

$\text{路程} \div \text{时间} = \text{速度}$ ，

$\text{路程} \div \text{速度} = \text{时间}$ ；

② $\text{单价} \times \text{数量} = \text{总价}$ ，