



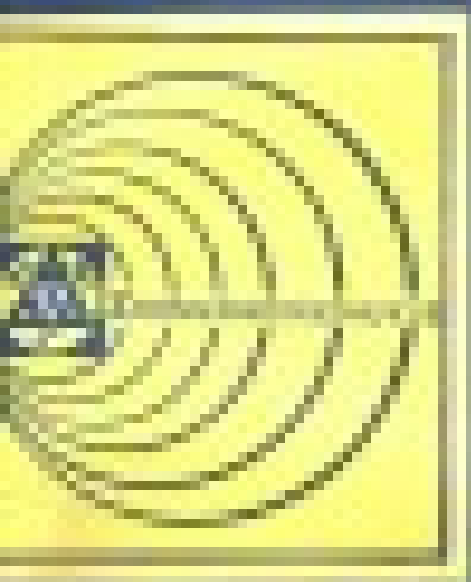
# 小学数学

## 主要目录

- 要鼓励学生“多思善问”
- 谈谈小学数学概念的教学
- 关于数字应用题的解法
- 四则应用题中代数解法与算术解法的联系
- 师生对话解疑难
- 恒等式与方程

1982

# 才 華 學 習 力



◎ 學習力

學習力是決定個人成就的關鍵因素。學習力強的人，能不斷吸收新知，適應環境的變化，並在競爭激烈的社會中脫穎而出。學習力弱的人，則容易固步自封，難以在變化的環境中生存。因此，培養強大的學習力，是每個人都應該重視的課題。

◎ 學習力

◎ 學習力



# 中 小 学 数 学

《中小学数学》编委会 主编

地 质 出 版 社

## 中 小 学 数 学

《中小学数学》编委会 主编

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：张 瑚

地质出版社出版

(北京西四)

沧州地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·全国新华书店经售

\*

开本：787×1092  $\frac{1}{32}$  印张：3  $\frac{1}{8}$  字数：74,000  
1982年10月北京第一版·1982年10月北京第一次印刷

印数：1—38,250册·定价：0.38元

统一书号：7038·新73

# 目 录

教 学 研 究	要鼓励学生“多思善问”	纪 晓 村	1
	谈谈小学数学概念的教学	倪 凤 森	4
	如何培养小学生的计算能力	刘 梦 湘 傅 珊	10
	圆幂定理的应用	陈 国 兴	13
	数学代入法的教学	宋 博 贤	20
	关于数字应用题的解法	钟 知 群	23
	听课小议	杨 涛	27
教 师 进 修	四则应用题中代数解法 与算术解法的联系	马 庆 忠 母 宗 英	31
	概率论趣谈	张 开 宇	39
	证明 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ 的理论根据	愚 工	45
	一个堆垛计算公式的新形式	彭 咏 松	53
辅 导 员	谈谈“倍数”的概念	石 大 径	58
	师生对话解疑难	翟 连 林	60

辅导 员	什么地方错了?	蔡上鹤	66
	恒等式与方程	段云鑫	68
	换元法在初中代数中的应用	乔家瑞	72
	怎样应用面积公式证几何题	张鸿菊	79
	从特殊到一般	宋川利	85
应 用 之 窗	数学与下料 ——青年工人学习心得	王永强	89
	斐波那契数列通项公式的推导	刘爱华	92
	近似分度表数据的来源	吕学礼	95
	巧分矩形	王元瑞	101
	四尺九寸长的量地尺	胡德成	103
少年 园 地	西游记里的数学	王福庭	105
	动脑筋	小倩等	107
怎样 辅导 孩子	怎样辅导孩子学好数学	丛  株	109
	谈谈“有理数”一章的辅导	重  基	112

## 要鼓励学生“多思善问”

北京第一实验小学 纪晓村

每向学生讲授一个新的概念，我都要问学生明白了没有，让他们把不明白的问题提出来，引导大家进行讨论，各抒己见，最后求得问题的解决。

例如，讲了运用“四舍五入法求近似数”这个新概念后，我问：“还有什么不明白的吗？”李旭同学问：“为什么‘入’时，向前一位进1，而不进2或3呢？”我说：“李旭同学的这个问题提得好，你们谁能帮助他解决这个问题呢？”课堂气氛顿时活跃起来，许多同学说出了自己的想法。最后周宇同学十分明确地答出：“尾数最高位上的数是5，或比5大接近10，就可以把这个数看做10，每相邻的两个数位之间的进率都是十，哪一位满十就向前一位进1，所以不存在进2或进3的情况。”这个问题明确后，于川同学紧接着问：“一个数千位是5，万位是9，要四舍五入到万位，怎么办？比如695000怎么四舍五入呢？”我说：“这个问题问得好，刚才老师只讲了一般情况，遇见象于川同学提的这类数，你们怎么求近似数呢？”同学们得出的答案是 $695000 \approx 70$ 万。这时我又问：“谁还能举出这种连续进位的数？”大家纷纷抢着发言。杨洋同学举出1997000  $\approx$  200万，李志鹏同学举出



教学研究

10995000 $\approx$ 1100万,周侗同学举出999999 $\approx$ 100万,娄勇同学举出999999999999 $\approx$ 10000亿.刚说到这儿,于川同学马上问:“娄勇说的这个数四舍五入到万位怎么办?”一个同学答出100000000万后,我向他们指出:一个数的近似数不止一个,省略尾数的位数是根据需要来决定的,所以四舍五入前要看清要求再做.周侗同学又问:“684880 $\approx$ 68万,差了4880,不是差得太远了吗?”我说:“我们只学了四舍五入到万位或亿位的例子,在日常生活和生产中,四舍五入到哪一位是根据需要来决定的,如果取684880 $\approx$ 68万,差了4880不影响大局,就可以这样做;如在实际需要中舍去4880,差得太多了,也可以根据需要四舍五入到千位或百位.”

热烈的讨论继续进行着,下课的铃声响了,同学们还不肯休息,许多人跑到前面围着我兴致勃勃地继续讨论着问题,发表自己的意见.同学们提出的所有问题,都是我计划在第二节课要讲的,由于大家强烈的求知欲,竟在一节课内都解决了.

这种热烈讨论的课堂气氛,在平时课堂教学中是时常出现的.使学生多思善问,是培养学生学习能力的重要途径,我的主要体会有以下几点:

一、学生提不出问题,往往是不善于思索的表现,所以教师每讲授一节新课都应该尽力启发学生提出问题,然后组织大家进行讨论,把学习新知识过程中的疑难问题搞清楚.这样由学生提出问题和解决问题的方法,不仅有助于使学生理解新知识,而且能弥补教师讲课中的漏洞和不足,使学生比较牢固地掌握新知识.

二、为了激发学生产生强烈的求知欲,教师要善于启发他们凡事多问几个“为什么”,培养他们勤学善问的好习惯



惯。学生能提出问题，就说明他们开动脑筋了，也说明教师的教学活动成功地激发了他们的学习兴趣和调动了他们的学习积极性。学习积极性提高了，学习主动性和自觉性就会随之加强。

三、学生提出问题后，教师还要善于启发大家探求答案。而正确的答案不会从天而降，必须通过开动脑筋，周密思考，方能形成。所以解决问题的过程就是提高学生逻辑思维能力的过程。坚持自己动脑动手解决问题，就能使学生分析问题和解决问题的能力都大大提高一步。

## 谈谈小学数学概念的教学

北京宣武区福长街小学 倪凤森

概念教学在数学教学中占有极重要的地位。通过教学实践，我感到要搞好概念教学需要抓住三个环节，即，恰当地引入概念；运用多种思维方法形成概念；通过各种练习巩固和深化概念。

### 一、恰当地引入概念

数学中的概念很多，象数的概念、形体的概念、运算的概念等等。但是，任何概念都是反映客观事物本质特征的思维形式，都是从大量客观事物中抽象和概括出来的。要充分利用具体事物或模型，通过分析它们的共同特征来形成数学概念。

由于概念彼此之间的差异，引入概念的教法也不尽相同，大致可以分为两个途径：

1. 通过学生的生活实践或运用直观教具演示和实际测量等，在大量感性认识的基础上引入概念。例如，为了引入圆周率这一概念，在讲了圆的各部分名称后，可让学生作若干个直径5厘米、10厘米、15厘米的圆，并测量各圆的周长，然后研究圆周长与直径之比。通过测量和计算，使学生看到各圆周长都是直径的3.14倍多一些。有了这样的感性认识，再引入圆周率这一概念：“在数学中，我们把这个固定的倍数称为圆周率，用字母 $\pi$ 表示。”学生就比较容易理

解。此后再进一步研究为什么大小不同的圆的周长都是直径的3.14倍多呢？引导学生观察直径是5厘米的圆，周长就是15.7厘米；直径是10厘米的圆，周长是31.4厘米，由此得出结论：直径扩大或缩小若干倍，周长也随着扩大或缩小相同的倍数。最后再根据除法性质解释这个规律。这样通过观察、测量、计算，逐步引入概念，既可以使学生知道概念的来源，又可以使他们知道概念所反映的内容。

2. 在旧概念的基础上引出新概念。新旧概念之间是有一定联系的，有它的逻辑系统，讲课时，要引导学生发现知识间的内在联系，以便于在旧概念的基础上引入新概念。例如，“比例”这一新概念就是在“比和比值”这些旧概念的基础上引入的。新旧概念之间的关系就是比值相等的式子。讲课时应首先复习比的定义和求比值的方法，从中发现它们之间的联系。如：一辆汽车每小时行30公里，求2小时、3小时、4小时……行多少公里。列成表：

时间	2	3	4	5	6	……
行程	60	90	120	150	180	……

让学生从时间栏里任意挑出两个数字写成比，再从路程栏里找出和它们对应的两个数组成比，并求出比值。然后观察时间比与行程比之间的关系，其结果是：

$$2 : 3 = \frac{2}{3} \quad 3 : 4 = \frac{3}{4} \quad 4 : 5 = \frac{4}{5}$$

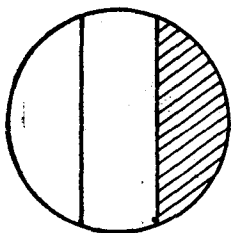
$$60 : 90 = \frac{2}{3} \quad 90 : 120 = \frac{3}{4} \quad 120 : 150 = \frac{4}{5}$$

通过这样的练习后，学生会发现时间栏里任意两个数值的比与路程栏中相对应的两个数的比值相等。这时再指出：“把

比值相等的两个比用等号连接起来的式子，叫比例”。然后问学生比例是表示什么的？学生会脱口而出：“表示两个比相等的式子”，这样比例的概念就建立起来了。

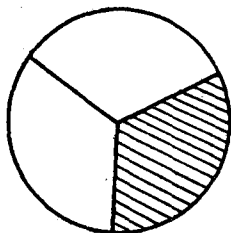
## 二、运用多种思维方法形成概念

数学的概念属于理性认识，它来自感性认识又高于感性认识。要真正形成概念，必须在引入概念后，运用比较、分析、抽象概括等思维方法把握住概念的本质特征，才算初步形成概念。例如，在引入分数的概念后，为使学生抓住这一概念的本质，可用直观教具或实物演示进行正误对比，在比较中形成正确概念（图1—4）。



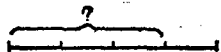
此图阴影部分表示  $\frac{1}{3}$  吗？

图 1



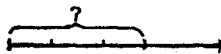
此图阴影部分表示几分之几？为什么？

图 2



表示几分之几？为什么？

图 3



表示  $\frac{3}{4}$  吗？为什么？

图 4

在比较中突出“平均分”这一本质特征，只有平均分，每份才相等，才有分数的存在。

数学中的每一个概念，都有一定的适用范围，在教学中不仅要让学生掌握概念之间的联系，还要让学生掌握它们之间的区别，把握住概念的内涵外延，才能真正形成概念。例如，一个分数，它既能表示一个具体量，又能表示两个数之间的倍数关系。

要形成确切的概念，还必须注意到概念之间的微小差别。比如，扩大与增加、缩小与减少等概念，扩大与增加其共性都是比原来的数多了，缩小与减少都是比原来的数少了，就其个性来讲，增加、减少多用在加减中，表示多了、少了的意思；扩大、缩小多用在乘除法中，表示倍数关系。通过具体实例进行比较，学生就能牢固地掌握这些概念。

### 三、通过各种练习巩固和深化概念

巩固和加深对概念的理解是形成概念的继续。其目的有两个：第一是概念教学不能一次完成，讲而不练等于不讲，只有在练习中才能进一步抓住概念的本质，加深对概念的认识。第二是增强学生演算推理的能力，发展学生的思维。

怎样通过各种练习巩固对概念的理解呢？我认为要注意突出四性，即典型性、多样性、综合性和思考性。

1. 典型性，就是要求在练习中突出重点，抓住关键。如，讲完“一个数除以分数的法则”后，在练习中可不要求计算结果。象  $7 \div \frac{2}{3} = 7 \times \frac{3}{2}$ ， $\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$ ，因为这节课的重点是讲清楚“除以一个数就等于乘以这个数的倒数”的道理，这也是分数除法的关键。

2. 多样性，就是用多种方法开拓学生的思路，使他们加深对概念的理解。如讲完分数意义后，可以这样练习：

(1) 从具体到抽象 (图 5—6)

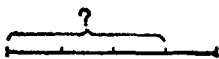


图 5

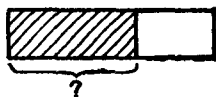


图 6

(2) 从抽象到具体, 用线段表示  $\frac{4}{7}$  亩、 $\frac{2}{5}$  ……;

(3) 根据所给分数谈意义:  $\frac{7}{8}$  米、 $\frac{5}{9}$  ……;

(4) 区别对比:  $\frac{3}{5}$  亩,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$  斤与  $\frac{1}{2}$ .

3. 综合性, 就是一题多练, 系统掌握知识, 发展学生的思路.

如讲完分数乘法后, 练习:  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$  ……

(1) 口算出结果;

(2) 谈算式表达的意义;

(3) 计算的法则是什么;

(4) 各数 (因数与积) 表示什么意思;

(5) 用图表示算式.

4. 思考性, 就是练习要略高于讲授内容, 有一定的难度与深度, 以使学生加深对概念的理解, 启发学生的思维, 使优等生吃得饱. 如讲完分数的基本性质, 把基本题做完后, 可出一组这样的练习:

(1)  $\frac{3}{4}$  的分子加上 6, 为使分数值不变, 分母应如何变化?

(2)  $\frac{5}{6}$ 的分母减去3, 为使分数值不变, 分子应如何变化?

第(2)题的难度比第(1)题还要大, 因为分母6减去3, 实质分母缩小到原来的 $\frac{1}{2}$ , 为使分数值不变, 分子也要随之缩小到原来的 $\frac{1}{2}$ , 结果得 $\frac{2.5}{3}$ , 分子是小数. 为使分子保持整数, 还要将分子、分母同时扩大10倍, 等于 $\frac{25}{30}$ . 这里连续两次用了分数的基本性质, 如果不动脑筋思考, 光想硬套公式是解答不上来的.

任何一个数学概念的建立和深化都不是一次完成的, 要多为学生创造运用概念的条件和机会. 在练习课、复习课中, 要时刻重视旧概念的再现, 使之有巩固和发展的过程.

总之, 教学实践使我体会到, 加强概念教学是掌握数学基础知识的重要方面, 是培养能力、开发智力、提高教学质量的基础. 因此只有深入钻研教材, 努力提高教学艺术, 才能更好地完成教学任务!

## 如何培养小学生的计算能力

刘梦湘 傅 珊

《小学数学教学大纲》明确指出：“小学数学教学的一项重要任务就是培养计算能力”，“应该要求学生算得正确、迅速，同时还应该注意计算方法的合理和灵活”。那么怎样在小学的课堂教学中，培养学生的计算能力呢？下面谈三点体会，供大家参考。

### 一、狠抓口算，以口算促笔算

口算是笔算的基础。任何一个多位数的加、减、乘、除四则运算，都可以分解为若干个一位数的加、减、乘、除，运用口算分别完成，再综合起来求得最后结果，例如

$$\begin{array}{r} 496 \\ \times 789 \\ \hline 4464 \\ 3968 \\ 3472 \\ \hline 391344 \end{array}$$

其中运用

- (1)乘法口算 9 次；
- (2)乘加口算 6 次；
- (3)进位加法口算 3 次；
- (4)不进位加法口算 1 次。

由此看来，用笔算做一个三位数乘法，共需要各种口算



19次才能完成，所以说，笔算的过程仅仅是一系列口算的记录，而在口算中，任何一处的差错都会造成全题的错误。因此，要求学生必须熟练掌握下列口算：

- (1) 10以内不进位加法及20以内进位加法；
- (2) 10以内不退位减法及20以内退位减法；
- (3) 利用乘法口诀的口算；
- (4) 乘加口算。

## 二、在掌握每种计算的基础上抓综合

四则混合计算有较强的综合性，其中要用到整数、分数、小数的四则计算法则和计算顺序。例如

$(245 - 22 \times 5) \div 15$ $= (245 - 110) \div 15$ $= 135 \div 15$ $= 9$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">(×)</td> <td style="padding-right: 10px;">(1)</td> <td style="text-align: right;">22 × 5 —— 110</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">(-)</td> <td style="padding-right: 10px;">(2)</td> <td style="text-align: right;">245 - 110 —— 135</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">(+)</td> <td style="padding-right: 10px;">(3)</td> <td style="text-align: right;">9 15/135 —— 135 0</td> </tr> </table>	(×)	(1)	22 × 5 —— 110	(-)	(2)	245 - 110 —— 135	(+)	(3)	9 15/135 —— 135 0
(×)	(1)	22 × 5 —— 110								
(-)	(2)	245 - 110 —— 135								
(+)	(3)	9 15/135 —— 135 0								

由上例可以看出， $(245 - 22 \times 5) \div 15$ 这个四则混合计算可以分解成：(1)  $22 \times 5 = 110$ ；(2)  $245 - 110 = 135$ ；(3)  $135 \div 15 = 9$ 三个算式逐一解决，因此，抓好加、减、乘、除等计算是提高学生进行混合计算能力的基础。

## 三、在准确计算的基础上求迅速

教学中，教师要在学生熟练掌握基本计算方法的基础上，注意培养他们计算方法的灵活性。