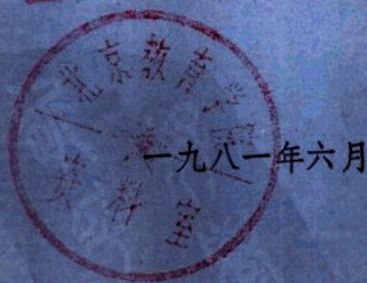
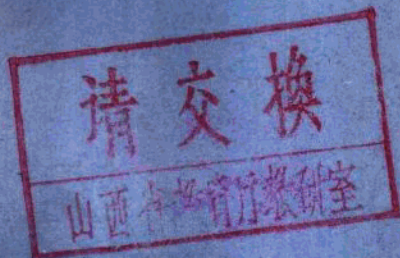


小学四年级
数学教师培训参考资料



目 录

教材介绍与分析

- 一、小学数学教材介绍
.....王润泉 夏有霖 曹羽 (1)
- 二、小学数学第七册教材初析
..... 胡淑芳 (12)
- 三、小学数学第八册教材浅析
.....郭海山 (28)
- 四、应知应会思考题..... (44)

教法研究与案例

- 一、讲清基本概念，提高学生自学能力
.....王学芬 (46)
- 二、重在发展空间观念
四年级几何初步知识复习打算
.....余存周 (53)
- 三、在数学教学中怎样培养学生提出问题的能力
.....卢正勇 (64)

四、上好一节数学课的标准是什么？

1、这节课上的好

.....王文远(69)

2、上好一节数学课的标准

.....林家赞(71)

五、介绍一种比较分数大小的简便方法

.....刘章富(72)

六、案例：

1、把握教材实质 讲究教学方法

以“约分”一课为例谈如何备课

.....孙 圻(74)

2、“小数意义”第一课时教案

.....裴润生(83)

3、“分数意义”第一课时教案

.....裴润生(88)

4、“三角形面积的计算”第一节课教案

.....王彩珍(92)

5、“应用题”教案

.....李瑞明(97)

6、“求最小公倍数”第一节课教案

.....刘竹青(102)

题解研究与参考资料：

一、七册思考题解答

…………… 淮海小学数学组整理 (107)

二、八册思考题解答

…………… 淮海小学数学组整理 (116)

附：小学数学第七册难题解答

…………… 柳国创 孟清华 (121)

小学数学第八册难题解

…………… 柳国创 孟清华 (129)

三、参考资料：

1、渗透部分的名词解释

…………… (133)

2、常用数学词语解释

…………… (135)

3、能被7、9、11、13、17、19整除的数的特征

…………… (136)

教材介绍与分析

一、小学数学教材介绍

中小学通用教材小学数学编写组

李润泉 夏有霖 曹飞羽

新编全日制十年制学校小学数学课本编写工作仓促上马，时间紧迫，在编写过程中，对国内外教材的研究，对各地优秀教师的教学经验的总结，都做得不够。因此，它是试用本，需要在试行和试用过程中深入进行调查研究，以便将来在此基础上修订成正式课本。

这次编写课本的指导思想是，加强基础知识教学，注意能力培养，在小学给学生切切实实打好数学基础，以适应我国社会主义四个现代化培养人才的需要。下面就如何加强基础知识教学和能力培养，介绍一下大纲和课本中的做法。

一、加强基础知识教学

要提高小学数学质量，一个重要方面就是加强基础知识的教学。小学数学的教学内容，无论从国内看还是从国外看，几十年来已经有了不少变化，总的趋势是算术的内容日

趋简化，在学习算术的同时，也学习一部分代数、几何知识。这是由于科学技术的发展所决定的。也就是说，随着人类知识的不断积累和科学技术的飞速的发展，在小学里作为基础知识教给学生的数学内容，需要进行精选和更新。因此，这次制定的大纲和编写的教材，对传统的算术内容进行了精选，增加了代数、几何的部分内容，并且渗透了一些集合、函数、统计等数学思想，以加强基础知识教学。

传统的算术内容仍然是学习现代科学技术所必需的基础知识和基本技能。如整数、小数、分数的四则运算，百分数，比例的概念和应用，常见的几何形体的知识和有关的计算等，都选入了新编教材，并且采取了切实的措施，力求使学生学得扎实。如整数部分，根据学生的年龄特征，学习认数和计算的需要，把整数的基础知识和基本计算分成“二十以内”、“百以内”、“万以内”、“多位数”四个阶段进行教学。每个阶段各有重点，循序渐进，螺旋上升。又如小数、分数的概念比较难理解，过于集中讲授，不易为学生掌握，为了使学生切实学好这部分内容，教材把这两部分内容各划分成两个阶段进行教学。第一阶段尽量直观一些，浅显一些，让学生对小数、分数有一些初步的感性认识。第二阶段再比较系统地讲授，使小数、分数互相促进，便于学生接受。这些内容同1963年用的六年制教材和五年制教材相比，基本内容和基础知识都没有削弱。例如，整数的三、四位数加减，两、三位数乘除，不太繁杂的小数、分数的四则计算等都采取必要的措施，保证学生学好练好。

对传统算术内容中的过繁的四则计算，繁难的应用题，繁杂的复名数化聚和复名数四则计算等，进行了删减。因为，

讲授过繁的四则计算意义不大，学生只要把基本计算学好了，数目再大，步数再多都可以据此类推；同时，过繁的计算，将来用到时还可以使用计算工具，所以，整数加减法在“万以内”这一阶段要求基本上解决问题，以后主要是概括提高。乘除法只讲到乘数、除数是三位数的。四则混合运算只讲到中括号。分数四则计算中所出现的分数，分母一般都不太大，有些繁难的应用题在讲过方程之后用方程来解可以化难为易，因此作了删减。具体来说，一般应用题1963年的教材以四、五步计算的为多，新教材以三、四步计算的为重点；典型应用题比1963年的教材，少讲了和倍、差倍、和差应用题，以及行程问题中的追及问题。这几类典型应用题，用算术方程来解，都有特定的解法，每一类都要单独讲解，小学生不易理解，学起来费时费力，不讲这几类应用题，从数量关系上来看，不影响学生到中学学习列方程解应用题；在讲过列方程解应用题之后，用方程解这些题又比较容易。这样处理以后，节约出来的时间可以用来加强基础知识的教学。至于计量单位和复名数计算，鉴于国务院于1977年5月颁发了《中华人民共和国计量管理条例（试行）》，其中第三条规定：“我国的基本计量制度是米制（即“公制”）。逐步采用国际单位制。目前保留的市制，要逐步改革。”这一规定目前已经实行。因此，这套教材中有关计量单位的内容，主要讲公制。市制只讲目前常用的市尺、市寸，市斤、市两，市里，市亩、市分，而且在讲法上也体现以公制为主。其它市制单位不讲，只列入附表备查。这样，除时间单位以外，在小学所讲的计量单位，单位间的进率都是十进、百进、千进，复名数化聚和公、市

制换算就可以大量删减。课本中还把十进、百进、千进的复名数四则计算化为小数计算，把时间复名数四则运算化为分数计算，复名数四则计算就不再单讲。

珠算，常用的是加减法，其次是乘法，除法比较少用。因此，在这套教材中要求学生学好加减法，学会乘数是一、两位数的乘法，目的是使学生打下一些珠算基础，将来需要用到珠算时，再稍加训练即可。现行的通用教材同1963年教材比较，少讲了乘数是三、四位数的珠算乘法、珠算除法以及记帐的初步知识。

在新编教材中，算术和珠算的传统内容，同1963年的教材相比，保留的内容和删减的内容，主要就是上面讲的这一些。删减的内容，大约可以节省出一百多个课时。这样做的目的，正是为了突出重点，加强基础知识教学。

这套课本讲了一些代数知识，主要是两部分内容：一部分是简易方程，另一部分是简单的正负数四则计算。几何知识也增加了一点，如三角形内角和、轴对称、扇形面积等。新增加的这些内容，教学时间约需60个课时。教材这样处理之后，算术的传统内容约占这套教材教学内容的百分之九十五，新增加的内容约占教材内容的百分之五。为什么要增加一点代数、几何知识？从国外的经验看，在小学里讲一点代数、几何知识，对于给学生打好数学基础颇有好处。早一点引进用字母表示数和简易方程，可以培养学生的抽象概括能力，同时通过列方程解应用题可以简化用算术方法解答应用题的内容，既能节省时间，又能提高教学效果，也有利于提高学生的解题能力。例如，一些逆解的应用题，用算术方法解答，就比较困难；而用方程来解，则要容易得多。过去少数

学校曾作过这方面的试验，证明这部分内容学生可以接受。不少外国教材，在小学数学中也讲方程，例如苏联的教材，从小学一年级起就开始出现最简单的方程。这次编写教材，对方程这部分的内容，我们曾在北京的一所学校进行了试教，学生可以接受，而且解题能力确有提高。试教证明，用字母表示数，可以更概括、更清楚地表示数量关系、计算公式、运算定律等数学规律。学生容易记，有利于巩固和加深已学的算术知识，有利于培养学生的抽象概括能力。学过用方程解应用题以后，学生能够根据应用题的不同情况，灵活选用解答方法，适合用算术方法解的用算术方法解，适合用方程解的用方程解，学生思维的灵活性和解题能力有所提高。在小学增加的这些内容，无论是方程还是正负数，都是比较简单的，而且在讲法上尽量注意直观和通俗易懂。学生在小学学了这部分知识，他们进入中学以后，就可以在小学获得的知识的基础上，进一步较系统地学习，学得更扎实一些。

至于渗透一些集合、函数、统计等数学思想，主要是从加强基础知识教学来考虑的，例如集合，课本中没有讲集合的知识，连集合的名称都没有出现，只是在认数的时候，在几个东西的外边加上一个圈，表示是一个整体，以加深学生对数的意义的认识。在讲几何形体时，用集合图说明图形之间的关系。在讲约数、公约数、最大公约数之间的关系时，用集合图来讲，更形象更直观，可以加深学生对基础知识的理解，又不加重学生负担。又如，统计在生产和科学试验中都很 有用，求平均数，求百分比，收集资料，整理数据，验制统计图表等都是统计工作中经常用到的。因此，教材中在讲求平均数应用题，求百分数应用题和统计图表时，注

意从统计的角度来讲，渗透一些统计思想，来加深学生对这几部分知识所占的地位、作用、用途等方面的理解，把基础知识学得更好。函数是数学中的重要内容之一，小学数学从一年级起就注意通过具体计算，使学生直观地看到得数随着已知数的变化而变化，渗透一些函数思想。在讲比例时，进一步渗透函数思想。这样，既不增加负担，又可加深对基础知识的理解，还有利于培养学生的思维能力，为进一步学习中学数学打下一些基础。所有渗透的内容都不作为教学要求，也不列为考试内容，不增加学生的负担。

二、注意培养学生计算能力、逻辑思维能力和初步的空间观念

提高小学数学教学质量的另一个重要方面，就是提高学生的计算能力和逻辑思维能力，培养学生初步的空间观念。加强基础知识教学和注意培养能力是小学数学教学的两个重要方面。使学生在理解的基础上掌握基础知识，是培养计算能力、逻辑思维能力和空间观念的基础和前提；通过计算能力、逻辑思维能力和空间观念的培养，又可以使学生更好地掌握和应用基础知识，它们是相辅相成的。但知识不等于能力，所以，在加强基础知识的同时，特别注意培养学生的计算能力、逻辑思维能力和初步的空间观念。

在小学要培养哪些计算能力？达到什么要求？主要是使学生能够正确地、迅速地进行整数、小数、分数的四则计算，同时还应要求计算方法合理、灵活。

在培养学生的计算能力方面，课本吸取了1963年教

材中比较好的做法，並且有所改进。例如，整数四则计算是一切计算的基础，必须使学生学好。为此，教材中吸取了1963年做法的长处，同时使要求更加明确，重点更加突出。把整数分为四个阶段来进行教学，每个阶段各有重点，有计划、有步骤地培养学生的计算能力。“20以内”的重点是一位数的加法和同它相对应的减法。这是多位数加减法和多位数乘除法的基础，是学生必须练好的基本功。“百以内”的重点是表内乘法和相应的除法。这是乘除法的基础，也是学生必须练好的基本功。其次是两位数加减一位数和两位数加减整十数的口算，以及两位数加减两位数的笔算。“万以内”的重点是多位数加减法和一位数乘除多位数。在“万以内”，多位数加减法的各种情况（包括连续进位、连续退位）和一位数乘除多位数的各种情况（包括被乘数的中间、末尾有0的，商的中间、末尾有0的）可以出全，位数再多的也可以依此类推。“多位数”的重点是两、三位数的乘除法。乘除法的计算方法就已经学全，位数再多的，完全可以依此类推，举一反三。课本中的练习题，力求按照培养计算能力的需要来编排，有明确的目的，要求逐步提高，並且讲求练习效果，注意尽量采用省时间、收效大的练习形式。

为了提高学生的计算能力，教材中还注意处理好笔算、口算与珠算的关系。在四则计算中，笔算是重点，口算是笔算的基础，要重点学好笔算，同时注意提高口算能力。到三年级，学生有了一定的口算和笔算的基础，对学习珠算比较有利。对于提高笔算能力用处很大的口算内容，有的直接吸取了1963年教材的做法，有的比1963年教材有所加

强。例如，一位数的加法和同它相对应的减法，表内乘法和相应的除法，这样的口算是笔算加减乘除最重要的基础。要使每一个学生对其中的每一个计算，都要在理解的基础上计算得十分熟练，能够脱口而出，直接说出得数。这对提高多位数四则计算的正确率和速度关系极大。这是作为每个学生必须练好的基本功来训练的，这同1963年教材的要求基本相同。两位数加减一位数和两位数加减整十数的口算，安排在两位数加减两位数的笔算之前，有利于培养学生的口算能力，又不妨碍笔算教学，还可以为以后学习笔算连加法和笔算乘除法打下必要的口算基础。用一位数乘两位数的口算，在除法试商时经常要用到。特别是一位数同十几、二十几相乘，如果能很快口算出得数，对于提高试商速度，很有好处。教材中对于这样的口算比1963年教材有所加强。在安排上是在讲过乘数是一位数的笔算乘法以后来训练学生口算的，同时为以后讲除数是两位数的除法试商作准备。这样，把口算作为笔算的基础，讲笔算又注意进一步提高学生的口算能力，使口算、笔算互相促进，共同提高。不仅在低年级这样做，到了高年级在讲小数、分数时，也注意训练学生能口算的就口算、不能口算的再用笔算，不把口算的范围划死。至于珠算，是在学生有了一定的口算和笔算的基础上来教学的，同时把珠算的教学时间相对集中，这样教学比较省时省力，学生容易学会。在学生学过珠算以后，遇到适合用珠算计算的题目，教材中注意要求学生用珠算计算，以巩固所学的内容。

为了培养学生 在算题时能够合理地、灵活地运用各种计算方法，教材中还编入了一些比较常用的简便算法。在讲计

算法则时，注意由特殊到一般，再由一般到特殊，既注意法则的统一性，又注意灵活运用法则。例如，在讲分数乘法时，先讲分数乘以整数（乘的意义与整数乘法相类同）；再讲整数乘以分数（乘的意义是整数乘法的扩展）；然后讲分数乘以分数。这三种情况讲过以后，再把分数乘法的法则统一成一个法则，便于学生掌握。又如，带分数乘法，通常先把带分数化成假分数，然后再乘；但是当—个整数与一个带分数相乘时，应用乘法分配律可以使计算简便。在各种计算和混合运算中，注意训练学生怎样简便就怎样算。在这方面新教材比1963年教材有所改进。这对提高学生的计算能力是有好处的。

逻辑思维能力的培养，是小学数学教学的一项重要任务。因为只有注意培养和发展学生的逻辑思维能力，才能使—学生变得更聪明，容易接受和掌握新知识，善于探索和研究新问题，提高分析问题和解决问题的能力。换句话说，就是要使—学生不仅长知识，还要长智慧。但是，思维能力的培养是长期的，不是一朝一夕就可以见到成效的。因此要把逐步培养学生的逻辑思维能力贯彻到小学数学教学的始终。

教材在讲授基础知识、进行基本训练的同时，注意逐步培养学生的逻辑思维能力；又注意不离开数学基础知识和基本训练来谈发展学生的逻辑思维，不搞偏题、怪题，不搞纯智力测验性的题目。

具体做法：第一，教材内容的叙述力图有启发性，注意引导学生思维，而不代替学生思维。根据教学内容的目的要求和学生的年龄特征，课本中加强了直观教学，引导学生观察、比较、分析、综合和抽象概括。有时在讲解的时候，提

出问题让学生想一想，引导学生自己解决问题，做出正确的结论。使学生在获得正确的数学概念和规律的同时，也培养和发展的学生的逻辑思维能力。第二，应用题的教学对于培养学生分析问题、解决问题的能力，训练学生肯于动脑筋、想问题、训练思维的灵活性，训练学生运用知识解决问题的能力，具有重要作用。在这套教材中，应用题是按照数量关系的难易和步数的多少来编排的，把重点放在分析数量关系上。借助儿童熟悉的事物、图形、启发学生去分析数量关系，逐步掌握解题的思路和规律，遇到问题能够具体问题具体分析，正确地、合理地解答应用题。在中高年级的课本中还编入了一些有不同解法的题目，引导学生用不同的方法解答。在讲过方程以后，注意训练学生根据题目的具体情况，确定用算术方法解答还是用方程解答（课本中已经注明要求的除外），怎样简便就怎样解答。这与1963年教材有所不同。从试教学校的反映看，认为这对培养学生解答应用题的能力和学生的思维都有好处。应用题教学一般不分类型，是为了防止学生按类型背结语，套公式，用死记硬背的方法解答应用题。第三，练习题注意有启发性，在编排上既要便于学生牢固地掌握所学的内容，又要能够充分调动学生学习的积极性，去动脑筋想问题。每个练习中的题目，前一部分侧重于练习例题中所讲的内容；后一部分侧重于混合练习和适当增加有一些难度的题目，给学生留有思维的余地。同时随着学生年级的升高，给学生留的余地也适当增大。当然，这种余地应该是在注意发展学生思维的前提下，他们经过努力能够达到的。此外，课本中还编入了少量思考题，这是为了适应水平高一些的学生们的需要，培养学生肯于钻研的精神和

综合运用知识的能力。思考题不要求每个学生都会做，也不作为考试内容。在教学参考书中还建议教师在教学和布置作业时，注意培养学生的思维能力。如讲解要注意有启发性，布置学生做题要注意给学生留有思维的余地，不包办代替，也不让学生包办代替其它学生思维，注意加强课堂练习和对学生的个别指导。

教材中还注意发展学生的空间观念。小学数学的教学内容，概括起来是数和形两个方面。在形的方面也就是几何初步知识的教学。它的教学目的，一方面是要使学生掌握简单几何形体的基础知识，会计算一些几何形体的周长、面积和体积，能够进行简单的测量；另一方面是培养学生具有初步的空间观念。这两方面不可偏废，但是，后一方面由于难以进行书面考察，往往不被重视。其实学生在求几何形体的面积、体积时发生困难，往往跟教学中没有注意培养学生的空间观念有关。这套教材从一年级认数开始，就注意用正方形、三角形、圆形等实物和图形作为直观教具，使学生初步认识这些图形；以后在讲一些常见的简单几何图形的基础知识和求周长、面积、体积时，都注意通过观察、制做和测量等实践活动，使学生掌握长度单位的实际长度，面积单位、体积单位的实际大小，引导学生抽象出几何形体的特征，找出形体之间的相同点和不同点，通过让学生看一看，比一比、折一折、剪一剪、量一量、摆一摆等实际活动，使学生加深对距离大小、面积大小、体积大小和形体特征的认识，牢固地掌握这些简单的几何知识，初步培养和发展学生的空间观念。

二、小学数学第七册教材初稿

胡淑芳

统编小学数学第七册（试用本）包括下面一些内容：小数的意义和性质，小数的四则计算，小数四则混合运算和应用题，三角形、平行四边形和梯形，丈量土地。

此教材的内容大体可分为小数和几何知识两部分。

此教材是在学生已熟练地掌握了整数四则计算和初步认识小数、分数的基础上，系统地讲解小数。小数在日常生活和生产实践中的应用是很广泛的，同学们学习了这部分知识后，计算和解决实际问题的能力都能够进一步的得到提高。这部分教材的内容是本册教材的重点，教好这部分内容具有十分重要的意义。

小数与整数在写法和计算法则等方面有着许多相近之处，在讲过整数四则计算之后，紧接着学习小数，既便于学生接受，又可以巩固已经学过的整数四则计算，但是小数又与分数有着较紧密的联系，因学生对于分数的知识比较少，所以对于小数的某些内容（如用小数所表示的十分之几、百分之几……的意义及一个数乘以小数的意义），不宜讲得很透彻。

在讲完小数以后，紧接着讲几何知识和面积、地积的计算。这样，一方面直接应用了刚刚学过的小数知识，另一方

面在学习几何知识的过程中又可以使小数的四则计算得到复习和巩固。

内 容 和 要 求

1、小数的意义和性质

本单元教材是系统学习小数的开始，内容有小数的意义、小数的性质、小数大小的比较、小数点位置的移动所引起的小数大小的变化以及小数和复名数。

通过本单元教学

(一)使学生了解小数的产生，透彻理解并掌握小数的意义，懂得小数的组成，小数的单位及进率，能正确读、写小数。

(二)深刻理解并掌握小数的性质，能够准确、熟练地比较小数的大小。

(三)掌握小数点移动所引起的小数大小的变化规律并能理解其中的道理。

(四)明确单名数、复名数的概念，熟练掌握小数与复名数的互化法则，并能准确进行化聚。

(五)掌握把较大的整数改写成以“万”或“亿”为单位的小数的方法。

2、小数的四则计算

本单元是在学生已经对小数的概念有了比较深刻的认识之后，系统地学习小数的四则计算，这样有利于加深对小数概念的理解，又能逐步培养学生熟练的计算技能。本单元是全册教材的重点。内容有小数加、减法和小数乘、除法。