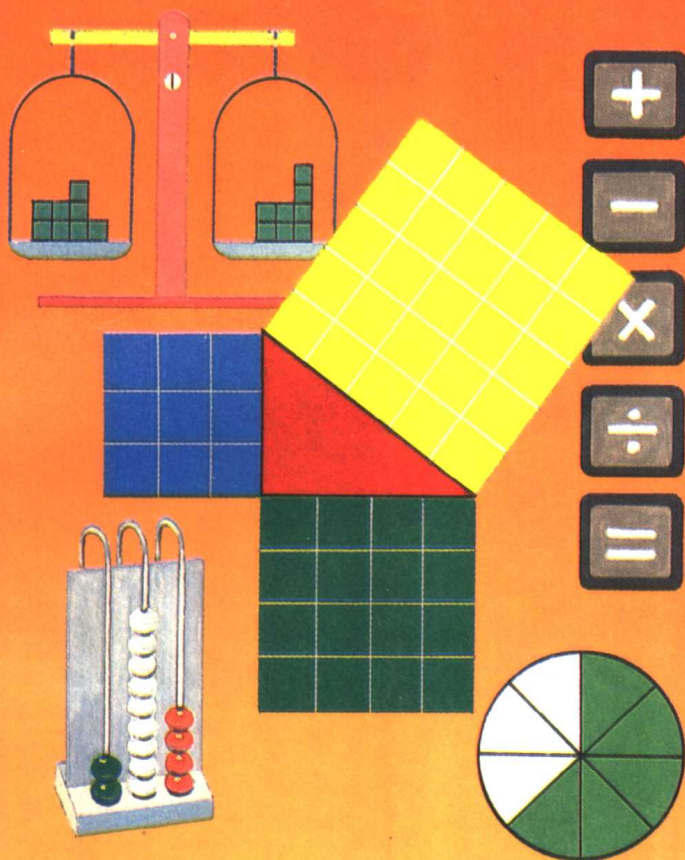




小学教师之友

XIǎO XUÉ JIÀO SHĪ ZHĪ YǒU



数学卷

主编：李润泉 曹 侠 陈国盛

人民教育出版社

小学教师之友

数学卷

人民教育出版社

小学教师之友

数 学 卷

李润泉 曹侠 陈国盛 等编

*

人民教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

人民教育出版社印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 20 字数 410,000

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数 1—45,000

ISBN 7-107-10615-5

G·1868 定价5.15元

序 言

小学教育之于社会，犹如墙基之于百丈高楼，枕木之于千里铁路，钢材之于万吨巨轮。发展国民经济，培养各类人才，提高民族素质，基础在教育，而小学教育则是基础的基础。一个国家，一个民族，如果不能普及具有一定质量的小学教育，将永远处于愚昧、落后状态，永远不能走向现代化，所谓文明、进步、繁荣、富强就只是一种空想。

发展小学教育、提高小学教育质量的关键在于建设一支思想素质和业务素质优良的小学教师队伍。有了高素质的小学教师队伍，才能有高质量的小学教育。

做一个优秀的小学教师，要热爱教育事业，忠诚于人民的教育事业，立志在教师岗位上奋斗终身，不必讳言，教师的工作是十分辛苦的、艰难的、平凡的；然而，也不容置疑，正是由于教师的工作，才使人类的知识得以代代相传，使人类对客观世界和主观世界的认识不断发展、不断创新、不断深化的过程得以永恒延续。完全可以这样说，人类灵魂的工程师，人类智慧的启蒙者，兼有这两个光荣称号的人，只有人民教师。在清苦中有崇高，在平凡中有伟大，这就是教师职业的光荣之处。马克思说：“我们在选择职业时所遵循的主要指针，是人类的幸福。”年轻的朋友们，在选择教师为自己的职业时，应当想到这一点，从而树立起为了人民的教育事业，甘做绿叶，甘为园

了,甘为人梯的奉献精神。

做一个优秀的小学教师,要热爱学生。没有教师对学生的爱,就没有教育。只有热爱学生的人,才能教育好学生。热爱学生,首先要关心学生,了解学生,亲近学生,主动地在教育者与被教育者之间建立感情的桥梁。感情的影响,不仅仅是一种教育手段,它本身就是一种力量,一种巨大的教育力量。热爱学生,还应当尊重学生,尊重学生的劳动,尊重学生的创造,尊重学生的人格。离开了这种尊重,就不可能建立师生之间的相互信任,而没有这种信任,也就失去了教育过程得以进行的基础。热爱好学生,并不太难,难的是热爱差生。一个优秀的教师,必须充分意识到:转变一个差生与培养一个优秀学生同样重要,同样有价值,同样光荣。教师的职业道德要求教师对全体学生负责,所以教师必须热爱自己所教的每一个学生。

做一个优秀的小学教师,要懂得教育规律,知道怎样通过教育实践来达到教育的目的。儿童少年正处在长身体、长知识、修养品德的最重要的年龄阶段,只有正确的教育才能促进儿童少年身心的健康发展。老师对学生的冷漠、粗暴、不公正,会伤害幼小纯洁的心灵。过重的课业负担和不适当的奖励与惩罚,会迫使孩子们偏离正确的人生轨道。在所有行业之中,教育最需要科学,因为教育工作的对象是人。“第二次加工”、“回炉处理”是教育工作最大的忌讳,因为这会给受教育者带来痛苦,给家庭和社会造成损失。因此教师必须努力学习教育科学,掌握教育学、心理学知识,不断总结、研究和改进教育教学方法,从而提高教育工作的质量。

做一个优秀的小学教师，要有扎实的知识基础和较强的教学能力，有对学生进行教育和训练的本领。高尔基说过：“爱孩子，这是母鸡也会做的事，但善于教育孩子，这就是国家的一桩大事了。这需要有才能和广博的生活知识。”教师必须精通所教学科的专业知识，要较为广泛地涉猎其他领域的一些重要的知识。“给学生一杯水，教师就要有一桶水”，话虽浅易，但寓意深刻。现代社会，知识浩如烟海，吸取知识就必须有选择，要像蜜蜂酿蜜一样，善于采集自己需要的东西，形成适应自己工作需要的知识结构。教好学生，有知识是非常重要的，但仅仅有知识还远远不够，还必须具有综合运用知识，解决教育教学工作中各种实际问题的本领，这就是教育能力和教学能力。能力不是生下来就有的，只能在学习、工作中锻炼、培养。小学教师担负着启蒙的重任，刻苦练习基本功，熟练地掌握汉语拼音方案，学好普通话，练好毛笔字、钢笔字、粉笔字，培养对音乐、体育、美术等方面广泛的兴趣爱好，一专多能，是发展自身能力，做好教育工作的基本要求，是完成教育任务的基本保证。

做一个优秀的小学教师，要有良好的师德。教师道德本身就是一种强有力的教育因素。教师的世界观，教师的品格、言行，教师对社会事物所持的态度，都将这样那样地影响着学生，因此教师在履行自己职责的过程中必须对自己提出较高的道德要求，要严于律己。叶圣陶先生十分重视身教，他说：“教育工作者的全部工作，就是为人师表。”以身作则，言行一致，诚实谦虚，艰苦朴素，忠于职守，有远大的理想和志向，有高尚的品行和情操，这些都是教师不可缺少的。高尚的思想

品德，并不是天生就有的，只有在学习、工作、劳动等社会实践中培养、锻炼才能获得。把自己封闭在狭小的斗室之中是不可能自我完善的。人民教师必须善于联系群众，向工农学习，向自己教育的对象学习，向一切先进人物学习，不断学习他人的长处，补自己的不足，经过长期努力，才能使自己成为一个道德高尚的人。一个人并不是常常能正确认识自己的，因此，在品德修养过程中，还必须十分重视开展批评和自我批评。一个纯洁的人，并不是没有不足之处，他的长处仅仅在于能不断自觉地清除自己身上的污垢。个人的力量是微不足道的，“教育只能是教师集体的事业”（马卡连柯语）。因此，每个教师都要善于团结他人，尊重集体的意志。这样才能使集体的智慧在教书育人的过程中得以充分发挥。

邓小平同志对小学教师的工作做过高度的评价，他说：“一个小学教师，把全部精力放到教育事业上，就是很可贵的。要当好一个小学教师付出的劳动并不比一个大学教师少，因此小学教师同大学教师一样光荣。”近几年来，党和政府采取了而且还将继续采取措施提高中小学教师的社会地位和工资待遇。小学教师要不辜负党和人民的希望，完成时代赋予的光荣使命，就必须不断提高自己的思想品德素质和文化科学素质，就必须不断学习，以求得不断进步。

《小学教师之友》是一套思想内容较好，知识面较宽的实用性工具书。它的编写和出版对我国小学教师队伍素质的提高必将产生广泛的积极的影响。在这里，我衷心地祝愿它能够受到欢迎，成为我国五百多万小学教师的真诚的朋友。

柳 斌

说 明

中共中央《关于教育体制改革的决定》中指出：“建立一支有足够数量的、合格而稳定的师资队伍，是实行义务教育、提高基础教育水平的根本大计。为此，要采取特定的措施提高中小学教师和幼儿教师的社会地位和生活待遇，鼓励他们终身从事教育事业。与此同时，必须对现有的教师进行认真的培训和考核，把发展师范教育和培训在职教师作为发展教育事业的战略措施。”

根据中央关于抓好师范教育工作的精神，为了帮助中等师范学校毕业生尽快适应小学教育教学工作，同时也考虑到广大小学教师（特别是农村教师）的需要，国家教委师范教育司和人民教育出版社组织编辑、出版了这套《小学教师之友》丛书。编辑出版这套丛书的目的是帮助中师毕业生和小学教师具有从事小学教育教学工作的能力，解决他们在小学教育教学和管理工作中遇到的困难和问题，提高思想和业务水平，使他们进一步掌握小学教育教学规律，以便较好地完成小学教育教学工作任务。

《小学教师之友》丛书是在中等师范学校教学内容的基础上编写的。编写时注意思想性、科学性、实用性和针对性，以及相对稳定性，贯彻理论与实际相结合的原则，尤其注意联系小学教育教学工作实际。文字叙述力求通俗易懂，深入浅出，

有的配有插图（包括彩图）。为了便于查找，很多内容是以条目或专题形式编写的。这套丛书是中师毕业生必备的工具书，也是广大小学教师，特别是农村青年教师自学提高用书。

我们希望这套丛书能够真正成为小学教师有益的朋友。

这套丛书包括《学校教育与管理卷》、《思想品德卷》、《语文卷》、《数学卷》、《自然卷》、《历史卷》、《地理卷》、《体育卷》、《音乐卷》、《美术卷》、《劳动教育卷》、《卫生保健卷》等十二卷。

《数学卷》阐明小学数学在义务教育中的地位、作用，小学数学教学的目的任务，教学内容和教材体系，以及小学数学教师应具备的条件。扼要讲述进行小学数学教学要用到的数学基础知识，常用的教育学、心理学和逻辑学知识在小学数学教学中的应用，小学数学教学的一般原理，教学方法，教学组织，各部分内容的教学概要和教学中要注意的问题等。同时，对开展小学数学课外活动的意义和做法，教具、学具和电化教学手段的使用，小学数学的成绩考查和评定，有针对性地作了介绍。此外，还编入了一些数学史料和数据资料。目的是为教师教学提供方便。

本卷由李润泉、曹侠、陈国盛主编，编者还有张卫国、刘淑玉、翁抗生、黎锡锦、盛大启、曹培英、刘意竹、卢江、杨刚。责任编辑是刘意竹、卢江。张源茂同志和麦学诚同志对书稿提了许多宝贵意见，谨致谢意。

编写这套丛书，虽然我们作了一定的努力，但由于水平所限，时间仓促，难免还有缺点和错误，敬祈读者批评与指正。

人民教育出版社

1989年10月

目 录

第一编 总论

小学数学.....1	小学数学教学内容的编排
小学数学教学大纲.....2	原则.....7
小学数学教学的目的任务...3	小学数学的教材体系.....10
确定小学数学教学内容的	小学数学教师应该具备的
原则.....5	条件.....11
小学数学的教学内容.....6	

第二编 数学基础知识

第一章 数与运算

一、集合与对应.....13	等价集合.....22
集合.....13	可数集合.....23
集合的表示法.....14	二、数系与运算.....23
有限集与无限集.....15	数系的五次扩充.....23
空集.....15	数系扩充的原则.....24
子集.....16	运算和逆运算.....25
交集.....17	三、(非负)整数.....26
并集.....18	1. 自然数.....26
差集与补集.....19	自然数的产生.....26
对应.....20	基数.....27
单值对应.....21	序数.....27
一一对应.....21	自然数列.....28

2. 零	28
零	28
扩大自然数列	29
3. 计数与记数	29
计数	29
记数	30
进位制与计数单位	30
十进制记数法	31
4. 整数的运算	32
整数加法	32
整数减法	34
整数乘法	36
整数除法	39
四则运算顺序	42
5. 数的整除	43
整除	43
奇数与偶数	43
质(素)数与合数	44
约数与倍数	44
质因数	45
分解质因数	45
公约数	45
互质数	46
最大公约数	47
公倍数	48
最小公倍数	49
整除的判别法	51
弃九验算法	52
四、分数	54

1. 分数的意义和性质	54
分数的产生	54
分数的概念	55
分数的基本性质	56
约分	56
通分	56
真分数、假分数和带分数	57
分数的大小比较	57
2. 分数的运算	58
分数加法	58
分数减法	59
分数乘法	60
倒数	62
分数除法	62
分数四则混合运算	64
繁分数	64
连分数	65
3. 百分数	65
百分数的概念	65
百分数的应用	66
千分数	66
五、小数	66
1. 小数的意义和性质	66
小数的产生	66
小数	67
小数的读法	67
小数大小的比较	68
小数的性质	68
2. 小数的运算	69

小数的加法和减法	69	有理数的除法	81
小数乘法	69	有理数的乘方	81
小数除法	70	有理数的开方	82
有限小数与无限小数	71	七、近似计算	82
循环小数	71	1. 近似数及其截取方法	82
3. 小数与分数	72	准确数与近似数	82
化分数为小数	72	四舍五入法	83
化小数为分数	75	收尾法	83
分数、小数四则混合运算	76	去尾法	84
六、有理数	77	2. 误差、精确度与有效 数字	84
1. 有理数	77	绝对误差	84
正数和负数	77	精确度	85
有理数	78	相对误差	85
绝对值	78	有效数字	86
数轴	78	3. 近似数的计算	86
有理数的大小比较	79	近似数的加法和减法	86
有理数的性质	79	近似数的乘法和除法	87
2. 有理数的运算	79	近似数的四则混合运算	87
有理数的加法	79	预定结果精确度的计算	87
有理数的减法	80		
有理数的乘法	80		

第二章 量与计量

一、量的概念	89	换算	90
计量	89	时间	90
名数	89	时刻	91
单名数和复名数	89	年、平年和闰年	91
进率	89	月	91
化法和聚法	90	世纪	91

二、计量制度	92
市制	92
公制	93

国际单位制	93
中华人民共和国法定计量 单位	93

第三章 几何初步知识

一、体、面、线、点	103
体	103
面	103
线	106
点	107
二、直线、射线和线段	107
直线	107
射线	107
线段	108
线段的度量	108
三、角	109
角的概念	109
角的大小和度量	110
直角、锐角和钝角	111
平角和周角	111
邻角、余角和补角	112
对顶角	113
四、相交与平行	113
相交	113
垂直与垂线	113
点到直线或平面的距离	114
斜线	115
平行线	115

平行线间的距离	116
同位角、内(外)错角、同旁 内(外)角	116
五、直线形	117
折线	117
凸多边形	117
内角和外角	118
正多边形	119
六、三角形	120
三角形	120
三角形的内角和	120
三角形的分类	121
三角形的高	122
三角形的中线	123
三角形的角平分线	123
三角形的面积	124
七、四边形	124
四边形	124
正方形	125
长方形	125
平行四边形	126
菱形	127
梯形	127

八、圆.....	128	十、多面体.....	138
圆.....	128	多面体.....	138
弦和弧.....	130	棱柱.....	139
圆心角和圆周角.....	130	平行六面体.....	141
圆周率.....	131	长方体和正方体.....	141
圆周长和弧长.....	133	棱锥.....	142
圆面积.....	133	棱台.....	144
扇形.....	134	正多面体.....	146
弓形.....	134	十一、旋转体.....	147
不规则图形的面积.....	135	圆柱.....	147
九、对称图形.....	136	圆锥.....	149
轴对称.....	136	圆台.....	150
轴对称图形.....	136	球.....	151
中心对称.....	137	球冠、球缺.....	152
中心对称图形.....	138		

第四章 应用题

一、基本概念.....	153	四、典型应用题.....	160
应用题.....	153	典型应用题.....	160
应用题的分类.....	153	归一问题.....	161
解答应用题的一般步骤.....	154	行程问题.....	162
解答应用题的检查和验算.....	154	和倍、差倍问题.....	164
二、简单应用题.....	155	和差问题.....	166
简单应用题.....	155	还原问题.....	167
简单应用题的数量关系.....	156	盈亏问题.....	168
三、复合应用题.....	157	植树问题.....	169
复合应用题.....	157	流水问题.....	170
两步应用题的数量关系.....	158	工程问题.....	170
多步应用题的数量关系.....	158	鸡兔同笼问题.....	171

第五章 代数初步知识

一、用字母表示数.....	173	解方程.....	175
用字母表示数.....	173	三、一元一次方程.....	176
代数式.....	173	一元一次方程.....	176
等式.....	174	一元一次方程的解法.....	176
不等式.....	174	四、列方程解应用题.....	177
二、方程.....	174	列方程解应用题的意义.....	177
方程.....	174	算术解法和方程解法.....	178
方程的解.....	175	列方程解应用题的一般	
同解方程.....	175	步骤.....	178
方程的基本性质.....	175		

第六章 统计初步知识

一、统计.....	180	2. 统计表.....	187
统计的意义.....	180	统计表.....	187
数据.....	181	单式统计表.....	187
总体、个体、样本.....	181	复式统计表.....	188
频数和频率.....	181	总表和简表.....	189
直方图.....	182	制表的一般方法.....	191
二、几种常用的统计方法.....	185	3. 统计图.....	192
1. 平均数和百分数.....	185	统计图.....	192
算术平均数.....	185	条形统计图.....	192
几何平均数.....	185	折线统计图.....	194
加权平均数.....	185	扇形统计图.....	196
中位数.....	186	其他统计图.....	196
百分数.....	186		

第七章 比和比例

一、比.....	201	比例的基本性质.....	204
比的意义.....	201	比例定理.....	205
比的性质.....	201	正比例.....	207
反比.....	202	反比例.....	207
复比.....	202	三、比例的应用.....	208
连比.....	202	比例尺.....	208
二、比例.....	203	比例分配.....	210
比例的意义.....	203		

第九章 函数与图象

一、函数.....	213	平面直角坐标系.....	216
常量.....	213	点的坐标.....	217
变量.....	213	函数的图象.....	218
函数.....	214	正比例函数及其图象.....	219
函数的表示法.....	214	反比例函数及其图象.....	220
二、函数的图象.....	216		

第九章 珠算

珠算.....	222	隔位乘.....	229
算盘.....	222	掉尾乘.....	230
记数和拨珠.....	222	乘法定位法.....	231
珠算加法.....	224	珠算除法.....	232
珠算减法.....	225	归除.....	232
珠算乘法.....	226	商除.....	236
留头乘.....	227	大扒皮.....	236
破头乘.....	228	除法定位法.....	237

第三编 小学数学中常用的教育学、心理学 和逻辑学知识及其应用

儿童的年龄心理特点 与数学学科特点 的统一.....238	抽象、概括与小学数学 教学.....253
兴趣与小学数学教学.....241	归纳法在小学数学教学 中的应用.....255
直观在小学数学教学中 的地位和作用.....243	演绎法在小学数学教学 中的应用.....258
小学数学教学中的理解 和记忆.....245	类比法在小学数学教学 中的应用.....259
概念与小学数学教学.....247	迁移在小学数学教学中 的地位和作用.....260
判断、推理与小学数学 教学.....249	反馈在小学数学教学中 的地位和作用.....262
分析、综合与小学数学 教学.....250	练习、复习在小学数学中 的地位和作用.....264
比较与小学数学教学.....251	

第四编 小学数学教学

第一章 小学数学教学的一般原理

小学数学教学的指导 思想.....266	科学性与思想性相结合.....271
教师的主导作用与学生学 习的主动性、积极性 相结合.....266	循序渐进与一定难度 相结合.....272
传授知识与发展智力、培 养能力相结合.....269	具体与抽象相结合.....273
	理解与巩固相结合.....276
	统一要求与因材施教相 结合.....278