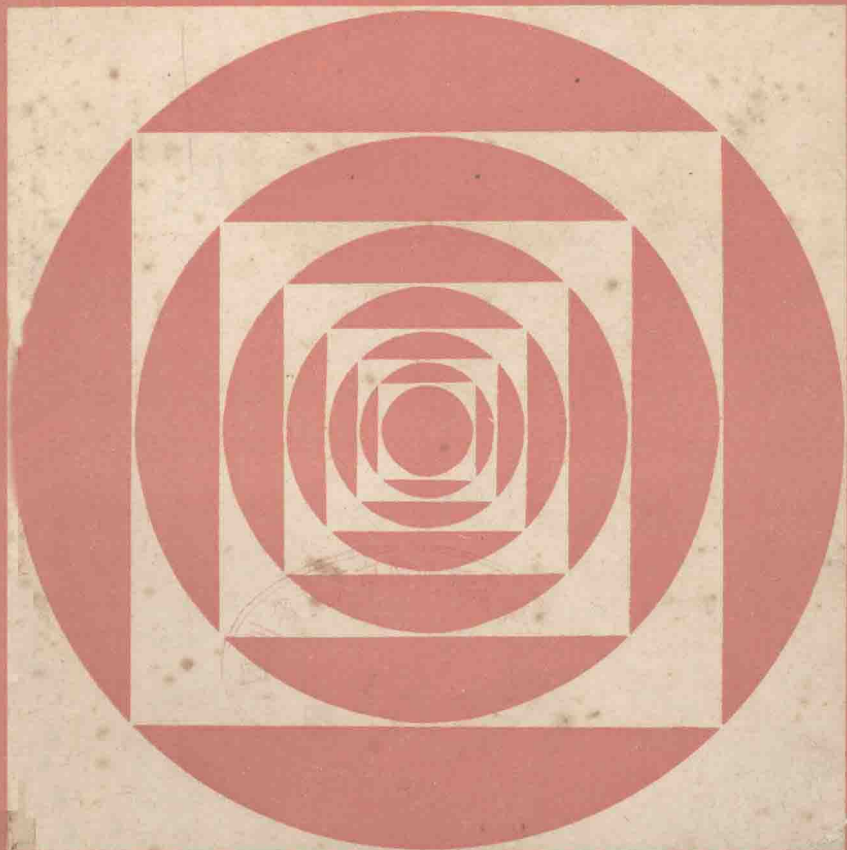


小学教师进修教材

小学数学教材教法

上海教育出版社



小学教师进修教材

小学数学教材教法

上海市小学教师进修教材编写组编

上海教育出版社出版

(上海永福路 123 号)

上海新华书店发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 13.5 字数 233,000

1984 年 6 月第 1 版 1984 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—125,000 本

统一书号: 7150·3182 定价: 1.12 元

编写说明

一、本套小学教师进修教材是在上海市、四川省、江苏省、浙江省教育行政部门领导下，根据教育部颁发的《小学教师进修中等师范教学计划》（试行草案）和有关学科教学大纲的要求编写的，供已达到初中毕业水平的小学教师进修中等师范课程使用。这套教材既可作函授和二年制脱产进修班的教材，也可供学员自学或作中等师范教学上的参考。

二、各门教材的主编单位分别是：《文选与习作》（一、二、三、四讲）：四川省小学教师进修教材编写组；《语文基础知识》、《小学语文教材教法》：江苏省小学教师进修教材编写组；《代数与初等函数》（上、下册）、《几何》、《算术基础理论》、《小学数学教材教法》：上海市小学教师进修教材编写组；《自然》、《史地》：浙江省小学教师进修教材编写组。

三、本套教材在保证课程内容的思想性、科学性和系统性的同时，注意从成人、在职、业余进修的特点和小学教学实际出发，贯彻少而精、理论联系实际、面向小学的原则，并考虑到适应小学在职教师各种进修形式的需要。

四、《小学数学教材教法》是本套教材中的一种，由陈锦生、陆惠英、汪绳祖、周瑞荣、彭淑妥同志（按编写的章节顺序排列）编写，陆惠英同志统稿。初稿编成后，听取了四川、江苏、浙江有关同志的意见，并请华东师范大学余元希同志最后审稿。

上海、四川、江苏、浙江小学教师
进修教材协作编写委员会

序 言

小学数学教材教法是教育科学中分科教学法的一个组成部分，它是教学论的基本理论在小学数学教学中的具体化，是广大教师实践经验的总结和提高。它主要研究小学数学中“教什么”和“怎样教”的问题，即研究小学数学的内容、体系和结构、小学数学教学的基本原则、一般规律、特点和方法。学习小学数学教材教法可以使教师深刻领会教学大纲和教材的精神实质，提高驾驭教材的能力，更好地掌握教学规律和方法，从而有效地提高小学数学教学质量。

学好小学数学教材教法首先要提高认识。教材教法的研究是整个教学活动的重要一环，在师资队伍问题、教材问题已经解决的前提下，教师认真钻研教材，研究和改进教学方法是提高教学质量的关键所在。教学方法对头，学生会学得积极、自觉，成绩稳步提高；教学不得法，常常事倍功半甚至失败。因此，小学数学教师必须认真学习小学数学教材教法。

其次，必须坚持理论和实践相结合。小学数学教材教法是以教学论中的基本理论为指导，汇集了小学教师丰富的实际教学经验编写而成的。因此，书的本身有较强的理论性和实践性。学习时，必须同自己的教学实践相结合，坚持边学习边运用，这样既加深对教材教法的理解，又能迅速提高自己的实际教学能力。

再次，对教材教法要采取研究的态度。小学数学教材教法作为一门科学，是在不断发展的，教学规律有的则要进一步

探索,教学方法则常因教材和学生的不同而采用不同的方法,因此,不要把教材教法看成静止不变的东西。我们要认真地学习,又要认真地探讨,在学习探讨中,活跃教学科研的空气,促进教学水平的不断提高。

目 录

序言	1
第一章 小学数学教学的目的和内容	1
第一节 小学数学教学在小学教育中的地位和作用	1
第二节 小学数学的教学目的	1
第三节 小学数学的教学内容	5
1.1 小学数学教学内容的编选原则	5
1.2 小学数学教学的内容和要求	8
1.3 小学数学教材的编排特点	9
1.4 小学数学教学内容的具体安排	11
第二章 小学数学教学的基本过程和方法	15
第一节 小学数学教学中的教学原则的应用	15
2.1 贯彻教学原则的意义	15
2.2 在小学数学教学中贯彻教学原则的要点	16
第二节 小学数学教学的基本过程	25
2.3 概念的形成与掌握的过程	25
2.4 小学数学中的定律、性质、法则、 公式的理解与掌握的过程	32
2.5 数学知识的巩固与应用的过程	37
第三节 小学数学教学中教育心理学的应用	43
2.6 迁移	43
2.7 变式	47
2.8 联想与可逆联想	50
第四节 小学数学教学的基本方法	54

2.9	讲解法	54
2.10	谈话法	56
2.11	练习法	59
第五节	小学数学课本和教学参考书的使用	61
2.12	数学课本	62
2.13	教学参考书	64
第三章	小学数学教学工作的组织	66
第一节	教学计划的拟定	66
3.1	备课的意义和要求	66
3.2	学期教学计划	69
3.3	单元教学计划	70
3.4	课时教学计划	71
第二节	数学课堂教学的实施	72
3.5	提高课堂教学效率的重要性	73
3.6	数学课堂教学的基本类型	74
3.7	复式班教学工作的组织和方法	78
3.8	数学课堂教学的质量要求	79
第三节	数学作业	81
3.9	数学作业的方式和意义	82
3.10	数学作业的布置和要求	83
3.11	数学作业的检查和指导	84
第四节	数学成绩的考核	85
3.12	数学成绩考核的意义和方式	85
3.13	命题	86
3.14	数学成绩的评定	87
第五节	数学课外活动的组织与辅导	88
3.15	开展数学课外活动的意义	89
3.16	数学课外活动的组织形式	90
3.17	数学课外活动的辅导	91

第六节	数学教研组和备课组活动	91
3.18	教研组	92
3.19	备课组	93
第四章	整数的教学	95
第一节	整数教学的内容、要求和教材编排	95
4.1	整数教学的意义、内容和要求	95
4.2	教材的编排	96
第二节	整数认识的教学	98
4.3	数数和数的组成的教学	99
4.4	读数和写数的教学	103
第三节	整数四则运算意义的教学	108
4.5	整数加、减法运算意义的教学	108
4.6	整数乘、除法运算意义的教学	111
第四节	整数四则计算方法的教学	116
4.7	整数加、减法计算方法的教学	116
4.8	整数乘、除法计算方法的教学	128
第五节	整数四则混合运算的教学	141
4.9	混合运算的教学	141
4.10	小括号和中括号	142
4.11	文字题的教学	143
第六节	整数四则运算定律、性质的教学	144
4.12	运算定律的教学	145
4.13	运算性质的教学	147
第七节	珠算教学	149
4.14	认识算盘的教学	149
4.15	珠算加法的教学	151
4.16	珠算减法的教学	155
4.17	珠算乘法的教学	157

第八节	整数应用题的教学	161
4.18	应用题教学的意义、内容和要求	161
4.19	简单应用题的教学	162
4.20	复合应用题的教学	170
第五章	小数的教学	182
第一节	小数教学的内容、要求和教材编排	182
5.1	小数教学的意义、内容和要求	182
5.2	教材的编排	182
第二节	小数认识的教学	183
5.3	小数意义的教学	183
5.4	小数性质的教学	187
5.5	小数大小比较的教学	188
5.6	小数点位置的移动引起小数大小变化的教学	189
5.7	小数与复名数互化的教学	191
第三节	小数四则运算的教学	193
5.8	小数加、减法的教学	193
5.9	小数乘、除法的教学	194
5.10	小数四则混合运算的教学	201
第六章	分数的教学	203
第一节	分数教学的内容、要求和教材编排	203
6.1	分数教学的内容和要求	203
6.2	教材的编排	203
第二节	分数的初步认识的教学	204
6.3	分数意义的初步认识的教学	204
6.4	分数大小比较的初步认识的教学	206
6.5	简单的同分母分数加、减法的教学	207
第三节	数的整除的教学	208
6.6	约数和倍数的教学	208

6.7	数的整除性特征的教学	211
6.8	质数、合数和分解质因数的教学	213
6.9	公约数和最大公约数的教学	216
6.10	公倍数和最小公倍数的教学	221
第四节	分数的意义及其性质的教学	228
6.11	分数意义的教学	228
6.12	分数大小比较的教学	231
6.13	真分数、假分数、带分数的教学	233
6.14	分数基本性质的教学	238
6.15	约分和通分的教学	240
6.16	分数与小数互化的教学	245
第五节	分数四则运算的教学	249
6.17	分数加、减法的教学	250
6.18	分数乘法的教学	256
6.19	分数除法的教学	264
第六节	分数四则混合运算和繁分数的教学	270
6.20	分数四则混合运算的教学	270
6.21	分数、小数四则混合运算的教学	271
6.22	繁分数的教学	274
第七节	分数应用题的教学	276
6.23	分数三种基本应用题的教学	277
6.24	较复杂的分数应用题的教学	287
第八节	百分数的教学	297
6.25	百分数的意义和写法的教学	297
6.26	百分数和分数、小数互化的教学	299
6.27	百分数应用题的教学	301
第七章	量的计量的教学	306
第一节	量的计量教学的内容、要求和教材编排	306
7.1	量的计量教学的意义、内容和要求	306

7.2	教材的编排	307
第二节	计量单位的认识的教学	308
7.3	货币单位的教学	308
7.4	长度单位的教学	309
7.5	重量单位的教学	310
7.6	时间单位的教学	312
第三节	名数的化法和聚法的教学	313
7.7	名数化法的教学	314
7.8	名数聚法的教学	315
第八章	比和比例的教学	317
第一节	比和比例教学的内容、要求和教材编排	317
8.1	比和比例教学的意义、内容和要求	317
8.2	教材的编排与教材内容的改革	318
第二节	比的意义和性质的教学	320
8.3	比的意义教学	320
8.4	比的性质和比的化简的教学	322
8.5	比例尺的教学	324
8.6	按比例分配应用题的教学	326
第三节	比例的意义和性质的教学	329
8.7	比例意义的教学	329
8.8	比例的基本性质和解比例的教学	330
第四节	成正、反比例的量的教学	332
8.9	成正比例的量的教学	333
8.10	成反比例的量的教学	335
第五节	比例应用题的教学	338
8.11	正比例应用题的教学	338
8.12	反比例应用题的教学	340
第九章	几何初步知识的教学	343

第一节	几何初步知识教学的内容、 要求和教材编排	343
9.1	几何初步知识教学的意义、内容和要求	343
9.2	教材的编排	346
第二节	平面几何图形认识的教学	347
9.3	直线和角	348
9.4	垂线和平行线	352
9.5	长方形和正方形	355
9.6	三角形	357
9.7	平行四边形和梯形	361
9.8	圆和扇形	364
第三节	面积概念和面积计算的教学	366
9.9	面积概念和面积单位	367
9.10	长方形和正方形的面积计算	370
9.11	平行四边形、三角形、梯形的面积计算	372
9.12	圆面积的计算	375
9.13	土地丈量	378
第四节	立体图形认识的教学	382
9.14	长方体和正方体的认识	383
9.15	圆柱和圆锥的认识	385
第五节	体积概念和体积计算的教学	387
9.16	体积概念和体积单位	388
9.17	长方体、正方体的体积	389
9.18	土、石方的简单计算	391
9.19	圆柱和圆锥体积的计算	391
第十章	代数初步知识的教学	394
第一节	代数初步知识教学的内容、 要求和教材编排	394

10.1	代数初步知识教学的意义	394
10.2	代数初步知识教学的内容和要求	395
10.3	教材的编排	395
第二节	用字母表示数的教学	396
10.4	用字母表示数的教学	396
10.5	用字母表示运算定律、公式的教学	397
第三节	简易方程的教学	399
10.6	方程概念的教学	399
10.7	解方程的教学	400
第四节	列方程解应用题的教学	401
10.8	列方程解应用题的意义	401
10.9	列方程解应用题的一般教学方法	402
第十一章	统计图表的教学	408
第一节	统计图表教学的内容、要求和教材编排	408
11.1	统计图表教学的意义、内容和要求	408
11.2	教材的编排	408
第二节	数据的整理	409
11.3	数据整理的意义	409
11.4	数据处理的教学	410
第三节	统计表的教学	410
11.5	统计表构成的教学	410
11.6	统计表编制的教学	411
第四节	统计图的教学	413
11.7	条形统计图的教学	414
11.8	折线统计图的教学	415
11.9	扇形统计图的教学	416

第一章 小学数学教学的目的和内容

第一节 小学数学教学在小学教育中的地位和作用

《小学数学教学大纲》(试行草案)中说：“在小学就给学生切实打好数学基础”。这是因为数学在社会主义现代化的生产建设、科学研究和日常生活中有广泛的应用，而且随着科学技术的发展，数学的作用也越来越大。所以，在学校教育中规定数学为一门重要的基础学科，要给学生切实打好数学基础。

数学的发展和其他学科——物理、化学等自然学科的发展密切联系着，同任何一项科学技术的发展密切联系着。在小学里，使学生获得最重要的数学基础知识，掌握一些基本的技能，就为升入中学进一步学习数学和其他自然学科打下良好的基础，也为学生将来解决生产和日常生活中的实际问题作好准备。同时数学具有抽象性、严密性和应用的广泛性等特点，通过数学的学习，学生的智力将得到发展，他们的能力将得到提高，为进一步学习和将来从事生产劳动创造了有利的条件。因此，小学数学教学在为培养社会主义现代化建设人才打好基础方面，起着十分重要的作用。

第二节 小学数学的教学目的

《大纲》中确定的小学数学教学目的是：使学生理解和掌

握数量关系和空间形式的最基础的知识,能够正确地、迅速地进行整数、小数和分数的四则计算,初步了解现代数学中某些最简单的思想,具有初步的逻辑思维能力和空间观念,并能够运用所学的知识解决日常生活和生产中简单的实际问题。同时,结合教学内容对学生进行思想政治教育。

上述教学目的可以归纳为三个方面:

1. 理解和掌握最基础的数学知识。

小学数学中的概念、定律、性质、法则、公式等都是基础知识。基础知识是形成能力的前提,又是进一步学习的条件,因此必须使学生切实学好。对学习基础知识的要求是理解和掌握。理解就是使学生正确领会概念、定律、性质、法则、公式的含义;掌握就是学生对所学的知识在理解的基础上,记牢它并能进行具体的运用。如学生懂得了算理,并根据法则进行计算,我们就说掌握了运算法则。如果计算时方法既合理,速度又快,我们就说熟练掌握了运算法则。

2. 培养基本能力。

(1) 计算能力。《大纲》要求正确、迅速地进行整数、小数和分数的四则计算。四则计算不仅是进一步学习数学的重要基础,而且对参加生产劳动和解决日常生活中的实际问题也是十分重要的。计算能力不仅表现在计算的正确和迅速,而且表现在计算方法的灵活和合理。正确是指学生会运用法则进行计算,计算过程和结果准确无误;迅速是指熟练,算得快;灵活是指根据题目的计算要求很快选择一种最恰当的方法;合理是指计算不绕道,方法简单。正确、迅速和灵活、合理是统一的完整的要求,不能只正确而不要求迅速、灵活、合理,更不能只图迅速而忽视正确。教学时必须有的放矢地进行长期的培养和训练。

(2) 逻辑思维能力。《大纲》指出：“小学数学教学要使学生不仅长知识，还要长智慧，要培养学生从小爱科学、讲科学、用科学。”这就要通过数学教学，发展学生的智力，这是数学教学的一项十分重要的任务。

智力的核心是逻辑思维。逻辑思维是一种内容确定的、前后连贯的、无矛盾的、有根有据的思维活动，它是正确认识事物、掌握知识和创造性地工作所必不可少的。逻辑思维能力的培养是在教师传授知识的过程中，通过比较、分析、综合、抽象、概括、判断、推理等方法实现的；而学生逻辑思维能力的发展又有助于掌握数学的基础知识和技能，两者的关系是辩证的、相辅相成的。学生的逻辑思维能力不是自然形成的，需要结合各种教学活动，进行长期的、有意识的训练。

(3) 空间观念。空间观念是物体的形状、大小、方向、距离在头脑中留下的既直觉又有一些概括性的形象。例如，长方形的形象是通过课桌面、黑板面、课本面等的观察而形成的，它具有很大的直观性，但又具有概括性。空间观念的大量积累，逐渐为建立没有大小的点，没有宽窄的线，没有厚薄的面等概念奠定基础。随着根据条件想象出比较复杂的几何图形，形成空间想象能力。空间想象能力是一种重要的能力，特别对将来进一步学习几何知识有重要的作用。空间观念是通过几何初步知识的教学，通过大量的观察、实际操作、反复体验积累而形成的。

学习数学的最终目的是使学生运用所学的知识解决实际问题，而学生解决实际问题是以一定的数学基础知识及上述几种能力为基础的，它是上述知识和能力的综合体现。同时在解决实际问题的过程中又巩固了数学基础知识，促进上述几种能力的进一步发展。

学生解决简单实际问题的能力有个逐步形成和提高的过程,教学时要有意识的培养。应用题教学是培养学生解决简单实际问题能力的重要途径,通过应用题的教学,学生可以知道数学知识和技能在实际生产和生活中的应用情况。实践活动是培养解决实际问题能力的又一重要途径,例如,学习了求平均数应用题后,要求学生将各个小组的平均成绩算出来,看哪一个小组成绩最好;学习了地积计算之后,要求学生实地丈量操场并计算地积。

3. 思想政治教育。

对学生进行思想政治教育是各科教学的共同任务。数学教学中,思想政治教育要有机地结合教学内容来进行。

(1) 学习目的性教育。使学生把学习数学同实现社会主义四个现代化建设的伟大目标联系起来,以激发学生的学习积极性。

(2) 初步的辩证唯物主义的教育。通过实际的材料向学生进行实践第一的观点,事物之间相互联系的观点以及对立统一的观点等教育,为使学生逐步形成科学的世界观初步奠定基础。

(3) 良好的学习习惯的教育。通过严格的数学训练,培养学生认真、仔细、精确的科学态度,克服困难的的精神以及有条不紊的工作作风。例如,要求学生按时完成作业、书写端正、一丝不苟、反复检查等。

(4) 提高思想认识的教育。通过形象生动的图画和有说服力的数字材料,对学生进行爱祖国、爱人民、爱劳动、爱科学、爱社会主义的思想教育,提高学生的政治思想认识。

以上小学数学教学这三方面的目的,是一个统一的互相联系的整体,要落实到整个教学过程之中。