

小学新课标资源库

数学卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

北京工业大学出版社

小学新课标资源库

数学卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学新课标资源库. 数学卷 / 教育部《基础教育课程》
编辑部组织编写. —北京: 北京工业大学出版社,
2004. 9
ISBN 7-5639-1425-0

I. 小... II. 教... III. 数学课—小学—教学参考
资料 IV. G623

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 075882 号

小学新课标资源库·数学卷

教育部《基础教育课程》编辑部组织编写

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编:100022 电话:(010)67392308

各地新华书店经销

河北衡水冀峰印刷股份有限公司印刷

*

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 16 开本 19.75 印张 240 千字

ISBN 7-5639-1425-0/G·743

定价:25.00 元

《小学新课标资源库》

编 委 会

主 任：李 方(北京教育学院院长)

副主任：温彭年(山西省教科院院长)

米裕民(北京工业大学出版社社长)

闫玉龙(北京教育学院教授)

主 编：李争平 丁志鹏

编 委：邵玉环 程光照 李新娥 王彩兰

李海娟 杨文芳 王清雨 杨志坚

牛朝露 张艳芳 赵 宏 马志平

赵 艳 丰蕴才 郑桂香 王献忠

程晓英 李景桥 吴志强 谷金英



CHUBANSHUOMING

出版说明

2001年颁布的《全日制义务教育课程标准(实验稿)》明确地提出了利用和开发课程资源的理念,其实质就是要利用一切可以利用的资源来为我们的教育教学服务。从开放性和可持续发展的角度来看,这种理念与原来的教学要求和模式相比有了巨大的进步。对于教育者来说,就是要求我们把我们的服务对象放在一个更广阔的天地里,就如同在教室多装几扇窗子,给学生更多的阳光,给学生更新更自然的空气;对于被教育者来说,就是让他们死盯着老师粉笔头的目光也看到蓝天,早早地看清我们的环境,把目标从教材移向整个的社会和人生。毫无疑问,丰富的教育教学资源,是对探究性学习和研究性学习极为有益的“源头活水”。

在动手编写这套书之前,我们业已体会到了教学资源的利用和开发对教学工作的极大益处。面对各种各样的报纸和杂志,面对热热闹闹的网络,面对丰富的图书资源,面对各式各样的教学软件和课件,我们会感觉到自己并不孤单,我们手中的课本也并不枯燥,相反,我们会觉得自己的教学生活充满着生机、活力、乐趣和挑战。尤其当我们将自己所掌握的资源与学生本身的资源进行整合并交汇出光亮时,一种成就的幸福感会油然而生。我们生活的色彩取决于我们对待生活的观念,当我们放眼远眺时,我们就拥有了许多,体会到了充实和富足,一种希望与别人分享

我们快乐的冲动促使我们开始了这套书的编写。经过许多一线老师的搜集和整理,《小学新课标资源库》与大家见面了。这套书分**语文卷**和**数学卷**。

每卷由三大部分组成。

第一部分:对课程本身的介绍和对新课程标准的简要解读;

第二部分:课程内容及相关知识的简读及相关资源介绍;

第三部分:网络、图书、相关刊物等资源的索引。

课程资源是一个非常宽泛的概念,而我们这里的“资源库”中所讲的资源只是其中的一小部分。我们希望这套书能起到抛砖引玉的作用,并希望大家都能来关心教学资源的搜集和整理,都来充实我们的教育资源,改造我们的环境,用课程本身作为原动力来促使应试教育的寿终正寝。

本套书中引用了大量图书、音像制品、网站等资源的名称和相关信息,因时间、经验和渠道来源等原因,错误、疏漏在所难免,敬请各相关单位谅解并指正。因为教学资源的更新很快,所以本丛书将定期再版。请提出您的意见和建议,我们将非常感谢。

教育部《基础教育课程》编辑部

目 录

第一篇 课程背景资料

第一章 课程背景资料	3
第一节 数学的性质和地位	3
第二节 课程标准的新理念	3
第二章 数学课程标准简读	6
第三章 数学教学方法概说	14
第一节 概说	14
第二节 小学数学教学的基本方法	16
第三节 小学数学教学方法的选择与配合	22
第四节 小学数学教学手段和教育技术	24
第五节 课堂教学的语言艺术	29
第六节 课堂教学的提问艺术	33
第七节 课堂教学的板书艺术	37
第八节 课堂教学的信息反馈艺术	43
第九节 小学数学教学过程	46
第十节 小学数学课堂教学的课型和结构	55
第十一节 小学数学教学过程中的学生参与	59
第四章 小学数学知识网络图	67

第二篇 课程必备资料

第一章 精算与估算	79
第一节 前言	79
第二节 精算	83
第三节 估算	155
第二章 图形与空间	192

第三章	应用题分类及训练	207
第四章	数学问题实例分析	224

第三篇 课程资源索引

第一章	图书资源索引	293
第二章	网络资源索引	297
第三章	报刊资源索引	304

第一篇

课程背景资料

第一节 数学的性质和地位

数学是关于数量关系和空间形式的科学,是刻画自然规律和社会规律的科学语言 and 有效工具。数学是自然科学和技术科学的基础,并在经济科学、社会科学、人文科学的发展中发挥越来越大的作用。

数学中的数量关系除了事物通常的数量属性之外,还包括结构、模式、秩序等内容;空间形式除人们意识之中的空间概念外,还扩展到直觉以外的四维空间、 N 维空间、纤维丛、流形等对象。从这里我们还是能看到数学在自然科学中所起的先锋作用。

一般认为数学具有抽象性、严谨性、广泛应用性。另外它还有模式性、演绎性、实用性。模式性意味着数学是万物数量关系的普适模式。例如方程、函数、概率等,都是现实世界中数量关系的模型。数学的抽象,在于抽象成为模式。演绎性是数学表达和论证的方式。数学需要严格的证明,与其他学科相比,更多、更深入地使用逻辑演绎方法进行表达。数学的抽象实用性特点表现为非常抽象的数学,同时也是一种广泛的实用技术。数学研究的对象并不一定来自现实世界,可以是数学家确认的一种思想观念,它往往具有意想不到的实用价值,例如抽象的数论可以用于密码的编制。

第二节 课程标准的新理念

数学教育从古代到现在,在各国历来都是很受重视的教学课程。建国后我国的数学教育得到了迅速的发展,取得了很大的成就,但也走了不少弯路。



2001 年中国教育部颁布的《基础教育课程发展纲要》，标志着新一轮大规模课程改革的开始。此后，九年义务教育数学课程标准推出了实验稿，并于 2001 年秋季在全国的若干市县进行实验试点。到 2004 年秋，全国绝大部分小学新入学学生会使用根据新课程标准编写的实验教材。高中数学课程标准也于 2003 年 2 月颁布，并于 2004 年秋季开始进入实验阶段。

全日制义务教育数学课程标准(实验稿)的设计理念简要介绍如下。

(1) 义务教育阶段的数学课程应突出体现基础性、普及性和发展性，使数学教育面向全体学生，实现：

- 人人学有价值的数学；
- 人人都能获得必需的数学；
- 不同的人在数学上得到不同的发展。

(2) 数学是人们生活、劳动和学习必不可少的工具，能够帮助人们处理数据、进行计算、推理和证明；数学模型可以有效地描述自然现象和社会现象；数学为其他科学提供了语言、思想和方法，是一切重大技术发展的基础；数学在提高人的推理能力、抽象能力、想像力和创造力等方面有着独特的作用；数学是人类的一种文化，它的内容、思想、方法和语言是现代文明的重要组成部分。

(3) 学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的。这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动。内容的呈现应采用不同的表达方式，以满足多样化的学习需求。有效的数学学习活动不能单纯地依赖模仿与记忆，动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。由于学生所处的文化环境、家庭背景和自身思维方式的不同，学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。

(4) 数学教学活动必须建立在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上。教师应激发学生的学习积极性，向学生提供充分的从事数学活动的机会，帮助他们在自主探索和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法，获得广泛的数学活动经验。学生是数学学习的主人，教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。

(5) 评价的主要目的是为了全面了解学生的数学学习历程，激励学生的学习和改进教师的教学；应建立评价目标多元、评价方法多样的评价体系。对数学学习的评价要关注学生学习的结果，更要关注他们学习的过程；要关注学生数学学习的水平，更要关注他们在数学活动中所表现出来的情感与态度，帮助学生认识自我、建立信心。

(6) 现代信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及学与教的方法





式产生了重大的影响。数学课程的设计与实施应重视运用现代信息技术,特别要充分考虑计算器、计算机对数学学习内容和方式的影响。大力开发并向学生提供更为丰富的学习资源,把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的强有力工具,致力于改变学生的学习方式,使学生乐意并有更多的精力投入到现实的、探索性的数学活动中去。

从数学课程标准规定的内容与要求来看,与原来的数学教学大纲有明显的不同:加强了数学和学生日常生活的联系,注重几何直观,增加随机数学(包括概率和数据处理的内容),重视估算和计算方法的多样化,尽早引入坐标思想等。废弃了许多陈旧的公式、刻板的运算规定、过度的形式化表述以及脱离学生实际的抽象内容等。内容的呈现形式也发生了重大变化,更加生动活泼,具有趣味性,加强了可操作性,提倡主动探索和彼此交流。



九年义务教育数学课程内容标准

一 第一学段(1~3 年级)

(一)数与代数

在本学段中,学生将学习万以内的数、简单的分数和小数、常见的量,体会数和运算的意义,掌握数的基本运算,探索并理解简单的数量关系。

在教学中,要引导学生联系自己身边具体、有趣的事物,通过观察、操作、解决问题等丰富的活动,感受数的意义,体会数用来表示和交流的作用,初步建立数感;应重视口算,加强估算,提倡算法多样化;应减少单纯的技能性训练,避免繁杂计算和程式化地叙述“算理”。

1. 对数的认识

(1)能认、读、写万以内的数,会用数表示物体的个数或事物的顺序和位置。

(2)认识符号 $<$ 、 $=$ 、 $>$ 的含义,能够用符号和词语来描述万以内数的大小。

(3)能说出各数位的名称,识别各数位上数字的意义。

(4)结合现实素材感受大数的意义,并能进行估计。

(5)能结合具体情境初步理解分数的意义,能认、读、写小数和简单的分数。

(6)能运用数表示日常生活中的一些事物,并进行交流。

2. 数的运算

(1)结合具体情境,体会四则运算的意义。

(2)能熟练地口算20以内的加减法和表内乘法,会口算百以内的加减



法。

(3)能计算三位数的加减法,一位数乘三位数、两位数乘两位数的乘法,三位数除以一位数的除法。

(4)会计算同分母分数(分母小于10)的加减运算以及一位小数的加减运算。

(5)能结合具体情境进行估算,并解释估算的过程。

(6)经历与他人交流各自算法的过程。

(7)能灵活运用不同的方法解决生活中的简单问题,并能对结果的合理性进行判断。

3. 常见的量

(1)在现实情境中,认识元、角、分,并了解它们之间的关系。

(2)能认识钟表,了解24时记时法;结合自己的生活经验,体验时间的长短。

(3)认识年、月、日,了解它们之间的关系。

(4)在具体生活情境中,感受并认识克、千克、吨,并能进行简单的换算。

(5)结合生活实际,解决与常见的量有关的简单问题。

4. 探索规律

发现给定的事物中隐含的简单规律。

(二)空间与图形

在本学段中,学生将认识简单几何体和平面图形,感受平移、旋转、对称现象,学习描述物体相对位置的一些方法,进行简单的测量活动,建立初步的空间观念。

在教学中,应注重所学知识与日常生活的密切联系;应注重使学生在观察、操作等活动中,获得对简单几何体和平面图形的直观经验。

1. 图形的认识

(1)通过实物和模型辨认长方体、正方体、圆柱和球等立体图形。

(2)辨认从正面、侧面、上面观察到的简单物体的形状。

(3)辨认长方形、正方形、三角形、平行四边形、圆等简单图形。

(4)通过观察、操作,能用自己的语言描述长方形、正方形的特征。

(5)会用长方形、正方形、三角形、平行四边形或圆拼图。

(6)结合生活情境认识角,会辨认直角、锐角和钝角。

(7)能对简单几何体和图形进行分类。

2. 测量

(1)结合生活实际,经历用不同方式测量物体长度的过程;在测量活动



中,体会建立统一度量单位的重要性。

(2)在实践活动中,体会千米、米、厘米的含义,知道分米、毫米,会进行简单的单位换算,会恰当地选择长度单位。

(3)能估计一些物体的长度,并进行测量。

(4)指出并能测量具体图形的周长,探索并掌握长方形、正方形的周长公式。

(5)结合实例认识面积的含义,能用自选单位估计和测量图形的面积,体会并认识面积单位(厘米²、米²、千米²、公顷),会进行简单的单位换算。

(6)探索并掌握长方形、正方形的面积公式,能估计给定的长方形、正方形的面积。

3. 图形与变换

(1)结合实例,感知平移、旋转、对称现象。

(2)能在方格纸上画出一个简单图形沿水平方向、竖直方向平移后的图形。

(3)通过观察、操作,认识轴对称图形,并能在方格纸上画出简单图形的轴对称图形。

4. 图形与位置

(1)会用上、下、左、右、前、后描述物体的相对位置。

(2)在东、南、西、北和东北、西北、东南、西南中,给定一个方向(东、南、西或北)辨认其余七个方向,并能用这些词语描绘物体所在的方向;会看简单的路线图。

(三)统计与概率

在本学段中,学生将对数据统计过程有所体验,学习一些简单的收集、整理和描述数据的方法,能根据统计结果回答一些简单的问题,初步感受事件发生的不确定性和可能性。

在教学中,应注重借助日常生活中的例子,让学生经历简单的数据统计过程;应注重对不确定性和可能性的直观感受。

1. 数据统计活动初步

(1)能按照给定的标准或选择某个标准(如数量、形状、颜色)对物体进行比较、排列和分类;在比较、排列、分类的活动中,体验活动结果在同一标准下的一致性、不同标准下的多样性。

(2)对数据的收集、整理、描述和分析过程有所体验。

(3)通过实例,认识统计表和象形统计图、条形统计图(1格代表1个单位),并完成相应的图表。



(4)能根据简单的问题,使用适当的方法(如计数、测量、实验等)收集数据,并将数据记录在统计表中。

(5)通过丰富的实例,了解平均数的意义,会求简单数据的平均数(结果为整数)。

(6)知道可以从报刊、电视等媒体中获取数据信息。

(7)根据统计图表中的数据提出并回答简单的问题,能和同伴交换自己的想法。

2. 不确定现象

(1)初步体验有些事件的发生是确定的,有些则是不确定的。

(2)能够列出简单试验所有可能发生的结果。

(3)知道事件发生的可能性是有大小的。

(4)对一些简单事件发生的可能性作出描述,并和同伴交换想法。

(四) 实践活动

在本学段中,学生通过实践活动,初步获得一些数学活动的经验,了解数学在日常生活中的简单应用,初步学会与他人合作交流,获得积极的数学学习情感。

教学时,应首先关注学生参与活动的情况,引导学生积极思考、主动与同伴合作、积极与他人交流,使学生增进运用数学解决简单实际问题的信心,同时意识到自己在集体中的作用。

(1)经历观察、操作、实验、调查、推理等实践活动;在合作与交流的过程中,获得良好的情感体验。

(2)获得一些初步的数学实践活动经验,能够运用所学的知识和方法解决简单问题。

(3)感受数学在日常生活中的作用。

二 第二学段(4~6 年级)

(一)数与代数

在本学段中,学生将进一步学习整数、分数、小数和百分数及其有关运算,进一步发展数感;初步了解负数和方程;开始借助计算器进行复杂计算和探索数学问题;获得解决现实生活中简单问题的能力。

教学时,应通过解决实际问题进一步培养学生的数感,增进学生对运算意义的理解;应重视口算,加强估算,鼓励算法多样化;应使学生经历从实际问题中抽象出数量关系,并运用所学知识解决问题的过程;应避免繁杂的运算,