

# 发达国家中小学数学 教学大纲(一)

国际数学课程教材比较课题组



人民教育出版社

封面设计：林荣桓

ISBN 7-107-11128-0  
G·3486 定价 12.70 元

# 发达国家中小学数学 教学大纲(一)

国际数学课程教材比较课题组 编

人民教育出版社

(京)新登字 113 号

发达国家中小学数学  
教学大纲(一)

国际数学课程教材比较课题组 编

人民教育出版社出版发行  
新华书店总店科技发行所经销  
华云电子数据中心照排  
中国科学院印刷厂印装

开本 850×1168 1/32 印张 15.75 字数 379,000  
1994年7月第1版 1994年7月第1次印刷  
印数: 1-1,870

ISBN 7-107-11128-0  
G·3486 定价 12.70 元

## 目 录

日本小学数学教学大纲·····	(1)
日本初中数学教学大纲·····	(20)
日本高中数学教学大纲·····	(28)
英国 5—16 岁数学教学大纲·····	(40)
法国小学、初中数学教学大纲·····	(81)
法国高中数学教学大纲·····	(117)
德国巴伐利亚州小学数学教学大纲·····	(352)
德国巴伐利亚州完全中学数学教学大纲·····	(375)
前苏联普通中学数学教学大纲·····	(427)
美国 2061 计划第一阶段数学专家小组报告·····	(445)

# 日本小学数学教学大纲

(日本文部省 1989 年 1 月颁布, 1992 年起施行)

## 第一 目标

使学生掌握有关数量和图形的基础知识和技能, 培养学生对日常事物进行有条理的思考的能力, 明白数学处理的好处, 并培养学生自觉地把数学用于日常生活的态度。

## 第二 各年级的目标和内容

### 【一年级】

#### 1. 目标

(1) 通过具体的操作活动, 理解数的概念及其表示方法, 能在简单的情况下使用加法和减法。

(2) 通过具体的操作活动, 丰富学生对量的概念与测定的理解的基础的经验。

(3) 通过具体的操作活动, 丰富学生对图形与空间的理解的基础的经验。

#### 2. 内容

##### A 数和计算

(1) 能够用数正确地表示物体的个数、顺序等, 能理解数的概念。

a 根据对应的操作、比较物体的个数。

b 正确地数出和表示出个数与次序。

- c 知道数的大小，能按顺序写数，并能在数轴上表示出来。
  - d 把一个数看成是其他数的和与差，观察这个数与其他数的关系。
  - e 理解两位数的表示方法和意义。
- (2) 使学生理解数可以进行加法和减法，并会使用。
- a 知道可以使用加法和减法的场合，能用算式表示出来，并能读出该式。
  - b 能够切实计算一位数与一位数的加法及相应的减法。
  - c 能作简单的两位数的加法和减法。

(3) 对具体的物体，能合起来数，也能分成几等分，能进行整理，并能表示出来。

## B 量和测定

(1) 通过对大小的比较，丰富学生对量的概念和测定的理解的基础的经验。

- a 根据具体的操作，直接比较长度、面积、容积等量。
- b 能用单位量周围物体的大小，并据此比较它们的大小。

(2) 能读出时刻。

## C 图形

通过对物体形状的观察以及拼组等操作活动，丰富学生对图形和空间的理解的基础的经验。

- a 认识物体的形状，找出形状的特征。
- b 组成和分解各种各样的图形。
- c 能正确地使用前后、左右、上下等方位词，并能用语言表示出物体的位置。

〔术语·符号〕 个位，十位，+，-，=。

### 3. 内容的处理

(1) 关于内容“A数和计算”中(1)的e，既要切实重视对两位数的理解，也要接触一些简单的三位数。

(2) 关于内容“C图形”中的a，也要逐渐注意到物体的形状的功能。

## 【二年级】

### 1. 目标

(1) 通过具体的操作活动，加深对于数的概念及其表示方法的理解。同时，能理解加法、减法及乘法，能进行基础的计算，并能正确应用。

(2) 通过具体的操作活动，逐步理解长度、容积等量的概念及其测定，并能进行测定。

(3) 注意到构成图形的元素，逐步理解基本图形的概念。

### 2. 内容

#### A 数和计算

(1) 在理解数概念及其表示方法的同时，提高使用数的能力。

a 把同样大小的物体放在一起总的去数，以及分类去数。

b 就四位以内的数，理解十进制记数法的表示方法，以及数的大小和顺序。

c 通过具体的操作，观察在十位上的数以及百位上的数，从而理解数的大小的相对性。

d 观察一个数与其他数的积，熟悉与其他数的关系。

e 对简单的事物分类整理，并用数表示出来。

(2) 加深对加法和减法的理解，并提高应用能力。



- a 理解加法和减法的关系。
  - b 理解两位数、三位数的加法和减法计算是以基本计算为基础的。同时，知道笔算形式及其使用。
  - c 知道加法和减法的简单性质，并能用于考虑计算方法和进行验算。
- (3) 理解乘法的意义，并能应用。
- a 知道可以使用乘法的场合，能写出算式，并能读出该式。
  - b 对乘法的性质，知道乘数每增加 1 时积增加的情况，以及交换律，并能用于构成乘法九九表及验算。
  - c 知道乘法九九表，并切实掌握一位数和一位数的乘法计算。
  - d 知道简单的两位数乘法。

(4) 能用等号和不等号表示数量的相等或大小关系，能用式子简明地表示出事项和关系，并能阅读式子。

## B 量和测定

(1) 逐步理解长度、容积等量的概念；同时，能测定简单的长度和容积。

- a 理解长度单位和容积单位，以及测定的意义。
- b 知道测量长度所使用的单位（毫米（mm）、厘米（cm）、米（m））。
- c 知道测量容积所使用的单位（毫升（ml）、分升（dl）、升（l））。

(2) 逐步理解时间的概念，并能使用。

知道日、时和分，理解它们的关系。

## C 图形

通过考察对物体图形的具体操作，逐步理解基本图形的概念。

- a 通过制作和观察箱形的物体，知道构成图形的元素。
- b 着眼构成图形的元素，知道三角形、四边形等。
- c 知道正方形、长方形、直角三角形，并能作这些图形。

〔术语·符号〕 单位，直线，直角， $\times$ ， $>$ ， $<$ 。

### 3. 内容的处理

(1) 关于内容“A数和计算”中(1)的d，能整理简单的事项，并能用表或条形图表示出来，且能阅读这些图和表。

(2) 关于内容“A数和计算”中(2)的b，有必要使学生养成能估计计算结果、考虑计算方法及验算的习惯。

(3) 关于内容“A数和计算”中(2)及(4)，必要时可以使用( )或□。

(4) 关于内容“C图形”中的c，有必要知道周围有很多使用正方形、长方形的情况，通过铺地板等操作活动，丰富对平面扩大的理解的基础经验。

## 【三年级】

### 1. 目标

(1) 能用小数和分数表示数量。理解整数乘法和除法的意义。同时，能进行基础计算，知道它们的用处，并根据目的有效地运用。

(2) 理解重量、时间等概念，同时，能根据目的正确选择单位和工具，对长度等基本的量进行测定。

(3) 加深对基本图形的理解，并能构成图形和应用图形。

(4) 能进行资料整理，能用式子和条形图表示，知道它们的应用，并能逐步调查和表示出数量及其关系。

## 2. 内容

### A 数和计算

- (1) 加深对整数及其表示方法的理解。
  - a 知道万位。
  - b 知道 10 倍、100 倍、 $\frac{1}{10}$  等大小的数及其表示方法。
  - c 加深对数的相对大小的理解。
- (2) 切实使整数加法和减法计算更熟练，提高使用加法和减法的能力。
  - a 把加法和减法的性质用于考虑计算方法及进行验算。
- (3) 加深对乘法的理解，提高应用能力。
  - b 理解一位数、两位数、三位数的乘法是以乘法九九表为基础的。并知道笔算形式及其应用。
  - c 对于乘法的性质，知道乘数每增减 1 时积的变化情况，以及交换律、结合律。并能用于考虑计算方法和进行验算。
- (4) 理解除法的意义，并能应用。
  - a 知道可以使用除法的场合，能用算式表示出来，并能读出算式。
  - b 理解除法与乘法、减法的关系，用以列式、考虑计算方法及验算。并且，要理解余数的意义。
  - c 知道除数是一位数时的笔算形式及其应用。
- (5) 知道简单的小数和分数，并逐步知道它们的应用。
  - a 知道表示数的尾数部分要用小数，表示等分的部分要用分数。知道小数和分数的表示方法。
  - b 知道小数和分数的加法、减法，并能计算。
- (6) 知道用算盘表示数的方法，并能做简单的珠算加减法。
  - a 知道用算盘表示数的方法。

b 知道加法、减法的计算方法。

## B 量和测定

(1) 逐步理解重量的概念，并能进行测定。

a 理解重量的单位和测定的意义。

b 知道测量重量所用的单位（克（g）、千克（kg））。

(2) 能根据目的要求选取适当的单位和工具测量长度。

a 知道测量长度所用的单位（千米（km））。

b 估出大致的长度，用适当的单位简单地表示出来。

(3) 加深对时间概念的理解，在简单的情况下，能通过计算求出所需要的时刻和时间。

## C 图形

加深对基本图形的理解，并能构成和使用图形。

a 知道等腰三角形、等边三角形等图形，通过作图等活动逐步知道这些图形的关系。

b 结合基本图形知道角。

c 知道圆心、直径和半径。同时，结合圆，知道球的直径。

## D 数量关系

(1) 能逐步用式子表示数量关系，并能阅读式子，以及理解该式。

a 用公式的形式表示数量关系，并阅读该式。

b 用□等表示数量，调查它所代表的数。

(2) 能将资料用表或条形图简明地表示出来，并能阅读图表。

a 按时间、地点等简单的条件进行分类，并归纳整理成表。

b 知道条形图的读法和画法。

〔术语·符号〕 整数，数轴，小数点， $\frac{1}{10}$ 位，分子，分母，秒，等号，不等号， $\div$ 。

### 3. 内容的处理

(1) 关于内容“A数和计算”中(2)、(3)、(4)，对简单的计算要求达到能心算。

(2) 关于内容“C图形”中的基本图形，要重视用直尺、圆规画图形以及检验图形的活动，通过画以三角形和圆等图形为基础的图形，使学生受到图形美的教育。

(3) 关于内容“D数量关系”中(2)的条形图，有必要能逐步读出图中最小刻度为2、5或者20、50时所表示的数量。

## 【四年级】

### 1. 目标

(1) 加深对整数、小数及分数的表示方法的理解。理解近似数，并能按目的取近似数。并且，在切实掌握整数四则计算的同时，能有效地用于具体事件中，能作小数及分数的加法和减法计算。

(2) 理解面积的概念，能求出简单图形的面积，能测定角的大小。

(3) 通过考察构成图形的元素及它们的位置关系，加深对平面图形的理解，同时，理解基本的立体图形和物体位置的表示方法。

(4) 能用式子及条形图表示和研究数量及其关系，能按目的研究依存关系，并能分类整理。

### 2. 内容

#### A 数和计算

(1) 进一步加深对整数能用十进制记数法表示的理解。

知道亿、兆等单位，归纳总结十进制记数法。

(2) 理解近似数，并能按目的取近似数。

a 知道可以使用近似数的场合。

b 理解四舍五入的意义。

c 按目的用近似数表示计算结果，用近似数表示和、差。

(3) 切实进一步用整数乘法进行计算，提高计算能力。

(4) 加深对整数除法的理解，提高应用能力。

a 知道除数是两位数时也能用除法计算，并理解它的计算方法。

b 归纳出下面的关系：

$$(\text{被除数}) = (\text{除数}) \times (\text{商}) + (\text{余数})。$$

c 对于除法的性质，知道除数、被除数乘以同一个数、除以同一个数时它们的商不变，并能用于考虑计算方法和验算。

(5) 加深对小数意义的理解，能进行小数计算。

a 知道小数可以用与整数相同的形式表示，加深对数的相对大小的理解。

b 能作小数的加法和减法。

c 能作乘数和除数是整数时的乘法及除法。

(6) 加深对分数意义的理解，能进行简单的分数计算。

a 加深对分数的表示方法及其意义的理解。并能在简单的情况下，看清大小相等的分数。

b 能进行同分母分数的加法和减法。

(7) 把对四则意义、四则运算性质的理解进行归纳，并能恰当地运用于四则的实际应用及验算。

a 把对四则计算可用的场合和四则的相互关系的理解加以归纳。

b 注意到计算的方法是以交换律、结合律、分配律等为依据的。

(8) 会用珠算进行加法和减法计算。

#### B 量和测定

(1) 理解面积的概念，能在简单的情况下求面积。

a 理解面积的单位 and 测定的意义。

b 知道面积单位（平方厘米  $\text{cm}^2$ ），平方米  $\text{m}^2$ ），平方千米  $\text{km}^2$ ），公亩（a），公顷（ha））。

c 知道正方形和长方形面积的求法。

(2) 加深对角的概念的理解，能测量角的大小。

a 知道角的大小的单位（度  $^\circ$ ）。

b 理解半周旋转、一周旋转的意义。

#### C 图形

(1) 通过观察图形和组成图形，加深对基本平面图形的理解，能根据观察研究构成图形的元素及它们的位置关系。

a 理解直线的平行及垂直关系。

b 知道平行四边形、梯形、菱形等。

c 对四边形，通过作图等分析它们的相互关系。

(2) 通过对图形的观察、组合、分解，理解基本的立体图形，同时能对空间进行简单的考察。

a 理解正方体和长方体。

b 结合长方体，理解直线与平面的平行和垂直的关系。

(3) 能理解物体位置的表示方法。

#### D 数量关系

(1) 逐步提高对相依变化的两个数量的关系的表示及观察能力。

a 就简单的情况，考虑相互对应的数量和用列表的方法

表示对应值组，研究数量的变化关系。

- b 将变化情况用折线图表示出来，并能从图上看出变化的特征。
- (2) 能用式子简洁地表示出数量关系，并能读出式子。
- a 理解四则混合算式及用  $()$  表示的算式的意义，能正确地计算。
  - b 理解公式的思考方法，并使用公式。
  - c 用  $\square$ 、 $\triangle$  表示数量，用算式表示出它们的关系，研究  $\square$ 、 $\triangle$  所代表的数。
- (3) 按目的收集资料，提高研究资料特征和分类整理的能力。
- a 研究关于两个事件的发生情况。
  - b 检查资料的遗漏和重复。
  - c 用折线图表示资料，根据图形研究资料的特征和倾向。

〔术语·符号〕和，差，积，商，带分数，真分数，假分数，平行，垂直，对角线，平面。

### 3. 内容的处理

(1) 关于内容“A数和计算”中的(3)、(4)，对于乘数、除数为三位数的乘、除法，在教学时，要以两位数乘除的思考方法为基础，使学生能够思考，同时避免复杂的计算。

(2) 关于内容“A数和计算”中(5)的c，也包括整数被整数除时商是小数的情况。

(3) 关于内容“C图形”中(2)，要适当地让学生画简单的示意图和展开图，并能逐步理解画在平面上的立体图形。

## 【五年级】

### 1. 目标



(1) 理解小数的乘法和除法的意义的同时，能进行有关小数和分数的计算，并能应用于研究具体事件。同时，加深对整数概念的理解。

(2) 在能求基本图形面积的同时，理解体积的概念，能求简单立体图形的体积。并且能理解速度的概念及测定速度值。

(3) 理解全等的意义，能根据构成图形的元素考察基本的图形。

(4) 能用字母等简明地表示成式子以及研究式子所表示的数量关系。并且，能用百分率和与扇形图研究统计的资料。

## 2. 内容

### A 数和计算

(1) 加深对整数的理解。

a 知道按确定的条件可以把整数分成奇数、偶数等类别。

b 知道约数、倍数。

(2) 从记数法的角度，加深对整数和小数的理解，能够在计算中有效地运用。

a 移动小数点的位置，得到一个数的10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 等。

(3) 加深对小数的乘法和除法的意义的理解，并提高其应用能力。

a 对包括乘数、除数为小数的乘法、除法的意义加以归纳。

b 知道小数乘法、除法的计算方法。

c 理解对于小数乘除法，整数乘法、除法的关系及定律都是成立的。