

义务教育教科书

# 数 学

## 教师教学用书

二年级 下册

主 编 刘 坚 孔企平 张 丹

本册主编 王明明 钱守旺



北京师范大学出版集团  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP  
北京师范大学出版社

· 北京 ·

## 本套教材配套资源

- 数学伴你成长
- 数学寒(暑)假生活
- 数学口算卡片(一、二年级)
- 数学教学挂图
- 新世纪足迹——小学数学优秀文集
- 新世纪小学数学

营销中心电话 010-58806782 58800714  
邮购科电话 010-58808083  
传 真 010-58802838  
学科编辑电话 010-58802832 58802836  
基础教育教材网址 <http://www.100875.com.cn>  
电子邮箱 [shuxue1@bnupg.com](mailto:shuxue1@bnupg.com)  
通信地址 北京师范大学出版社基础教育分社(100875)  
配套资源电话 010-62202247 62202247 (传真)

教材编写组专业支持电话 010-62368601  
传 真 010-62362855  
电子邮箱 [xsjmath@126.com](mailto:xsjmath@126.com)  
新世纪小学数学网址 <http://www.xsj21.com>

---

出版发行：北京师范大学出版社 [www.bnup.com](http://www.bnup.com)  
北京市海淀区新街口外大街 19 号  
邮政编码：100875

印 刷：唐山市润丰印务有限公司  
经 销：全国新华书店  
开 本：184 mm×260 mm  
印 张：15.5  
字 数：387 千字  
版 次：2013 年 12 月第 1 版  
印 次：2015 年 12 月第 3 次印刷  
定 价：38.00 元（含光盘）  
ISBN 978-7-303-17231-3

---

责任编辑：胡琴竹 胡 宇 装帧设计：王 蕊  
责任校对：李 菡 责任印制：孙文凯

### 版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话：010-58800697  
北京读者服务部电话：010-58808104  
外埠邮购电话：010-58808083

本书如有印装质量问题，请与印制管理部联系调换。  
印制管理部电话：010-58808284

## 顺应孩子天性的一套教科书

教育是为人的发展服务的，小学数学教科书的编写和日常数学教学都应当基于我们对人的天性的认识。

我们认为人的天性主要有四个：好奇、好探究、好秩序、好分享。

人们对未知的世界是好奇的，产生了好奇心，总希望自己一探究竟。探究到什么时候为止呢？探究到自己感觉明白了，能够理解了，把未知转化成了已知，感到世界在一个统一的秩序中，自己能够解释了，心理得到了澄明和慰藉才肯罢休。这体现了人类的求真、求善、求美，追求的是一种对世界的理解。简单说，人生来是讲理、讲公道、论公平、求平等的。当人们经过思考得到对未知世界的解释时，人们会把这种成功的经历分享给别人，以取得社会成员间同伴的认可，品尝成功的喜悦，或在同伴间的分享中将自己的思考再得到进一步发展和提升。好奇、好探究、好秩序、好分享，既可以看成是孩子的四大天性，也可以看成是人们探究未知世界的四个过程。由分享得到的成功喜悦又会成为人们进行新的探索的动力。

本套教科书按“情境+问题串”的基本叙述方式展开，将思考、分享与提升体现其中。给出一个情境，孩子的好奇心会引发不同的问题，自己去思考，然后分享孩子解决问题不同的思路和策略，最后得以提升。这里的提升往往是“建立模型—解释与应用”，这又是符合数学发展过程的。因此，我们也希望老师们在使用这套教科书时，尊重孩子们的天性：

把情境给孩子，让孩子提出问题，从这些问题中选取能够体现重要学习目标的问题，鼓励学生探究，然后交流分享，在分享中促进孩子反思、提升，从而获得知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观的全面发展。

由此可以看出，这套教科书还有一个特点，它还体现了“四个过程一致”：

课程内容的展开过程与学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程一致。

这样，我们老师特别需要给孩子空间，特别需要走近孩子，欣赏孩子们的创造，分享孩子们的智慧。

在孩子们提出各式各样的问题时，你可能会一时不知所措。请你不要担心，我们做任何事情都是由无序走向有序的，这一过程就是教育。

在你遇上各式各样的问题时，不要抱怨，改革需要我们放下曾经不恰当的经验，不断适应新的时代。如果你让孩子获得了数学学习的好奇心和自信，愿意去独立思考与合作交流，学会了思考，你就是成功的教师！

在你遇上困惑时，想一想什么是更适合学生成长与发展的，想一想我们自己和同伴是怎样解决问题的。如果还有问题，请联系我们。

# 关于教师教学用书的使用说明

## 一、教科书呈现形式与栏目说明

### 1. 教科书人物说明

教科书设置了四个主要人物。

#### (1) 淘气和笑笑

淘气和笑笑为学生角色，与学生们一起学习：一起发现和提出问题、一起进行思考、一起分享解决问题的策略和智慧。

#### (2) 智慧老人

智慧老人为一位长者，主要有三个作用：第一，适时对于学生给出方法、思路等的指导；第二，适当加以提升，给出一些重要的结论；第三，鼓励学生进一步思考新的问题。

#### (3) 机灵狗

机灵狗是学生学习的小伙伴，有时在一旁说说自己的感受，鼓励学生思考，渲染学习气氛，以增加学生学习的兴致。

### 2. 教科书栏目说明

本版教科书按“情境+问题串”的基本叙述方式编排，将思考、分享与提升体现其中。建议1课时的内容由主情境、练习组成；建议2课时的内容由主情境、试一试、练习组成。

#### (1) 主情境

小学生的学习是基于情境的。教科书设计了多样化的情境，着眼于不同地区学生的需要，有利于学生体会数学与生活的广泛联系，有利于认识数学的产生与发展的过程。教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，本版教科书在情境设计上更加注重题材的多样性，情境的素材来源尽可能广泛，处理好不同题材的平衡。

#### (2) 问题串

围绕着情境提出一组问题，这些问题围绕目标、按照一定的结构精心设计，通过一个个问题指向数学知识、方法、思想等发生发展过程，从而引领学生的学习过程，有效实现学习目标。教科书或从一个情境引出一个问题，围绕这个核心问题不断追问，从而产生问题串；或围绕一个情境从多个角度引发思考，提出一系列问题；或呈现多个情境下的问题，组成围绕核心内容的问题串，以从不同的角度促进学生的理解。体现了从头思考和由浅入深、由儿童粗糙的数学现实到数学王国的数学化过程。

#### (3) 分享

在几乎每个问题的下面，呈现了学生多种角度的思路，通过讨论，学生可以分享到不同的想法，也体现了学生个性化的思考和理解。

#### (4) 提升

有的是以问题串中某个问题的形式，鼓励学生对解决问题的方法等进行总结和概括，或进一步应用；有的是以智慧老人的形式进行适当归纳。

#### (5) 试一试

在一些内容中安排了“试一试”的内容，安排这一内容的课节都是3页，一般需要2课时完成。其他课节一般是2页，建议1课时完成。

“试一试”的内容不是前页内容的简单巩固，而是包含了与前页内容密切相关的新的学习内容。这些内容需要学生课上探索和交流，是学生应该掌握的。

#### (6) 练一练

每节课都设计了“练一练”，供课堂练习选用。1课时2页的内容，练习题为1页；2课时3页的内容，练习题为1.5页。正文和“练一练”的页码比例达到了1:1。

“练一练”按照基本练习、变式练习、拓展练习三个层次设计，题目比例大致为7:2:1。其中基本练习、变式练习作为学生的基本要求，拓展练习为问号题，不要求全体学生完成，更不做考试要求。变式练习可以从问题变式、情境变式、方法变式等角度来设计。拓展练习力求体现在对于重要内容的进一步理解，发展数学思考和解决问题的能力，而不在繁杂度或者课程标准已经明确要求削弱的地方进行拓展。

#### (7) 练习

在经历一段学习后设计“独立练习”。“独立练习”按照（事实性）知识和技能、数学理解、解决（常规）问题、联系拓展四个维度设计。其中前三者是作为学生的基本要求，联系拓展为问号题，不作为统一要求。

这次教科书修订中，特别注意了习题层次和维度的设计，尤其增加了一定数量的有利于引导学生理解所学内容的习题。同时，在保证学生基本计算技能的前提下，努力控制计算练习的数量和复杂性，教科书练习传递明确的信息“不以计算速度论英雄”，引导教师和学生更加注重对数学核心内容的理解和运用，更加注重学生从事有意义的数学活动的经验积累。

#### (8) 整理与复习

在每册教科书大约相当于学期期中时段安排了“整理与复习”。

“整理与复习”分为“我学到了什么”“我的成长足迹”“我提出的问题”和“巩固应用”四个板块。“我学到了什么”帮助学生通过在情境中解决问题来整理学习内容。“我的成长足迹”体现了学生的成长过程。“我提出的问题”鼓励学生在学习过程和学习结束后提出新的问题。“巩固应用”参照独立练习的设计，题目维度包括知识技能、数学理解、解决问题和联系拓展。

#### (9) 总复习

教科书在学期末安排了“总复习”。

“总复习”分为“回顾与交流”和“练习”两个板块，均按照数与代数、图形与几何、统计与概率编排。“回顾与交流”设置了“独立思考”和“相互启发”两个栏目：“独立思考”提出本领域相关知识的一些思考问题，供学生在讨论问题中整理所学知识；“相互启发”主要选择“独立思考”中有代表性的问题进行启发，鼓励学生对其余问题进行讨论。“练习”中的全部题目均为基本要求。

### (10) 本学期你学到了什么、问题银行

每册最后设计有“本学期你学到了什么”和“问题银行”。“本学期你学到了什么”旨在帮助学生对于本学期所学的内容进行回顾和整理。“问题银行”是鼓励在整个学期的学习过程中，学生将自己发现和提出的但暂时没有解决的问题“存入银行”，有些问题伴随着学习过程就得以解决了，有些问题将留待以后解决。

### (11) 其他

按照《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《标准（2011年版）》）教材编写建议中的要求，教科书需要提供一定的阅读材料，包括史料、背景材料、知识应用等，供学生选择阅读。对于史料、背景材料、知识应用等，教科书首先关注的是尽可能结合正文和练习加以体现，也就是说，教科书努力从数学发展史中挖掘有利于小学生学习数学的素材和问题情境。

当然，随着年级的升高，可使用的题材不断丰富，教科书也设置了“你知道吗”的栏目，供学生阅读，拓展学生视野，丰富对数学的认识。考虑到学生的阅读量，这一栏目从三年级开始出现。

## 二、本套教科书特色说明

你手中拿的是新世纪小学数学教科书（北师大版）第4版，本教科书的研制始于1989年开始筹备与申报的“21世纪中国数学教育展望——大众数学的理论与实践”研究项目。我们着力打造一套旨在促进儿童健康成长、符合儿童数学学习与成长规律、反映多元丰富数学世界、具有国际视野和中国风格的小学数学教科书，经过二十多年的打造，基本形成了如下特点。

**（一）精心设计“情境+问题串”的呈现方式，为自然而然地展开学生的数学学习过程和教师的数学教学过程提供基础环境和主要脉络**

本套教科书一直关注学生的学习过程，通过设计一些挑战性的问题和活动鼓励学生积极思考，“问题情境—建立模型—解释与应用”的基本叙述方式是本套教科书的突出特点。在本版教科书中，又提出了“情境+问题串”的形式，每一个单元每一个重要内容的呈现，都力图从学生喜闻乐见的一个或一组与课程内容有内在联系的特定情境出发，展开一组问题，学生在教师引导下理解情境、解决问题的过程就是学习数学、发展数学、实现数学课程目标的过程。

**（二）在课程标准修订的背景下，更加重视学习目标的整体实现**

本套教科书一直关注学生在知识技能、数学思考、解决问题和情感态度价值观等各方面的全面发展。

### 1. 注重基本活动经验和基本思想

第一，设计专门的积累活动经验的课，在这些课中一般不以学习某个具体的概念、公式为目标，而是通过设计活动帮助学生积累从事数学活动的经验和数学思考的经验。例如，一年级上册“快乐的午餐”，这是一节帮助学生积累“一一对应”活动经验的课，帮助学生体会数量的多与少，为后面学习数的大小的意义奠定基础。第二，在一节课学习的“问题串”中，设计积累活动经验的活动和问题。例如，三年级面积的学习，教科书在问题串中设计了一个问题：如何比较两个通过直接观察无法判断的图形的面积？学生可以通过将两个图形重



叠后再剪拼比较。进一步，如果两个图形不能移动，学生将想到用统一的小的“单位”（如橡皮、硬币、小方块等）来量，哪个图形含的“单位”多，哪个图形的面积就大。在这个问题中，学生积累了“运用小实物的某一个表面去度量大的物体的面积”的经验，一方面为形成“面积单位”打下了基础；另一方面也进一步感受了面积的意义。

对于基本数学思想，教科书力求通过设计活动和问题，体现抽象、推理和模型思想。对于抽象，体现从数量到数、从物体到图形的抽象，以及从数到字母的抽象。对于推理，既体现归纳、类比等合情推理，鼓励学生进行猜想，又针对小学生的特点，鼓励学生运用自己的语言和多种方式说明道理。对于模型思想，将体现数学建模的全过程。实际上，教科书中到处体现着基本数学思想，这里仅举一年级的一个例子。对于数的认识，非常重要体现从数量到数的抽象过程，在一年级上册第4页“快乐的家园”，体现出从1个太阳、1棵树、1个萝卜、1筐萝卜等数量中抽象出数“1”的过程，以及从其他数量中抽象出其他数的过程。

## 2. 注重体现“从头到尾”思考问题的过程

部分内容问题串的设计，体现了“发现和提出问题、分析和解决问题”的全过程。例如，一年级下册“采松果”，首先鼓励学生发现和提出问题，然后鼓励学生分析和解决问题。教科书还设计了专门培养学生发现和提出问题能力的活动，并且根据学生的年龄特点，有不同的设计要求。同时，在每学期期中的“整理与复习”中，专门设立了“我提出的问题”的栏目，鼓励学生整理在学习过程中提出的问题，以及在回顾整理的基础上再提出新的问题。目前，教科书呈现的问题都来源于真实的学生调研，征集了学生在“整理与复习”的过程中提出的有代表性、有价值的问题，包括他们的一些“发现”。比如，“七巧板中为什么没有长方形？”“为什么能够站稳的都是立体图形？我们能想办法让平面图形站稳吗？”“生活中的数数不完，咱们能学完吗？”尽管一年级的学生语言可能还稍显稚嫩，但他们的不断思考、不断的“新”想法使我们感动，相信也一定会给广大同龄小朋友以启发。

## 3. 注重在理解的基础上实现对重要数学概念的掌握和基本运算技能的形成

为了提高学生对于基础知识的理解和基本技能的形成，教科书采取了体现知识的形成过程、多角度理解、将知识和技能加以应用等形式。例如，对于多角度理解，教科书通过设计问题和活动，鼓励学生举例、解释、描述、联系，还通过提供学具操作、图形直观等形式为学生理解提供适当的“脚手架”。例如，对于加法和减法意义的学习，教科书除了体现从多个情境中反复体会并抽象出数学运算的过程，同时增加了根据算式要求学生结合自己的生活经验“讲故事”或者“画一画”的活动和练习，体现对于运算意义的理解。又如，为了帮助学生理解运算的道理，教科书为学生提供了学具（小棒、计数器、方块、数线等），并做了系统设计。一年级“20以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对算理的理解。可以说，新世纪小学数学教科书基本改变了“依靠记忆理解概念”“依靠简单重复训练形成技能”的做法。

## 4. 注重学习兴趣和良好学习习惯的培养

激发学生的数学学习兴趣是新世纪小学数学的不懈追求。教科书通过呈现丰富的情境、设计挑战性的问题、呈现方式的多样性，以及自始至终伴随学习全过程的四个典型“人物”各具特色的活动与对话等，以求不断激发学生内在学习兴趣。同时，教科书始终贯穿对学生良好数学学习习惯的养成教育。比如，在培养学生的反思能力和意识方面，教科书通过多种层次的活动鼓励学生对于学习过程和学习结果进行评估和总结；在每学期的“整理与复习”

和“总复习”中，鼓励学生进行阶段总结，设计了“我学到了什么”“回顾与交流”帮助学生回顾学习过程，整理学习内容；在每学期都安排了“本学期你学到了什么”，帮助学生对本学期所学的内容进行梳理；在综合与实践中，安排了学生自评的活动。我们相信，久而久之，学会自我反思将逐渐成为学生们内在的学习品质而受用终身。

### （三）情境设计更加注重题材的多样与丰富

教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，情境设计上应更加注重题材的多样与丰富，情境的素材来源尽可能广泛，富有文化内涵，处理好不同题材的平衡。

教科书修改中注重了农村情境与城市情境的平衡，尽可能使用通用情境，适当增加农村情境，达到城市题材和农村题材比例相当。在一年级教科书的主题情境设计中，童话、寓言、游戏、环保、体育等通用题材达80%，纯城市题材占9.2%，纯农村题材占10.8%。

第一学段的情境主要来源于儿童的日常生活和学校生活，第二学段增加了社会生活情境的比例和适当的来源于数学内部的情境。同时，无论是第一学段还是第二学段，教科书的编写都力图寻求数学发展史的启示，发掘数学发展史的素材及其教育价值，努力在教科书的情境设计和问题串的展开过程中，自然地运用数学史资源，有机地体现数学的发生、发展过程，力求改变以往教科书编写和教学实践中数学史作为“点缀”的“两张皮”现象，从而增进教科书的文化意蕴和数学内涵。

### （四）精心设计练习题，提供了数量合适、层次合理、形式多样的习题

作为学习用的教科书一直关注练习的设计，注重设计一些促进理解、解决富有挑战性的问题的习题。教科书精心设计了每一道练习题目，力求提供数量合适、层次合理、形式多样的习题。例如，题目的呈现顺序与正文的内容顺序和问题串的顺序尽可能一致。这样做可以有效地避免部分练习中题目“跳跃性”较大的现象，同时也将方便教师的教学，减少无序设计可能给教师带来的不必要的工作负担。特别是在开发有助于促进学生数学理解的题目方面，第4版教科书有了新的突破。

### （五）遵循不同学生获得不同发展的理念，为学生提供个性化的学习机会

教科书通过设计拓展性问题和作业，提供更丰富的阅读材料等体现教科书的弹性和可选择性。教科书编写过程中，自始至终把“不同的学生在数学上获得不同的发展”这一理念作为指导教科书编写的重要准则，面对同一个情境、同一句话语、同一个问题、同一个方法，在教科书容量、题材版面、呈现方式允许的前提下，尽可能关注学生个性化的学习过程，引导学生从数学学习的第一天开始，学会尊重并欣赏他人对于同一内容的不同理解，学会尊重并欣赏他人生活经验、思维方式的独特性和多样性，学会独立思考并积极与他人分享自己对问题的独特理解……例如，教科书通过同一问题情境提出不同角度的问题或开放性问题，呈现学生的多种想法，甚至是学生的原始作品，在综合与实践活动中鼓励学生获得不同的体验等各种形式……所有这一切努力，都是在试图传达这套教科书在尊重每一个个体、体现人文关怀、倡导教育民主、鼓励独立思考与自由表达、提倡合作与交流等价值观念上的点滴努力与探索。

总之，教科书力求从学生经验出发，体现“从头到尾”思考问题的过程。在此过程中，独立思考与合作学习贯穿始终，练习与巩固适时适度，学生自主学习与教师指导相辅相成。最终在凸显数学活动经验、强调数学理解的学与教共进的过程中，达到基础知识、基本技能、



基本思想、基本活动经验并重，发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力共同发展。

### 三、整套教科书的内容框架

#### (一) 数与代数

##### 1. 分学段内容结构表

##### 第一学段(1~3 年级)

册别	数的认识	数的运算 (意义、运算及其应用)	常见的量
一上	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 以内数的认识</li> <li>理解符号 <math>&lt;</math>, <math>=</math>, <math>&gt;</math> 的含义, 10 以内数的比较大小</li> <li>20 以内数的认识及比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识加法和减法</li> <li>10 以内数的加减法</li> <li>20 以内数的加法</li> <li>20 以内数的不退位减法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识钟表(整时、半时)</li> </ul>
一下	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 以内数的认识及比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 以内数的退位减法</li> <li>100 以内数的加减法</li> </ul>	
二上		<ul style="list-style-type: none"> <li>100 以内数的连加、连减、加减混合运算</li> <li>乘法的认识和乘法口诀</li> <li>除法的认识和用口诀求商</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>元、角、分的认识</li> </ul>
二下	<ul style="list-style-type: none"> <li>万以内数的认识及比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有余数除法</li> <li>万以内数的加减法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>时、分、秒的认识</li> </ul>
三上	<ul style="list-style-type: none"> <li>元、角、分与小数的初步认识</li> <li>元、角、分背景下一位小数的比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>万以内数的连加、连减、加减混合运算</li> <li>乘(除)加、减的两步混合运算</li> <li>一位数乘两、三位数</li> <li>在元、角、分背景下, 一位小数的加减运算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>年、月、日与 24 时记时法的认识</li> </ul>
三下	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数的初步认识</li> <li>同分母(分母小于 10)分数的比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一位数除两、三位数</li> <li>两位数乘两位数</li> <li>同分母(分母小于 10)分数的加减运算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>千克、克、吨的认识</li> </ul>

##### 第二学段(4~6 年级)

册别	数的认识	数的运算 (意义、运算及其应用)	式与方程	正反比例
四上	<ul style="list-style-type: none"> <li>亿以内数的认识及比较大小</li> <li>自然数、整数、正数、负数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三位数乘两位数</li> <li>三位数除以两位数</li> <li>运算律及混合运算</li> <li>认识及运用计算器</li> <li>两个常见数量关系</li> </ul>		

续表

册别	数的认识	数的运算 (意义、运算及其应用)	式与方程	正反比例
四下	<ul style="list-style-type: none"> <li>小数的再认识及比较大小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小数加减法</li> <li>小数乘法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>字母表示数</li> <li>认识方程, 会用方程表示简单的等量关系</li> <li>等式性质</li> <li>解简单方程, 如 <math>3x + 2 = 5</math></li> </ul>	
五上	<ul style="list-style-type: none"> <li>倍数、因数、质数、合数</li> <li>分数的再认识及比较大小</li> <li>分数与除法的关系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小数除法</li> <li>小数的混合运算</li> </ul>		
五下		<ul style="list-style-type: none"> <li>分数的加减法</li> <li>分数的乘法</li> <li>分数的除法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解简单方程, 如 <math>2x - x = 3</math></li> <li>进一步运用方程解决问题</li> </ul>	
六上	<ul style="list-style-type: none"> <li>百分数的认识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数混合运算</li> <li>百分数的应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>运用方程解决简单的百分数问题</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比的认识</li> <li>比的化简</li> <li>比的应用</li> </ul>
六下				<ul style="list-style-type: none"> <li>比例的认识</li> <li>正比例和反比例的认识</li> <li>比例尺的认识</li> <li>图形的放缩</li> </ul>

## 2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点:

- 注重从现实情境中抽象出数, 关注运用数表示日常生活中的事物;
- 注重从现实情境中抽象出运算, 关注运算的意义;
- 鼓励运算方法的多样化, 关注对于运算道理的理解和基本运算技能的形成;
- 将数的运算和解决问题的编排有机结合, 关注运用数及其运算解决实际问题。

本次修订教科书主要体现在以下几个方面。

(1) 关注学生的年龄特征, 部分计算内容后移

将一年级上册“20以内数的退位减法”后移到一年级下册; 将一年级下册“100以内数的连加、连减、加减混合运算”后移到二年级上册; 将二年级下册“乘(除)加、减的两步混合运算”后移到三年级上册; 将三年级上册“一位数除两、三位数的除法”后移到三年级下册; 将四年级下册“小数除法”“小数的混合运算”后移到五年级上册; 将五年级上册“分

数加减法”后移到五年级下册；将五年级下册“分数混合运算”“百分数的应用”后移到六年级上册。

后移的原因主要是考虑学生对于计算学习的年龄特征，有利于克服学生的学习困难，避免难点集中。同时，学生可以接触除了计算以外的更多内容，促进学生对于数学及学习活动的多方面的体会。比如，一年级上册可以加强对于学习习惯的培养等。

(2) 根据学生的年龄特点和教科书整体设计，将数的认识、常见的量、式与方程等部分内容进行了调整

将部分因生活经验缺乏而增加学习难度的内容适当后移，如一年级的“元、角、分的认识”后移到二年级上册，三年级上册的“千克、克、吨的认识”后移到三年级下册。

将三年级下册“元、角、分与小数的初步认识”和“分数的初步认识”，分别安排到了三年级上册和三年级下册。配合运算的后移，将五年级下册的“百分数的认识”后移到六年级上册。

将四年级下册解方程中难度较大的一类问题和五年级上册中的运用方程解决实际问题，后移到五年级下册成为一个单元。

考虑到中小学衔接，实验区广大教师的呼声也较多，在正反比例中增加了“比例的认识”。

(3) 更加凸显教科书的编写特色，对于运算的意义、算法多样化和算理的理解、解决实际问题等进行了进一步的修订与完善

在实验教科书通过多个不同情境引入乘法、除法，引导学生加深对乘除法意义理解的成功经验基础上，本次修订注重了对于加法、减法的意义的理解。为了更加凸显抽象出运算的过程及对于运算意义的理解，教科书增加了运算抽象的现实情境，从多个情境中抽象出加法和减法，更好地体现抽象的思想。同时，增加了根据算式来说现实中的“故事”，或者“画一画”的活动，体现对于运算意义的理解。

系统梳理了对于一个算式学生的可能算法，选取富有数学意义的、学生常见的算法在教科书中体现。为了促进对于算理的理解，系统梳理了学具（小棒、计数器、方块、数线等）在各部分的分布。例如，一年级“20以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时，以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对于算理的理解。数线实际上是数轴的“雏形”，利用数线既可以体会数的顺序和比较大小，又可以进行计算：“顺着数”相当于加法，“倒着数”相当于减法。因此，数线具有重要的价值。为此，教科书从一年级就开始引入数线，考虑到一年级学生的年龄特征，一年级上册出现类似的实物图，一年级下册出现类似“尺子”的数线。

对于解决实际问题的内容，系统设计了问题串，更好地体现了阅读和理解问题、捕捉和补充信息、分析数量关系、发现和提出问题的要求。例如，一年级上册“乘车”，学生对于理解连环画式的情境存在困难，教科书通过提示“与同伴试着表演一下这几幅图的意思”，帮助学生通过模拟表演理解情境。又如，一年级下册“美丽的田园”，鼓励学生通过按照顺序观察等方法捕捉情境中的数学信息，并加以记录；鼓励学生根据所求的问题，选择有用的信息。在后续的运算解决实际问题中，鼓励学生通过画图等形式分析数量关系。

(二) 图形与几何

1. 分学段内容结构表

第一学段(1~3 年级)

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
一上	<ul style="list-style-type: none"> <li>直观认识长方体、正方体、圆柱、球</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大小、多少、长短、高矮、轻重的比较</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>认识上下、前后、左右</li> </ul>
一下	<ul style="list-style-type: none"> <li>不同方向观察单一物体的形状</li> <li>直观认识长方形、正方形、三角形、圆, 体会面在体上</li> </ul>			
二上		<ul style="list-style-type: none"> <li>统一测量单位的必要性</li> <li>厘米、米的认识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在活动中积累图形运动的 活动经验</li> <li>欣赏与设计</li> </ul>	
二下	<ul style="list-style-type: none"> <li>直观认识角、直角、锐角、钝角</li> <li>用自己的语言描述长方形、正方形的特征</li> <li>直观认识平行四边形</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分米、毫米、千米的认识</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>辨认东、南、西、北四个方向</li> <li>了解东南、东北、西南、西北</li> </ul>
三上	<ul style="list-style-type: none"> <li>不同方向观察物体的形状</li> <li>体会不同位置观察物体的范围和形状不同</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>周长的认识</li> <li>计算长方形、正方形的周长</li> </ul>		
三下		<ul style="list-style-type: none"> <li>面积的认识</li> <li>面积单位的认识</li> <li>计算长方形、正方形的面积</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>直观认识平移、旋转现象</li> <li>直观认识轴对称图形</li> </ul>	

第二学段(4~6 年级)

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四上	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识线段、射线与直线</li> <li>认识平行线</li> <li>认识相交与垂直</li> <li>角的再认识, 认识平角与周角</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识角的度量单位</li> <li>运用量角器测量角和画角</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>在方格纸上用数对确定位置</li> <li>描述简单的路线图</li> </ul>

续表

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四下	<ul style="list-style-type: none"> <li>三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状</li> <li>认识直角三角形、锐角三角形、钝角三角形、等腰三角形、等边三角形</li> <li>三角形内角和</li> <li>三角形三边关系</li> <li>认识梯形，进一步认识平行四边形</li> </ul>			
五上		<ul style="list-style-type: none"> <li>比较图形的面积</li> <li>三角形、平行四边形、梯形的面积</li> <li>简单组合图形面积</li> <li>简单不规则图形面积的估计</li> <li>平方千米、公顷的认识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平移、轴对称的再认识</li> <li>在方格纸上画平移后的图形和轴对称图形</li> <li>欣赏与设计</li> </ul>	
五下	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识长方体(含正方体)</li> <li>展开与折叠(空间想象、动手实践)</li> <li>露在外面的面(空间想象、寻找规律)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>长方体(正方体)表面积</li> <li>体积、容积的认识</li> <li>体积(容积)单位的认识</li> <li>长方体(正方体)体积</li> <li>探索不规则物体体积的测量方法</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>根据方向和距离确定位置</li> <li>自建参照系确定位置</li> </ul>
六上	<ul style="list-style-type: none"> <li>认识圆及其特征</li> <li>会用圆规画圆</li> <li>直观认识扇形</li> <li>三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状</li> <li>体会不同范围和角度观察到的物体的不同</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>圆的周长</li> <li>圆的面积</li> </ul>		
六下	<ul style="list-style-type: none"> <li>面的旋转</li> <li>认识圆柱、圆锥</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>圆柱的表面积</li> <li>圆柱、圆锥的体积</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>图形旋转再认识</li> <li>图形运动的综合</li> <li>欣赏与设计</li> </ul>	



## 2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点：

——经历从现实情境中抽象出图形的过程，从整体到局部、从立体图形到平面图形再到立体图形展开学习；

——设计观察、操作、思考、想象等活动，发展学生的空间观念；

——从图形的形状、图形的大小、图形的运动、图形的位置等多角度刻画图形，注重对于所学内容的理解和应用。

从实验区十年的总结中，大家对于这部分内容的编写比较认可。主要的问题：一是教师对于一些不熟悉的内容有些“畏惧”；二是对于观察物体、图形的运动、图形的位置，内容编排得有些分散，内容的线索不够清晰。为此我们主要做了如下修改。

### (1) 重新进行图形的认识、测量、图形的运动、图形与位置单元的整体分布

对于图形的认识、测量等教师比较熟悉的传统内容，基本保持了现有教科书的单元安排。只是对于实验区反映的相对学生年龄比较困难的测量长度和长度单位的学习，从一年级下册后移到二年级上册。

对于观察物体（在结构表中包含在了图形的认识中）、图形的运动、图形与位置教师相对比较陌生的内容，在一个学期只学习其中的某一内容。观察物体分别安排在了下、三上、四下、六上；图形的运动分别安排在了二上、三下、五上、六下；图形与位置分别安排在了上、二下、四上、五下。

### (2) 整合设计了观察物体、图形的运动、图形与位置的内容

#### • 观察物体

第一学段是实物观察，活动任务是观察与辨认。一年级从不同的角度只观察一个物体，作为基本要求同一幅图不超过3个方向；三年级发展到观察一个物体及观察两个物体的简单关系，观察的角度增加，作为基本要求同一幅图不超过4个方向。

第二学段分为两条线索，一是观察由几个正方体搭成的物体；二是感受观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。活动任务除了观察与辨认，还包括画出观察到的形状的草图和根据形状图还原立体图形。四年级下册观察由几个正方体搭成的物体，小方块的个数在4块（含4块）以内；在小场景下感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。六年级上册小方块的数量增加到5块，并且讨论搭成符合条件的立体图形最少或最多需要多少方块；在大场景下，感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。

#### • 图形的运动

在第一学段，侧重于整体感受现象。二年级上册，在活动中积累图形运动的活动经验；三年级下册，直观认识平移、旋转现象和轴对称图形。

在第二学段，侧重于通过画图等方式，体会平移、旋转和轴对称的特点。五年级上册是平移和轴对称图形的再认识；六年级下册是旋转的再认识和三种运动的综合应用。

#### • 图形与位置

在一年级上册，认识上下、前后、左右；在二年级下册，辨认东、南、西、北四个方向，了解东南、东北、西南、西北。

在四年级上册，在方格纸上用数对确定位置；在五年级下册，根据方向和距离确定位置。

### (三) 统计与概率

按照《标准（2011年版）》的要求重新梳理“统计与概率”的内容，下表是分学段内容结构表。

#### 第一学段(1~3 年级)

册别	数据统计活动初步
一上	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分类</li> </ul>
一下	
二上	
二下	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 积累收集、整理数据的活动经验，了解收集数据的简单方法，会进行简单的数据整理</li> </ul>
三上	
三下	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 再次积累收集、整理数据的活动经验，用自己的方式(文字、图画、表格等)呈现整理数据的结果</li> </ul>

#### 第二学段(4~6 年级)

册别	简单数据统计过程	随机现象发生的可能性
四上		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 感受简单的随机事件</li> <li>• 初步感受可能性有大有小</li> </ul>
四下	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识条形和简单的折线统计图，用统计图直观、有效地表示数据</li> <li>• 认识平均数，能用自己的语言解释其实际意义</li> </ul>	
五上		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进一步感受可能性有大有小</li> <li>• 通过一些游戏和活动，初步感受数据的随机性</li> </ul>
五下	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识复式统计图，用统计图直观、有效地表示数据</li> <li>• 进一步认识平均数，体会平均数的实际应用</li> </ul>	
六上	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识扇形统计图</li> <li>• 统计图的选择</li> <li>• 数据的分组，初步体会数据的分布</li> </ul>	
六下		

从结构上看，教科书体现了“重统计”的理念，并且在第二学段将“简单数据统计过程”和“随机现象发生的可能性”分散在不同学期。

除了按照《标准（2011年版）》的要求，教科书编写中还主要关注了：注重经历收集、

整理、描述和分析数据的过程，鼓励学生从数据中获取尽可能多的有效信息；关注与现实生活的密切联系，体现数据分析的价值；体现数据分析结果判断原则的不同，根据问题的背景选择合适的方法；合理设计实验和游戏，感受数据的随机性。

#### (四) 数学好玩

重视激发学生学习数学的兴趣、拓展学生的视野、发展学生综合运用所学知识分析和解决问题的能力一直是本套教科书的重要追求。本次教科书修订，按照《标准（2011年版）》的要求重新撰写“综合与实践”的内容，并丰富其内容，形成“数学好玩”单元。

下表是内容结构表。

册别	综合与实践	其他内容
一上	• 淘气的校园	• 一起做游戏
一下	• 分扣子	• 填数游戏
二上	• 班级旧物市场	• 寻找身体上的数学“秘密”
二下	• 上学时间	• “重复”的奥妙
三上	• 校园中的测量	• 搭配中的学问 • 时间与数学
三下	• 小小设计师	• 我们一起去游园 • 有趣的推理
四上	• 漏水实验	• 编码 • 数图形的学问
四下	• 密铺	• 奥运中的数学 • 优化
五上	• 设计秋游方案	• 图形中的规律 • 尝试与猜测
五下	• “象征性”长跑	• 有趣的折叠 • 包装的学问
六上	• 反弹高度	• 看图找关系 • 比赛场次
六下	• 绘制校园平面图	• 神奇的带子 • 可爱的小猫

“数学好玩”的名字取自于2002年在北京举行的国际数学家大会期间，91岁高龄的数学大师陈省身先生为少年儿童的题词。设计这一单元目的是激发学生学习数学的兴趣，体会数学思想，锻炼思维能力，积累思考经验，开阔眼界。

这一单元包括两部分内容。

第一部分：综合与实践。根据课程标准修订的要求，每学期安排1次，有的是课内完成，大部分需要课内外相结合。进一步明确了综合与实践的内涵，重新设计了12册的内容。第一学段通过“议一议”“做一做”“想一想”的活动过程，第二学段通过“活动任务”“设计方案”“动手实验”“交流反思”的活动过程，鼓励学生“从头到尾”思考问题。在活动最后设计了“自我评价”的栏目，鼓励学生对于自己的活动过程进行评价。

第二部分：其他内容。包括数学游戏、数学趣题、数学应用等。根据学生的年龄特征，1~2 年级每学期安排 1 个专题活动，3~6 年级每学期安排 2 个专题活动。

## 四、教师教学用书栏目说明

### （一）单元说明

#### 1. 单元学习目标

既有过程性目标，也有结果性目标。通常从知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观四个维度展开。

#### 2. 单元学习内容的前后联系

以框图形式对某些内容的阶段性处理做简要说明。例如，分成几个阶段？各阶段侧重什么？本册的侧重点是什么？涉及哪几册？一个内容在整套教科书中一共出现几次？在本册是第几次学习？不同阶段有什么样的侧重点？与以前相比有什么发展，后续还有什么发展？

#### 3. 单元学习内容分析

对核心内容的基本处理、最重要的编写特色进行了说明。说明为什么要体现这些特点，为什么这么编。有的还介绍了关于本单元学习内容学生的认知特点和主要学习困难的研究。

#### 4. 课时安排建议

根据本单元的内容，给出课时安排建议，其中包括对各个内容的建议课时以及机动课时，教师可以按照具体学与教的情况，灵活把握。

#### 5. 知识技能评价要点

给出了本单元评价的要求和样题。主要是体现知识技能、思维能力以及问题解决能力的要求，是面向全体学生的，覆盖了问题串中所涉及的学习目标。

### （二）分节说明

#### 1. 学习目标

密切联系本节所学的知识，将本节过程性目标和知识技能目标融合，是单元目标的具体化，突出强调了可操作性。

#### 2. 编写说明

本节编写说明是对问题情境和问题串的说明。说明本节核心内容的基本定位、问题串的编排和编写意图，重点说明为什么这么编。

#### 3. 教学建议

提供组织学生数学活动的主要过程、环节、步骤，说明如何用好问题串展开学生的学习过程。一些重要的内容还给出了一种以上的教学思路的建议，为教师提供多种选择。

#### 4. 练一练及练习

有的给出了习题的编写意图，对特别的题目，给出了指导建议。大部分习题给出了答案。

独立练习、“整理与复习”“总复习”“数学好玩”等内容，根据其特点，对以上结构稍作了调整。

## 让我们与儿童一起走进智慧的数学殿堂

在教与学的过程中，启迪智慧的教育远远胜过灌输知识的教育。因为在灌输知识的教学过程中，只把对基础知识的掌握作为学习的终极目标，其特点多为死记硬背；而在启迪智慧的教学过程中，更多关注了学生对思想方法的掌握，关注了学生思维灵活性的发展和解决问题能力的提高。在充分考虑我国义务教育的普及性、基础性和发展性的特点，也充分考虑未来社会对公民数学素养的要求的基础上，本册教科书努力向着启迪智慧的方向迈进。

本册教科书一共安排了8个单元，其中“数与代数”领域有4个单元，主要内容包括有余数的除法、除法竖式，万以内数的认识，三位数的加减法，时、分、秒；“图形与几何”领域有3个单元，主要内容包括方向与位置，测量，认识图形；“统计与概率”领域有1个单元，主要内容是调查与记录。此外，还有“数学好玩”“整理与复习”和“总复习”。

除“情境+问题串”等整体编写特点外，本册教科书还具有如下特色。

### 1. 注重在理解的基础上，发展学生的数学智慧

理解是灵活运用的基础，智慧的数学一定是建立在学生对重要数学概念和基本运算道理深入理解的基础上的。一般认为操作活动、直观模型（如数线、计数器、小方块等）、举例说明等方式都是帮助学生加强对数学知识理解的重要手段，而且对一个内容的深入理解往往需要经历一个从多角度、运用多种活动开展学习的过程。本册教科书特别注重体现这一过程，从而帮助学生理解基础知识、掌握基本技能。如在有余数除法的学习中，教科书首先安排了一个用13根小棒搭正方形的操作活动，帮助学生初步体会“余数”的意思。接下来为了帮助学生理解余数和除数的关系，教科书安排了一个大型的探索活动，用14根至20根小棒分别搭正方形，并要求学生把7次搭的过程和7个算式都展示出来，然后引导学生观察，启发学生思考余数和除数有怎样的关系。到此，教科书并没有结束对问题的研究，而是安排了一个验证活动，让学生再找两堆不同数目的小棒试着搭一搭，看看结果是否也是余数都比除数小。此外，教科书在后面一节课，还通过引导学生结合情境解释算式 $13\div5=2\cdots\cdots3$ 的例子，进一步促进学生对有余数除法的理解。在这个内容的学习过程中，操作、探索规律、验证、联系情境解释算式等方式的安排，目的是从多角度加强学生对有余数除法的理解。又如，在多位数加减法计算中，教科书一般都安排了数线、计数器、口算、竖式四种方式，帮助学生理解计算的道理和方法。再如，在大数的认识中，教科书安排了在计数器上拨数、数小方块、数数、估数、对比想象等多个活动，其目的也是帮助学生深入理解大数的意义。



## 2. 遵循学生个性发展，在多样化的学习过程中，发展学生的数学智慧

心理学研究表明，每个学生都有分析、解决问题和创造的潜能，关键是课程内容要提供好的素材，为每个学生提供发展的机会。同时，由于学生个体之间存在一定的差异，他们的发展需求也是不同的。根据数学学习的心理规律，教科书在充分考虑不同学生需求的基础上，努力提供多样化的学习方式和解决问题的思路，并鼓励学生通过交流丰富数学思考，开启数学智慧。

例如，教科书安排了针对同一问题情境，引导学生提出不同方面的问题；注重数学问题表达的多样化和算法的多样化；课后练习的编排体现层次性，为学有余力的学生设计了一些拓展题。课堂活动在保证全体学生获得必要发展的前提下，力求让不同的学生获得不同的体验。又如，在大数的认识中，对于2128的构成，教科书安排了四种方式帮助学生体会它，即2128可以用算式表达出来，用方块组摆出来，在计数器上拨出来，用2个千、1个百、2个十、8个一表达出来。再如，在“统计与概率”的内容中，对于怎样记录调查数据，教科书同样没有给出一个“标准”的记录方式，而是提供了三个学生作品，帮助学生体会记录数据的方式的多样性。可以想象，长期经历这种多样化的思维活动，不仅能加强学生对具体数学知识的理解，更将使其开阔视野，丰富解决问题的思路，进而增长数学智慧。

## 3. 注重引导学生在数学思考的基础上，发展数学智慧

智慧的数学不应该只是一个由讲解到接受、再到熟练的程序性学习过程，启迪智慧需要紧密伴随积极的数学思考过程。当然，发展学生数学思考的能力，需要我们引导学生学会思考，并创设有利于学生开展数学思考的问题情境。例如，在千米的认识中，教科书在对10米和100米有了活动体验后，引导学生想象1000米的长度，“10个100米跑道的长度是1000米。”“1000米大约要走多少步？”在这个“想一想”的过程中，学生不仅对1000米的认识有了一个相对深入的思考，而且有了借助生活经验来想象1000米长度的思考经验。在长方形与正方形特征的认识中，教科书不是直接告知其特征是什么，而是在学生经历“折一折”“量一量”的活动后，让学生思考“你发现了什么”，引导学生经过自己的数学思考悟出可以从边和角两个角度来研究长方形的特征：长方形的对边相等，四个角都是直角。经历多个这样的活动，既能丰富学生数学思考的角度，又能提高数学思考的深度。

## 4. 注重学习习惯的培养和良好的情感体验，为学习智慧的数学建立良好的心理品质

学习是从接纳开始的，特别是在小学阶段，学生更要从喜欢数学才能到好好学习数学，因此，帮助学生建立良好的学习习惯，培养数学兴趣，要比具体知识点的学习更为重要。良好的学习习惯和数学学习的良好情感体验，好比是滋养智慧数学的氧气，没有它，数学的智慧就会窒息，有了它，数学学习的过程才会精神百倍。为此，在教科书的编写过程中，我们努力思考什么是学生喜欢的数学。比如，在素材选取方面，教科书一方面注重选取丰富多样又接近学生生活的素材，从形式上引发学生的兴趣；另一方面也注重选取能够激发学生好奇心、有挑战性的素材，从内容上引起学生的兴趣。例如，在多位数加减法的练习中，教科书

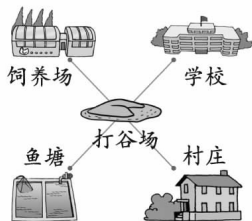
安排了“寻找密码”的活动，打开密码锁就能到智慧老人的神秘城堡做客，得到密码的方法是探索出数字黑洞中的规律，探索之后，还告诉学生“像这样神奇的数字还有很多、很多”。在这个学习过程中，学生的探索欲望将得到很大程度的激发。再如，在单元内容的设置方面，教科书特别安排了“整理与复习”单元：通过“我学到了什么”引导学生养成整理知识的习惯；通过“我的成长足迹”引导学生对前几个单元学习的反思，如“我最喜欢的一次数学活动是……”发展学生良好的数学学习情感体验；通过“我提出的问题”鼓励学生基于所学内容提出超出所学内容的问题，养成发现和提出有价值数学问题的习惯。此外，教科书努力抓住日常学习中的机会引导学生关注学习习惯的养成，建立良好的学习体验。例如，在学习验算时，教科书安排了分析错题的活动，帮助学生理解整理错题、寻找错误原因是减少错误的办法，也是一种很好的学习方法；在“数学好玩”单元，教科书通过“议一议”“做一做”“想一想”，引导学生养成从头到尾思考问题的学习习惯，通过“自我评价”反思自己的收获与问题。

启迪智慧的数学是注重理解的数学，是在遵循学生个性发展的基础上多样化的数学，是能够引导学生进行数学思考的数学，是注重学习习惯和数学情感体验的数学。亲爱的教师朋友们，让我们跟孩子们一起走进智慧的数学殿堂吧。

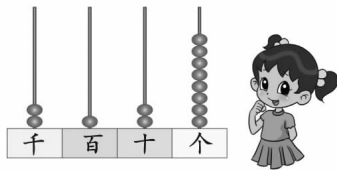
# 目 录



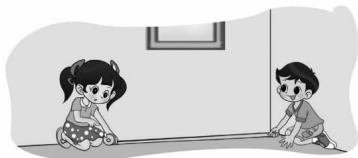
一 除法 ..... 2



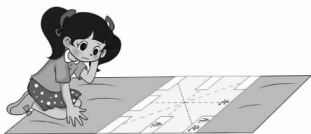
二 方向与位置 ..... 34



三 生活中的大数 ..... 49



四 测量 ..... 86

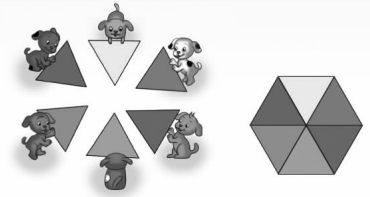


整理与复习 ..... 100

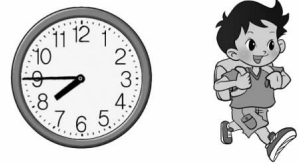
五 加与减 .....107



六 认识图形 .....143



七 时、分、秒 .....172



数学好玩 .....192



八 调查与记录 .....199



总复习 .....210

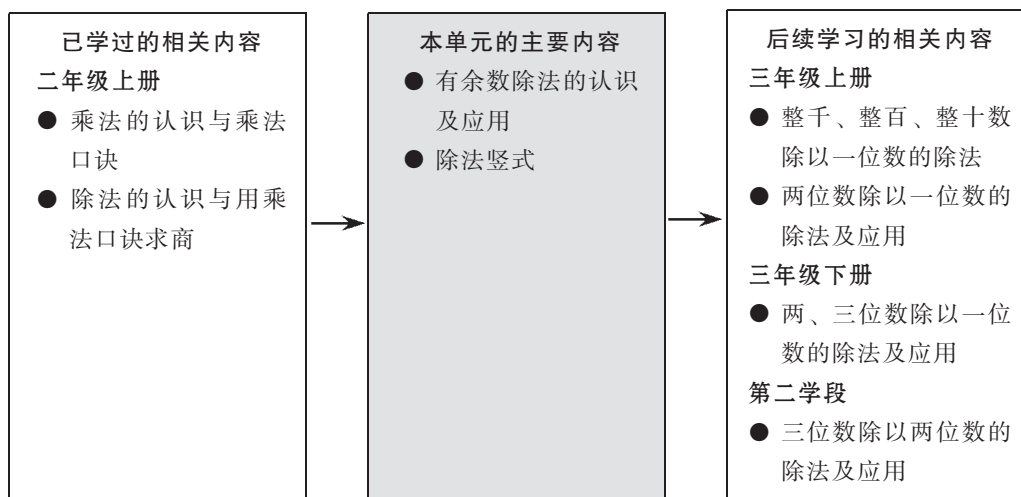


# 一 除法

## 单元学习目标

1. 能在教师的指导下，从日常生活中提出简单的除法问题；在解决实际问题和对结果的实际意义进行解释的过程中，进一步体会除法的意义，感受除法与生活的密切联系。
2. 能读懂情境图中蕴含的信息，初步学习画图、列表等多样化的解决问题的策略，知道同一个问题可以有不同的解决方法，并运用有余数的除法解决简单的实际问题。
3. 认识余数并经历探索余数和除数关系的过程；掌握商是一位数的除法竖式的书写格式，了解除法竖式各部分的意思；经历有余数除法的试商过程，进一步体会余数一定要比除数小。
4. 乐于参加数学活动，初步形成对数学的好奇心和探索欲望。

## 单元学习内容的前后联系



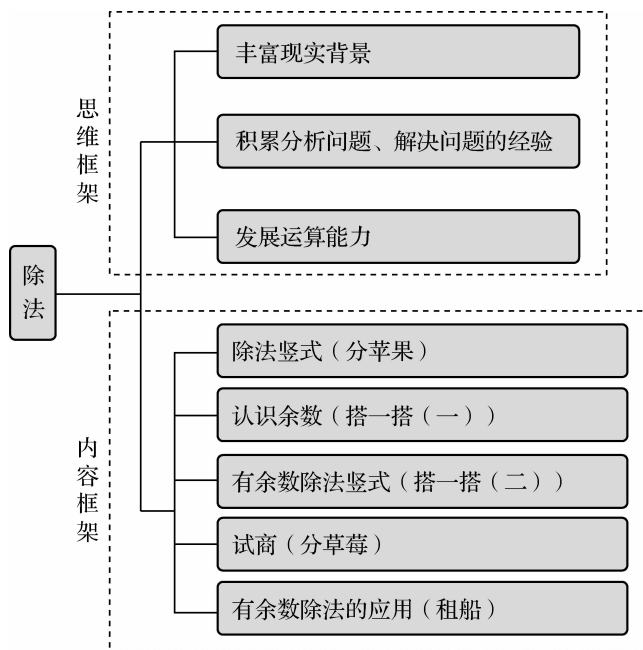
小学阶段整数除法的学习共有五次。第一次，二年级上册主要是借助平均分物活动，让学生体会除法的本质特征，直观理解除法的意义；学习用乘法口诀求商，积累除法学习的活动经验。本册是第二次学习，重点是结合平均分物与操作活动学习有余数除法（注：本单元“有余数除法”都是指“有剩余的除法”，即余数不是0的除法），认识余数并探索除数和余数的关系。除法竖式的学习，主要是认识除法竖式的书写形式，学会用竖式表示除法的过程，结合具体情境了解竖式中每一步的意思，为学习分步求商的除法竖式打基础。因为在以后分步求商的竖式计算中，试商的过程就是反复应用一位数除两位数的过程。第三次，三年级上册侧重学习除法口算。第四次，三年级下册学习一位数除两、三位数的除



法竖式，需要帮助学生进一步理解竖式中每一步的意思，并熟练掌握简单的除法竖式计算，三年级的学习又是进一步学习两位数除多位数除法的基础。第五次，四年级上册学习三位数除以两位数，重点是试商和调商。

## 单元学习内容分析

组织本单元学习内容的思路如下。



本单元重视计算与解决问题相结合，强调在进一步理解除法意义的基础上学习除法竖式。其中“分苹果”，结合分物的具体情境，帮助学生认识除法竖式并理解竖式中各部分的意思；“搭一搭（一）”，引导学生结合拼搭图形的实际操作活动，体会平均分配物体时经常会遇到分不尽有剩余的情况，通过用一组连续数据的小棒分别搭正方形的过程，探索余数和除数之间的关系；“搭一搭（二）”，结合操作和分物活动进一步理解有余数除法的意义，并认识有余数的除法竖式；“分草莓”，引导学生经历试商的过程，积累试商经验，并进一步体会余数一定比除数小；“租船”，这类实际问题经常要运用有余数除法知识来解决。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

### 1. 适时引入除法竖式，通过对竖式中各部分的解释，帮助学生理解除法计算的道理

除法竖式的书写形式与加减法和乘法的竖式相比，存在较大差异，学生在初步认识除法竖式时往往存在一定的困难。为此，教科书并没有选择在二年级上册学习表内除法时就出现除法竖式，因为学生既要认识除法，又要学习竖式，困难较大；同时，教科书也没有到三年级下册学习一位数除两、三位数时才出现除法竖式，三年级下册学生要集中理解分步求商的过程，难点不宜集中。本套教科书选择在二年级下册安排对除法竖式的初步学习，将为后续形成必要的计算技能奠定基础。

学习竖式运算、引导学生不断追问竖式各部分的意思、外显除法计算的思考过程，有利于学生理解算理、提高计算能力。教科书安排了结合学生熟悉的分物情境，引导学生解

释竖式各部分的意思。一方面，借助情境帮助学生理解竖式算理；另一方面，借助竖式也可帮助学生进一步理解除法和余数等概念的意义。这是一个具有双重价值的过程。

2. 结合搭图形的探索活动，帮助学生认识余数，理解“余数要比除数小”的道理，积累探索与发现的经验

认识余数与除数的关系，是小学阶段的一个数学知识点，应该说这个知识点对小学生而言并非十分重要；但是，能否设计一个有效的探索活动，引导学生经历获得这个知识结论的过程，帮助学生积累一次探索与发现的经验，就要看教科书编写者对学生认知规律的把握和对数学的驾驭能力了。教科书安排了一个大型的探索活动：分别用 14, 15, …, 20 根小棒搭正方形，观察、探索并验证拼搭结果中的规律。在这个搭正方形的过程中，学生可以很自然地发现，有时小棒正好用完，有时小棒会有剩余，而且随着小棒总数的增加，剩余的小棒数量也相应增加，但是当增加到一定的程度时，这个过程突然被“中断”了（小棒刚好用完），再继续下去，似乎又出现了一个“循环”。学生只要认真操作下去会发现这个过程很奇特，好像有一个内在的东西在控制着整个过程，其实这就是“规律”在起作用。如果教师有把握，我们建议课堂上还可以让这个过程的再延长一会儿，给学生多一点体会的时间，引导学生互相分享这个过程中的感受。

这样，结合对操作过程的思考，再通过对一组商和余数“从无到有”连续出现两个周期数据的观察，学生就会初步发现余数和除数之间比较清晰的关系，其中“余数一定会比除数小”。进一步，教科书还通过用不同根数的小棒搭正方形的活动，引导学生对发现的规律进行验证。

### 3. 初步学习运用画示意图、列表等策略解决有余数除法的实际问题

本单元教科书非常注重引导学生了解解决问题的多样化策略。如，在解决“租船”的问题时，教科书呈现了画示意图、列表和列式计算三种解决问题的策略。这既有利于帮助学生了解同一个问题的不同解决方法，开阔解决问题的思路，也有利于帮助学生理解计算结果与现实情境的联系，进而对计算结果作出合理的解释。在后续的学习中，本套教科书还会对画图、列表等解决问题的策略进行经常性的渗透。

### 4. 重视在联系实际意义解释计算结果的过程中，提高解决实际问题的能力

能对计算结果的实际意义作出解释是《标准（2011年版）》的要求，也是本单元教科书在发展学生解决问题能力时关注的一个方面。在解答有余数除法的现实问题时，往往不能直接利用计算的结果给出答案，而需要联系实际情况进行回答。这对“联系实际意义解释计算结果”来说，具有更大的挑战。因此，教科书安排了专门的问题串，引导学生逐步理解在解决有余数除法的实际问题时，如何对计算结果进行解释。如在“租船”问题中，在每条船最多可乘 4 人的情况下，计算 22 人至少需要几条船时，计算结果是“5（条）……2（人）”。为了帮助学生合理地解释这个计算结果，教科书首先安排了通过画示意图、列表和对话交流三种方式，引导学生充分理解这个问题的答案为什么不能是 5 条船，而应该至少需要 6 条船。在此基础上，才让学生列式计算，并联系实际意义对计算结果进行解释，这里学生对计算结果的解释是有基础的。会列式求出结果是解决问题的最后一步，这一步应该是在充分理解问题的基础上自然而然得到的结果，是瓜熟蒂落的结果。因此，学生能否会运用更多的方式（自己的语言、画图、实物操作、角色扮演等）表达自己对问题的理解，是正确解决问题的关键。

## 课时安排建议

新世纪小学数学第4版教科书，为方便教师把握教学内容，正文和练习能够更好地匹配，在教科书编写与课时的关系方面做了统一约定：全套教科书原则上只有两种体例，即2页1课时（1页正文+1页练习）和3页2课时（1.5页正文+1.5页练习），凡是“试一试”，通常占0.5页，建议用1课时。本单元课时建议如下。

内 容	建议课时数
分苹果(除法竖式)	1
搭一搭(一)(认识余数)	3
搭一搭(二)(有余数除法竖式)	
分草莓(试商)	
租船(有余数除法的应用)	3
练习一	

本单元建议学习课时数为7课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

## 知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下几个要点。

1. 能掌握除法竖式的书写格式，了解竖式各部分的意思（见样题1、样题5）。

说明：除竖式计算外，评价时还可以结合具体活动，让学生说一说竖式各部分的意思。

2. 能正确计算有余数除法（见样题2）。

说明：评价时，还可以观察学生在试商过程中能否选择恰当的乘法口诀，也可以让学生判断计算是否正确。

3. 能运用有余数除法的知识解决一些简单的实际问题（见样题3、样题4）。

说明：对学生知识技能的评价，不能仅靠纸笔测试方式，还要结合教学过程进行观察，并与学生进行对话，及时反馈学生的学习结果。通过评价，一方面，有针对性地为学生提供帮助，鼓励他们学好数学；另一方面，也可以反思和调整教学工作。解决有余数除法的实际问题是有一定难度的，在最初评价学生的掌握情况时，教师可以引导学生结合具体情境，对答案进行解释。如在“租船”中，当学生列出除法算式  $22 \div 4 = 5$ （条）……2（人）后，在回答至少要租几条船时，可以让学生联系租船情况说一说自己的想法。

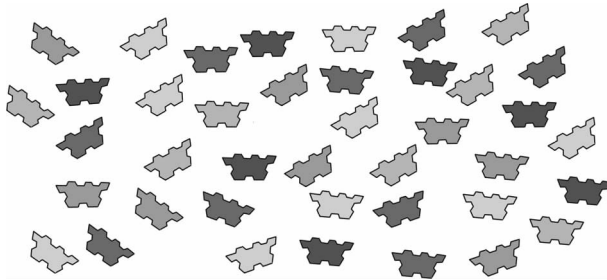
**样题1** 看一看，填一填，说一说。



$$\begin{array}{r} \square \\ 3 \overline{) 14} \\ \square \\ \hline \square \end{array}$$

样题 2 森林医生。

样题 3 搭一个  需要 6 块积木，有 40 块积木，最多可以搭多少个 ？圈一圈，算一算。



样题 4

样题 5 用竖式计算。

$$7 \overline{) 42}$$

$$6 \overline{) 35}$$

$$8 \overline{) 64}$$

$$9 \overline{) 66}$$



教学记录



## 分苹果（除法竖式）

### 学习目标

1. 借助分物活动，回顾并进一步理解除法的意义，感受除法与生活的密切联系。
2. 结合分物活动，认识除法竖式，掌握其书写形式，了解除法竖式各部分的意思。
3. 能在教师的指导下，结合分苹果的具体情况，初步发展提出除法问题的能力。

### 编写说明

本节内容主要学习除法的竖式计算。在二年级上册，学生在经历丰富的分物活动后，已经初步理解除法的意义，掌握了用乘法口诀求商的口算方法。但考虑到间隔一个寒假，学生对上学期的内容会有所淡忘，所以教科书首先安排两个问题复习已学过的除法知识。在此基础上，引出第三个问题来认识除法竖式，并通过第四个问题进行巩固。

教科书给出分苹果的情境，18个苹果、2个小朋友和一些盘子。希望学生能够借助熟悉的分物情境，展开对除法内容的回顾与学习。

#### ● 根据图上的信息，提出与除法有关的问题。

有余数的除法是以表内除法为基础来进行学习的，作为巩固复习的内容，教科书利用主题图给出的信息，希望实现两个目标。其一，结合分苹果的过程让学生进一步丰富并巩固对除法意义的理解，掌握用乘法口诀求商的方法。其二，结合具体的分物情境，引导学生从不同角度提出除法问题。例如，“每盘放6个苹果，18个苹果可以放几盘？”“18个苹果平均分给2个人，每人可以分几个？”

#### ● 每盘放6个苹果，18个苹果可以放几盘？

教科书通过列表、数线（体现了除法和减法的联系）、乘法口诀三种方式，帮助学生复习、巩固对除法意义的理解，积累解决除法问题的经验。

#### ● 上面的过程可以用除法竖式表示。认一认，说一说。

目的是打通竖式和其他方法的联系，促进对竖式各部分意思的了解。除法竖式的认识是本节课的重点内容。教科书通过图示，引导学生结合具体的分物过程，在了解除法竖式

## 一 除法

分苹果

每盘放6个苹果。

18个

平均分给2个人。

● 根据图上的信息，提出与除法有关的问题。

● 每盘放6个苹果，18个苹果可以放几盘？

1盘：6个

2盘：12个

3盘：18个

○○○ = ○ ( )

$18 - 6 - 6 - 6 = 0$

(三)六十八。

$18 \div 6 = 3$

答：\_\_\_\_\_。

● 上面的过程可以用除法竖式表示。认一认，说一说。

十 个 位	十 个 位	十 个 位
	3	3
$6 \overline{) 18}$	$6 \overline{) 18}$	$6 \overline{) 18}$
	18	18
		0

18个苹果，每盘放6个。

(三)六十八。

都分完了，可以放3盘。

● 填一填，说一说。

$18 \div 2 =$

$63 \div 7 =$

2

各部分意思的基础上学习竖式，从而既避免学生对竖式的死记硬背和机械模仿，又进一步加强学生对除法意义的理解。值得注意的是，这里主要是让学生掌握除法竖式的书写格式，在三年级下册将进一步帮助学生学会运用竖式计算。

• **填一填，说一说。**

帮助学生熟悉除法竖式的计算。

### 教学建议

本节内容教学时，建议教师一定要组织学生在独立思考的基础上展开充分的交流活动。

• **根据图上的信息，提出与除法有关的问题。**

教学时，可以参考以下教学环节。

(1) 组织学生看懂图意，说一说图上都有哪些数学信息，启发学生从不同角度提出问题。需要注意的是，鼓励学生尽可能多地提出问题，并不等于要求学生一定把主题图包含的所有除法问题都提出来，可以通过学生间的交流实现多样化的提问。

(2) 交流提出的问题。除教科书上呈现的问题外，还可能提出“18个苹果，平均分给9个人，每个人可以分到几个苹果”“每个盘子放3个苹果，18个苹果可以放几盘”等问题。交流中，有的课堂上还会出现学生增加或改变数学信息，提出有余数的除法问题的情况，如“18个苹果，平均分给4个人，每个人可以分到几个苹果”，对此，建议教师首先应肯定他提出的是一个除法问题（其实，如果有机会，专门安排时间引导学生做一些增加或改变数学信息提出问题的活动是非常有价值的），再提示要学会观察图上的信息，根据要求提出问题。这也是发展学生提出问题的基本能力所要做的事情。

(3) 教师可以在黑板上一一记录学生提出的不同问题，最后引导学生认识到“这些问题都是把18个苹果分成几个相等的部分，都能用除法来计算”，帮助学生进一步理解除法意义。

• **每盘放6个苹果，18个苹果可以放几盘？**

教学时，可以参考以下教学环节。

(1) 让学生独立列式。

(2) 交流计算的方法。由于有了上学期的基础，可能多数学生都能用乘法口诀求商。学生不主动使用另外两种方法的原因，可能是因为它们不像口诀那样能够快速得出结果。但是，这两种方法对除法算理的理解确实很有帮助，而且对学生来说并不陌生（在二年级上册除法内容的学习中也有类似方法）。所以，如果学生不主动地使用，教师可以引导他们阅读并结合具体情境解释教科书上的这些方法。

• **上面的过程可以用除法竖式表示。认一认，说一说。**

这是第一次出现除法竖式，学生接受起来会有一些困难。教师不仅要给学生演示竖式的每一步怎么写，写好之后还要引导学生结合分物的过程，用圆片代替苹果摆一摆或用圆圈代替苹果画一画，并说一说除法竖式各部分的意思。如学生可能会指着竖式中被除数18、除数6和商3说“18个苹果，每盘放6个，三六十八，都分完了，可以放3盘”。再如，教师还可以提问竖式中的“18”“6”“3”各表示什么，引导学生明白被除数“18”表示“一共有18个苹果”，“6”表示“每盘放6个”，“3”表示“需要3个盘子”，被除数