

新课程实验教材 精粹选评

小学数学 卷

教育部基础教育教材审定工作办公室 编



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

新课程实验教材 精粹选评

小学数学卷

教育部基础教育教材审定工作办公室 编



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

新课程实验教材精粹选评. 小学数学卷/教育部基础教育教材审定工作办公室编.

—北京: 人民教育出版社, 2010

ISBN 978 - 7 - 107 - 21367 - 0

I. ①新…

II. ①教…

III. ①数学课—教案 (教育)—小学

IV. ①G623

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 198047 号

人民教育出版社 出版发行

网址: [http://www. pep. com. cn](http://www.pep.com.cn)

益利印刷有限公司印装 全国新华书店经销

2008 年 10 月第 1 版 2011 年 12 月第 2 次印刷

开本: 890 毫米 × 1 240 毫米 1/16 印张: 9.5

字数: 190 千字 印数: 1 001 ~ 4 000 册

定价: 34.70 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

《新课程实验教材精粹选评》编写委员会

顾 问：姜沛民 郑富芝

主 任：朱慕菊

副主任：雷 实 邱 森 臧爱珍

委员（按姓氏笔画排序）：

王安国	方智范	成尚荣	朱慕菊	朱栋培	刘德昌	刘广发
孙思修	杨秀梅	余自强	余文森	应 飞	林培英	周玉仁
赵 济	郑 鹂	秦 伟	徐端钧	钱初熹	高凌飏	雷 实
臧爱珍	魏运华					

本书主编：周玉仁

本书责编：刘福林

总 序

经过专家们近两年的努力,《新课程实验教材精粹选评》和大家见面了。编写这套丛书,是为了展示新课程实验教材的新理念、新构思、新面貌,总结经验,体悟差距,引领改进。本套丛书从2001年以来国家审定通过的264种实验教材中精选了部分内容,采用典型案例分析、经典篇章赏析、新旧教材对比研究述评、专家精彩点评等形式,介绍、评析新课程实验教材的教育理念、编写思想、设计构思、内容结构以及风格特色。

教科书是最重要的教育资源,以课程标准为依据编写的新课程实验教材已成为基础教育课程改革最重要的组成部分之一。早在1977年8月,邓小平同志就指出:“关键是教材。教材要反映出现代科学文化的先进水平,同时要符合我国的实际情况。”同年7月至9月,邓小平同志几次同教育部负责人谈到,教材非从中小学抓起不可,要引进外国教材作参考。正是这样的远见卓识,将我国基础教育课程教材建设推进到“面向现代化,面向世界,面向未来”的新境界,成为研制新课程实验教材的指路灯塔。

新课程实验教材的编写,是新中国成立以来,也是中国近现代教育有史以来规模最大的一次中小学教科书编纂的系统工程。2001年,在国务院领导下,教育部以部长令颁布了《中小学教材编写审定管理暂行办法(试行)》。该办法的出台,完善和改进了当时的教材编审制度,同时鼓励和支持了有条件的单位、团体和个人参与中小学教材的编写工作,极大地调动了社会力量建设中小学教材的积极性。据统计,有70余家出版社自筹资金参与了新课程教材的编写与出版,一大批院士、科学家、学科专家、社会名人成为中小学教材的主编,极大地提高了教材的科学性、内容的丰富性。同时,在推进教材多样化的过程中形成了教材编写的竞争机制,促进了中小学教材质量的整体提高。2001年以来,全国中小学教材审定委员会审查通过了义务教育22个学科共167种教材、普通高中16个学科共67种教材,供全国各地中小学校选用。审查通过的教材基本满足了不同地区、学校多样化的需求,适应了新时期教育发展要求。教育部做了大量的领导组织工作,从制定教材编写立项规则、程序、标准,到审查立项;从建设审查委员库,培训审查委员,制定审查规则,到组织审查、反馈。各出版社也作出了极大的努力:从组织编写队伍到申请教材立项,从送审教材到编辑、印刷、出版,从教材发行到组织骨干教师培训,从跟踪教材使用、听取反馈信息到进一步修改,整个工程任务之重、组织之繁、人数之众、范围之广、影响之大,堪称教科书建设之最。新课程实验教材在中国教材史上将留下不可磨灭的贡献。

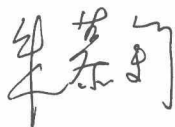
新课程实验教材的编写以《基础教育课程改革指导纲要(试行)》为指导,以课程标准为依据,传播和演绎了新课程的教育理念。新课程实验教材在确立编写指导思想方面做了大量深入的研究,理清了学生发展与课程教材的关系,认识到学生个人的社会背景、经验、兴趣等均体现着他们自己生活的统一性和完整性,他们对客观事物的认识是按直接看到的世界去完整地认识的,而各学科的形成却是按学科构成的原则和规律去进行逻辑分类和抽象归纳的,它们是经过许多代“进化”的科学产物,但不是学生经验的产物,因此,学生与学科课程之间存在着明显的脱节。

编写新课程实验教材的挑战,就是要应对如何在编写教材的过程中充分关注学生已有的经验和能力、兴趣与动机,而不是只陷入学科体系,忽视学生的能动性;应对如何把基本概念的形成与学生经验的归纳与抽象结合起来,而不是只满足于灌输,忽视建构的意义;应对如何引导学生按科学规律来解释客观现象或事物,而不是只关注结论,忽视理解原理的过程;等等。

所有这一切都应围绕着促进学生情感、态度、价值观和高级认知能力的发展，因此，新课程实验教材内容的选择就至关重要，而选择和确定教材内容是自有教材以来就面临的两难之事，也是世界各国编写教材的共同难题，因为，不同时代、不同发展阶段、不同教育观、人才观、不同社会角色等，都会对教材内容的选择持有不同的观点。经专家们反复深入研究，新课程实验教材在选择内容上确立了以下原则：体现义务教育特质的，面向每个学生的，而非只为精英的；体现普遍提高国民素质的，而非专门人才培养的；体现思想品德教育全学科全程渗透的，而非外在的；体现以能力培养为导向的，而非纯学科知识的；体现知识发生发展的变化与过程的，而非只呈现结论的；体现减轻学生过重负担的，而非一味强调学科严密系统的；体现现代社会、科技进步的，而非陈旧与一成不变的；等等。新课程实验教材的编写思想指导了这轮实验教材的编写工作。整个编写过程充满着对素质教育理念的追求，对科学的追求，对完美的追求，各套教材的主编都付出了诚挚、勤奋、智慧的贡献，也经历了艰辛的创作，他们不仅流汗，而且流泪，但其收获也是不论多少金钱都不能比拟的。在这一轮新课程实验教材编写中涌现了一批优秀的教材主编和令人难以释手的优质教材。这批教材除了外观的飞跃外，最可贵的是在如何突出“以人为本”的理念上，放射出解放思想、勇于改革的光芒和创新的特质。教材的编写方式和体例结构渗透着编者对于教师、学生、教材定位的理解，引导着师生积极而有创造性地使用教材，反映着对教学本质的深刻理解以及对教学理想的追求。事实上，教材编写的方式以及它所蕴涵的文化特质，必将潜移默化地影响教学过程。另外，各学科新课程实验教材从体例上都突破了以往呆板的面貌，出现了很多连接窗口，以扩展学科的视角；出现了很多探究与实验的课题，以真正践行创新精神与实践能力的培养；出现了很多活动建议，以超越书本知识的局限而走向现实世界。这些形式与内容的变革，为广大一线教师更新教育观念，创造性地教学，实现教师角色的转化与专业的发展，作出了润物细无声、然而却是深刻的贡献。

实践八年后，我们也看到了各学科实验教材还存在着这样或那样的问题，有待深入研究、提炼和改进，特别可贵的是，一线教师为教材的改进提出了很多宝贵的、可操作的建议，为教材的进一步修订奠定了坚实的基础。更令人感动的是，各教材出版部门、各位主编在教材投入使用后八年跟踪研究不辍，尽管目前教材市场秩序尚未井然，大家在不规范的竞争中饱尝了失落与辛酸，但这支为中国中小学生创造精神食粮的队伍，仍在全力以赴地努力着、探索着、提高着。

纵览各学科新课程实验教材，你会发现不少精彩的设计和激情的创造，它们像珍珠一样在草丛中闪闪发光，为了让更多的教师、家长和对教材关心的人们能便捷而集中地看到这些“珍珠”，我们特地组织了这套丛书的编写。新一轮教材的修订即将开始了，衷心期待新的教材在此基础上更加完美、更加得到师生们的喜爱。新课程的实验教材即将完成它的历史使命，特以此套丛书作为对它的纪念。



2010年春

preface

前言

自2001年以来,经教育部核准立项编写、通过初审的义务教育课程标准实验教科书《数学》已有6种进入全国小学使用。为充分展示这6种小学数学教材的新理念、新内容、新设计,我们从中撷取了部分内容加以点评,分知识形成过程、数学思想方法、数学应用、探究活动与实践活动、数学文化等五个方面汇编成册。

通过本书所选内容,可以看出,这几种教材具有以下共同的特点:它们符合小学生学习数学的规律和特点,坚持科学性与人文性的统一,坚持学科性与生活性的统一,有助于改善学生的学习方式,有助于学生掌握数学的基础知识、基本技能、基本思想,积累基本的数学活动经验,提高学生的整体素质。

本书所介绍的案例力求编写视角独特、设计思路新颖、问题情境有效、呈现方式主动、作业设计科学、活动创设精妙,能从不同角度反映各种教材的设计构想、亮点与特点,体现素质教育的方向和目标,体现课程标准的精神和要求。

本书的目的是抛砖引玉,以期对课程教材建设,以及广大师生使用教材有所助益。但是,由于编写时间仓促,会有些很好的案例未能及时编入本书,即使入编的内容可能还有不甚妥当的地方,仍需在教学实践中进一步完善和提高,希望广大读者批评指正。

目录

contents

前言

一

重视数学知识的形成过程，
改善学生的学习方式



二

57

渗透数学思想和方法，培养
学生的数学思维能力



三

77

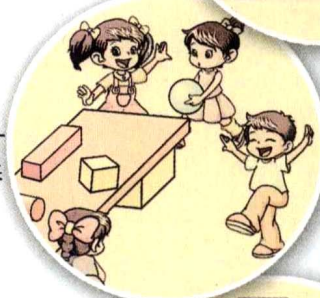
注重数学应用，提高学生解决
实际问题的能力



四

100

加强探究活动与实践活动，培养
学生的创新意识和实践能力



五

122

体现数学文化的价值，渗透
德育与美育



附

132

义务教育课程标准实验教科书小学数学概览

一、重视数学知识的形成过程，改善学生的学习方式

改善学生的学习方式是当前课程教材改革的基本要求。新教材的编写在保证基础知识的掌握和基本技能、基本能力培养的前提下，注重体现数学知识的发生、发展过程，并形成以下特点：

1. 将讲解、引导与探究、发现有机地结合起来。

学习，归根结蒂是学生自身的内部活动。小学生的数学学习不应只停留于弄懂、记牢、准确再现，也不只限于对概念、结论和技能的记忆、模仿和接受，换言之，除了有意义的接受学习外，独立思考、自主探索、动手实践、合作交流等也是数学学习的重要方式。新教材的编写中，有不少内容通过设置贴近学生生活的问题情境，让他们发现问题、提出问题，通过观察、操作、实验、思考、交流、反思等，感悟到数学的本质，达到解决问题的目的。这样，既为学生主动地探求知识留有一定的空间，又有利于学生体验数学概念、法则、结论的发生、发展过程，从而使学生知其然更知其所以然，感受到数学创造的乐趣，增进学好数学的信心，如分数概念、分数乘、除法的计算法则、长度单位和面积单位的认识、长方形的面积公式等。有的内容则根据学生已有的数学知识和数学活动经验，先呈现一些数学事实，引导学生在观察、比较中，发现并归纳相关的数学概念或规律，如运算律、商不变规律等。也有的则通过相关内容的回顾和反思，引导学生通过演绎或类推，获得新的认识，如约分、通分、比的性质、圆柱的体积公式等。总之，各种教材注意到根据不同数学内容的特点以及小学生的认知发展水平和数学活动经验，合理地选择不同的学习方式，把讲解、引导和探究、发现有机地结合起来，达到有效学习的目的。

2. 对某些重要概念按螺旋上升、逐级提高的原则进行编排，促进良好的认知结构的形成。

根据小学生的认知规律，他们对某些崭新而又重要的数学概念的认识，往往不可能一次完成，需要有一个由浅入深、逐步提高的过程。新教材把数与形的某些内容，由低到高分几个阶段，螺旋上升，使每一个阶段的内容既有一定重复，又在深度、广度上加以发展，以促进良好认知结构的形成，如整数、分数以及图形的认识等。

3. 关注练习设计，加强习题的层次性和灵活性。

数学教材中的练习是形成数学技能，培养数学能力的重要载体。新教材的练习设计，重视其目的性、层次性、灵活性和形式的多样性，并且由低到高大致包括以下4种类型的题目：直接巩固新知识的基本题、形式与结构略有变化的变式题、把旧知识融于新知识之中的综合题、基于新知识又高于新知识的拓展题。以上各类题目虽在教材中未作明显标志，但在不同章节中均已涉及，目的是为了满足不同学生的不同需求，促进学生的数学技能和能力的持续提高。

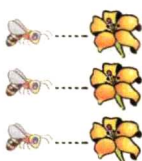
案例 1.1 =、>、<

比 较



数一数：()只，()只，
()朵。

比一比：



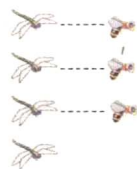
和 同样多。

$3 = 3$ 读作：3 等于 3。

等号



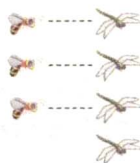
12



比 多，

$4 > 3$ 读作：4 大于 3。

大于号

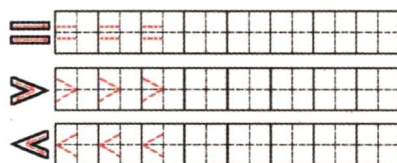


比 少。

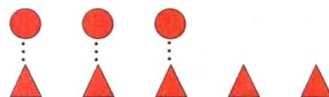
$3 < 4$ 读作：3 小于 4。

小于号

2 写一写。



3 摆一摆，填一填。



$3 < 5$

$5 \bigcirc 3$

13

▲[选自《义务教育课程标准实验教科书 数学 一年级上册》西南师范大学出版社2008年第3版第12~13页]

点 评

该案例学习内容的呈现方式形象生动，借助蜜蜂、蜻蜓与花的对应图，提供了鲜活的情境，利于激发学生学习的兴趣。通过数一数、比一比、写一写、摆一摆等活动，学生在观察、动手、动脑的过程中，学会两个数的大小比较，并认识与使用符号“=”（等号）、“>”（大于号）、“<”（小于号）。教材是从具体的、直观的比较开始，逐步到使用抽象的符号进行比较，这样安排符合儿童的认知规律。

在本小节的例题中，采用蜜蜂、蜻蜓与花的一对一（用虚线连接）的排列形式呈现学习内容，渗透了对应的数学思想。

案例 1.2 0 的认识

认数（一）



3 2 1 0



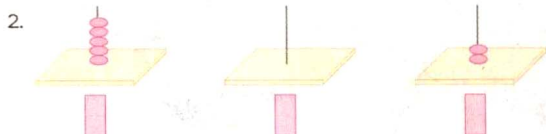
4



0 0 0 0 0

16 SHU XUE

认数（一）

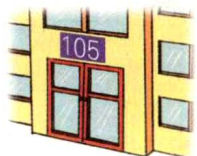


3 0 2 4 5 4 1

4. 你在哪儿见到过0?



这时的温度是0度。



我家住105室。



SHU XUE 17

▲[选自《义务教育课程标准实验教科书 数学 一年级上册》江苏教育出版社2005年第3版第16~17页]

点评

在10以内的数中，0的认识是一个具有特别意义的内容。该案例在集中安排1~5的认识之后，独立教学0的认识，一共安排了三道例题。例1以小白兔采蘑菇为素材，根据学生已认识的数，按逐次少1的顺序，引出数“0”，使学生初步认识到：在数物体的个数时，如果一个物体也没有，就可以用0来表示，0和3、2、1一样也是一个数。例2提供了小白兔拔萝卜的情境，引导学生进一步认识到：地上原来有4个萝卜，它们都被小白兔拔走了，于是一个萝卜都没有了；这样，既使学生初步学会用0来表示“没有”，同时也渗透了0可以是同数相减的结果。例3则通过让学生观察直尺上的数，体会0可以表示起点，并初步掌握已经学过的各个数的排列顺序。

在随后的“想想做做”中，又启发学生利用自己的生活经验，说说“还在哪儿见过0”，使学生进一步丰富对0的认识，感受0的不同含义，即：0还可以与其他数字一样，用来编码，用来占位，还可以表示界限，等等。

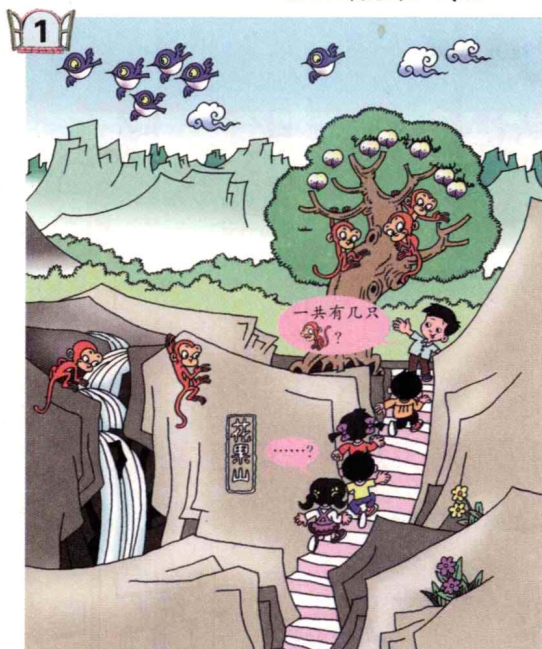
案例的设计，有利于降低学生的学习难度，有利于学生相对完整地体会0的含义，正确建立自然数的序列，并为进一步掌握多位数、小数等概念打好基础。

改善学生的学习方式，重视数学知识的形成过程。

案例1.3 10 以内数的加法和减法

三 走进花果山

—— 10以内数的加减法



你还能提出什么问题?

28

你说我讲

一共有几只?

把3和2合起来。

数一数就知道了。



把3和2合起来用加法计算。

$$3+2=5 \text{ (只)}$$

加号

读作: 3加2等于5。

一共有几只?

$$5+\square=\square \text{ (只)}$$

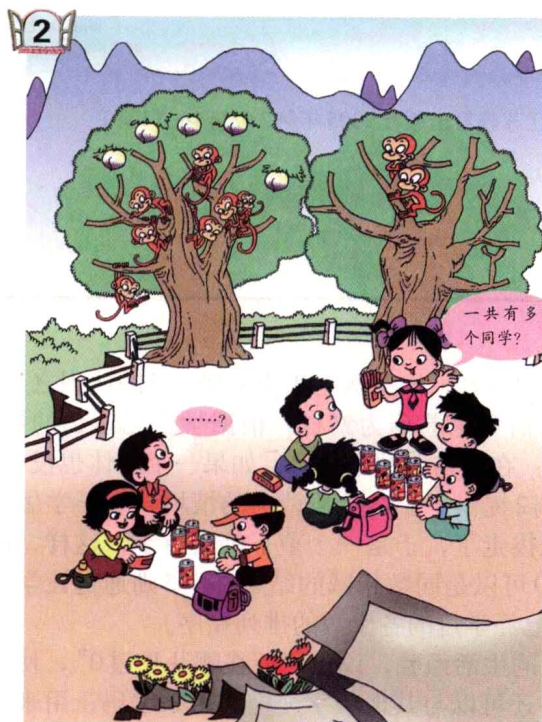
一共有几朵花?

$$\square+\square=\square \text{ (朵)}$$



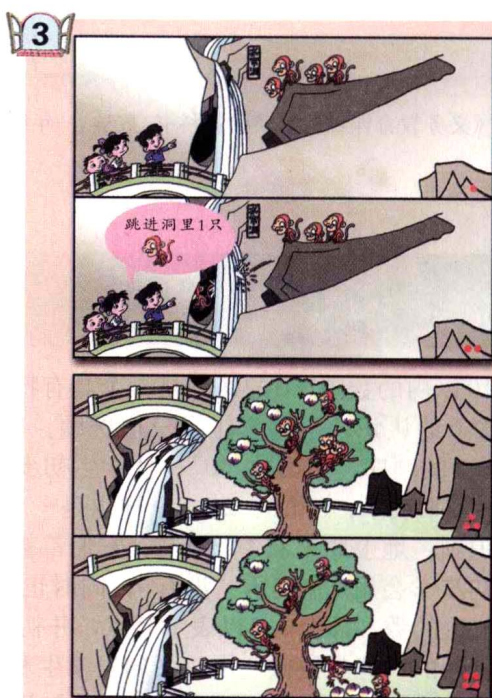
问题口袋

29



你还能提出什么问题?

31



你还能提出什么问题?

36

你说我讲



山上还剩几只？

原来有4只，跳进洞里1只，还剩3只。

从4里面去掉1，还剩3。

从4个里拿走1个。



从4里面去掉1，用减法计算。

$$4 - 1 = 3 \text{ (只)}$$

...

减号

读作：4减1等于3。



树上还剩几只？

$$5 - \square = \square \text{ (只)}$$



树上还剩几个？

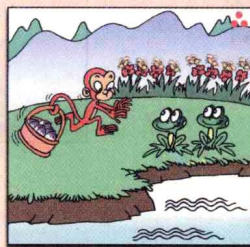
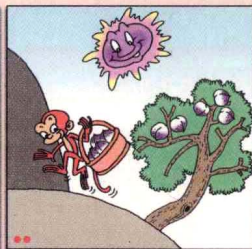
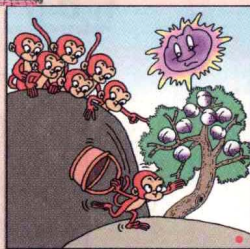
$$6 - \square = \square \text{ (个)}$$



问题口袋

37

4



你能提出什么问题？

你说我讲



树上还剩几个？

39

5



一共有多少个同学？

.....?



你还能提出什么问题？

你说我讲



一共有多少个同学？

44

$$4 + 3 + 2 = \square \text{ (个)}$$



先算 $4 + 3 = 7$ ，再算 $7 + 2 = 9$ 。

$$\begin{array}{r} 4 + 3 + 2 = 9 \\ 7 \end{array}$$



还可以这样列式：
 $2 + 3 + 4 = 9$ 。



树上还剩几只？

$$5 - 1 - 2 = \square \text{ (只)}$$



先算 $5 - 1 = 4$ ，再算.....

$$\begin{array}{r} 5 - 1 - 2 = 2 \\ 4 \end{array}$$



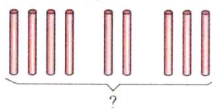
还可以.....



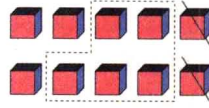
问题口袋

自主练习

1. 摆一摆。



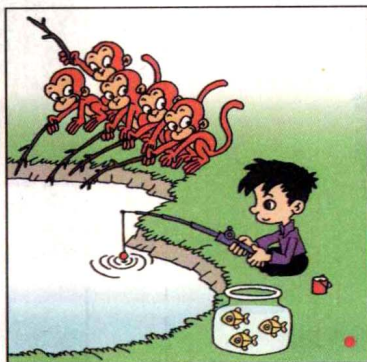
$$4 + \square + \square = \square$$



$$10 - 2 - \square = \square$$

45

► [选自《义务教育课程标准实验教科书 数学 一年级上册》青岛出版社2003年第1版第28~47页]



你能提出什么问题?

你说我讲



现在有几只 学钓鱼?

$$5-3+1=\square \text{ (只)}$$



先算……再算……

$$5-3+1=3$$



47

点评

该套教材在编排上具有自己的特点。

首先,每章均呈双标题,主标题为生活情境,副标题为数学内容,如“走进花果山——10以内数的加减法”等。

其次,每章都由几个信息窗(主题情境图)所构成。信息窗作为数学内容的载体,有的反映的是事情发生发展的递进关系,如学校运动会的“报名—比赛—领奖”的情况;有的前后之间虽然没有必然的递进关系,但各信息窗所反映的是同一个主题,是相互关联的,如该案例“走进花果山”便是由六个情境组成的:来到花果山—野餐—游水帘洞—小猴下山—小猴跳水—小猴学钓鱼。在信息窗中设有两类问题:一类是显性的,如信息窗中提出的“一共有几只小猴”,“一共有多少个同学”;另一类是隐性的,如卡通问号“你还能提出什么问题”,目的是引导学生依据信息窗中呈现的数学信息,提出数学问题,从而培养学生的问题意识以及发现问题、提出问题的能力。学生在解决这一系列问题的过程中,完成10以内数加减法的学习。

该案例为儿童创设了他们喜爱的生活情境,引导他们身历其境地去观察、思考,认真地去读图,从而学会10以内数的加减法,符合一年级儿童学习数学的特点。

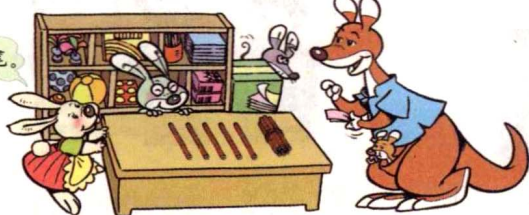
案例 1.4 20 以内的减法



买铅笔

看一看，算一算。

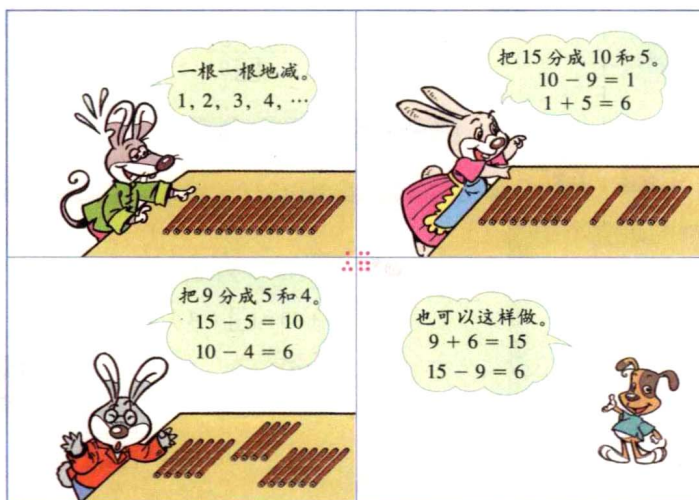
我买 9 枝铅笔。



15 枝铅笔，卖出
9 枝，还剩多少枝？

$$\square \bigcirc \square = \square$$

说一说



78

◀ [选自《义务教育课程标准实验教科书 数学 一年级上册》北京师范大学出版社 2006 年第 1 版第 78 页]

点 评

该案例体现了算法的多样化。在尝试计算的过程中，小学生经常从自己的生活经验和思考方式出发，产生不同的方法，而以往的教材只直接介绍某一种通用的方法。事实上，小学生往往会“发明”自己的计算策略（思路），这种“发明”对他们的数学理解是很有帮助的。同时，所有学生也都能从他人所反馈的策略中得益，教师也能从学生算法多样化中了解学生的思考方式和思维水平，从而改进自己的教学。

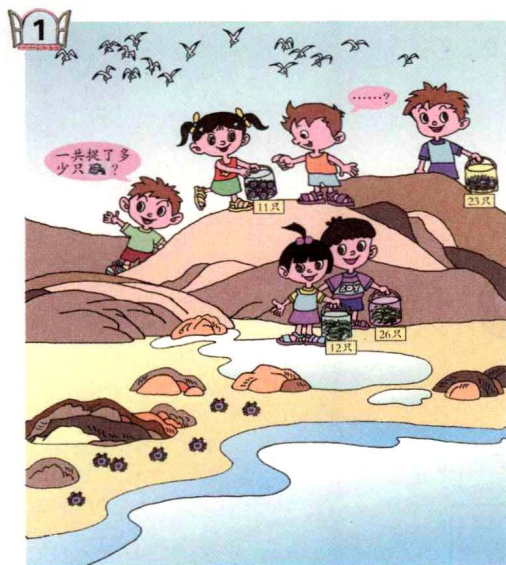
该案例学习的是 20 以内的退位减法，教材创设了一个小动物买铅笔的情境：有 15 枝铅笔，卖出 9 枝，还剩多少枝？对于这个问题的答案，教材没有用一种统一的思路，而是呈现了四种思考方法：一根一根地减；把 15 分成 10 和 5， $10 - 9 = 1$ ， $1 + 5 = 6$ ；把 9 分成 5 和 4， $15 - 5 = 10$ ， $10 - 4 = 6$ ；因为 $9 + 6 = 15$ ，所以 $15 - 9 = 6$ 。

一 重视数学知识的形成过程，改善学生的学习方式

案例 1.5 100 以内数的加减法

六 大海边

——100 以内数的加减法（二）



你还能提出什么问题？

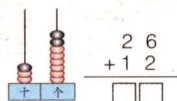
45

46

你说我讲

一共捉了多少只？

$$26 + 12 = \square \text{ (只)}$$



可以用竖式计算，试试看。

我这样算。

$$\begin{array}{r} 26 \\ +12 \\ \hline 3\square \end{array}$$

我这样算。

$$\begin{array}{r} 26 \\ +12 \\ \hline \square 8 \end{array}$$

用竖式计算，相同数位要对齐。

▲ [选自《义务教育课程标准实验教科书 数学 一年级下册》青岛出版社 2003 年第 1 版第 45~47 页]

一共捉了多少只？

$$11 + 23 = \square \text{ (只)}$$

我用口算……

我用竖式算。

$$\begin{array}{r} 11 \\ +\square\square \\ \hline \square\square \end{array}$$



47

点 评

在某节教材末开设“问题口袋”一栏是该套教材的特色之一。

课堂教学中，学生提出的数学问题可分为三种情况：第一种是以前已学过的问题，本节课就不会再学习了；第二种是本节课需要解决的问题，自然会列入讨论的内容；第三种虽然不属于本课的学习范围，但是问题是有价值的，并在以后还要学习的，怎么办呢？为了保护学生发现问题、提出问题的积极性，为了后续学习储存这类有价值的数学问题，开设了“问题口袋”。“问题口袋”是一个敞开的口袋，此口袋是开放的，问题可以放进去，自然也可以取出来，一旦具备解决口袋中问题的能力，就可以随时将问题取出来予以解决。

例如，案例中学习两位数加两位数时，根据信息窗中的信息学生很可能提出“男同学比女同学多捉了多少只虾”等需要用减法计算的问题，这类问题便可放入“问题口袋”，待学了两位数减两位数的笔算后再取出来解答。这样做，既解决了口袋中的问题，巩固了新知识，也保护了学生提出问题的积极性。

案例 1.6 自评栏目：我学会了吗

我学会了吗？



- (1) 一共有几只  ？
- (2) 藏着的  有几只？
- (3) 你还能提出什么问题？



73

点评

这是该套教材为体现学习过程中的评价功能而设计的栏目。

“我学会了吗”——侧重对基础知识、基本技能和应用所学知识解决实际问题能力的考查，属于定量评价。“一共有几只小鹿”“藏着的小猴有几只”分别考查学生对百以内两位数加减两位数计算的掌握情况。“你还能提出什么问题”则考查学生提出问题的能力。

“丰收园”——每章一个，全册有一个总“丰收园”。如果说“我学会了吗”是自我评价、定量评价的话，那么“丰收园”则是自评与互评相结合的定性评价。它由两部分组成：左面丰收篮中设计的5个苹果，分别写着“积极、合作、会问、会想、会用”，是以学生能够理解的语言对数学课程目标的表述，体现了对学生数学素养整体提高的要求。右面小学生的反思与交流，如“生活中经常用到计算……”这是对应用数学知识解决实际问题方面的反思；“计算时要认真……”这是对学习习惯与态度的反思；“……”则为学生的交流和评价预留了空间。

在教材编写中关注学生学习过程的评价是颇有价值的。

一 重视数学知识的形成过程，改善学生的学习方式