

义务教育教科书

数 学

教师教学用书

三年级  
下册



人民教育出版社 课程教材研究所  
小学数学课程教材研究开发中心 编著

人民教育出版社  
·北京·

## 图书在版编目(CIP)数据

义务教育教科书教师教学用书·数学三年级·下册 / 人民教育出版社课程教材研究所小学数学课程教材研究开发中心编著. —2版. —北京: 人民教育出版社, 2016. 10 (2018. 12 重印)

ISBN 978-7-107-31353-0

I. ①义… II. ①人… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G623

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第313670号

义务教育教科书教师教学用书 数学 三年级 下册

---

出版发行 人民教育出版社

(北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编: 100081)

网 址 <http://www.pep.com.cn>

经 销 全国新华书店

印 刷 唐山市润丰印务有限公司

版 次 2016年10月第2版

印 次 2018年12月第5次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 19.75

字 数 450千字

定 价 41.20元

---

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或本产品任何部分·违者必究  
如发现内容质量问题、印装质量问题, 请与本社联系。电话: 400-810-5788



主 编：卢 江 杨 刚  
副 主 编：王永春 陶雪鹤 刘加霞

原本册编写人员：梁秋莲 袁玉霞 曹培英 卢 江 王永春 丁国忠  
周小川 熊 华 刘 丽

本册修订人员：卢 江 李惠萍 黄泽成 斯苗儿 张瑞光 闫云梅  
刘延革 周冬梅 王永春 陶雪鹤 周小川

审 稿：卢 江 刘加霞  
责 任 编 辑：周小川

人教版®

# 说 明

---

一、为了帮助教师了解《义务教育教科书 数学》各册的教学内容、教材编排和教学目标，更好地进行数学教学，我们编辑出版了这套教师教学用书。全套书共十二册，与各册教科书配合使用。

## 二、教师教学用书的主要内容

(1) 本册教材说明：包括本册教材的教学内容和教学目标、教材的编写特点、教学中需要准备的教具和学具、课时安排等。帮助教师对全册教材有个概括的了解，作好开学前的准备。

(2) 各单元的教材说明和教学建议：包括每个单元的教学目标、内容安排及其特点、教学建议；每一页教科书的教材分析和教学建议，以及本单元教学的教学设计或教学片段、备课资料、评价建议与评价样例。供教师备课时参考。

三、这套教师教学用书，在编写过程中吸收了以往教学用书的一些编写经验和内容，在编排上有如下特点。

(1) 与教科书密切配合，除了对全册和各单元教材作概要介绍外，针对每页教科书的具体教学内容进行教材编写意图分析，提出比较详细的教学建议。

(2) 加强对教材的分析，着重说明每部分教材的地位作用、编排顺序、前后联系、编写特点、重点难点，并注意说明练习题的编排意图和教学目标，以便于教师备课时查阅。

(3) 注意提出一些具体的、切实可行的教学建议，特别着重以现代教学论作指导，说明如何运用操作、直观、启发来引导学生思考，既使学生获得正确的数学概念和规律性知识，又使思维能力得到发展。

四、编写这套教师教学用书时，虽然作了一些努力，但是限于时间和编者水平，难免有不妥之处。希望广大教师和教研人员提出批评和修改建议。

五、使用这套教师教学用书时，教师应该根据自身的特点和风格以及学生的实际情况，有选择、灵活地运用书中的有关内容。教师应充分发挥主动性和积极性，改革教育、教学方法，提高教学质量。使学生获得“四基”，增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力，形成创新意识和实践能力。

六、这套教师教学用书从2012年秋季开始陆续出版，至2014年已经全部出齐。2016年秋季，我们进行了如下修订：一是根据教师使用的反馈意见，对内容进行完善，如增加部分练习题参考答案及说明，丰富教学设计或教学片段、备课资料等参考资源；二是开发“人教小数微课”移动应用平台（APP），提供教材及知识点讲解等微课资源；三是进一步丰富书后所附光盘中的教学课件等多媒体资源。

2016年6月

---

# 目 录

<b>《义务教育教科书 数学》三年级下册说明</b>	1
一、教学内容和教学目标	1
二、教材的编写特点	3
三、教学中需要准备的教具和学具	8
四、课时安排	9
<b>各单元的教材说明和教学建议</b>	11
<b>第一单元 位置与方向（一）</b>	11
一、教材说明和教学建议	11
（一）教学目标	11
（二）内容安排及其特点	11
（三）教学建议	12
（四）具体内容的教材分析和教学建议	14
二、教学设计或教学片段	23
课题：认识东、南、西、北	23
三、备课资料	25
四、评价建议与评价样例	29
<b>第二单元 除数是一位数的除法</b>	32
一、教材说明和教学建议	32

(一) 教学目标	32
(二) 内容安排及其特点	32
(三) 教学建议	35
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	38
二、教学设计或教学片段	63
课题1: 口算除法	63
课题2: 一位数除两位数的笔算除法	66
三、备课资料	70
四、评价建议与评价样例	81

### 第三单元 复式统计表 83

一、教材说明和教学建议	83
(一) 教学目标	83
(二) 内容安排及其特点	83
(三) 教学建议	84
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	85
二、教学设计或教学片段	90
课题: 复式统计表	90
三、备课资料	92
四、评价建议与评价样例	97

### 第四单元 两位数乘两位数 99

一、教材说明和教学建议	99
(一) 教学目标	99
(二) 内容安排及其特点	99
(三) 教学建议	102
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	104
二、教学设计或教学片段	123
课题1: 口算乘法	123
课题2: 解决问题	125
三、备课资料	128

四、评价建议与评价样例	137
-------------	-----

## 第五单元 面积 140

---

一、教材说明和教学建议	140
(一) 教学目标	140
(二) 内容安排及其特点	140
(三) 教学建议	143
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	147
二、教学设计或教学片段	163
课题1: 认识面积	163
课题2: 长方形、正方形面积的计算	166
三、备课资料	170
四、评价建议与评价样例	174

## 第六单元 年、月、日 176

---

一、教材说明和教学建议	176
(一) 教学目标	176
(二) 内容安排及其特点	176
(三) 教学建议	177
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	179
二、教学设计或教学片段	193
课题: 24 时计时法	193
三、备课资料	196
四、评价建议与评价样例	214

## 制作活动日历 216

---

一、教材说明和教学建议	216
(一) 教学目标	216
(二) 内容安排及其特点	216
(三) 教学建议	216

(四) 具体内容的教材分析和教学建议	218
<b>二、教学设计或教学片段</b>	219
课题：制作活动日历	219
<b>三、备课资料</b>	221
<b>四、评价建议与评价样例</b>	223
<b>第七单元 小数的初步认识</b>	225
.....	
<b>一、教材说明和教学建议</b>	225
(一) 教学目标	225
(二) 内容安排及其特点	225
(三) 教学建议	226
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	228
<b>二、教学设计或教学片段</b>	238
课题1：小数的初步认识	238
课题2：解决问题	241
<b>三、备课资料</b>	244
<b>四、评价建议与评价样例</b>	245
<b>第八单元 数学广角——搭配（二）</b>	248
.....	
<b>一、教材说明和教学建议</b>	248
(一) 教学目标	248
(二) 内容安排及其特点	248
(三) 教学建议	249
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	251
<b>二、教学设计或教学片段</b>	256
课题：搭配中的学问	256
<b>三、备课资料</b>	259
<b>四、评价建议与评价样例</b>	263

<b>我们的校园</b>	264
.....	
<b>一、教材说明和教学建议</b>	264
(一) 教学目标	264
(二) 内容安排及其特点	264
(三) 教学建议	265
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	267
<b>二、教学设计或教学片段</b>	269
课题：我们的校园	269
<b>三、备课资料</b>	272
<b>四、评价建议与评价样例</b>	274
<b>第九单元 总复习</b>	276
.....	
<b>一、教材说明和教学建议</b>	276
(一) 教学目标	276
(二) 内容安排及其特点	276
(三) 教学建议	278
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	279
<b>二、教学设计或教学片段</b>	287
课题：面积的整理与复习	287
<b>三、评价建议与评价样例</b>	289
附录1 教材教学内容编排结构表	292
附录2 人教版义务教育教科书配套教学资源简介	294





# 《义务教育教科书 数学》三年级下册说明

人民教育出版社、课程教材研究所小学数学课程教材研究开发中心研制出版的《义务教育教科书数学（一~六年级）》是《义务教育课程标准实验教科书 数学（一~六年级）》（以下简称实验教材）经修订后形成的一套新教材。实验教材以《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《标准（实验稿）》）的基本理念和所规定的教学内容为依据，在总结以往九年义务教育小学数学教材研究和经验的基础上编写的。实验教材从2001年秋季开始使用，经过国家级实验区和省级实验区实验使用证明，这是一套我国城乡广大地区普遍适用的小学数学教材。从2011年7月开始，实验教材的编写者根据新颁布的《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《标准（2011）》）对实验教材进行了全面而系统的修订，形成了《义务教育教科书数学（一~六年级）》，于2013年3月全部通过国家基础教育课程教材专家工作小组的审查，并已于2012年秋季开始陆续替换实验教材。

下面就三年级下册教材中几个主要问题作一简要说明，以供教师参考。

## 一、教学内容和教学目标

本册教材包括下面一些内容：除数是一位数的除法，两位数乘两位数，小数的初步认识，位置与方向（一），面积，年、月、日，复式统计表，用数学解决问题，数学广角和综合与实践活动等。

除数是一位数的除法、两位数乘两位数、面积是本册教材的重点教学内容。

在数与计算方面，本册教材安排了除数是一位数的除法、两位数乘两位数以及小数的初步认识。这部分乘、除法计算仍然是小学生应该掌握和形成的基础知识和基本技能，是进一步学习计算的重要基础。例如，用两位数除多位数，每求一位商的步骤与用一位数除的步骤基本相同；又如，两位数乘两位数是学习小数乘法的必要基础。

从本册开始引入小数的初步认识，内容比较简单。此时学生在日常生活中经常遇到或用到有关小数的知识和问题，这部分知识的学习，可以扩大用数学解决实际问题的范围，提高学生解决问题的能力；同时也使学生初步学会用简单的小数进行表达和交流，进一步发展数感，并为进一步系统学习小数及小数四则运算作好铺垫。

在空间与图形方面，本册教材安排了“位置与方向（一）”和“面积”两个单元，这也是本册教材的另两个重点教学内容，为发展学生的空间观念提供了丰富的素材。通过这些内容的学习，让学生初步形成辨认方向、表达与交流物体所在的方向的能力等。通过现实的数学活动，让学生获得探究学习的经历，探索并体会引进统一的面积单位的必要性，认识面积单位，掌握长方形、正方形的面积公式，进一步促进空间观念的发展。

在量的计量方面，本册教材进一步扩大计量知识的范围，除了面积单位的认识外，还安排

了认识较大的时间单位年、月、日及 24 小时制。这些内容的教学可以进一步发展学生的空间观念和时间观念，并通过实际操作与具体体验，培养学生估计面积大小和时间长短的意识和能力。

在统计知识方面，本册教材安排了“复式统计表”这一单元。让学生在认识复式统计表的学习中，初步学会对数据的简单分析，体会数据所包含信息的作用，体会统计在现实生活中的作用。

“数学广角——搭配（二）”，继续引导学生通过观察、猜测、实验、推理等活动找出简单事物的排列数和组合数，培养学生观察、操作及归纳推理的能力，并继续培养他们探索数学问题的兴趣和发现、欣赏数学美的意识。

本册教材根据学生所学习的数学知识和生活经验，安排了两个数学实践活动，让学生通过小组合作的探究活动或有现实背景的活动，运用所学知识解决问题，体会探索的乐趣和数学的实际应用，感受用数学的愉悦，培养学生的数学意识和实践能力。

本册教材的教学目标是，使学生：

1. 会笔算一位数除多位数的除法、两位数乘两位数的乘法，会进行相应的乘、除法估算和验算。

2. 会口算一位数除商是整十、整百、整千的数，一位数除几百几十（或几千几百），两位数、整百整十数乘一位数，两位数乘整十、整百数（每位乘积不满十）。

3. 初步认识简单的小数（小数部分不超过两位），初步知道小数的含义，会读、写小数，初步认识小数的大小，会计算一位小数的加减法。

4. 认识东、南、西、北、东北、西北、东南和西南八个方向，能够根据给定的东、南、西、北中的一个方向辨认其余的三个方向，并能用这些词语描述物体所在的方向。

5. 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（平方厘米、平方分米、平方米、平方千米、公顷），会进行简单的单位换算；掌握长方形、正方形的面积公式，会用公式正确计算长方形、正方形的面积，并能估计给定的长方形、正方形的面积。

6. 认识时间单位年、月、日，了解它们之间的关系；知道各月以及全年的天数；知道 24 小时制，会用 24 小时制表示时刻。

7. 认识简单的复式统计表；能根据统计图表中的数据提出并回答简单的问题，并能够进行简单的分析。

8. 经历从实际生活中发现问题、提出问题、解决问题的过程，体会数学在日常生活中的作用，初步形成综合运用数学知识解决问题的能力。

9. 能找出简单事物的排列数和组合数，形成发现生活中的数学的意识和全面地思考问题的意识，初步形成观察、分析及推理的能力。

10. 体会学习数学的乐趣，提高学习数学的兴趣，建立学好数学的信心。

11. 养成认真完成作业、书写整洁的良好习惯。

## 二、教材的编写特点

如前所述，这套教材的实验教材是以《标准（实验稿）》的基本理念和所规定的教学内容为依据，在总结以往九年义务教育小学数学教材研究和经验的基础上进行设计的。在使用十年后，2012年在总结10年实验与使用经验的基础上，根据《标准（2011）》提出的新要求，广泛听取并吸收小学数学教师和教研人员的意见和建议，对实验教材进行了系统、细致的修订。通过教材的修订，我们期望使本套小学数学教材的内容质量得到全面提升，体现数学的价值，体现时代精神与科技进步，渗透社会主义核心价值体系。使教材结构更为科学合理，符合学生学习数学的认知规律，减轻学生课业负担，增强学生学好数学和会用数学的信心，获得适应未来社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，初步形成发现、提出、分析和解决数学问题的能力。使教材的风格和特色更加鲜明，将数学学科体系严谨性与学生自主学习的开放性有机结合，更好地促进教育教学活动，初步培养学生严谨求实又勇于探索创新的科学精神，更加符合实施素质教育的要求。使教材的版面设计清爽美观，图文并茂配合恰当，装帧精美，文字准确并适合于小学生阅读。

修订后的教材，既具有原实验教材的主要特点，同时又呈现出一些新的特色。

**1. 根据教学实验的成果，精心打磨计算内容的编排，体现新的教学理念，培养学生计算能力，促进学生思维能力的发展。**

四则运算的知识与能力是小学生学习数学需要掌握的基础知识和基本技能，在小学阶段计算教学的分量比较重，但是它有着重要的教育价值。通过计算教学可以使学生认识到数学与现实的密切联系，体会到数学是解决问题的重要工具，从而感受数学的价值，为形成科学的世界观打下基础。并且，理解算理、掌握算法的教学也是培养学生抽象概括能力、推理能力的过程。本册实验教材有两个单元的计算教学内容——除数是一位数的除法和两位数乘两位数的乘法。根据《标准（2011）》规定这些内容是第一学段学生要学习的最为复杂的计算知识，所用时间也比较多，大约占本册教学时间的三分之一。

在过去的十余年间，小学数学课程中计算教学的实践一直坚持依据课程标准中关于计算教学改革的基本理念进行，取得了良好的效果和丰富的经验。本次教材修订，一方面进一步落实《标准（2011）》的新理念、新要求，另一方面吸收小学数学教师和教研人员的意见和经验，对教材进行了细致的修改，使之更好地体现学生学习数学的认知规律，更利于学生能力形成与发展。经过修订，这部分教材与原实验教材相比有这样几个变化：（1）根据《标准（2011）》的要求调整了口算教学的内容。“除数是一位数的除法”的口算，增加“一位数除两位数（被除数十位和个位上的数都能被除数整除）的口算”。“两位数乘两位数”增加“一位数乘两位数的口算（进位）”。将上述两个单元的估算内容主要作为“解决问题”的教学内容。（2）进一步加强让学生在自主探索中获得对笔算过程与算理的理解，例如，除法笔算的“小棒图”，使其与竖式紧密配合，并解释竖式中每一步的含义及每个数代表的意义，帮助学生理解算理。又

如，乘法笔算增加了点子图，数形结合帮助学生理解算理和算法，并体现了鼓励学生自主探究的教学过程。(3) 根据一线教师教研员的意见和我们对十余年教学实验的经验总结，笔算教学中重视引导学生对计算法则进行总结概括。教材提示应引导学生在小组讨论交流的基础上，经历总结概括计算法则的过程。(4) 调整估算教学的编排，除了结合笔算教学安排一定的估算教学外，重点将估算作为解决问题的有效策略来教学。(5) 安排了教学“解决问题”的例题，为培养学生“四能”提供丰富而有效的案例。

经过如此精心的编排，本册教材更突出地体现了：在计算教学中，学生要经历探究方法—明确算理—总结算法的过程。这样的教学过程不仅可使学生对计算知识有较为深刻的理解，同时也是学生获得数学的基本思想、基本活动经验的过程。由具体题目的计算到一般方法的抽象概括；由对算理的感性认识上升到了对方法的理性认识。学生的概括总结能力、运用规律解决问题的能力正是通过这样的教学过程逐步培养起来。

还要指出的是，本册教材仍然体现了这样的思想：要通过计算教学，让学生体会到计算是帮助人们解决问题的工具；逐步形成——面对具体问题，先确定是否需要计算，再选择合适的计算方法（口算、估算、笔算等），最后应用计算达到解决问题的目的——这样一种思维方法。这样，不仅能使学生较好地理解计算的意义，形成灵活选择计算方法的能力，发展起良好的数感；而且能使学生认识到解决问题策略的多样性，提高解决问题的能力。例如，计算教学的每一例题都有现实的问题情境，大都展示了多种计算方法；在“除数是一位数的除法”的“整理和复习”中明确设计为：让学生面对现实中的问题提出解决问题的有效策略，进一步展示不同的计算方法的适用范围，等等。

## 2. 提供丰富的空间与图形的教学内容，注重实践与探索，促进学生空间观念的发展。

小学阶段的图形与几何的教学以发展学生的空间观念为主要目标。本册教材关于空间与几何的教学内容，安排了“位置与方向（一）”“面积”两个单元。这些内容不仅对学生理解、把握、描述现实空间，获得解决实际问题的知识有着重要的价值，而且为发展学生的空间观念提供了丰富的实践素材和探索空间。“位置与方向（一）”单元的编排，教材根据学生的年龄特点和生活经验，创设了丰富的便于操作的实践活动情境，使学生亲身体验方位的知识，感受方位知识与日常生活的密切联系。例如，学生到操场上学习辨认东、南、西、北等八个方向的活动情境，让学生在熟悉的环境中，在观察、描述和交流的过程中体验方位的知识。又如，教学运用所学方位知识解决问题时，教材呈现了学生参观动物园时“讨论如何走”的情境，让学生应用所学知识从给定的一个方向辨认其余三个方向，描述行走的路线。在这些现实的活动中，学生一方面获得了丰富的有关空间方位的感性经验，另一方面通过自主探索获得对知识的理解。“面积”单元的编排则处处体现了探索性，让学生经历知识的形成过程，积累数学活动的实践经验和思维经验。例如，面积单位的教学，教材首先让学生理解引进面积单位的必要性，设计了一系列“矛盾冲突”：两个长方形靠观察很难看出哪个大——由于它们的形状不同，用重叠的方法也很难比较出大小。从而使学生产生认知冲突，促使学生尝试用间接比较方法，即用其他图形作标准来比较。通过亲身体验与讨论交流，学生发现“比较两个图形面积的大



小，要用统一的面积单位来测量。”接着教材进一步启发学生探索“用什么样的图形表示面积单位比较合适”，让学生通过自主探索，发现“选用正方形测量比较方便。”进而自然地引出面积单位的教学。在“长方形、正方形面积的计算”小节，教材的设计思路则是要让学生经历“实验→猜想→验证→概括”的完整过程。教材先引导学生通过画方格或摆放面积单位测量某一长方形的面积，进而推出可以采用计算的方法得出这一长方形的面积。从中形成猜想：“其他长方形的面积是不是也可以这样来计算呢？”再引导学生用面积单位拼摆成多个不同的长方形来验证猜想。最后在此基础上概括出长方形面积公式。这样的学习过程，不仅渗透了数学的思维和方法（不完全归纳法），更重要的是给学生提供了积累数学活动经验、形成解决数学问题能力的机会。几何形象直观的探索活动不仅为发展学生的空间观念创造了良好的基础，而且也是发展学生的创新意识、数学能力的有效活动。

**3. 根据实验教材的使用经验，精心设计与打磨学习的案例，使教学过程更符合学生数学学习的认知规律。**

本次教材修订是在总结实验教材使用经验的基础上进行的。因此，对每一部分具体内容的修订，都努力将十余年间取得的对每一部分内容的教学规律和关键点，以及对广大教师所积累的鲜活经验的提炼等融入教材，从而使教材好用、易学，更符合学生学习数学的认知规律。因此，本册教材修订注意根据在实验教材使用中所发现问题，进行具体的分析，并根据儿童学习数学的规律精心重组学习的案例、设计内容的呈现形式和展开过程；同时精心设计练习的层次和每一道练习题，体现学习规律和能力形成的规律。

例如，“年、月、日”单元的教学进一步加强了与学生生活的联系，更重视几何直观的作用。“年、月、日”的知识虽然都与日常生活有密切的联系，但是由于一些时间单位比较大、单位间的进率也比较复杂等，学生的学习既需要有一定的生活经验作基础，也需要必要的直观手段作支撑。修订后的教材注意了选取学生最熟悉的现实情境，让学生在解决实际问题的过程中理解和掌握。例如，认识年月日的教学，将从一些“有意义的日子”引入教学，改为从一些对于学生来说“特别的日子”引入；24时计时法的教学，用学生一天的作息情境，唤起学生已有的生活经验，理解24时计时法及其简洁合理性。同时，提供直观手段，帮助学生理解抽象的概念。小学生理解24时计时法往往比较困难，教材在这里增加了——在直观图“时间轴”上对比呈现一日内12时计时法和24时计时法所表示的整点时间，这样就把抽象的、不断流逝的时间与直观的数轴建立起联系，将“时刻”与数轴上的点建立联系，帮助学生更好地理解钟面上内圈和外圈这两圈数的关系。

又如，“复式统计表”单元的教学，同样选取了与学生生活联系更紧密的素材，加强了对数据信息的简单分析。让学生在学习如何用复式统计表整理、描述数据的同时，通过提出什么问题和回答问题，感受数据所包含信息的作用，体会数据分析可以用于解决问题，逐步培养学生的数据分析观念。

#### 4. 合理安排“解决问题”的教学，有序有效地培养学生解决问题的能力。

为了将培养学生“发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力”（以下简称“四能”）落到实处，本次对于全套教材的修订，主要采取了两个方面的措施：一是加强在各个内容领域中对解决问题能力的培养，切实将培养“四能”的教学与各部分数学知识的教学有机地结合在一起；二是为培养“四能”提供教学的思路、清晰的线索和可操作的案例。具体体现是：新知识教学后一般要安排应用所学数学知识解决问题的例题；结合例题教学循序渐进地提供解决问题的一般步骤，教给学生解决问题的基本方法；并且尽量提供不同的解决问题的策略，体现解决问题方法的多样性；解决问题例题的内容和题材的选择与设计，注意题材广泛、联系实际，有助于提升学生解决问题能力、促进思维的发展；为学生发现数学问题、提出数学问题提供丰富的素材与情境，培养学生从生活中发现并提出简单的数学问题的能力，等等。

本册“解决问题”例题的编排与设计基本上体现了上述编排思想。

第一，在每一部分核心内容教学之后，都安排用所学知识解决问题的例题。因此，在5个基本教学单元中安排了7个“解决问题”的例题；每一单元至少有一个例题，即使在“年、月、日”单元也不例外。这些例题的题材广泛，既联系学生生活，又具有渗透数学思想方法的教育价值。

第二，每一例题都呈现了解决问题的一般步骤，并用“阅读与理解”“分析与解答”“回顾与反思”提示解决问题的基本步骤，即理解现实的问题情境，发现要解决的数学问题——分析问题从而找到解决的方案并解决之——对解答的结果和解决的方法进行检验和回顾反思。

第三，解决问题的探索过程路径多样，重视引导学生通过运用已有知识推理解决问题，重视对“回顾与反思”教学，加强对学生回顾反思能力的培养。例题中多呈现了不同的解决问题的思路或方法，例如，第30页的例9、第84页的例3以及第97页的例4都呈现了两种或三种解决问题的思路与方法；在“回顾与反思”部分，都提示引导学生进行回顾解决问题的过程、反思解决问题的方法。教材还注意在习题中安排提出数学问题的要求和训练（练习六第4题、练习十二第17题、练习十八第4题、练习二十一第6题等）。

第四，在一些教学单元，虽没有设置“解决问题”的例题，但仍然体现了本套教材培养学生“四能”的编排思路——将解决问题的教学融合于各部分内容的教学中，注意结合各部分知识的教学，提供运用所学数学知识解决问题的案例，以培养学生分析问题、解决问题的能力。例如，“位置与方向（一）”单元的例4、“复式统计表”单元的例1、“数学广角——搭配（二）”的例3等，体现了解决问题的基本思路，多数还体现了解决问题策略多样化的特色。

第五，依托综合与实践主题活动，加强对学生综合的数学能力的培养。作为第一学段的最后一部分教学内容，本册教材加强了对学生综合运用知识解决问题能力的培养。教材安排了两个综合与实践主题活动——“制作活动日历”和“我们的校园”。教材提供了生动的、可操作的案例，让学生通过小组合作的探究活动，综合运用知识所学的数学知识，动手实践解决问题；不仅可以培养学生的实践能力和解决问题能力，同时也可让学生积累数学活动的实践的经验和思维的经验。

**5. 有步骤地渗透数学思想方法，为学生获得数学基本思想、积累数学活动经验提供更多的机会。**

数学学习不仅可以使学生获得参与社会生活必不可少的知识和能力，还能有效地提高学生的抽象能力和推理能力，进而奠定发展更高素质的基础。因此，培养学生良好的数学思维能力是数学教学要达到的重要目标之一。本套教材仍沿用了实验教材的总体设想之一，即系统而有步骤地渗透数学思想方法，尝试把重要的数学思想方法通过学生可以理解的简单形式，采用生动有趣的事例呈现出来。据此，在本册实验教材的“数学广角”单元安排了简单的排列组合的教学。排列与组合知识不仅是学习概率统计知识的基础，而且在日常生活中也有广泛的应用，例如，邮政编码、身份证号码等的各种编码，体育比赛中比赛场次的设定、交通线路的设计等等，这些都需要用到排列组合知识；同时这一内容也是发展学生抽象能力和逻辑思维能力的好素材。教材让学生通过观察、操作、实验、猜测、推理与交流等活动，找出简单事物的排列数和组合数，并应用之解决有关问题。初步感受数学思想方法的奇妙与作用，受到数学思维的训练，逐步形成有序地、严密地思考问题的意识，同时使他们逐步形成探索数学问题的兴趣与欲望，发现、欣赏数学美的意识。

为了使学生获得数学的“基本思想”和“基本活动经验”，本次教材修订注意为学生的学习提供有效而丰富的素材。在各个内容领域都注意结合各部分知识的教学加强对思想方法的渗透。使学生通过数学学习，经历实践与思维的过程，逐步形成抽象、推理和建模的能力。修订后的本册教材除了提供以前教材中设置的探究学习活动，如长方形、正方形面积计算公式的得出、闰年出现规律的探索等外，还设计了更为丰富的教学活动。例如，设计了“用点子图探索两位数乘两位数笔算的算理”的活动、安排了让学生通过积极有效的小组讨论交流，自主总结概括出除法笔算法则和乘法笔算法则等，让学生有更多的机会参与观察、猜测、实验、推理与交流等活动，从而培养学生抽象、推理和建模的能力。在使学生“获得数学的基本活动经验”方面，本册教材设计了更多的综合运用知识且通过实际操作解决的题目，如设计“一天活动计划表”、调查本班同学个人信息制成统计表等，并且安排了两个实践与综合主题活动。其中“我们的校园”，让学生通过小组合作的探究性活动，综合运用所学的数学知识（如简单的排列组合、时间等），动手实践解决问题，体会数学在日常生活中的应用价值，增强学生应用数学的意识，不断提高学生的实践能力和解决问题的能力。

**6. 情感、态度、价值观的培养渗透于数学教学中，用数学的魅力和学习的收获激发学生的学习兴趣与内在动机。**

三年级的小学生已经具有了一定的知识和生活经验，对自然与社会现象有了一定的好奇心。此时需要教育者进行有目的的启发与引导，把孩子的好奇心转变为求知欲，逐步形成稳定的学习数学的兴趣和学好数学、会用数学的信心。本册教材不仅内容涉及数学教学内容的各个领域，为学生探索奇妙的数学世界提供了丰富素材；而且注意结合教学内安排了许多体现数学文化的阅读材料、数学史实等，使学生的数学学习活动丰富多彩、充满魅力，这些都有助于学

生初步认识数学与人类生活的密切联系，了解数学的价值，激发学生学习数学的欲望。

(1) 提供丰富的培养情感、态度、价值观的素材。

考虑到学生年龄的增长、视野的扩大等因素，教材注意选择内容更广阔、内涵更丰富的教学素材，使学生在学数学的同时，受到情感、态度、价值观的熏陶。例如，第一单元的主题图——鸟瞰天安门广场；第9页的练习题——在中国地图上找到北京在自己家乡的什么方向；第六单元的主题图——展示一些特别的日子（儿童节、教师节、国庆节等）；第6页的“你知道吗？”——介绍我国古代的四大发明之一的指南针，等等。为教师结合教学渗透对学生进行爱祖国、爱家乡、了解中国古代文明等教育提供了丰富而适合的素材。

(2) 注意反映数学与人类生活的密切联系以及数学的文化价值。

与前几册教材一样，本册教材仍然注意采用阅读材料的形式，结合教学内容编排一些有关的数学史料，丰富学生对数学发展的整体认识，培养学生探索数学、学习数学的兴趣与欲望。本册教材安排了7处“你知道吗？”和1处“生活中的数学”。介绍了我国古代指南针的发明发展史、我国古代流传下来的“二十四节气歌”、闰年、24个时区等知识，以及除号的出现史、小数的发展史等。这些拓展性知识大大丰富了教材的阅读性，不仅可以使学生对数学本身产生浓厚的兴趣，激励他们扩充知识面和进一步探索研究的欲望，而且对学生的感情、态度、价值观的形成与发展也能起到潜移默化的作用。

(3) 增加自主探索、设计与制作活动，让学生获得学习成功的体验，增进学好数学的信心。

结合学生的年龄特点和教学内容，本册教材设计了一些需要学生自主探索，自己进行设计与制作的活动。例如，“位置与方向”“年、月、日”“面积”等单元教学都加强了探索性；实践与综合主题活动提高了设计制作的难度，“制作活动日历”需要学生应用年、月、日的知识，结合正方体的6个面和有关数的知识，思考如何利用4个小正方体，通过有限的面把日历的要素都表示出来，等等。让学生有更多的机会应用数学知识，进行自主探索的实践，并通过这些活动获得自己成功、能力增强等良好体验，从而逐步增强学好数学、会用数学的信心。此外，教材也希望以此提示教师在课堂上多组织探究性学习活动，并尽量让学生参与其中，通过动手操作、探究活动等让学生经历知识的形成过程，积累数学的实践活动经验和数学思维活动经验。

### 三、教学中需要准备的教具和学具

在前几册教师教学用书中已经介绍了一些教具和学具，其中如计数器、方木块、小棒、钉子板、卷尺和测绳等，仍可以继续使用。这里再介绍几种，供参考。

#### 1. 指南针。

教学位置与方向时使用。可以自制，也可在市场上购买简易的指南针作为教具。



## 2. 年历卡。

教学年、月、日时使用。可收集生活中的各式各样的年历片制成。可对收集来的年历片进行一定的加工，以便符合教学所用。如可盖住每日日期，只留下 12 个月份和每周星期几的名称，每日是星期几则留给学生填写，最后由学生自己制成当年的年历片。

## 3. 24 时计时法的钟面模型。

教学 24 时计时法时使用。目前为小学生学习数学设计的学具中，一般都包含有这一钟面模型。也可指导学生自制。在一张硬纸片上画两个同心圆，剪下后在内圆中标出刻度制成钟面，再分别剪出时针、分针和秒针钉在钟面上；在外圆中从 1 时开始对准每一整时按顺序写上 13, 14, …, 24。教学时，让学生拨动表针，表示出指定的时刻，理解 24 时计时法。

## 4. 面积单位卡片。

教学面积时使用。可用硬纸片自制。用不同颜色的硬纸片，剪开，制成 1 平方厘米、1 平方分米的正方形卡片各若干张。1 平方厘米的正方形卡片可多一些。可在一张 1 平方分米的正方形卡片上画上格子，制成如教科书第 70 页插图所示形式。

## 5. 其他教具。

教师还可以根据各部分教学内容的需要自己设计制作一些教具和学具。如把教科书第 46 页的点子图画或印在硬纸板上，发给每个学生作为探索学习的学具。又如把教科书第 102 页的小衣服、裤子、裙子等插图画在硬纸板上，制成可剪下进行操作的教具或学具。还可将教科书第 110 页思考题图复印多份，发给学生，让学生试着剪一剪、拼一拼。

## 四、课时安排

根据教育部《义务教育课程设置实验方案》，本册教材为三年级下学期数学教学安排了 58 课时的教学内容，各部分教学内容教学课时大致安排如下，教师教学时可以根据本班具体情况适当灵活掌握。

一、位置与方向（一）（4 课时）

二、除数是一位数的除法（13 课时）

1. 口算除法 ..... 2 课时左右

2. 笔算除法 ..... 9 课时左右

整理和复习 ..... 2 课时

三、复式统计表（2 课时）

四、两位数乘两位数（11 课时）

1. 口算乘法 ..... 3 课时左右

2. 笔算乘法 .....	7 课时左右
整理和复习 .....	1 课时
五、面积 (8 课时)	
六、年、月、日 (6 课时)	
制作活动日历 (1 课时)	
七、小数的初步认识 (5 课时)	
八、数学广角——搭配 (二) (3 课时)	
我们的校园 (1 课时)	
九、总复习 (4 课时)	

人教版®

# 各单元的教材说明和教学建议

## 第一单元 位置与方向（一）

### 一、教材说明和教学建议

#### （一）教学目标

1. 结合具体情境，使学生认识东、南、西、北、东北、西北、东南和西南八个方向，能够根据给定的东、南、西、北中的一个方向，辨认其余的三个方向，并能用这些词语描述物体所在的方向。

2. 使学生能看懂简单的平面图，知道平面图是根据上北、下南、左西、右东的方位绘制，初步形成辨认方向、表达与交流物体所在的方向的能力。

3. 使学生能用所学的方向知识解决生活中的简单实际问题，发展学生的空间观念。

#### （二）内容安排及其特点

##### 1. 教学内容和作用。

本单元教学描述物体所在位置的一些方法，这是“图形与几何”领域中有关“位置”的内容。《标准 2011》要求在第一学段让学生学会用两种方法确定物体的位置，一种是用“上、下、左、右、前、后”描述物体的相对位置；另一种是用“东、南、西、北”等描述物体的绝对位置。前者与观察者和参照物有关，后者不受观察者的影响，只与参照物有关。生活中两种确定位置的方式都有应用，不同场合下它们会带来不同的便利。

本单元内容包括三个部分：第一部分，在现实情境中认识东、南、西、北、东北、西北、东南和西南八个方向，并能用这些词语描述物体所在的方向；第二部分，了解在平面图上如何表示方向，并能描述平面图上物体的相对位置；第三部分，让学生利用所学习的方向的知识解决生活中的实际问题，培养学生的空间观念，为第二学段继续学习确定位置打下基础。具体编排结构如下。

例 1	认识东、南、西、北四个方向，学习用给定的一个方向辨认其余的三个方向
例 2	学习看懂简单的平面图，了解平面图是根据上北、下南、左西、右东的方位绘制
例 3	认识东北、东南、西北、西南四个方向
例 4	综合应用方位知识解决问题

## 2. 教材编排特点。

(1) 根据《标准(2011)》的要求,降低了难度,加强了问题解决的教学。

《标准(2011)》对第一学段“图形与位置”的课程内容做了修改,见下表。

《标准(实验稿)》	《标准(2011)》
2. 在东、南、西、北和东北、东南、西北、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。	2. 给定东、南、西、北四个方向中的一个方向,能辨认其余三个方向,知道东北、西北、东南、西南四个方向,能用这些词语描绘物体所在的方向。

由上表可见,在第一学段删去了“会看简单的路线图”的内容和要求。因此,修订后的教材删去了实验教材中有关路线图的内容。另外,《标准(2011)》对“东北、东南、西北、西南”这四个方向的教学要求降低了,不再要求根据一个方向(东、南、西或北)辨认出这四个方向,只要知道这四个方向就可以了。因此,在需要辨认这四个方向的时候,教材都采用标准的地图的画法,并给出指“北”的方向标,以便于学生先判断出四个基本方向,再进一步辨认这四个方向。

根据整套教材的设计思路,本单元加强了问题解决的教学,安排了例4,让学生综合应用所学的方位知识解决问题,培养学生提出问题的意识,提高解决问题的能力。

(2) 充分利用学生已有的知识和经验,引入新知。

只有在掌握了上、下、前、后、左、右这几个基本空间方位之后,学生才能够学习按水平方向分出的东、南、西、北等方位概念。据此,教材尽量利用学生已有的方向知识和经验引入新知。例如,在认识东、南、西、北时,先通过呈现“早晨,太阳在东方。”唤起学生已有的经验,再让学生面向太阳,根据“前面是东”,依次推出后面、左面和右面对应的其他几个方向;在学习地图上的方向时,也充分利用了学生的原有知识和经验,将平面上的上、下、左、右与东、南、西、北建立联系,帮助学生记忆。

(3) 借助熟悉的场景帮助学生辨认方向,有利于学生方位感的形成。

本单元的学习内容是学生在日常生活中经常遇到的,有着较丰富的日常生活经验做基础,实践性、应用性很强。因此,无论是新知的引入,还是掌握新知后解决问题,教材都注重选择学生熟悉的生活情境。例如,校园、教室、自己的房间等。通过学习让学生感受方向知识与现实生活的紧密联系,一方面可调动学生已有的生活经验,增强学生的学习兴趣;另一方面,以实践活动为主展开学习活动,让学生在熟悉的情境中,在观察、描述和交流中体验方位,有利于学生方位感的形成。

### (三) 教学建议

1. 注意让学生在活动中体验方位,积累活动经验,发展空间观念。

对三年级的学生来说,东、南、西、北等方位概念还是比较抽象的,学生需要大量的感性材料支撑和丰富的表象积累,才能较好地掌握这些概念。因此,教学时要以学生已有的知识和

生活经验为基础，创设大量的体验方位的活动，让所有的学生都参与到活动中来。鼓励学生独立思考，敢于发表自己的意见，并能与同伴交流自己的想法。使学生在多样的活动中进行观察、操作、想象、描述、表示和交流，丰富对方位知识的体验，进一步发展良好的空间观念。

## 2. 创造性地使用教材。

本单元内容的学习应建立在学生已有的生活经验基础上，教材中创设了许多实际生活的情境，目的是提示教师选择学生熟悉的情境进行教学。但教材提供的情境或素材并不能与每位学生生活的环境相符。教师应根据实际情况，更换为本班学生熟悉的场景。例如，将例1~例3的校园场景图更换为本学校的示意图；将例4的“动物园导游图”更换为本地动物园或公园的示意图。也可带领学生实地考察并绘制公园示意图。真正以学生的生活实际为背景展开本单元内容的学习，不仅能激发学生学习的兴趣，提高学习的效率，而且让学生了解周围事物所处的位置，也利于他们学会用空间方位知识解决问题。

## 3. 本单元建议用4课时教学。

人教版®

#### (四) 具体内容的教材分析和教学建议

##### 编写意图

(1) 主题图中有两幅图。一幅是呈现了首都北京天安门广场及四周建筑的航拍照片。使用这幅图的目的是从现实生活的场景引入,通过观察和用原有的方位知识叙述等活动,使学生体验在生活中需要用到更多的方位知识,从而引出学习的主题。左下方的图是天安门广场的平面示意图,也是本单元要学习认识的内容。两幅图浓缩地呈现了本单元的学习内容。

(2) 采用首都北京天安门广场及四周的建筑这一素材,一是考虑到,这是小学三年级学生普遍熟悉的场景;二是可在学习活动中同时对对学生进行爱国主义教育。



##### 教学建议

(1) 注意创设情境,激发学生兴趣。

如果学生能熟悉天安门广场的建筑,可直接出示主题图让学生自己进行介绍;如果学生不熟悉,可制作课件或使用书后所附光盘中的视频资源,带着学生参观一下天安门广场,了解各建筑物的名称,激发学生的学习热情,并适时进行爱国主义教育。

(2) 充分利用旧知,引发矛盾冲突,引入新课的学习。

可让学生想象自己就站在天安门广场上,并用已有的方位知识(前、后、左、右)描述

天安门广场各建筑物(国旗、人民英雄纪念碑和毛主席纪念堂)的位置关系。由于前、后、左、右等方位概念所具有的相对性,学生观察的方向不同,描述也会不同,可抓住此矛盾,引出本单元内容的学习。

(3) 注意情境的再利用。

到本单元内容学习结束后,还可以再让学生观察这幅主题图,并用所学的方位知识对天安门广场及四周建筑的位置关系进行描述,体会所学知识的作用和价值。

### 1 早晨，太阳在东方。



图书馆在校园的东面，体育馆在校园的\_\_\_\_\_面。  
教学楼在校园的\_\_\_\_\_面，大门在校园的\_\_\_\_\_面。

### 做一做



## 教学建议

(1) 在学生原有认知的基础上，设计多种活动帮助学生认识方向。

学生最容易观察到的是太阳升起和落下的方向，应借助这一生活经验先找到“东”和“西”这两个方向。再利用学生已有的前、后、左、右的方位知识，分别与东、南、西、北建立起联系。可以让每个学生面向东用手指一指这四个方向，初步学会确定方向的基本方法。然后通过多种活动，帮助学生熟悉四个方向，逐步能熟练掌握和记忆四个方向。进一步能根据一个方向找到其他的三个方向。通过丰富的

## 编写意图

(1) 例1及相应的“做一做”，教学在现实的情境中辨认东、南、西、北，并学习用这些词语描绘物体所在的方向。

(2) 例1，首先出示“早晨，太阳在东方。”的陈述，这是学生已有生活经验。然后呈现一幅学生校园里辨认方向的情境图，并给出辨认方向的方法：面向东，后面是西，左面是北，右面是南。最后让学生辨别校园中一些建筑所在的方向，借助学生熟悉的事物，帮助学生认识方向，形成方位感，为后续学习打下基础。

(3) “做一做”呈现了学生小组合作指方向的活动情境，目的是让学生通过观察，发现四个方向的特点“东与西相对，北与南相对”，促进学生形成辨认东、南、西、北这四个方向的技能。

活动，学生可能会发现四个方向中哪两个方向是相对的；了解东、南、西、北是按顺时针方向排列的；指南针红色指针指向北面；树的年轮较密的一侧向着北面等。

(2) 通过应用和交流，培养学生的方位感。

当学生能利用一个方向找到其他三个方向，并发现四个方向的排列规律后，应引导学生利用东、南、西、北来描述身边的建筑物的方位。例如，校园里、教室里和自己家里的四个方向上都有什么。通过应用和交流，加深对方向的理解和掌握，增强学生的方位感。



## 编写意图

(1) 例2及相应的“做一做”，教学在平面图上辨认东、南、西、北，并学习用这些词语描绘物体间的位置关系。

(2) 例2，呈现例1中的学校的“平面示意图”，直接告诉学生“地图通常是按上北下南，左西右东绘制的”，并通过右面学生的话“▲指的方向是北”揭示“方向标”的作用，从而使学生初步掌握在平面图上确定东、南、西、北的方法。

(3) 例2下面的填空，要求学生用所学的方位词描述物体位置，帮助学生进一步熟悉在平面图上表示方向的方法，并体会物体间位置关系的相对性。

(4) “做一做”，在学生掌握了如何在平面图上确定方向后，让学生根据描述，想象出物体的方位和相互之间的位置关系，并在平面图上确定物体的位置，进一步形成学生的方位感，培养空间观念。

2 下面是我们学校的示意图。

地图通常是按上北下南，左西右东绘制的。

▲指的方向是北。

大门在操场的下面，就是操场的南面。

教学楼在操场的( )面，体育馆在操场的( )面，操场在图书馆的( )面，图书馆在体育馆的( )面，教学楼在大门的( )面，大门在教学楼的( )面。

**做一做**

根据下面的描述标出天安门地区示意图中的建筑物。

- (1) 天安门城楼在国旗的北面。
- (2) 人民大会堂在人民英雄纪念碑的西面。
- (3) 中国国家博物馆在人民英雄纪念碑的东面。

## 教学建议

(1) 注意联系现实空间中的实物，认识平面图上的方向。

可利用例1的实景图，一边组织学生描述各个建筑物的位置关系，一边选择有代表性的建筑物，按上北下南左西右东的方位绘制成示意图。把平面图和现实空间中的实物结合起来，有助于学生理解平面图上表示物体位置的方法，并且明确绘制地图时“上北”只是为了交流方便的人为规定。进一步可引导学生观察，了解到无论平面图怎样放置（哪一边朝上），东、南、西、北四个方向的关系是不变

的，如“都还是按顺时针排列的”“都有两组分别相对”，加深学生对方向的理解，帮助学生记忆平面图上的方向。

(2) 注意让学生体会物体间位置关系的相对性。

方位具有相对性，根据不同的参照物体，描述的方位会有所不同。教学中应让学生通过活动和叙述进行体验。例如，通过做例2下面的填一填，使学生明白操场在教学楼的南面，同时，操场也是在图书馆的西面；也可让学生站在不同的方位上互相说一说，如“我在你的北面，你在我的南面”。

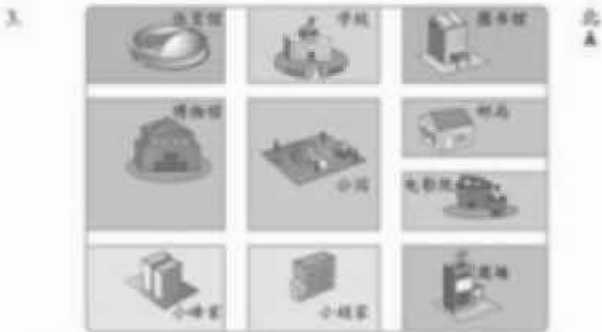


## 练习一

1. 说一说,教室里的东、南、西、北各有什么。



像这样说一说,你的房间是怎样布置的。



- (1) 邮局在公园的( )面,学校在公园的( )面。  
 (2) 小明家在学校( )面,小明家在小强家( )面。  
 (3) 体育馆在博物馆的( )面,体育馆在学校的( )面。

## 编写意图

(1) 练习一共安排了6道习题,第1~2题配合例1,练习在现实情境中辨认四个方向,第3~6题配合例2,练习在平面图上辨认四个方向并描述物体所在的位置。习题的安排,注重根据所观察的平面图描述物体位置的练习,增强学生的方位感。增加了开放性和实践性的练习,体现与生活的联系。如第5、第6题。

(2) 第1题和第2题,都是在现实情境中辨认方向的题目,着重训练学生把学到的方位知识应用到生活中,体会数学与日常生活的联系,培养学生应用数学的意识。

(3) 第3题是看图训练,要求学生按平面图上的方向描述物体的位置,让学生在熟悉方向的同时,感受物体位置的相对性。

## 教学建议

(1) 加强辨认方向的练习。

加强关于东、南、西、北的排列规律以及给出一个方向很快确定其他三个方向的练习。这样的练习是所有练习的基础。例如,做第1题时,可以指出一个方向让学生辨认其他方向,再结合教室里的实景说一说。

(2) 让学生充分表达和交流。

完成每一个练习时,可采取多种形式的训练,让学生表达和交流。如小组内同学互相说一说,学生独立默默说一说,抽查学生让其说一说等方式。让全班每个学生都有机会参与到

叙述中,并得到老师或其他同学的评价和指导。

(3) 增加练习的趣味性和多样性。

学生注意力的保持需要通过不同的教学手段来吸引,教师可以把练习和生活紧密结合起来,创设一些问题情境,让学生感受到学习的乐趣。例如,做第3题时,可提供学校附近的社区图,或让学生找一幅自己家周围的社区图带来,在小组内交流,激发学生的学习兴趣。

## 编写意图

(1) 第4题, 给出“五岳”的具体名称, 让学生把四个方向和山名联系起来, 再在图上找出“五岳”的位置, 培养学生的方位感, 了解看地图的方法。

(2) 第5题, 让学生在平面图上记录学校周围建筑的位置, 巩固所学的方位知识, 并能把观察到的物体位置记录在平面图上。

(3) 第6题, 通过让学生为小动物安排房间的活动, 训练学生用方向词语描述物体的位置, 同时培养应用意识和实践能力。

(4) “你知道吗?”, 一方面让学生了解一些与数学发展有关的历史知识, 另一方面可对学生进行爱国主义教育, 增强学生的民族自豪感。

4. 我国有五座名山, 合称“五岳”。它们分别是中岳嵩山、东岳泰山、南岳衡山、西岳华山、北岳恒山。

你能在图上找到它们吗?

5. 想一想, 填一填。你们学校周围有什么。

6. 小兔、小羊、小鸟和小狗要做进下面的新家了。请你给它们安排好房间, 并说一说它们分别住在小兔家的什么方向。

你知道吗?

指南针是用来指示方向的。早在二十多年前, 我们的祖先就用磁石制作了指示方向的仪器——司南, 后来又发明了罗盘。指南针是我国古代四大发明之一。

司南 古代罗盘 指南针

## 教学建议

### (1) 加强练习的生活性。

本课时练习时应处处体现生活性, 让学生感受数学与生活的联系。第4题可提前准备一幅简易地图, 让学生试着找一找“五岳”, 体会空间方位在生活中的应用。第5题要求填写的是学校周围的物体, 学生填写的标志性的物体只要相对位置正确都应给予肯定和表扬。第6题, 学生怎样安排小动物的位置都可以, 还可让学生说一说自己这样安排的理由。

### (2) 加强练习的活动性。

本练习中有许多联系学生生活实际的题

目, 要组织好学生的活动, 确保学生积累必需的活动经验。例如, 第5题, 可以先带学生到校外去观察, 记住学校周围各个方向上有哪些物体, 然后再回到教室填写。也可以安排学生以小组合作的方式, 在课余分别到学校周围去观察, 填写后, 再在课上交流。

### (3) 增加练习的拓展性。

教学“你知道吗?”的内容, 可制作课件或使用书后所附光盘中的资源向学生介绍有关指南针的知识, 也可以先让学生自己去查找资料, 然后在班内进行交流。培养学生收集信息的能力, 体会数学与自然及人类社会的密切联系, 了解数学的价值。

## 编写意图

(1) 例3延续例1的教学情境,让学生在熟悉的情境和已掌握的东、南、西、北四个方向的基础上,初步认识东北、西北、东南、西南四个方向。

(2) 例3,首先借助学生的话明确这些方向的命名方法:多功能厅在校园的东面和北面之间,所以称“多功能厅在校园的东北角(方向)”。然后借助指南针帮助学生理解这些方向的命名方法,同时呈现东、南、西、北、东北、西北、东南、西南这八个方向之间的位置关系和排列顺序,帮助学生理解和记忆。最后让学生辨别校园中一些建筑所在的方位及建筑之间的位置关系,加深学生对这四个方向的认识,并体会物体间位置关系的相对性。

(3) “做一做”安排了运用方向词语描述自己家的位置并标注在平面图上的活动,旨在为学生提供应用新知的机会,培养空间观念。



餐厅在校园的( )角,存车处在校园的( )角,科技楼在校园的( )角,  
餐厅在存车处的( )方向,科技楼在多功能厅的( )方向,  
多功能厅在科技楼的( )方向。

### 做一做

在黑板上标出自己家的位置,并说一说自己家在学校的具体方向。



## 教学建议

(1) 利用旧知识进行有效迁移。

无论组织什么样的实践活动来认识方向,都应该引导学生将已经掌握的四个方向迁移到新知识的学习上。要让学生明确这四个方向的命名方法:多功能厅在校园的东面和北面之间,所以称“多功能厅在校园的东北角(方向)”,并让学生仿照着说一说。

(2) 借助工具发现方向的规律。

借助指南针来认识四个方向,能帮助学生用准确的语言进行描述,同时能让学生发现一些规律。如东北与西南相对,东南与西北相

对;东北、东南、西南、西北依次按顺时针排列等。形成一定的方位感后,再让学生脱离工具进行物体方位的描述,培养学生的空间观念。

(3) 将在生活实景中认识方位与平面图上认识方位结合教学,并加强语言描述的训练。

由于生活经验有限,这四个方位的学习对学生来说有一定的难度。因此,当学生认识了东北、西北、东南、西南四个方向后,应仿照例题后的练习,组织学生以多种方式进行物体位置描述的训练。在学生会用语言描述物体方位后,可让学生将餐厅、存车处、科技楼和多功能厅的位置在平面图上标注出来,并利用平面图进行叙述。

## 编写意图

(1) 例4, 在学生能用八个方向词语描述物体方位的基础上, 设计了游览动物园这一学生熟悉的情境, 让学生综合运用所学知识解决简单的实际问题。

(2) “动物园导游图”通过文文与小平对话提出需要解决的问题, 通过图下方两名学生的对话提示解决问题的思路: 先确定熊猫馆的位置, 再寻找行走路线。在解决问题的过程中, 锻炼学生运用八个方向词语描述物体位置及简单的行走路线的能力。

(3) 让学生同桌之间互相提出问题并解答, 培养学生提出问题的意识, 提高解决问题的能力。

(4) “生活中的数学”呈现学生交流“方位知识在日常生活中的应用的活动情境”, 使学生进一步体会数学与日常生活的密切联系, 培养学生应用数学的意识。



## 教学建议

(1) 加强学生语言描述的训练。

可先让学生看着“动物园导游图”充分说一说各个场馆的位置, 待学生对各个场馆的方位熟悉后, 再进行行走路线的叙述。不仅要帮助学生说正确, 而且要帮助学生说连贯。

(2) 把握好教学的度。

学生在互相提出问题并解决问题的过程中, 会遇到由于观测点的不同, 物体的相对位置会发生改变的问题。要把握好教学的度, 让学生看图描述物体位置即可, 不必增加相对性的体验和感受, 也不必向学生阐述, 到六年级

会进一步学习。

(3) 增加练习的方式, 体会数学与生活的联系。

可在课前让学生收集一些公园或者自己小区等的平面图, 让学生以小组合作的方式, 对这些平面图进行行走路线的描述, 感受数学与生活的联系, 同时可提出一些简单的问题并试着解决。

## 练习二



说一说，十字路口四周的建筑物分别在什么位置上。

2. 找一幅中国地图，指一指北京在你家什么的什么方向上。

3. 完成下面的方位示意图。



4. (1) 80 里面有 ( ) 个十，400 里面有 ( ) 个百。  
 (2) 48 里面有 ( ) 个十和 ( ) 个一。  
 39 里面有 ( ) 个十和 ( ) 个一。

## 编写意图

(1) 练习二共安排了 7 道习题，第 1~3 题配合例 3 练习辨认八个方向并描述物体所在的位置，第 5~7 题配合例 4 练习综合运用所学方位知识解决问题。

(2) 第 1 题，让学生辨认一个十字路口四周的建筑物分别在什么方位上，并用语言表达出来，培养学生用方位词汇进行表达的能力和观察能力。

(3) 第 2 题，通过对地图上位置的观察和描述，熟悉方位，感受位置的相对性，了解看地图的方法。

(4) 第 3 题，让学生在方位示意图上填出八个方向，及时整理所学的知识，并利用相对方向的规律帮助学生记住八个方向。

(5) 第 4 题是知识性复习的题目，避免学生对知识的遗忘。

## 教学建议

(1) 及时做好知识的整理和方法的收集。

第 3 题是对方向知识的全面整理，做题时，可先让学生独立完成，再通过全班交流呈现学生们记住八个方向的方法，并让学生选择自己喜欢的方法来记住八个方向。也可将这道题放在最前面进行练习，把“方向示意图”做成方向展示板，供学生练习时使用。

(2) 设计开放性的练习。

利用地图，可设计更加开放的练习内容。例如，在做第 2 题时，可再选择一些城市或著名景观（如列入《世界遗产名录》的地方）在

地图上标注出来，让学生说一说。既巩固对八个方向的认识，又丰富学生对位置相对性的体验。

(3) 继续培养学生的语言表达能力。

在这一单元的学习中，要求学生能用八个方向的词语描述物体的位置。因此，凡是涉及描述的题，都应通过各种训练方式，让全班每个学生学会表达和交流。

## 编写意图

(1) 第5题的第(1)题,通过描述小动物的位置,熟悉东北、西北、东南、西南四个方向,并通过对情境的观察,利用对角的特点记住这四个方向两两相对。第(2)题则通过对行走路线的描述,让学生进一步感受位置的相对性。例如,小鹿原本是住在森林的东北角上,可是小熊送货走到小松鼠家时,站在小松鼠家这里观察,小鹿家就在小松鼠家东边了。

(2) 第6题是例4的延续和补充,练习的难度逐次加大,而且增加了分别以两个建筑为观测点来观察并描述它们的相互位置关系的练习,如第(4)、(5)题。

(3) 第7题,让学生根据文字叙述标出建筑物在图中的位置。不仅巩固所学的方位知识,同时培养学生阅读理解的能力。

(4) 依托“成长小档案”对本单元所学知识和学习收获进行全面整理,并解决学习中遗留的问题。



6. 根据例4中的“动物园导游图”回答问题。

- (1) 熊猫馆在动物园的( )角, 飞禽馆在动物园的( )角。
- (2) 猴山在狮山的( )方向, 长颈鹿馆在狮山的( )方向。
- (3) 说一说其他动物分别在狮山的什么方向。
- (4) 熊猫馆在长颈鹿馆的( )方向, 长颈鹿馆在熊猫馆的( )方向。
- (5) 海洋馆在大门的( )方向, 大门在海洋馆的( )方向。

7. 小健说:“先遊游乐园大门, 正北面有花坛和高空观览车, 花坛的东侧是过山车, 西侧是旋转木马, 守了车和碰碰车的场地分别在游乐园的西北角和东北角, 一一”根据小健的描述, 把这些游乐项目用序号标在适当的位置上。



①过山车 ②旋转木马 ③守了车 ④碰碰车 ⑤高空观览车



## 教学建议

(1) 根据实际情况设计练习的顺序。

应按照复习课的要求来完成此页的训练,切勿做一题讲一题。可根据学生的实际情况对练习的顺序进行一定的调整,应按照先易后难,先直观描述再抽象概括,先训练再整理归纳或先整理归纳再训练的原则进行。例如,可先按照第10页的“成长小档案”,让学生自主介绍自己的学习所得,然后将这些所得进行归纳整理,提炼出一些辨别方向的好的办法,再用这些办法去解决实际问题,完成其他练习。

(2) 注意培养学生的空间观念。

空间观念形成的基础是表象的建立,应通过多种活动帮助学生建立正确的表象。本单元内容在培养空间观念方面的要求是“能想象出物体的方位和相互之间的位置关系”。可先通过对八个方向的整理发现规律,从而运用规律记住方向,形成正确的表象。然后,在解决问题的过程中,不断应用方位的知识,培养空间观念。



## 二、教学设计或教学片段

### 课题：认识东、南、西、北

教学设计：王艳，李卓渊。

教学内容：教科书第3页例1及相关内容。

教学目标：

1. 在具体情境中认识东、南、西、北四个方向，并能根据给定的一个方向确定其余三个方向，培养辨别方向意识，发展空间观念。
2. 会用东、南、西、北四个方位词描述物体所在方向。
3. 体验数学与现实生活的密切联系。

教学过程：

#### （一）谈话导入

1. 复习前、后、左、右。

师：请一名同学介绍自己后，顺便把前后左右的其他同学一起介绍好吗？（学生介绍。）

师：请你向后转面向大家再介绍一遍好吗？（学生转身再介绍一遍。）

师：老师不明白了，刚才你面前明明是A，现在怎么变成了B了？（引导学生说出，因为他转了个身。）

2. 揭示课题。

师：看来我们辨别方向用前、后、左、右有一定的局限性。你还知道哪些关于方向的词语？（学生自由发言。）今天，我们就一起来认识几个新朋友。（板书课题：认识东、南、西、北。）

#### （二）探究新知

1. 创设情境。

师：在一个阳光明媚的早晨，我去拜访一位朋友，可是走着走着迷路了。朋友电话告诉我，只要一直往东走，一定能找到的。可是我怎么找东的方向呢？

师：同学们都知道太阳是从东方升起的，用生活中的经验告诉了我“东”在哪里。现在大家坐在教室里想一想，早晨太阳是从哪个方向升起的？请同学们指一指。

师：噢，太阳从这个方向升起，我把太阳升起的位置在教室的这面墙上标出来，这面就是东。教室的东面有什么？

2. 认识东、南、西、北。

师：我们借助太阳知道了东面，还有几个方向怎么确定呢？你还知道哪个方向？能找出来吗？同桌之间互相说一说。（学生活动。）

师：看来有点难，请电脑博士帮帮忙吧。（课件出示儿歌：早晨起来，面向太阳，前面是

东，后面是西，左面是北，右面是南。)

师：你能通过儿歌找到其他的方向了吗？

请学生自己小声读一读，转一转、找一找，找出西、南和北来。

(1) 请一位同学站起来，边读边指明方向。

(2) 全班一起边读边指明方向，教师在另三面墙上贴上字样。

3. 了解东、南、西、北的特点。

师：我们已经确定了教室里的四个方向。现在请同学们看看，下面的练习你会填吗？

我前面是东，后面是（ ）；我左面是西，右面是（ ）。

我前面是北，后面是（ ）；我左面是南，右面是（ ）。

师：你发现了什么？

生：东西相对，南北相对。(板书：东——西、南——北。)

(三) 通过游戏，巩固练习

1. 游戏一：转一转。

师：请全体起立，按老师的口令行动，同时想一想一直是朝哪个方向转的。面向东、面向南、面向西、面向北、面向东、面向南、面向西、面向北。你发现了什么？

生：一直向右转。

师：和我们以前学过的什么东西转动相似？

生：顺时针方向。(板书)

师：对，顺时针方向，它能帮助我们记住这4个方向。现在请你伸出胳膊，和老师一起感受一下，面向东，顺时针转到下一个方向是南，现在面向南。再顺时针转到下一个方向是西。再顺时针转到下一个方向是北。面向北，下一个方向是东。

师：同学们学会了利用顺时针的规律来辨认东南西北了吗？现在请自己利用刚才所学的顺时针的规律转一转，再来练习辨认东南西北。

师：同学们真聪明！现在大家来想一想，如果我们要确定四个方向，最少需要知道几个方向就可以了？说说你的理由。

师：假如我只留下“东”字，(取下其他三个字)你能说出其他三个方向吗？为什么？

2. 游戏二：说一说。

师：请同学们面向西方，说一说你的后面是哪个方向，你的左面和右面是哪个方向。(学生活动，注意纠正错误的说法。)

师：请同学们面向南方，说一说你的后面是哪个方向，你的左面和右面是哪个方向。(学生活动，注意纠正错误的说法。)

师：同学们都知道这个游戏的玩法了吧？现在请同桌两人，一人出口令，另一个人转一转、说一说。(学生活动。)

师：同学们的反应真快，刚上课的时候，你们用前、后、左、右来介绍了身边的同学，现在你们能不能再用东、南、西、北来介绍一下身边的同学呢？



请一名学生先介绍，再请全班每个学生和同桌互相说一说自己东、南、西、北方的同学是谁。

### 3. 游戏三：指一指。

(1) 请一位学生用手指一指南方；向前两步走，再指一指南方；向右转再指一指南方。

(2) 全体起立，请全班同学一起指出教室的西面在哪里？再说一说教室的西面有什么？全体向左转，指出教室的西面在哪里？再说一说教室的西面有什么？再向后走三步，指出教室的西面在哪里？再说一说教室的西面有什么？

师：通过这个游戏你发现了什么？无论人的位置和面对的方向如何改变，他们所指的方向不会改变。因此，人们在航海、航天以及画地图时都用东、南、西、北来确定方向。

### (四) 拓展知识

师：同学们，在生活中还有什么其他辨别方向的方法吗？（学生自由说。）对，生活中还有很多的向导为我们指引方向。

1. 介绍“指南针”。
2. 介绍在野外辨别方向的方法。

### (五) 实地应用

师：刚才我们学习了东、南、西、北的知识，也知道了很多在生活中辨认东、南、西、北的小知识，现在我们就一起利用这些知识到学校的操场上辨认方向。

任务交代：

1. 课前将学生分成4人为一个小组，并选好小组长。
2. 以小组活动的方式到室外按照“室外观察任务单”上的要求进行观察。

#### 室外观察任务单

1. 在小组长的带领下，以学校操场为观察点。
2. 全组成员依次找到你所在位置的东、南、西、北，并说一说各个方向上各有什么标志性的建筑。
3. 你家在学校操场的哪个方向？请指一指。
4. 小组长督促每一位组员按任务单上的要求进行观察和交流。

## 三、备课资料

### 小学数学“位置与方向”的本土化改造实验研究\*

小学数学中“位置与方向”的内容属于“空间与图形”的范畴，是应学段目标“探索一些

\* 本文原载于《小学教学参考（数学）》，2014年第4期，作者：叶凯。

图形的位置关系，了解确定物体位置的方法”的要求而设计组编的，共分“用四面八方确定位置”“用方向加距离确定位置”“用数对确定位置”三个知识点。该内容的首要特点即是建立在学生日常生活的感性经验积累的基础上，并依据生活经验习得。

但我们却遗憾地在人教版教材中看到大量如“定向越野比赛”“动物园寻宝”等脱离学生现实的情境，这些情境内容枯燥，使教学效果不理想。而温州市瓯海区实验小学（以下简称瓯实小）却有着丰富的“位置与方向”的教学素材。因此，我们提出了基于该校的“位置与方向”本土化改造的设想，并进行了两年的改造实验，开发了大量的校本素材。

### 一、小学数学“位置与方向”校本素材体系构建

为达到“利用学校自身及周边资源，开发‘位置与方向’教学素材，以应用于学校教学实际，从而提高教学效率”的本土化改造目标，根据“改肉不剔骨”“创新不排旧”“简约不简单”三大原则，我们对课程目标、人教版教材、瓯实小自身及周边资源三方面进行了深入的分析，构建了素材开发总体框架图（如下表）。

	年级	分年级内容	人教版原有素材	校本素材	校本素材形式体现
位置与方向	三年级	用四面八方确定位置	1. 天安门广场； 2. 动物园导游图。	我们的校园	1. 以司令台为中心的校园平面图； 2. 教室平面图； 3. 教室到处室、操场的行走路线图。
	四年级	用方向加距离确定位置	1. 定向越野比赛； 2. 北京上海相对位置地图。	我们的家乡	1. 以校园为参照点的梧田街道六个自然村（施教区）的电子地图； 2. 校园现实建筑与规划建筑示意图； 3. 温州—杭州相对位置图。
	六年级	用数对确定位置	1. 教室座位； 2. 动物园动物的定位。	我们的位置	1. 班级学生座位图； 2. 学校操场点阵照片图。

### 二、小学数学“位置与方向”素材开发的内容设计

以上述开发的校本素材体系为基础，我们分“用四面八方确定位置”“用方向加距离确定位置”“用数对确定位置”三大模块进行内容设计。分述如下：

#### （一）以“我们的校园”为主题，进行“用四面八方确定位置”本土化改造

“用四面八方确定位置”安排在三年级下册第一单元，核心句式是“A在B的x方向”，包括“辨认方向”“用方向词描述物体所在的位置”“认识简单的路线”三部分内容。我们的做法是：

##### 1. 利用“校园平面图”进行“辨认方向”的教学。

根据课标“通过现实的数学活动，培养学生辨认方向的意识，进一步发展空间观念”的要求，原教材以“北京天安门广场及四周建筑的航拍照片”为素材进行了组编。但据我们对两个

班级的学生调查发现,虽然北京天安门学生人人熟知,然而去过的仅占4%,熟知旁边建筑的学生更是近乎零。

于是,我们摒弃天安门情境,开发了以学生熟悉的,每周晨会时都能看到的“司令台”为观测中心的校园平面图。校园平面图以瓯实小建筑三维图为蓝本,配以学生站在司令台面朝初升太阳的形象,进行“辨认东西南北”的教学,达成该课时的教学目标。

### 2. 利用“教室平面图”进行“用方位图描述物体位置”的教学。

根据课标“结合具体情境,使学生认识八个方向,能够用给定的一个方向辨认其余的七个方向,并能用这些词语描述物体所在的方向”的要求,原教材以虚拟的“学生房间是怎样布置的”“小峰小娟生活的环境”两个情境为素材进行了组编。

我们则在此环节中,以本校教室布局与操场上具有学校特色的心理游戏“跳格子图”为基础,设计了“讲台、黑板报、走廊、花园分别在教室的哪个方向”“小明在操场上的格子图里,向东方跳3格,再向北方跳2格,会跳到什么位置”两个练习,前者作为基础练习素材,后者作为发展练习素材,从而达到让学生学习并巩固知识点的目的。

### 3. 利用“校园方位图”进行“行走路线”的教学。

根据课标“使学生能看简单的路线图,并能描述行走的路线”的要求,原教材采用了虚拟的小区情境,以“去少年宫怎么走?去体育场可以怎么走”两个问题来实现教学。

我们则摒弃教材中的方案,利用学生在校园里走动、出操及上体育课经常行走的路线来开发素材。如在校园方位图中呈现学生出操行走路线图,让学生描述起来毫不费力,不仅大大降低了难度,而且科学合理。

对于学生而言,视角范围内的是感受最形象也是最深刻的。因此,身边的教室、身边的游戏、身边的校园是组织教学的最好素材。

## (二) 以“我们的家乡”为主题,进行“用方向加距离确定位置”本土化改造

“用方向加距离确定位置”安排在四年级下册第二单元,核心句式是“A在B的东偏北 $x^\circ$ 方向上,距离 $m$ 米”,包括“用方向加距离确定位置”“用方向加距离的方位图画法”以及“相对位置的判断”三部分内容。我们的做法如下。

### 1. 开发与学生紧密联系的“施教区方位图”来组织教学。

根据课程标准“使学生能根据方向和距离确定物体的位置”的要求,人教版教材在四年级上册第二单元编排了“定向越野比赛”的情境素材。然而,南方学生对“定向越野比赛”的情境知晓率近乎为零。

针对如此不合实际的情境,我们开发了与学生紧密联系的“施教区方位图”来组织教学。该图用网上三维图为蓝本,以学校为中心,标出学生生活的梧田街村、大堡底村等六村位置,并抽象出方向、角度、距离三大要素(图1)。

该图可以进行“用方向加距离确定位置”的三个关键知识点的应用:一是辨别方向。利用大堡底村、霞王村都在学校的西北方向,制作“北偏西”——“西偏北”的知识点辨析图(图2)。二是辨别角度。利用大堡底村、梧田街村都在北偏西方向,制作表示同一个方向则需要加角度的辨析图(图3)。三是训练句式。利用其中的一个地点,训练句式。如“林村在学校的

东偏北 20 度方向，距离 1100 米”。

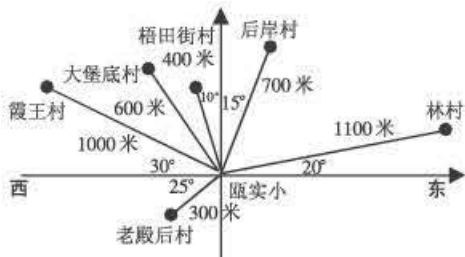
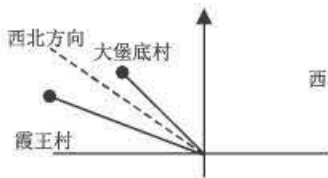
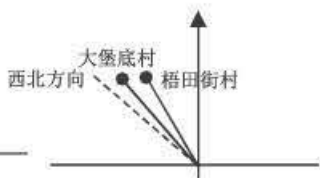


图 1



(辨析“北偏西”“西偏北”)



(同一方向需要加角度)

图 2

图 3

2. 利用“学校现实建筑与规划建筑位置”，进行“方位图的画法”教学。

原教材虽然在此内容安排了学校示意图的形式，但实际内容与我校不符。我们改良教材编排的内容，以瓯实小现实建筑图为新课教学素材，以未来规划图为练习巩固素材。

如“以未来规划图”为素材的练习设计——“请用给定的句式画出学校未来的主题雕塑、音乐墙的位置”，使得学生学习时兴趣盎然。

3. 利用“温州与杭州”之间的位置关系，进行“相对位置判断”的教学。

原教材采用“北京——上海”的位置关系，我们则采用“温州——杭州”相对位置示意图，进行“温州在杭州的南偏东 15 度方向上，距离 400 千米。杭州在温州的北偏西 15 度方向上，距离 400 千米”的训练，以帮助学生掌握“观测点相对，方向相反，而角度与距离却相同”的知识点。

因此，用学生身边的家乡图为素材，现实感与时代感俱强，非常适合教学之用。

(三) 以“我们的位置”为主题，进行“用数对确定位置”本土化改造

“用数对确定位置”安排在六年级上册第一单元，核心句式是“我的位置在  $(a, b)$ ”。包括“用数对表示物体的位置”“在方格纸上用数对确定位置”两部分内容。我们的做法如下。

1. 利用“我们的座位”进行“用数对表示物体的位置”教学。

根据课标“在具体的情境中，探索确定位置的方法，能用数对表示物体的位置”的要求，教材选用班级学生座位表的形式进行组编。我们不再对素材进行更换，仅仅对其进行完善、整合。我们开发空白座位表，将座位表设置成  $8 \times 8$  的格式，要求学生复印并粘贴于书本之上。然后，教师利用班级座位表，抽象出的格子图，教学“某某学生在班级的位置第几列第几行”，从而进一步抽象出用数对  $(a, b)$  确定班级位置的方法。

2. 利用“我们的操场”进行“在方格纸上用数对确定位置”教学。

根据课标“使学生能在方格纸上用数对确定位置”的要求，人教版教材编排了“动物园导游图”。我们认为该情境图未能适用于本校学生，应重新对本教材内容进行组编与设计，用学生身边的操场点阵图（本校每位学生在操场上做操时都有相对应的唯一的一个白点）来组织素材。该点阵图中，每位学生都有一个固定的数对  $(a, b)$ ，既与第一课时“用数对表示一个格子”进行区别，又能实现抽象成锥形坐标图的目的，教学起来，难度大大降低。

简单的座位与站位两个素材，使教学显得如此轻松。

### 三、“位置与方向”校本素材的实施效果评估

两年内，我们分步对三大模块素材群开发成果进行应用研究，并一边应用一边尝试从课程目标达成率、学生学习态度、教师态度三方面进行实施效果评估。评估结果如下：

#### 1. 课程目标达成效果明显好转。

教师引导学生利用温州市小学生素养评价卷对三、四、六年级对照班与实验班进行监控测评，测出对比率（即单元平均分超出学期六个单元总平均分的百分比），发现对照班为-3.4%、-5.5%、+12.1%，实验班则为+1.0%、+1.9%、+12.9%。目标达成效果实验班明显高于对照班。

#### 2. 实验学生的兴趣提高明显。

为调查试用教材对学生学习兴趣的影响，我们在实验班教学“用方向加距离确定位置”单元3课时后进行态度调查。

调查结果显示：100%的学生都认为这3节课有意思，48.9%的学生最喜欢第一节，41.1%的学生最喜欢第二节，100%的学生觉得“施教区方位图”比“定向越野比赛图”“有味道”。关于校本素材的难度调查结果，71.1%的学生选择不难或很容易。这在一定程度上说明本课堂教学内容对于学生来说比较生动、有趣，也乐于接受。

#### 3. 教师对于校本素材开发与使用的评价度高。

通过对已经教过“位置与方向”的10位教师进行抽样调查分析，100%的教师认为进行“位置与方向”教学素材的改编有必要，90%的教师表示支持笔者进行校本素材的开发，60%的教师表示“要使用”成熟的校本素材。因此，我们可以认为进行校本素材开发符合教师需要，且教师对本内容开发具有较高的期望值。

从看到“水土不服”，想到“入乡随俗”，做到“对症下药”，期待“浴火重生”，区区四个阶段，我们却艰难地经历了两年的探索。在这个过程中，我们也深感自己仅仅停留在模仿、自制、自评、自用的低层次阶段上。今后，我们会将本次的“本土化改造”作为起点，进一步从教学方法、教学手段等各方面更加深入研究下去，力图使得“位置与方向”教学能够更加科学、有效。

## 四、评价建议与评价样例

### （一）评价建议

本单元是“图形与几何”领域中有关“位置”的教学内容，按照《标准（2011）》对此单元的目标要求进行评价学生，应达到：给定东、南、西、北四个方向中的一个方向，能辨认其余三个方向，知道东北、西北、东南、西南四个方向，会用这些词语描述物体所在的方向。从能力要求上来看，通过学习让学生形成初步的方位感，培养学生的空间观念。另外，本单元的教学内容与生活息息相关，通过学习还要能让学生体会数学与生活的联系，能主动应用数学解决生活问题。

(二) 评价样例

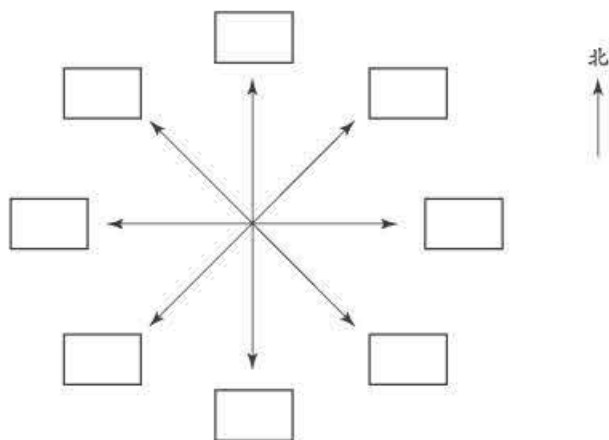
笔试样例:

1. 填一填。

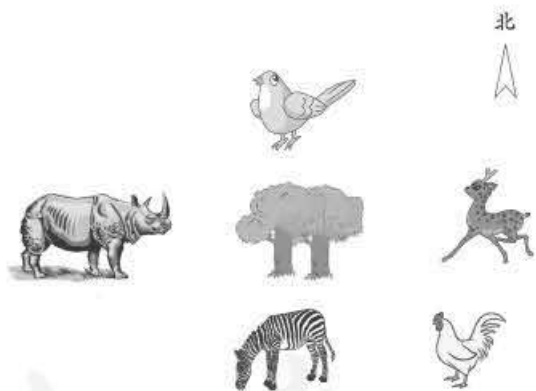
(1) 晚上面对北极星, 这时我们的前面是( )方, 后面是( )方, 左面是( )方, 右面是( )方。

(2) 太阳总是从( )方升起, 在( )方落下。

(3) 请在下图填写出“东、南、西、北、东北、西北、东南、西南”八个方向。



2. 看图连一连。



树林的东南方

斑马

鹿的西方

斑马的东北方

鸡的西北方

鹿

树林和犀牛

鸡

鸽子的南方

树林和犀牛

3. 下面是公园示意图。



- (1) 花园在假山的（     ）方向，竹林在假山的（     ）方向。
- (2) 卫生间在大门的（     ）方向，大门在卫生间的（     ）方向。
- (3) 从大门口去花园可以怎么走？从大门到游乐场怎么走？写一写。

实践活动样例：

调查你家周围的主要建筑，画一幅示意图。

人教版®



## 第二单元 除数是一位数的除法

### 一、教材说明和教学建议

#### (一) 教学目标

1. 让学生经历口算除法的探索过程，会口算除数是一位数，商是整十、整百、整千的数以及一位数除几百几十（或几千几百）的除法。
2. 让学生经历一位数除多位数笔算的探索过程，掌握一般的笔算方法，能正确地计算一位数除多位数，并能用乘法验算。
3. 让学生经历在具体的情境中用估算解决问题的过程，掌握一位数除多位数的除法估算的一般方法，增强估算意识，形成估算的习惯。
4. 让学生经历解决问题的过程，学会简单的、有条理的思考，能够灵活选择合适的计算方法解决简单的实际问题。
5. 使学生能够积极参与探索算法和解决问题的活动，积累数学活动经验，同时培养学生认真计算、书写工整的习惯。

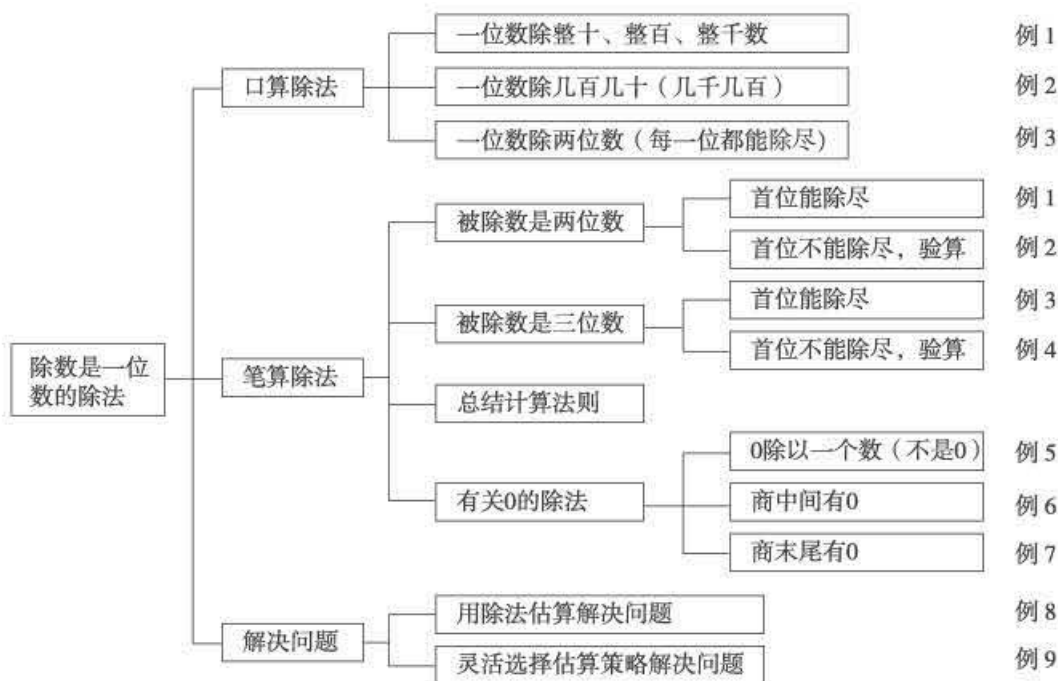
#### (二) 内容安排及其特点

##### 1. 教学内容和作用。

《标准（2011）》对小学阶段整数乘、除法计算的最高要求是：能计算三位数乘两位数的乘法，三位数除以两位数的除法。本套教材整数乘、除法的教学内容安排在三个年级，具体编排见下表。

二年级	表内乘法；表内除法、有余数的除法
三年级	多位数乘一位数；除数是一位数的除法、两位数乘两位数
四年级	三位数乘两位数、除数是两位数的除法

本单元有着承上启下的作用：一方面，它是在表内乘、除法，一位数乘多位数的基础上进行教学的；另一方面，它将为掌握除数是两位数的除法，进一步学习除数是多位数的除法奠定扎实的知识和思维基础。本单元的主要内容有：口算除法、笔算除法和用估算解决问题，具体编排结构见下页图。



本单元的教学内容安排,按照“口算—笔算—用估算解决问题”的顺序编排,体现了“由简到繁,由易到难”的认知规律。从上图可以看出,本单元的教学内容分为三个层次。

第一个层次是口算除法。因为口算是诸多运算中的一种最基本的运算,是一种最直接、最常用的简便计算。而且除法笔算的过程,也是多次运用乘法口算和减法口算的过程。因此,把口算放在笔算之前学习是顺理成章的,体现了学习“由简到繁”的规律。根据《标准(2011)》在第一学段对学生口算能力的要求,即“能口算简单的百以内的加减法和一位数乘除两位数”,在“口算除法”一节中,教材安排了三个例题,探究“整十、整百、整千数除以一位数”的口算方法、几百几十除以一位数(可以转化为表内除法)及几十几除以一位数(每一位都能除尽)的口算方法。在让学生用已有的口算方法解决新问题的同时,为理解笔算算理作铺垫。

第二个层次是笔算除法(例1~例7)。这部分内容是本单元教学的重点,它是多位数除法的基础,同时在日常生活中有广泛的应用。笔算除法的演算过程,要多次应用乘法和减法,还会涉及0的计算,演算的步骤较多,需要注意的问题也很多,学生容易出错。因此,除了借助直观操作帮助学生理解笔算算理外,教材重点采取各个突破的办法来克服笔算除法的难点。(1)按照“由一般到特殊”的原则,先安排“商中没有0”的除法,再安排“商中有0”的除法,便于学生在掌握一般方法的基础上,自主探究特殊的计算方法。(2)按照“由易到难”的原则,先安排“两位数除以一位数”再安排“三位数除以一位数”;先安排“首位能除尽”的除法,再安排“首位不能除尽”的除法。根据实验教材的反馈意见,增加了例3,教学三位数除以一位数,首位上能除尽的题目,减小教学的坡度。

第三个层次是解决问题(例8和例9)。重点教学如何将估算作为的一个有效策略来解决问题,这是整套修订后教材关于估算教学的一大特色。在学习了除数是一位数的除法知识后,先安排例8,让学生探究除法估算的方法,掌握如何用除法估算解决问题;再安排例9,让学

生学习如何灵活应用估算策略（乘法或除法）解决问题。

本单元的教学内容属于小学数学中最重要的基础知识和基本技能的内容，是需要学生必须理解掌握的。同时，这些内容也具有很重要的教育价值。有研究表明，进行除法口算、演算除法竖式，能够使学生的大脑感受到刺激，使大脑始终处于兴奋、紧张状态，从而使学生思维变得灵活、敏捷，有益于智力的开发。学生在除法计算的过程中，需要运用乘法、减法、加法等知识和方法，在探究除法的法则时，要在不断地思考辨析中，理解算理，用语言逐步准确地表明算法，并在竖式演算中，体会除法与减法之间的关系；在验算中体会乘法与除法之间的关系。让学生形成计算知识的网络，并使思维获得发展。除法竖式演算中的不断演进与计算，是一种数学思维的特殊表达方式，它反映了人们对缜密周详推理以及简洁有效表达的追求。其逻辑和直观、分析和推理、共性和个性的特点，具有使学生受到数学思想方法熏陶的作用。

## 2. 教材编排特点。

### (1) 加强对算理的理解，沟通算理和算法的联系。

第一，无论在教学口算还是笔算时，教材都注重通过直观操作帮助学生理解算理。在“口算除法”的小节中创设了平均分彩色手工纸的情境，将手工纸设计为10张一沓，给出直观图展示分的过程和结果，为学生理解算理提供直观支撑。在“笔算除法”中教学两位数除以一位数时，通过小棒图直观呈现“余下1个十与2根合并，再分到2份中去的过程”，帮助学生理解算理。

第二，在教学口算除法时，突出基本方法，为理解笔算算理作准备。例如，第12页例2（ $120 \div 3$ ），突出了利用数的组成“可以把120看成12个十”转化为可用表内乘法解决的方法，并通过学生的对话给出思考的过程，为后面教学笔算除法时，被除数最高位不够商1的计算作准备。

第三，在笔算除法中，重视沟通算理与算法的联系。在教学例1时，分步给出了竖式的演算过程，并配合给出小棒图展示平均分的过程，还标注了每一个结果的含义；在教学例2时，同样分步给出了竖式的演算过程，配合给出小棒图展示分的过程，并标注了每一个结果的计算方法，帮助学生理解除法竖式的每一步的算理，实现了从算理到算法的自然过渡。

### (2) 重视对计算方法的总结和概括，培养归纳推理的能力。

在学生获得大量计算活动经验的基础上，教材重视让学生对计算法则进行归纳和总结。在进一步掌握算法，形成计算技能的同时，培养学生归纳推理的能力。例如，在探索了大量的除数是一位数的除法笔算后，教材在第18页安排了学生通过讨论交流，总结计算方法的场景，虽然教材没给出完整的计算法则的文本，但是通过学生的对话突出了计算的基本步骤和要点。又如，在学生积累了大量计算“商中间有0”和“商末尾有0”的除法的经验后，让学生想一想“除到被除数的某一位不够商1时，应该怎么办”，总结计算这一类问题的一般方法。再如，在单元末的“整理和复习”中，让学生再一次回顾笔算除法的计算中需要注意的问题，让学生整体把握除数是一位数除法的计算方法。

### (3) 落实“四能”，培养学生灵活选择解决问题策略的能力。

培养学生“发现和提出问题、分析和解决问题的能力”是《标准（2011）》中提出的重要的

教学目标。本套教材十分注重培养学生解决问题的能力，本单元教材主要在以下两个方面作出了努力。

第一，教材凸显计算是解决问题的工具，培养学生的问题意识。“数学来源于生活，应用于生活。”这体现了数学的实用价值。教材从生活实际出发，把教材内容与“数学现实”有机结合起来，以期消除学生对数学知识的距离感，同时增强学生应用数学的意识，唤起学生的学习兴趣。本单元的例题和习题，几乎都是以生活情境、应用问题的方式出现，真实、自然地体现了除法产生于解决具体的实际生活问题之中。“口算除法”一节的3道例题，创设了学生生活中常见的分手工纸的情境；“笔算除法”一节的9道例题则创设了植树、整理相册、书店购书、购买跳绳、计算住宿费以及分装菠萝等生活情境与问题。培养学生自觉、主动地应用数学知识解决现实生活中的问题的意识。使学生在面对实际问题时，能主动尝试着从数学的角度寻求解决问题的策略；面对新的数学知识，能主动地寻找其实际背景，并探索其应用价值。

第二，在学生掌握了口算、笔算和估算等多种计算方法的基础上，培养学生灵活地选择策略解决问题的能力。例如，在单元末的整理和复习，教材提供了三个数据特点和解答需求各不相同的实际问题，让学生选择口算、笔算或估算等计算方法解决问题。又如，第30页例9，创设了“用纸箱装菠萝够不够装”的问题情境，呈现两种解题策略：一种是通过乘法估算出20个箱子只能装160个，18个箱子肯定装不下182个；另一种是想除法算式 $182 \div 8$ ，十位上商2，还有余数，商一定大于20，18个箱子肯定不够，体现了如何灵活运用估算策略解决问题。

#### (4) 注重估算意识的培养。

估算是计算教学中必不可少的重要内容，也是小学生应该形成的一项重要数学技能。无论是估计运算的结果，还是确定数的取值范围，都在数学学习中有着十分广泛的应用。因此，培养学生的估算意识，发展学生的估算能力，让学生拥有良好的数感，对于提高学生的数学素养都具有重要的价值。

本单元十分注重学生估算意识的培养，并且把估算与问题解决有机结合。第29页例8、第30页例9，都是教学用估算解决问题的例题。通过问题解决和估算的同步教学，使不同的算法、算理和谐地统一在解决问题的过程中，使学生看到解决问题时可选用不同的计算方法，感受到估算在解决问题中的作用。练习中安排了相应的习题，从生活的不同角度，提供丰富的素材，使学生在解决问题时，自觉地进行估算，逐步培养估算技能和估算习惯，进而形成估算意识。

### (三) 教学建议

数学教学是数学活动的教学，是师生之间、生生之间交往互动与共同发展、共同提高的过程。数学教学应该为学生提供丰富的“自主探索、合作交流”的机会，启发和引导学生主动参与数学知识的构建。对于本单元的教学，特提出以下教学建议。

#### 1. 重视口算教学。

口算是笔算、估算的基础，是计算的重要组成部分。教学时必须重视口算能力的培养，把口算作为一项十分重要的技能来看待。要充分运用口算卡教学，引导学生在理解算理的基础上

掌握基本的口算方法，并坚持经常练习口算，逐步达到熟练的程度。

口算教学时要结合学生已有的知识和经验，讲清算理和算法，并通过必要的训练形成口算技能。首先，从直观教学入手，配合算式和教具的使用，让学生充分理解口算的算理和算法，激发学生学习口算的积极性，进而形成口算的习惯，逐步提高口算能力。其次，激活学生已有的口算经验，使之顺利迁移到除数是一位数的口算除法中。学生已有的与除数是一位数的口算除法相关联的口算经验有：表内除法和一位数乘整十、整百数的口算。这些口算经验是帮助学生学习除数是一位数除法的口算除法的基础。因此，教学时，应采取积极措施，激活学生已储存的相关口算经验，唤起学生对已有知识的回忆，并将它灵活运用在除数是一位数的口算除法的新情境中。最后，要尽量能够使口算、笔算相结合，笔算时可以先让学生先说出口算方法，再说一说笔算方法。通过这样的练习，使学生了解口算与笔算的联系和区别，加深对笔算的理解。

2. 重视对算理和计算规律的探求，培养学生的数学交流能力。

在单元教学时，应充分调动学生已有的计算知识和经验，主动探索计算的算理和算法。

(1) 引导学生探索笔算除法的算理和算法，学会“先做什么—再做什么—接着做什么—最后做什么”的有序思考方法。教学时，应充分利用学生已掌握的除法口算的经验，结合一定的直观操作活动，使学生理解算理，并通过让学生说一说每一个结果的含义及计算方法，沟通算理和算法的联系。最后，让学生说一说计算的程序，养成一种有序的操作和思考的习惯，并能自主概括出笔算除法的计算要点。

(2) 引导学生用简洁的语言表述思考过程。引导学生用数学语言表达口算除法和笔算除法的过程，实际上是引导学生进行归纳、整理运算程序和运算规律的过程，是计算活动的提炼和升华。在这个过程中，教师应创造条件，给学生一个宽松的表达式环境。首先，让学生在思考每个例题时，轻声地说出自己的思考过程。其次，让学生在小组（或与同桌）内说自己的思考过程。最后，提供表达的范例。请能够清晰地、有条理地表达自己的思路的学生在班上交流。通过有层次地说过程、说算理，使学生自主归纳出口算或笔算除法的基本方法，同时学会用简洁的语言表述自己的思考过程，培养学生的数学交流能力。

3. 正确处理计算教学与问题解决的关系。

计算教学强调计算的算理和算法及计算的逻辑推理，注重计算的准确性、方法的灵活性和计算速度；问题解决教学注重对数学情境的理解与信息数学化，综合运用数学知识分析问题的结构，提炼数量关系、构建数学模型，从而获得解决问题的思路、方法和策略，感悟数学思想、积累数学活动经验、发展思维能力。计算教学与问题解决教学是数学教学的两个重要方面，相辅相成，密不可分。没有计算教学，问题解决教学就无法正常开展；没有问题解决教学，计算教学就乏味无趣，没有学习的目标。因而，它们是不能孤立进行的，而是互相渗透、互相融合、互相利用的。

计算教学为问题解决教学作铺垫。在本单元中，计算教学占很大比重。掌握它是学生进一步学习的重要基础。计算教学成功与否会直接影响后续的问题解决教学的效果。只有学生很好地掌握了计算的方法，才能在问题解决教学中如鱼得水、应用自如，学生对应用教学也就产生



浓厚的学习兴趣。

计算教学与问题解决教学互相渗透。在新的课改理念之下，如果还是把计算教学的目标局限于计算本身，在课堂教学中只是把计算作为专门的技能来学习，显然是不够的。计算教学与问题解决教学应该互相渗透、有机结合。只有这样，学生在课堂上经历抽象出算式的过程时，他们看到一个个算式，就能想到许多个具体的现实情景与问题，从而有助于培养应用的意识和能力。

问题解决教学应是计算教学的升华。应用数学的出现，使数学这门科学更具活力，使数学上升到一个前所未有的高度。而计算就是帮助人们解决现实生活问题的工具。要想真正理解这一点，就必须让学生在生活中运用所学的计算知识积极实践。应用教学便是联系实际的问题，将数学知识和实际联系起来，可以使学生正确认识数学乃至科学发展的道路。因此，在平时的教学中要注意新知识从现实生活问题引入，使学生借助这些有实际背景的问题，加深对所学的数学知识的认识和理解。

#### 4. 把估算融于解决问题教学之中。

估算教学应以体会估算的作用，掌握估算技能，对计算结果的预测与合理性分析等作为教学目标。将估算应用于解决实际生活问题，是估算的内在价值所在。本次教材修订时，对估算教学进行了适当调整，把估算教学内容融于解决问题教学之中。估算教学只是过程，最终目标是要将估算渗透到计算和问题解决的过程之中。估算问题具有开放、推理和策略性的特点，使得学生在估算时往往没有唯一确定的答案。学生在估算时不仅要计算，还要用计算的结果做推理和判断。而估算又往往没有一定的规则可循，需要学生自己选取估算的策略。因此，估算问题对学生来说是比较困难的。

首先，应让学生在形式多样的数学活动中体会到，生活中许多问题的解决需要用到估算的知识；其次，应将估算、口算、笔算的教学结合起来，在具体的情境中教学估算，使学生真切感受不同计算方法的作用，感受估算的独特作用；最后，应在对多种方法的展示中，让学生体会如何根据要解决的具体问题选择适当的估算方法，使估算的结果既符合问题实际又接近准确值。

#### 5. 本单元建议用 13 课时教学。

人教版®

## （四）具体内容的教材分析和教学建议

### 编写意图

(1) 例1, 教学一位数除整十、整百、整千数(首位能被整除)的口算, 创设了平均分手工纸的情境, 并贯穿整个小节的教学。并将手工纸设计为10张一沓, 为学生理解算理提供直观支撑。

(2) 首先解决一位数除整十数( $60 \div 3$ )如何口算的问题。呈现了两种解题方法, 体现了学生不同的思维角度和层次。再通过分步算式突出了将整十数除以一位数转化为“几除以几”的算法, 即将60看作6个十, 除以3等于2个十就是20。

(3) 在掌握了整十数除以一位数的口算方法基础上, 教材安排让学生独立思考, 自己探索整百数除以一位的口算方法, 并通过小精灵的话, 提示教师引导学生交流各自的算法。这样当在“做一做”中出现整千数除以一位数时, 就可完全放手让学生通过迁移得到算法。锻炼了学生迁移的能力。

(4) “做一做”设计了4组有关联的题目, 便于学生通过观察与计算发现各算式之间的联系, 找到规律, 掌握简便的口算方法; 渗透函数思想。



2 除数是一位数的除法

1. 口算除法

把60张彩色手工纸平均分给3人，每人得到多少张？

$$60 \div 3 = 20$$

6个十除以3是2个十，就是20。

$$6 \div 3 = 2$$
$$60 \div 3 = 20$$

想一想： $600 \div 3 =$  \_\_\_\_\_

做一做

$8 \div 4 =$	$9 \div 3 =$	$60 \div 2 =$	$50 \div 5 =$
$80 \div 4 =$	$90 \div 3 =$	$600 \div 2 =$	$500 \div 5 =$
$800 \div 4 =$	$900 \div 3 =$	$6000 \div 2 =$	$5000 \div 5 =$

### 教学建议

(1) 处理好算法多样化与优化的关系。

教学例1时, 应放手让学生独立思考, 给学生足够的时间, 使每个学生都经历口算算法的探究过程。为帮助不同思维水平的学生探究, 应提供操作材料(如成捆的小棒), 便于他们弄清算理, 掌握算法。应让学生展示不同的算法, 但在汇报交流时, 应引导学生理解并掌握将整十数除以一位数转化为“几除以几”来计算的一般方法。

(2) 利用知识的迁移, 提高学习效率。

在学生掌握了“整十数除以一位数”的口算

方法后, 应鼓励学生利用刚刚学习的口算知识自主探索整百数、整千数除以一位数的口算方法。这样不仅给了学生自主探索的机会, 加深学生对口算方法的理解, 而且还提高了学习的效率。

(3) 鼓励探索规律, 掌握简便算法。

在教学“做一做”时, 可先让学生有序观察, 比较算式的异同。在做完前两组后, 可让学生讨论交流, 总结规律, 探索简便的算法。即整十、百数、整千数除以一位数, 可以先用0前面的数除以一位数, 得到结果后, 再在后面添0, 被除数有几个0就添几个0。如果学生发现其他规律, 也应给学生予以鼓励, 为后面学习商不变的性质作好铺垫。



## 编写意图

(1) 例 2, 延续例 1 的情境, 教学一位数除几百几十的口算 (可转化为表内除法)。突出利用数的组成将 120 看成 12 个十, 再平均分成 3 份, 将新问题转化成表内除法解决问题的方法。借助直观图帮助学生理解算理, 并给出分步算式突出口算方法。

(2) 例 3, 教学一位数除几十几 (每一位都能除尽), 这是新增加的口算内容。教材借助直观图呈现算理和算法: 将几十几分成几十和几再分别除以一个数。这样就将新知识转化成已掌握的口算来解决。同样, 通过给出分步算式解释了口算的方法。

(3) “做一做”第 1 题是配合例 2 的练习, 且每组的上下两题之间除数相同, 被除数有倍数关系, 以便学生探索规律, 发现简便的口算方法。

(4) “做一做”第 2 题是配合例 3 的练习, 对比呈现两组算式, 加深对口算此类题目的算理与算法的理解。

2 3 个班上手工课一共用去 120 张彩色手工纸, 平均每班用了多少张?

$120 \div 3 =$

可以把 120 看成 12 个十。

$12 \div 3 =$

$120 \div 3 =$

12 个十除以 3 是 4 个十, 就是 40。

3 把 66 张彩色手工纸平均分给 3 人, 每人得到多少张?

$66 \div 3 = 22$

$60 \div 3 = 20$   
 $6 \div 3 = 2$   
 $20 + 2 = 22$

### 做一做

- |                  |                 |                  |               |
|------------------|-----------------|------------------|---------------|
| 1. $15 \div 5 =$ | $280 \div 7 =$  | 2. $80 \div 2 =$ | $46 \div 2 =$ |
| $150 \div 5 =$   | $2800 \div 7 =$ | $88 \div 2 =$    | $64 \div 2 =$ |

12

## 教学建议

(1) 加强知识间的联系与对比, 体会转化的思想方法。

教学例 2 后, 可让学生与例 1 比较, 说一说解决这两类题目的方法有什么共同点: 都是将新知识转化为用表内除法解决。教学例 3 时, 可以先让学生与例 1 比较, 说一说数据有什么异同, 找到知识的增长点; 完成教学后, 让学生说一说是如何解决这个问题的, 体会“先分后合——化难为易”将新知识转化为已掌握的口算知识解决问题的方法, 从而加深对口算算理算法的理解和掌握。

(2) 组织好合作交流活动, 逐步培养学生的语言表达能力。

当学生独立解决问题以后, 应开展交流活动。可以先让学生在小组内交流, 每个人都说一说自己的思考过程, 然后组织不同思路的学生在全班交流。特别要关注学生小组合作的活动经验的积累, 要让每个学生都有参与和表达的机会; 并关注学生是否能用较为简洁的语言表述口算过程, 使培养学生的数学表达能力这一目标落到实处。

## 编写意图

(1) 练习三共安排了 10 道习题，巩固本小节所学的除数是一位数的口算内容。第 1~2 题配合例 1，第 3~4 题配合例 2，第 5~8 题是本小节的综合练习，第 9~10 题是对所学过的口算及笔算带着练的题目。

(2) 第 1 题是基本练习，重在巩固口算整十、整百、整千数除以一一位数的方法。

(3) 第 2 题是练习直接用口算除法解决简单的实际问题。

(4) 第 3 题是配合例 2 的巩固练习，意在进一步让学生发现规律，熟练口算技能。

(5) 第 4 题，每组题被除数不变，变换除数，在巩固口算方法的同时，渗透函数思想。

(6) 第 5 题，对比呈现四组有关联的口算题目，在巩固口算方法的同时，让学生体会乘法与除法之间的关系，并为接下来教学验算作准备。

## 教学建议

(1) 加强交流，促使学生理解并掌握算法。

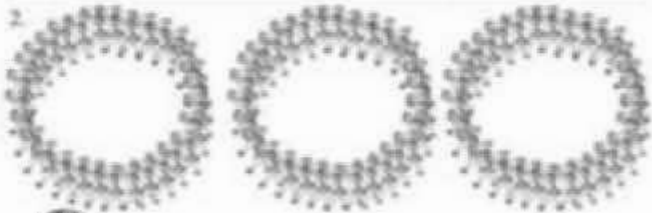
此页的题目主要是配合例题的口算练习，承担着使学生加深对算理的理解，掌握算法的任务。练习过程中，在让学生独立做题的基础上，应适时提出交流的要求，如“这题你是怎么算的？向大家说一说你的想法！”并对能用简便算法的学生给予肯定，促使学生积极思考，理解并掌握所学口算的算法。

(2) 归纳规律，引导学生掌握简便算法。

学习口算的目的是能迅速而正确地解决计


### 练习三

1.  $30 \div 3 =$                        $400 \div 2 =$                        $9000 \div 3 =$   
 $60 \div 2 =$                        $800 \div 4 =$                        $7000 \div 7 =$

2. 


一共有 90 人，先排成人数相等的 3 列，再围成人数相等的 3 个圆圈。

(1) 每列多少人？  
(2) 每个圆圈多少人？

3. 

4.  $4 = \square$                        $4 = \square$   
 $400 \div 5 = \square$                        $240 \div 6 = \square$   
 $8 = \square$                        $8 = \square$

5.  $20 \times 2 =$                        $400 \times 2 =$                        $12 \times 3 =$                        $24 \times 2 =$   
 $40 \div 2 =$                        $800 \div 2 =$                        $36 \div 3 =$                        $48 \div 2 =$



算问题。因此，让学生掌握比较简便的计算方法是十分有意义的。练习中，应抓住时机，让学生通过探索与交流，发现和归纳所学的这类口算算法中蕴含的规律，并会运用规律进行计算，使计算方法简便而有效。例如在练习第 3 题时，在学生完成第一组题目后，应先组织学生讨论发现了什么规律，再让学生运用规律计算后面两组题。使学生掌握计算这类口算题目的简便算法。即用表内除法计算出第 1 个算式的结果后，后面算式的被除数增加几个 0 就在结果的后面添加几个 0。

## 编写意图

(1) 第6题是综合练习题,培养学生根据数据特点灵活采用口算方法的能力。

(2) 第7题和第8题是用口算除法解决简单的实际问题的练习。

(3) 第9题是学生目前已掌握的口算的混合练习,用来考查学生口算技能的水平。

(4) 第10题是对以前学过的笔算知识的回顾与练习,最右侧两题为下一小节学习笔算除法作准备。

6.

被除数	4000	270	720	63	84	99
除数	2	3	9	3	2	3
商						

7. 公园运来88盆花,准备摆在2个花坛里,平均每个花坛摆多少盆花?如果摆在4个花坛里呢?

8. 一只东北虎的体重是一只鸵鸟的4倍,是一只企鹅的9倍。



9.  $8000 \div 2 =$        $12 \times 4 =$        $48 \div 18 =$        $3 \times 11 =$   
 $98 - 45 =$        $62 \div 2 =$        $180 \div 6 =$        $70 \times 8 =$

10.  $\begin{array}{r} 149 \\ + 278 \\ \hline \end{array}$        $\begin{array}{r} 782 \\ - 388 \\ \hline \end{array}$        $\begin{array}{r} 126 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$        $7 \overline{)60}$   
 $\begin{array}{r} 326 \\ + 695 \\ \hline \end{array}$        $\begin{array}{r} 600 \\ - 527 \\ \hline \end{array}$        $\begin{array}{r} 305 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$        $9 \overline{)83}$

14

## 教学建议

(1) 加强对比,沟通乘除法之间的关系。

教材提供了丰富的口算练习题目,其中有些题目是将乘、除法对比出现,目的是让学生体会乘除法之间的关系,并为教学除法验算作准备。例如,在完成第5题和第6题的计算任务后,应让学生对比第5题每一组的上下两题,发现乘除法之间的关系,即“除数 $\times$ 商=被除数”。

(2) 关注学生解决问题能力的发展。

在进行第7题和第8题的练习时要注意:学生是否能运用已有知识和经验来解决问题;

在计算过程中,碰到口算内容时,能否正确运用口算求出结果。还应注意学生是否养成了验证与反思的习惯。

## 编写意图

(1) 选择热爱自然、保护环境、植树造林作为笔算除法的开篇情境，旨在使学生感受生活中处处有数学，激发学生的问题意识，渗透环保教育。

(2) 例 1，教学一位数除两位数的笔算除法。结合口算的思路，借助小棒图教学除的过程和竖式的写法。

(3) 通过小棒图呈现平均分的过程，对应着分步呈现竖式计算的过程，并给出每一步书写的数字及计算结果的含义，帮助理解笔算算理，掌握除的顺序和竖式的写法。

### 2. 笔算除法

1 三年级平均每班种多少棵?  
 $42 \div 2 = 21$

口算时是怎样想的?

2 一份先分得 2 个十  
 $2 \overline{)42}$   
4  
—  
2  
—  
21 一份又分得 1 个一  
 $2 \overline{)42}$   
4  
—  
2  
—  
2  
—  
0 没有剩余

## 教学建议

(1) 利用主题图，培养提出问题的能力。

教材创设了植树造林的情境，教学时应引导学生根据图中的信息，提出相关的数学问题。可让学生说一说找到了哪些数学信息，自由地提出问题，培养学生收集数学信息、提出问题能力。

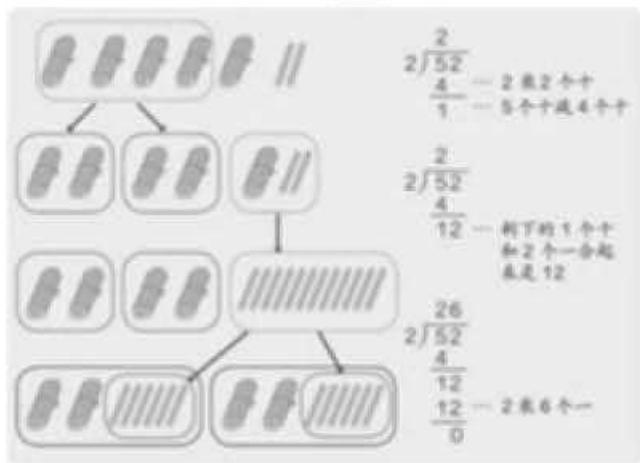
(2) 依据学生的认知规律设计教学过程，让学生充分理解算理。

首先，让学生利用口算解决问题，并说一说口算的思路。然后，提供操作用小棒，让每个学生经历将 42 根小棒平均分成两堆的过

程。之后，在汇报时教师应使用投影和板书，将分小棒的过程与书写笔算竖式的过程结合起来，以便使学生明确每一次计算结果的含义。例如，当学生说“先将 4 捆平均分成 2 堆，每堆 2 捆”时，结合分的过程，教师在竖式的十位商 2，并说明这个“2”的含义是“每份先分得 2 个十”；再在被除数下面写 4，说明这个“4”表明“分掉了 4 个十”；将 2 写在横线下面，说明“还剩 2 个一”。当学生说“再将 2 根平均分成 2 堆，每堆 1 根”时，教师在竖式的个位商 1，表明“每份又分得了 1 个一”等。最后，得到完整的竖式，要告诉学生这是竖式的简便写法，中间过程中的一些 0 可省略不写。

## 2 四年级平均每班种多少棵?

$$52 \div 2 = \underline{\quad 26}$$



$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{)52} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 12 \phantom{0} \\ \underline{10} \phantom{0} \\ 20 \phantom{0} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

— 2 乘 2 个十  
— 5 个十减 4 个十

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{)52} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 12 \phantom{0} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

— 剩下的 1 个十  
和 2 个一合起来是 12

$$\begin{array}{r} 26 \\ 2 \overline{)52} \\ \underline{4} \phantom{0} \\ 12 \phantom{0} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

— 2 乘 6 个一



## 编写意图

(1) 例 2, 以解答主题图中涉及的另一数学问题“四年级平均每班种多少棵?”为背景, 教学“ $52 \div 2$ ”的笔算除法及验算。解决的问题是: 当十位上的数除后还有余数, 应该怎么办?

(2) 例 2 的编排与例 1 大体相同, 也是分步呈现竖式计算的过程, 并配以平均分小棒的直观操作过程图, 帮助学生理解除法竖式的每一步的算理。与例 1 不同的是, 竖式右边标注的不再是每一步计算所书写的数据的含义, 而是具体的计算的方法, 体现了从理解算理到掌握算法的自然过渡。突出了  $52 \div 2$  的第二步计算要解决的问题: 当余下 1 个十后应该怎么办?

(3) 教材通过提出“计算正确吗?”的问题, 引出验算的需求。右边的学生从解决问题的角度提供了验算的思路; 小精灵则根据参与验算的具体数据给出了验算的一般方法: “用商和除数相乘”看计算结果是否与被除数相同。

(4) “做一做”安排的是巩固两位数除以一位数竖式计算的基本练习。

## 教学建议

(1) 在理解算理的基础上, 掌握算法。

要让学生在直观操作的基础上理解算理。首先, 让学生结合操作过程说一说每一步计算的含义, 充分理解算理。然后, 让学生说一说竖式中的每一次计算的结果都是怎么得到的, 沟通算理和算法之间的关系。最后, 要使学生掌握两位数除以一位数的基本方法: 先用一位数去除十位上的数, 然后将余数和个位上的数合并, 再用除数去除。这个方法, 不需要学生记忆, 而是让学生在理解算理的基础上通过体验得到, 并在具体的演算笔算除法的过程中逐

步熟练掌握。

(2) 自主探索验算的方法。

在二年级学习“表内除法”和“有余数的除法”等用除法计算解决问题时, 学生已经有了对自己的解答进行检验的经验。在上一小节的练习中, 对乘法之间的关系进行了复习, 并渗透了除法各部分间的关系。有了这样的基础, 在教学时, 可放手让学生自主探索验算的方法。在汇报交流时, 应展示多种验算方法, 如从解决问题角度提出验算方案、用再算一遍的方法等, 但应重点让学生掌握基本的验算方法, 即用商和除数相乘, 看计算结果是否等于被除数。

## 编写意图

(1) 例3是本教材新增加的例题，目的是减小教学的坡度。教材创设了整理照片的情境，教学一位数除三位数（商三位数）的笔算除法及验算。

(2) 这里呈现不完整的竖式计算过程，只给出第一步的计算方法，余下的部分让学生自己完成。但给定了方框帮助学生找到正确书写的位置，让学生利用已经掌握的一位数除两位数笔算方法的尝试完成。

(3) 教材让小精灵聪聪提出验算的要求，并用虚方框提供了书写验算的地方。体现了对培养学生验算习惯的重视。

(4) “做一做”的4道题都是例3的巩固练习。前两题与例题相同，竖式给定了方框体现了对学生的“扶”，后两题没有了提示，体现了对学生的“放”。

3

一共有256张照片。

用2本这样的相册正好装完。

每本相册装多少张照片？

$$256 \div 2 = \square$$

用2本这样的相册装，够装吗？

你能接着往下写吗？

检查一下，上面的计算正确吗？

做一做

先计算，再验算。

$$2 \overline{) 432}$$
$$3 \overline{) 522}$$
$$5 \overline{) 855}$$
$$4 \overline{) 636}$$

## 教学建议

(1) 利用学生已有经验，放手让学生自主探究。

学习例3前，学生已经掌握了一位数除两位数笔算方法，教学时，应该关注学生已有的知识和活动经验，放手让学生自己去探索并总结计算方法。如果学生探索有困难，可提供学具供学生操作探索。

(2) 加强说理训练。

加强学生的说理训练，不仅能促进学生更好地理解算理算法，还能提高学生思维的自主性、灵活性和准确性。例如，在教学例3时，

应让学生结合竖式说一说每一步计算的含义及结果书写的位置，帮助学生理解算理。还可以让学生说一说具体的计算方法，并与一位数除两位数的笔算方法对比，尝试总结此类题目的算法。

(3) 注意培养学生验算的习惯。

教材提示了验算，教学时可以放手让学生自己验算，并可通过交流展示和比较各种验算方法，但应突出利用乘法验算除法的方法，逐步使学生养成验算的习惯。



## 编写意图

(1) 例 4, 延续例 3 的情境, 教学一位数除三位数 (商两位数) 的笔算除法及验算。

(2) 教材分三步呈现了竖式计算的完整过程, 重点解决笔算中当被除数的最高位不够商 1, 要用除数去除被除数的前两位数的问题。在每一步的下面给出了需要思考的关键问题或要求, 让学生思考回答, 以便帮助学生突破一位数除三位数的笔算难点。

(3) 由教师提出验算的要求, 并通过不完整的乘法竖式, 提示了验算的方法。

(4) 最后呈现学生小组讨论的场景, 提示应组织学生讨论交流, 经历归纳出“除数是一位数的除法”的计算法则的过程, 培养学生归纳概括的能力。

(5) “做一做”的 4 道题是例 3 和例 4 的混合练习, 要求先判断商是几位数再计算。

4 有一本相册, 每页可插 6 张照片。把 256 张照片插到这本相册里, 可插满多少页, 还剩多少张?

$$256 \div 6 = 42 \text{ (页)} \cdots 4 \text{ (张)}$$

1

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 256} \\ \underline{12} \phantom{0} \\ 13 \phantom{0} \end{array}$$

2 个百除以 6, 商不够 1 个百, 怎么办?

2

$$\begin{array}{r} 4 \phantom{0} \\ 6 \overline{) 256} \\ \underline{24} \phantom{0} \\ 1 \phantom{0} \end{array}$$

为什么商的个位上是 4 而不是别的数? 余下的“1”表示多少?

3

$$\begin{array}{r} 42 \\ 6 \overline{) 256} \\ \underline{24} \phantom{0} \\ 16 \\ \underline{12} \\ 4 \end{array}$$

结合题目, 说说竖式中每个数表示的实际意义。

混合运算的除法怎样验算?



$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 6 \\ \hline \phantom{00} 4 \\ \phantom{0} 12 \\ \hline \phantom{000} 252 \end{array}$$

答: 可插满 42 页, 还剩 4 张。

小组讨论: 除数是一位数的除法怎样计算?

先试除被除数的首位——



余下的数必须比除数小——



除到被除数的哪一位, 就把商——



### 做一做

先判断商是几位数, 再计算并验算。

$4 \overline{) 327}$

$5 \overline{) 305}$

$6 \overline{) 848}$

$7 \overline{) 359}$

## 教学建议

(1) 引导学生思考关键问题。

突出  $256 \div 6$  的笔算过程的教学, 引导学生有序思考以下问题。①  $256 \div 6$  是用 6 去除几? ② 当 2 个百除以 6 不够商 1 个百时, 该怎么办? ③ 25 个十除 6, 商应写在哪位上? 以上三个问题如果学生已解决了, 则一位数除三位数的笔算除法的难点也就突破了。难点突破后, 应放手让学生尝试计算  $256 \div 6$ , 在理解算理的同时, 进一步形成笔算除法的一般思路。

(2) 组织学生讨论交流, 自主总结算法。

教材没有给出算法则的文本, 而是以小组讨论的方式呈现计算的要点, 目的是提示教师应放手让学生自己梳理和归纳。让他们结合具体计算, 通过讨论, 明白竖式计算需要遵循的一般步骤和要点。应允许学生用自己的语言进行表达, 可结合学生的汇报用板书给出算法则: 从被除数的高位除起, 每次用除数先试除被除数的前一位数, 如果它比除数小, 再试除前两位数; 除到被除数的哪一位, 就把商写在那一位上面; 每求出一位商, 余下的数必须比除数小。



## 编写意图

(1) 练习四共安排了 20 道习题，其中第 1~4 题是巩固两位数除以一位数笔算及解决简单的问题的练习；第 5~12 题是巩固三位数除以一位数笔算的练习；第 13~19 题是运用除数是一位数除法解决简单的实际问题的练习；第 20 题是星号题。

(2) 第 1 题，将两位数除以一位数的两种情况（首位能整除和首位不能整除）对比编排，在巩固笔算基本方法的同时，培养学生“在动笔计算前先观察数据的特点”这一认真审题的习惯。

(3) 第 2 题，通过出示典型错例，供学生判断和纠正，加深学生对笔算除法的计算方法的理解，进而更好地掌握算法。

(4) 第 3 题和第 4 题是利用笔算除法解决简单的实际问题的题目。第 3 题是让学生根据题中的多个信息提出数学问题的训练，以此启发学生的问题意识，培养学生提出问题的能力。第 4 题是“连续两问”的题目，解决第二问需要的其中一个信息，要从第一问的答案中寻找。

## 教学建议

(1) 明确算理，养成良好的计算习惯。

在教学第 1 题时，应关注以下两点。第一，让学生说一说每一步计算的含义，检查学生是否已经掌握了算理，并说一说是通过什么样的计算得到的，进一步巩固算法。第二，注意笔算的书写格式。虽然学生在二年级已经掌握了商是一位数的笔算竖式的写法，但多位数除以一位数的笔算更复杂了，步数多了，商的位数也多了，学生容易出错。应该要求学生尽量用简洁、规范的方式书写，为进一步学习作准备。

## 练习四

$$\begin{array}{cccc} 1. & 2 \overline{) 26} & 3 \overline{) 93} & 4 \overline{) 88} & 6 \overline{) 66} \\ & 2 \overline{) 34} & 3 \overline{) 75} & 4 \overline{) 56} & 6 \overline{) 84} \end{array}$$

2. 下面的计算正确吗？把错误的改正过来。



你能根据上面的信息提出数学问题并解答吗？

4. 三年级有 90 名学生，每两人用一张课桌，需要多少张课桌？把这些课桌平均放在 3 间教室里，每间教室放多少张？

5. 列竖式计算下面各题，并验算。

$$417 \div 3 \quad 925 \div 5 \quad 332 \div 4 \quad 264 \div 6$$

(2) 充分发挥习题的功能。

第 3 题具有多个教育教学功能：激发学生的问题意识；巩固笔算除法的计算方法；将计算与几何图形的设计联系起来，让学生感受数学的美。在教学时，首先要让学生说一说能找到哪些数学信息；然后再让学生根据这些信息提出数学问题并解答；最后还可以让学生自己设计用花盆（10 个以下）摆出的图案，让其他同学尝试解决问题。在学生解决问题的过程中，实现多个教育功能。

## 编写意图

(1) 第5、6、10题都是多位数除以一位数笔算的基本练习。其中第6题要求学生判断商的位数，培养学生笔算的良好思考习惯：先观察被除数最高位的数，并与除数比较大小，再确定商的位数。采用涂色方式，激发学生兴趣。

(2) 第8题，用图画的方式呈现条件和问题，需要学生根据已有的知识和经验列式解答。

(3) 第9题，让学生在计算后根据余数情况对数据进行分类。在提供大量计算机会巩固笔算方法的同时，引导学生加强对余数的关注，强化余数必须小于除数。

6.

7. 下面的计算正确吗？把错误的改正过来。

8.

9.

10.

## 教学建议

(1) 关注好的思考习惯，形成笔算技能。

判断商的位数的练习是训练笔算除法技能的第一步，是比较重要的。先观察被除数最高位的数，看是否“大于”除数（也就是看百位上的数除以除数，够不够商1个百）。除了第6题，在做第5、10题时，都可要求学生先判断商的位数再计算。通过练习，引导学生总结三位数除以一一位数的商的位数情况：被除数百位够整除，商就有三位数，百位不够整除，商就有两位。使学生理解并形成这样的思考习惯：做笔算除法，先观察被除数最高位上的

数，用它与除数比大小，判断出商的位数。让学生在理解的基础上用自己的语言叙述计算的程序，以便形成笔算技能。例如，先看被除数的最高位，如果不够整除，就看被除数的前两位，当成几十个十去除，商写在十位上；要将十位上的余数和个位的数合在一起再继续除，再将商写在个位上。

(2) 抓住典型错误，在纠错中提高能力。

三位数除以一一位数的竖式计算步数较多，学生容易出现错误。教学中，需要注意在学生的作业中收集典型错误，结合第7题组织学生讨论分析，寻找错误原因，组织订正，避免重复出错。

## 编写意图

(1) 第 11 题是用文字叙述的多位数除以一一位数的题目。让学生在列出除法算式并计算的过程中,进一步理解除法算式的含义,感受数学表达的简洁有效性。

(2) 第 12 题是多位数除以一一位数笔算的基本练习,熟练笔算方法,形成计算技能。

(3) 第 13~15 题是利用笔算除法解决简单的实际问题的题目。其中,第 15 题是一道开放题,重在培养学生的问题意识及运用所学知识解决实际问题的能力。

11. (1) 291 除以 3 的商是多少?  
(2) 278 除以 5, 商是多少, 余数是多少?  
(3) 被除数是 576, 除数是 6, 商是多少?

12. 先判断商是几位数, 再计算。



13. 一部儿童电视节目播放时间共 336 分钟, 平均每集播放多长时间?



15.



- (1) 买 1 个压力锅的钱可以买几个碗?  
(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

## 教学建议

(1) 计算训练与对计算意义的理解并行, 培养学生的数感。

第 11 题是用文字叙述的多位数除以一一位数的题目。在大量的计算训练中安排这样的题目, 目的是让学生进一步体会算式的含义、计算的意义, 培养学生的数感, 感受数学表达的简洁有效。练习时应给与关注。同时, 还应注意学生横式的书写是否规范。交流时, 可采用同桌交换检查评改, 同桌互说错误原因等方式, 突出对错误成因的分析, 在提高学生分析能力的同时, 培养计算技能。

(2) 关注数量关系, 为后续学习打好基础。

在本页的内容中, 涉及较多关于购物的问题, 出现单价、数量与总价间关系的讨论。虽然还无须提升到数量关系式的整理提炼, 但在思考解决这些问题的过程中, 还是会有相关数量间关系的应用与说明。教学中, 应重视学生的体验, 弱化对数量关系的分析与提炼; 重视计算结果的正确性, 淡化数量关系的强调。

## 编写意图

(1) 第16题是试商的训练,有助于提高学生笔算除法的熟练程度。

(2) 第17、18题是直接应用笔算除法解决的比较简单的实际问题。

(3) 第19题,需要综合运用一位数的乘、除法知识,通过分析和推理解决,培养学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

(4) 第20题,要求先计算,并对计算结果进行整理后再分类,为今后学习3、5的倍数特征积累经验。因为涉及商中有0的题目,所以作为星号题供学有余力的学生选做。除以3没有余数的有:324、435、45、123;除以5没有余数的有:435、220、45。

16. 很快说出下面各题的商是几。

$$3 \overline{) 25} \quad 6 \overline{) 46} \quad 7 \overline{) 54} \quad 5 \overline{) 27}$$

17. 学校食堂运来175千克大米,吃了5天正好吃完,平均每天吃多少千克?

18. 一共有643盆花,能摆出5个同样的花坛。  
摆每个花坛需要最多用多少盆花,还剩几盆?

19. (1) 李老师为幼儿园买下面玩具中的一种用去114元,买了文具盒中的一种用去125元,李老师买了哪种玩具,哪种文具?各买了多少?

(2) 如果李老师用这些钱只买文具盒,可以买多少个?



20. 下面各数,哪些除以3没有余数?哪些除以5没有余数?用线把它们分别与3及5连起来。

324    435    220    45    123

3    5

## 教学建议

(1) 落实“双基”,组织好练习活动。

本页的练习可采用当堂做题,然后同学之间对答案的方法进行。小组合作,去发现和总结应该注意的问题。对于疑难问题,教师可作重点指导。

(2) 提高学生分析问题、解决问题的能力。

第19题第(1)题是一道综合性十分强的题目,学生一般会用逐一尝试的方法,即用114分别除以9和6,再用125分别除以8和5,由能否正好除尽得到整数商来判断。可引

导学有余力的学生观察题目中数据特点,应用基本的乘、除法口算作出判断。例如,根据125的个位数是5,判断出文具的单价不可是8元,因为根据表内乘法的经验,没有一个数乘8后个位是5,因此判断用125去除以8,除不尽。然后再通过笔算进行验证。让学生体会这种先通过口算或估算找到解题思路,最后用笔算来验证的解题方法,提高学生解决问题的能力。

## 编写意图

(1) 例 5, 教学有关“0 的除法”。首先, 出示  $0 \div 5$  让学生解决, 通过小精灵提示思考方法, 用“想乘法做除法”的方式, 推导出  $0 \div 5 = 0$  的结论。然后, 计算多个 0 为被除数的算式, 让学生归纳概括出“0 除以任何不是零的数, 都得 0”。

(2) 例 6, 创设购书的情境, 引出“商中间有 0 的除法”, 并分两种情况讨论: 一种是被除数中间有 0; 另一种是被除数中间没有 0。

(3) 例 6 (1), 教学被除数中间有 0, 且百位上除完后没有余数的情况。首先, 教材给出除法计算的完整竖式, 提示学生书写竖式时一定要讲究格式, 注意规范。然后, 通过小精灵的提问“十位上的 0 除以 2, 商是几?”提示教师可放手让学生探索计算方法, 在关键之处启发即可。最后, 将可以省略的部分用虚线框起来, 给出竖式的简便写法。

5  $0 \div 5 = \square$  哪个数和 5 相乘得 0?

$0 \div 2 = \square$      $0 \div 8 = \square$

想一想: 0 除以任何不是 0 的数, 都得\_\_\_\_\_。



(1) 小明买了 2 套中国古典名著, 每套花了多少钱?

$$208 \div 2 = 104$$

十位上的 0 除以 2, 商是几?

104  
 $2 \overline{) 208}$   
2  
0  
0  
8  
8  
—  
0

简便写法:  
104  
 $2 \overline{) 208}$   
2  
8  
8  
—  
0

23

## 教学建议

(1) 通过多种方式帮助学生理解数学原理。

教学例 5 时, 在引导学生用“想乘法做除法”推出  $0 \div 5 = 0$  的结论的基础上, 还可让学生举生活中的实例, 结合除法的意义说一说  $0 \div 5 = 0$  的道理, 进一步领会其中的含义。例如, 原来有 5 个气球要分给 5 个小朋友, 但一不小心都被风刮跑了。小朋友们还能分到气球吗? 进一步可让学生说一说还知道哪些关于 0 的计算, 学生可能会提到  $0 + 5 = 5$ 、 $5 - 0 = 5$ 、 $0 \times 5 = 0$  等, 通过交流积累一些有关 0 的运算

方面的经验, 为后面的学习作准备。

(2) 在解决问题的过程中学习计算。

例 6 虽是以计算为主的教学, 但分析题意、寻找解法、列出算式的过程是不能省去的, 只是不要花费太长的时间, 应该让学生快速的读懂题意、理清思路、列出算式, 然后把重点放在研究竖式计算的方法上。可放手让学生探索, 提出关键性问题“十位上应该商几”启发学生思考并明确: 百位上没有余数, 十位上是 0, 0 除以任何数都得 0, 这一位上的商应该是 0, 要在这一位上写 0。

(2) 小红买了2套世界名著, 每套花了多少钱?

$$216 \div 2 = 108$$



竖式写法:

$$\begin{array}{r} 108 \\ 2 \overline{) 216} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 16 \phantom{0} \\ \underline{16} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$$

### 做一做

- $0 \div 3$                        $0 \div 4$                        $0 \div 7$
- $2 \overline{) 402}$                        $3 \overline{) 609}$                        $3 \overline{) 615}$                        $6 \overline{) 624}$
- 



34

## 编写意图

(1) 例6(2), 在第(1)题的基础上, 教学商中间有0的另一种情况, 即“被除数中间没有0, 十位上的数不够除需要商0”。

(2) 与第(1)题的编排大体相同, 先给出计算的完整步骤, 再将可以简写的部分用虚线框起来, 给出简便写法。通过小精灵提示计算的关键步骤。

(3) “做一做”是与例5、例6相配套的基本练习。第1题, 是关于“0除以任何不是零的数, 都得0”的练习; 第2题, 是关于“商中间有0的除法”的两种情况的对比练习; 第3题, 是灵活运用除法计算方法, 解决简单实际问题的题目。

## 教学建议

(1) 让学生自主探索算法, 只在关键之处进行点拨。

“商中间有0的除法”的算理, 与前面学习的一位数除多位数的除法的算理是相同的, 只是涉及了有关0的计算, 对学生来说有一定难度, 因此安排例题单独研究。教学时, 可采用尝试、探究、讨论的方式组织学生学习。在学生列出算式后, 先让学生自己试算, 教师适时提出关键性问题如“十位上应该商几”, 让学生结合算理说一说商0的道理, 进而掌握算法。

(2) 组织学生讨论简便写法, 体会数学的简洁美。

在学生研讨出基本的计算方法并写出完整的算式后, 应引导学生讨论“哪一步可以省略? ”。通过讨论明确: 0乘任何数都得0, 任何数减0还得原数, 不写这一步并不影响计算的结果, 因此可以省略这一步。在明确算理、掌握算法的同时, 让学生体会数学的简洁美, 培养学生追求简洁的意识。



## 编写意图

(1) 例 7, 创设购买长、短跳绳的情境, 引出“商的末尾有 0”的除法问题。例 7 与例 6 计算的算理和方法都是一样的, 由于学生容易将商的末尾的 0 漏掉, 因此专门安排例题教学商末尾是 0 的处理方法。

(2) 例 7 的编排与例 6 大体相同, 也是分两种情况讨论: 一种是被除数末尾有 0, 且前面一位除完后没有余数; 另一种是被除数末尾没有 0, 但除到个位不够商 1 而商 0。与例 6 不同的是, 例 7 (2) 直接给出了竖式的简便写法, 并要求学生验算。

(3) “做一做”是配合例 7 的基本练习, 意在巩固算法, 形成技能。

(4) 在例 6 和例 7 学习的基础上, 让学生对“商 0”的各种情况进行总结概括, 得出“当除到被除数的某一位不够商 1 时, 应在这一位上面商 0”。让学生学习如何对规律性知识进行抽象概括。

7

每根跳绳 5 元, 每根长跳绳 8 元。



(1) 650 元买跳绳, 可以买多少根?

$$650 \div 5 = \underline{\quad}$$

$\begin{array}{r} 130 \\ 5 \overline{) 650} \\ \underline{5} \phantom{0} \\ 15 \phantom{0} \\ \underline{15} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$	简便写法: $\begin{array}{r} 130 \\ 5 \overline{) 650} \\ \underline{5} \phantom{0} \\ 15 \phantom{0} \\ \underline{15} \phantom{0} \\ 0 \end{array}$
--	---

(2) 245 元买跳绳, 可以买多少根, 还剩多少钱?

$$245 \div 8 = \underline{\quad} (\text{根}) \cdots \underline{\quad} (\text{元})$$

$\begin{array}{r} 30 \\ 8 \overline{) 245} \\ \underline{24} \phantom{0} \\ 5 \phantom{0} \end{array}$	个位够 5, 为什么商的个位写 0?
--	--------------------

计算正确吗? 请验算一下。

想一想: 除到被除数的某一位上不够商 1, 应该怎么办?

做一做

$$5 \overline{) 750} \quad 7 \overline{) 980} \quad 3 \overline{) 637} \quad 6 \overline{) 843}$$

25

## 教学建议

(1) 通过展示、对比, 巩固算法。

例 7 在计算方法上并没有新的内容, 只是对在实际计算时容易发生错误的问题进行研究。因此, 教学时可先放手让学生独立完成, 然后再根据学生笔算情况, 把正确的与错误的、竖式简便的和 not 简便的进行对比, 让学生在对比中理解: ①当商的个位上为 0 时, 这个 0 一定要写, 0 起占位的作用; ②由于 0 除以任何不是零的数都得 0, 因此, 写竖式时, 可省略用 0 做被除数的这一过程; ③如果除到被除数的十位刚好除尽, 同时被除数的个位上的

数比除数小, 就可以不必再除, 只要在商的个位上写 0, 被除数个位上的数就是余数。

(2) 加强对算法的总结概括。

在学生拥有了大量“商 0”的计算活动经验之后, 应该及时归纳总结算法, 帮助学生完善认知结构。应引导学生对“商中间有 0”的和“商末尾有 0”的两种除法的计算要点进行抽象概括, 得出结论: “在求出商的最高位数以后, 除到被除数的哪一位不够商 1, 就对着这一位商 0。”让学生体会、学习如何从丰富的事例中抽象概括出规律, 培养学生的抽象概括能力。



## 编写意图

(1) 练习五是教学完例 6、例 7 关于“商中间有 0”“商末尾有 0”的除法以后设置的综合练习，包括基本题、改错题、综合运用计算知识解决简单的实际问题的题目。

(2) 第 1 题和第 2 题主要是商中间有 0 的除法的基本练习。其中第 1 题的特点是：虽然被除数中间都有 0，但前两题首位能除尽，商中间是 0；而后两题的首位不能除尽，商中间不是 0 或商不是三位数。同样，第 2 题中的最后一小题给出了首位不够除、商两位数的题目，避免学生的思维定式。意在通过对比、辨析，加深对算法的理解，熟练计算。

(3) 第 3 题是直接根据除法含义，解决简单的实际问题；第 4 题是解决“已知一个数的几倍是多少，求这个数”的简单实际问题。

### 练习五

1.  $2 \overline{)604}$     $4 \overline{)804}$     $3 \overline{)504}$     $5 \overline{)205}$

2.  $2 \overline{)416}$     $3 \overline{)326}$     $4 \overline{)632}$     $5 \overline{)425}$



去年比今年植了多少个人工鸟巢?

## 教学建议

(1) 加强表达、对比，落实算法。

学生已经通过学习掌握了“商中有 0”的笔算方法，在练习中，可以让学生再简要说一说计算的程序，巩固计算方法。进一步，让学生对题目中的数据特点和商的情况进行比较，说一说它们的异同，加深对算法的理解。例如，在完成第 1 题后，让学生观察被除数和商的特点：被除数中间都有 0，商有的中间有 0，有的没有 0。提问“为什么后两题的被除数中间有 0，商却没有 0 呢”，让学生结合算理进行解释，巩固算法。

(2) 做好解决问题的指导。

第 3 题和第 4 题是“商中间有 0 的除法计算”的实际应用，结合解决问题的练习进一步巩固和深化学生对其算理的理解。教学时，一要指导学生审题，使学生能选择合适的方法解决问题；二要注意了解学生的计算是否正确。在完成第 3 题时，要关注学生是否理解“半票”的含义；在完成第 4 题时，要关注学生是否明确“倍概念的含义”。在完成第 3 题时，也可以直接提出“妈妈要付多少钱？”的问题让学生解决，锻炼学生分析问题和解决问题的能力。

## 编写意图

(1) 第5题,意在巩固、强化“一位数除三位数”的除法,特别注意需要“商0”的除法,使学生逐步形成计算技能。

(2) 第6题,通过出示典型错例,供学生判断和纠正,加深学生对笔算除法的计算方法的理解,进一步掌握算法。

(3) 第7~9题是用笔算除法解决简单的实际问题。

第7题和第9题都是“已知总数,把这个总数平均分成几份,求一份是多少”的问题;

第8题是“求一个数是另一个数的几倍”的问题,同时向学生介绍不同的交通工具大致的运行速度知识。如大型客机每小时约飞行950千米,小汽车每小时约行驶110千米等。

(4) 第10题是笔算除法的练习,让学生掌握计算技能,但侧重除法的验算。

$$\begin{array}{cccc} 5. & 308 \div 3 & 360 \div 3 & 680 \div 4 & 608 \div 4 \\ & 517 \div 5 & 403 \div 8 & 262 \div 6 & 564 \div 7 \end{array}$$

6. 下面的计算正确吗?把错误的改正过来。



7. 有520把椅子,分5次运完,平均每次运多少把?如果分8次运呢?

8.



每小时行5千米



每小时行110千米



每小时行950千米

(1) 汽车每小时行驶的距离是人步行的多少倍?

(2) 飞机每小时飞行的距离是人步行的多少倍?

9. 奥林匹克火炬在圣火7天传递了840千米,平均每天传递多少千米?



10. 计算下面各题,并验算。

$403 \div 3$

$627 \div 5$

$560 \div 2$

$642 \div 2$

27

## 教学建议

### 自我反思,总结提升

在计算商中间或末尾有0的题目时,学生容易漏写商中间、商末尾的0及余数中的0。在一段时间的笔算训练后,可以用第6题出现的几种典型错误为例,让学生寻找自己在做题过程中,是否出现过这样的问题,将自己的错题记录下来予以改正,并反思错误的原因,然后加以总结。如是共性的问题,应引导学生进行讨论,明确正确的做法。通过这样的自我反思,使学生加深印象,引起重视。

(接下页“教学建议(2)”)第14题,要引导学生先要仔细审题,分析数据之间的关系,找到突破口,逐步试验,不断地分析尝试。体会“由因导果”的综合法思考,和“执果索因”的分析法思考及用试验法、排除法和逆推法等来解答的方法。两题的答案为: $798 \div 6 = 133$ ,  $262 \div 4 = 65 \cdots 2$ 。

## 编写意图

(1) 第 11 题是一道开放性的习题, 从组数到组题, 变化万千, 旨在让学生多练、多算, 提升计算、验算的准确性与熟练程度。

(2) 第 12 题, 是综合应用所学知识解决稍复杂的实际问题。本题具有一定的开放性, 它要求学生找到不同的买票方案, 并对几种不同的买票方案进行比较, 找到答案。

(3) 第 13 题和第 14 题是两道星号题, 供学有余力的学生选做。第 13 题可以利用乘除法之间的关系及有余数除法的验算方法知识来解决, 答案是 30。第 14 题是两道竖式算式谜题。让学生利用除法竖式中各部分之间的关系, 通过判断、推理还原算式。培养学生思维的条理性和灵活性, 提升学生观察、分析、归纳、推理能力。

11. 同桌合作, 从 0~9 的数字卡片中任意拿出 4 张, 各自编出几道三位数除以一位数的除法算式, 并计算出来, 互相验算一下, 看谁编得多, 算得对。



12. 3 位老师带 50 名学生去参观植物园。



票价	
成人	10 元
学生	6 元
团体	8 元

怎样买票最合算?

13. 一道除法算式中, 商和余数都是 3, 除数正好是余数的 3 倍, 被除数是 ( )。

14. 在  $\square$  里填上合适的数。

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ 6 \overline{) 7 \square 8} \\ \underline{6 \phantom{00}} \\ \square \square 8 \\ \underline{1 8} \\ \square \square \\ \underline{\phantom{00}} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{0} 6 \square \\ 4 \overline{) \square \square \square} \\ \underline{\phantom{0} 2 \square} \\ \square 0 \\ \underline{\phantom{00} 2} \end{array}$$

## 教学建议

- (1) 充分挖掘练习题的智力因素。

在练习时不能仅满足于找到正确的答案, 应充分挖掘其智力因素, 从而引发学生在更深层面上的思考, 激发那些对数学有特别爱好的学生的兴趣, 培养学生的数学思维能力。

例如, 第 12 题, 学生想到的买票方案基本上有以下两种: 将师生分为成人与学生两组, 分别进行购票,  $10 \times 3 + 5 \times 50 = 280$  (元); 将师生合为一个团体, 以团体名义购票,  $6 \times (50 + 3) = 318$  (元)。其实还有第三种方案, 将 3 位老师和 7 名学生合为一个团体,

其余的 43 名学生购买学生票:  $10 \times 6 + 43 \times 5 = 275$  (元)。在找到这最佳方案后, 可向学生发问: “在什么情况下师生分别购票是合算的? 又在什么情况下以团体的方式购票合算?” 例如, 一位老师买团体票可以少花 4 元, 一名学生买团体票要多花 1 元, 只有当设计方案中老师少花的钱数超过学生多花的钱数时, 才合算。可以再让学生按这个思路比较一下以上三种方案: 3 位老师买团体票只能省 12 元, 买团体票的学生的人数不能超过 12 人, 才能保证比分别购票省钱。

- (2) 渗透数学思想方法。(见上一页右下。)

## 编写意图

(1) 例 8, 教学用除数是一位数的除法估算解决问题。呈现在宾馆交纳住宿费的生活情境, 为学生经历收集、分析信息的过程及体验解决问题的完整过程创设平台。

(2) 在“阅读与理解”环节, 通过提问, 突出要让学生关注并理解“大约”的含义, 进而明确这里需要用估算的策略解决问题。

(3) 在“分析与解答”环节, 首先, 呈现学生利用生活经验与已有知识分析问题, 并找到了这个问题的数量关系“每天的住宿费=总钱数 $\div$ 住的天数”, 展示了分析问题的思路。然后, 给出两种不同的估算方法和答案。一种是将 267 看成与它接近的整百数计算; 另一种是将 267 看成与它接近的几百几十数计算。估算的方法不同, 结果不同, 体现了用估算解决问题时策略的多样性。

(4) 在“回顾与反思”环节, 先要求回顾与检验解决问题过程与方法的合理性, 接着让学生应用推理得到精确答案数据的范围, 让学生体会到有的估算方法会更精确一些。

8



每天的住宿费大约是多少钱?

**阅读与理解**

知道了——  
要解决——

“大约”是什么意思?

**分析与解答**

每天的住宿费=总钱数 $\div$ 住的天数。

总钱数是多少钱不用算, 直接求的估算。

267元接近300元。  
 $267 \div 3 \approx 100$  (元)

267元接近270元。  
 $267 \div 3 \approx 90$  (元)

答: 每天的住宿费大约是\_\_\_\_\_元。

**回顾与反思**

他们的解答都合理吗? 为什么?  
每天的住宿费比90元多还是比90元少? 比80元呢?

## 教学建议

(1) 让学生在理解问题情境的基础上抽象出数学问题, 找到解题策略。

出示情境图后, 可组织学生说一说图意及所发现的数学信息和问题, 培养学生从现实情境中提取数学信息的能力。接着, 引导学生思考: 要想知道“每天的住宿费大约是多少钱?”需要哪些信息? 理解信息之间、信息与问题之间的关系, 明确数量关系, 列出正确的算式。之后, 在明确“大约”含义的基础上, 找到用“估算”解决问题的策略。

(2) 体会估算方法的多样性, 关注合理性。

学生在估算时, 方法不同, 估算的结果也会不同。在学生解决问题之后, 应组织学生交流各自的估算方法, 体会估算方法的多样性。同时认识到选择数据的精度不同, 结果会不同。在回顾反思的环节, 应引导学生通过推理得到精确答案应比 90 元少, 比 80 元多, 认识到“将 267 看成与它接近的几百几十数计算”的估算方法, 答案更接近精确结果。并可通过讨论使学生体会到: 解决某一问题可以有多个估算方法, 而在这些方法中会有某种估算方法对于解决这个问题更具合理性。

9



30

## 编写意图

(1) 例9，教学灵活运用估算策略解决问题。创设了“用18个纸箱装菠萝，够不够”的问题情境，以人物对话的方式提供信息和问题。

(2) 在“阅读与理解”环节，通过提问，突出理解“够装”的含义是解决问题的关键。

(3) 在“分析与解答”环节，呈现两种解题策略：一种是通过乘法估算出20个箱子只能装160个，18个箱子肯定装不下182个；另一种是想除法算式 $182 \div 8$ ，十位上商2，还有余数，商一定大于20，所以18个箱子肯定不够。体现了估算策略的多样性。

(4) 在“回顾与反思”环节，一方面突出了对“分析问题过程”的反思，强调要有理有据。另一方面强调了交流不同的解题策略，再次让学生体会用估算解决问题策略的多样性。

(5) 最后教材提出“多少个纸箱才能装下”，并让学生自己解决。通过精确计算找到答案，可再次验证用估算策略得出的结论的正确性。

## 教学建议

(1) 引导学生在充分理解题意基础上，探究解题思路。

首先，让学生观察并充分理解情境图。可让学生完整地说一说情境图中的内容和要求的问题。用自己的语言解释“够装”一词的意思。通过讨论交流，帮助学生将现实问题转化为一个数学问题。然后，让学生思考“需要精确计算吗？”引导学生讨论解决此问题的估算策略。可能的学生会提出“先精确计算出182个菠萝需要多少个箱子，再与18比较”的策略。教师不要急于评价，可让学生解决问

题后，再对比这两种策略，突出估算可以快速地解决问题，体会估算的价值。

(2) 体会解决问题策略的多样性，培养良好的倾听习惯。

在学生独立解决问题后，在回顾与反思环节，应组织学生在小组内交流自己的方法，并选择不同的方法在全班汇报。让学生体会解决问题策略的多样，同时要求学生注意听其他同学的发言，发现与自己方法的异同，并及时评价这些方法是否解决了问题，分析过程是否有理有据。

## 编写意图

(1) 练习六共安排了8道习题，配合例8和例9，巩固所学的除数是一位数除法的估算和解决实际问题的内容。

(2) 第1题是估算除数是一位数的除法的口算练习，特别提示了估算的方法，即估算一位数除二、三位数时，想除数与几十相乘结果是与被除数接近的整十、整百或几百几十数。帮助学生掌握估算方法，提高估算能力。

(3) 第2~4题利用除法估算解决实际问题的题目，体会估算的方法，感受估算在实际生活中的实用价值。第4题，提供了多个信息，让学生整合信息，提出问题并解决，培养学生提出问题的能力。

### 练习六

1. 下面算式的结果比较接近几十?

$78 \div 4 \approx$	$361 \div 5 \approx$	$178 \div 6 \approx$
$98 \div 9 \approx$	$470 \div 8 \approx$	$500 \div 7 \approx$

2. 平均每筐大约装几十个?



3.



每斤西红柿大约多少钱?

4.

 青蛙 大约活6年	 海龟 大约活120年	 鳄鱼 大约活64年
---	--	--

(1) 海龟的寿命大约是青蛙的多少倍?  
(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

## 教学建议

掌握估算方法是形成估算能力的基础，没有合理有效的估算方法，估算能力也无从谈起。估算的一个重要思路是将数据进行适当的改变，以求能顺利地进行口算。在教学时要注意让学生掌握估算的一般方法，提高估算能力。

例如，结合第1题的教学，要让学生掌握进行除法估算的一般方法：一种是将被除数看成与它接近的整百、整十数，如在估算  $78 \div 4$  时，将78看成80，可以快速口算出结果；另一种“想乘法算除法”，借助一位数乘

整十数口算，找出哪个数与除数相乘后的积与被除数的前两位最接近，如在估算  $361 \div 5$  时，可以想  $5 \times 70 = 350$ ， $5 \times 80 = 400$ ，350最接近361，因此根据乘除法的关系可以判断  $361 \div 5$  的结果最接近70。完成练习后，要让学生说一说估算的方法，在交流中提高认识，掌握多种方法，全面提高估算能力。

又如，在做第2题时，学生可能会有两种答案“60个”或“70个”。可让学生结合实际情况说一说自己的理由，也可通过精算发现：虽然“60个”更接近准确值，但从实际问题出发这两个答案都可以。



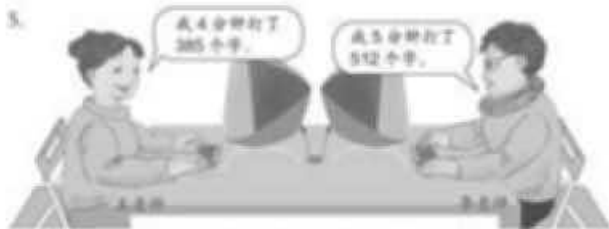
## 编写意图

(1) 第5题是需要利用除法估算知识解决的实际问题。根据商的位数就可以比较出结果,体现了另一种除法估算的方法。用以培养学生应用估算解决问题的能力。

(2) 第6题以表格的形式呈现了一组数据,提出了需要“求平均数再比较”的问题,将除法、估算与比较整合在一起,培养学生综合应用所学知识解决问题的能力。

(3) 第7题,通过插图和对话来提供信息,提出需要解决“能不能装下”的问题,将计算与计量的知识有机整合,培养学生综合运用所学知识解决问题的能力。而且解题策略多样。如可以先用乘法和加法求出水果的总质量再与1吨比较。但最主要的还是让学生用估算解决问题,培养学生灵活应用计算知识解决问题的能力。

(4) 第8题是星号题,需要根据除法竖式计算的算法,通过尝试、推理还原算式,供学有余力的学生选做。答案是:第(1)题的□中可填2、1、0;第(2)题的被除数百位上的□可填2、4、6、8,个位上的□中可填3、2、1、0。



哪位老师打字打得更快?和同桌交流一下你是怎样解答的。

6.

年级	班级数	捐赠图书册数
一	3	256
二	4	345
三	5	478

哪个年级平均每班捐赠图书的册数最多?



把苹果、梨和香蕉都装上车,行吗?

8\* (1) 要使商的中间有0, □里可以填几?

$$3 \overline{) 9 \square 5}$$

(2) 要使商末尾有0,两个 □里可以分别填几?

$$4 \overline{) \square \square}$$

## 教学建议

### (1) 培养学生的估算意识。

练习时,要让学生先理解问题情境,判断需要估算还是精算,并说出自己的理由。在解题的过程中让学生充分体会估算的价值,接受估算作为合理地解决问题的策略,并在未来的学习和生活中自觉应用。例如,第5题,体会只需要知道“谁更快”,因此不需要精确结果,只要利用估算结果进行比较就可以了。第7题,只要知道三种水果的总质量是否超过1吨就可以了。所以可以用估算的方法计算: $30 \times 10 \times 3 = 900$  或  $25 \times 10 \times 3 = 750$ ,从而找到问

题的答案。

(2) 培养学生收集信息及将生活问题转化为数学问题的能力。

教学时,应先让学生仔细审题,将对话、表格及插图中呈现的信息全面收集起来,再指导学生既要分析信息间的关系,又要结合所求问题,从多角度进行分析,选择有效信息解决问题。而且在分析问题时,要能将生活问题转化为数学问题。例如,第5题需要把“哪位老师打字打得更快”转化为比较“哪位老师每分钟打的字数多”;第7题需要把“把苹果、梨和香蕉都装上车,行吗?”转化为“要将所有水果的质量合起来与1吨作比较”。



## 编写意图

(1) 本单元的“整理和复习”主要有两方面的内容：一是除数是一位数的除法的计算方法；二是用除法解决问题。

(2) 在计算的整理部分，以师生对话的形式提示教师采用讨论交流的方式，让学生自主进行总结概括，整体把握除数是一位数除法的笔算方法。

(3) 解决问题的整理部分，提供了三个数据特点和解答需求各不相同的实际问题，在学生掌握了除数是一位数除法的口算、笔算和估算的计算方法的基础上，培养学生灵活选择计算方法解决问题的能力。

### 整理和复习

除数是一位数的除法，计算时需要注意什么？怎样验算计算结果是否正确？

除的过程中每一步的余数必须小于除数。

先比较被除数首位和除数，确定商的首位在哪一位。

除到被除数的哪一位不够商1，就对着这一位商0。

如果除到最后有余数，验算时不要忘了加上余数。

选择合适的方法解决下面的问题。

- 一块像教室那么大的草地1天产生的氧气够3个人用，三年就有120人，多少块这样大的草地1天产生的氧气够三年级学生用？
- 丁小林家到学校有500米，他每天上学大约走15分钟，他每分钟大约走几十米？
- 三年级的225名学生要乘5辆车去春游，如果每辆车的座位数同样多，每辆车应该坐多少人？

## 教学建议

(1) 引导学生用关键词进行提炼概括。

在学生回顾、总结计算方法的基础上，可引导学生用关键词进行提炼概括，使计算方法在学生的头脑中形成关键“触点”，帮助学生更好地理解和掌握。例如，在学生讨论出除数是一位数的除法的计算方法后，教师可引导学生将计算法则概括为从“高位除”“商对正”“余数小”三条。通过简练的词语，帮助学生掌握计算方法，提高计算能力。

(2) 培养学生灵活选择计算方法解决问题的能力。

在解决问题时，能够灵活运用所学知识，选择合适的方法解决问题，是解决问题能力的重要的方面。教材提供了可应用不同方法解决的问题，在学生独立解答后，可提出以下问题让学生反思“在解答以上问题的过程中，你选择了什么样的计算方法？为什么？”使学生发现：第(1)题根据数据特点，用口算就可以解决；第(2)题根据问题需求，用估算解决就可以；第(3)题则需要通过笔算得出精确的结果。培养学生根据不同的问题需求和数据特点，灵活选择计算方法解决问题的能力。

## 练习七

1.	商的位数	估算的结果	准确值
$876 \div 3$			
$242 \div 4$			
$417 \div 6$			
$896 \div 8$			
$644 \div 7$			
$753 \div 5$			

2. 想一想哪个算式的商最接近圈中的数, 在它上面画“√”。

$7/142$ 40	$4/165$ 40	$5/254$ 70	$7/482$ 70	$7/545$ 80	$2/230$ 80
$6/281$ 40	$2/810$ 40	$3/200$ 70	$6/400$ 70	$9/958$ 80	$6/481$ 80

3.

$576 \div 3 \div 4$	$81 \times 7 \div 9$
$201 + 232 - 365$	$399 \div 7 + 294$
$672 \div (2 \times 3)$	$(601 - 246) \div 5$

34

## 编写意图

(1) 练习七共安排了7道习题, 是配合整理和复习的内容, 对已学的知识进行复习巩固。第1~4题是巩固计算知识; 第5~7题是灵活应用各种方法解决问题。

(2) 第1题是计算练习。在表格中设计了三个层次的要求: 通过观察先估计出商的位数, 再进行估算, 最后精算。复习计算方法, 培养学生灵活计算的能力。

(3) 第2题, 通过新颖的形式训练学生估算的技能。

(4) 第3题和第4题, 采用学生熟悉的形式, 进行相应的一步、两步计算练习, 巩固所学的计算知识, 形成技能。

## 教学建议

(1) 注意计算的正确率和速度。

本单元结束前, 通过复习和练习, 一方面要使口算和笔算达到熟练, 另一方要结合学情找出平时容易出错的地方加以补充训练, 达到《标准(2011)》正确率和运算速度的要求。对于达不到要求的学生, 要帮助他们找到出错的原因, 并加以辅导, 力求让全部学生达标, 为今后的学习作好准备。课程标准中的要求是: 一位数除两位数口算, 3~4题/分; 一位数除两位数和三位数笔算1~2题/分。应把握好评价的尺度, 不作过高要求。

(2) 善于发挥评价的激励作用。

在完成第1题、第3题和第4题时, 可以组织学生进行比赛, 对能又对又快完成的学生予以鼓励, 通过颁发“红花”等形式, 激励学生正确、迅速地完成任务。

(3) 对学生推理能力的要求要适度。

第1题中求“商的位数”及第2题都不是要求学生计算, 而是通过推理得出结论。帮助学生进一步理解算理, 练习估算。对完成有困难的学生应给予一定的帮助, 如做完第2题后, 可让做完的学生说一说自己的思考过程, 教师同时板书出商的首位, 对首位相同的可进一步板书出个位, 帮助学生理解和判断。

## 编写意图

(1) 第5题,通过对话和插图呈现了丰富的信息,提出了需要两步计算解决的问题。培养学生选择合适的信息解决问题的能力。

(2) 第6题与例9相似,都是求“够不够”的问题。解题策略十分多样,在锻炼学生解决问题能力的同时,让学生体会多样化的解题策略。

(3) 第7题以统计表的形式呈现条件,让学生解决“求平均”及“比多少”的问题。在培养学生灵活选择解决问题策略的能力的同时,培养学生的数据分析观念。

5.

(1) 杨叔叔4天卖了多少钱?  
(2) 杨叔叔平均每天卖多少根冰棍?

---

6.

这瓶药够吃5个月吗?

---

7. 下面是王叔叔水果摊进货的记录单。

品种	箱数	总重量/千克
草莓	4	120
杏	6	144
水蜜桃	5	175

估一估,算一算,哪种水果平均每箱最轻。

---

本单元结束了,你想说些什么?

☆☆

95

## 教学建议

本页的练习题目的解题思路和方法都比较多样,在学生独立完成的基础上,重点应组织学生交流解决问题的思路和方法,让学生体会多样的解题策略及不同的思维方法。

例如,在完成第5题后,可以让学生结合第(1)题说一说自己是怎样分析问题的。有的学生可能采用的“分析法”,从问题“4天卖了多少钱?”入手思考,根据已有的经验想到:“卖的总钱数=每根的价钱×卖的根数”这一数量关系;然后去找相关的信息,“每根的价钱”在题目中能够直接找到,但是“根

数”没有直接给出,只有“8箱”的数据,还要再去图中找到“每箱30根”的条件。还有的学生可能采用的是“综合法”,看到条件“8箱”“每箱30根”就想到可以求出“一共卖了多少根”,又根据“每根3元”可以求出“一共卖了多少钱”。通过交流让学生体会不同的分析问题的思路。

又如,第6题学生可能用乘法估算出一个月大约要多少粒药,再与125粒比较;也可能用除法估算出这瓶药大约可以吃多少天,再与1个月的天数比较。通过交流让学生体会不同的解决问题的策略。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题 1：口算除法

教学设计：高辉。

教学内容：教科书第 12 页的例 2、例 3 及相应的“做一做”。

教学目标：

1. 经历几百几十除以一位数的口算和几十几除以一位数的口算方法的探究过程。
2. 掌握几百几十除以一位数（可转化为表内除法的）、几十几除以一位数（每一位都能除尽）的口算方法，能准确口算。
3. 培养学生的观察、操作和表达能力，并培养学生一定的解题策略。

教学重点：掌握口算方法，能准确口算。

教学难点：理解几百几十除以一位数和几十几除以一位数的口算方法的算理。

教学准备：多媒体课件、小棒等。

教学过程：

#### （一）复习迁移

让学生先算一算，再说一说整十、整百、整千数除以一位数是怎样计算的。

$$\begin{array}{ll} 80 \div 2 = & 90 \div 3 = \\ 800 \div 2 = & 900 \div 3 = \\ 8000 \div 2 = & 9000 \div 3 = \end{array}$$

#### （二）合作探究

1. 探究  $120 \div 3$  的口算方法。

（1）自主学习。

指名读例 2。

说一说：你知道了什么信息？需要解决什么问题？应该写什么算式？（板书： $120 \div 3 =$ ）为什么用除法计算呢？

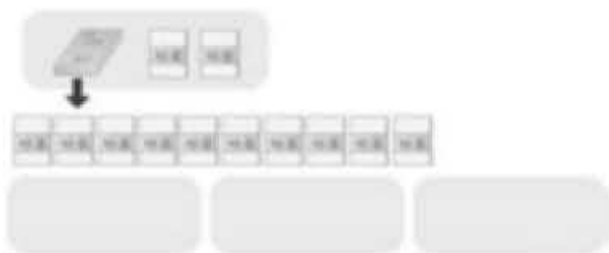
想一想：应该怎样口算？可以自己小声说一说，如果不会算，还可以用小棒摆一摆、分一分。

（2）交流探讨。

先让学生在四人小组内交流，再在全班汇报。

师：谁来说一说你是怎样算的？

生 1：我这样想的，100 张是 10 沓，加上 20 张的 2 沓，一共是 12 沓。将它们分成 3 份，每份里 4 沓，就是 40 张。（课件演示。）



生2：我是这样想的：120是12个十，12个十除以3等于4个十，所以120除以3等于40。（板书： $12 \div 3 = 4$ ， $120 \div 3 = 40$ ）

生3：我是先不看120末尾的那个“0”，先算12除以3等于4，再在4的末尾添上一个“0”，所以120除以3等于40。

师：为什么计算了12除以3等于4后，你要在“4”的末尾添上一个“0”呢？

生3：因为120是12个十，12个十除以3，得到的是4个十，所以“4”的后面要添上一个“0”。生4：我是想的40乘3等于120，所以120除以3等于40。

（3）算法优化。

师：口算方法多种多样，在这几种方法中你最喜欢哪种？你觉得哪种方法最适合你，你用起来最简单？

生：先算12除以3等于4，再在4的末尾添上一个“0”，比较简便。

师：在用这种方法口算时，你要提醒同学们注意些什么的吗？

生：不要忘记加上0呀。

（4）专题练习，巩固方法。

$15 \div 5 =$            $24 \div 6 =$            $18 \div 3 =$            $56 \div 7 =$

$150 \div 5 =$            $240 \div 6 =$           \_\_\_\_\_          \_\_\_\_\_

指名分别口算前两组题。后面的两组题让学生猜一猜每组下一个算式，出示后计算，再说说有什么规律。

同桌同学两人一组，互编一组这样的口算题，再交换做题。

2. 探究  $66 \div 3$  的口算方法。

（1）读题审题。

学生自由读例3，再指名大声读题。

说一说：这道题告诉了我们什么信息？需要解决什么问题？怎样写算式？（板书： $66 \div 3 =$  ）

（2）独立学习。

想一想： $66 \div 3$  应该怎样口算呢？先自己独立想想，可以小声说一说，也可以用小棒摆一摆、分一分。

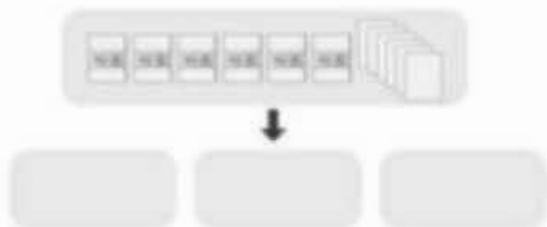
（3）合作交流。

让学生在四人小组内交流。

（4）小组汇报。

师：哪组来说说你们是怎样算的？

生1：我是这样想的，66张就是6沓加6张。将6沓分成3份，每份里2沓，再将6张分成3份，每份里2张，合起来就是22张。（课件演示。）



师：请大家按他说的方法，摆一摆、分一分。

生2：我是想22乘3等于66，所以66除以3等于22。

生3：先把66分成60和6，分别除以3后，得20和2，再相加得22。（板书： $60 \div 3 = 20$ ， $6 \div 3 = 2$ ， $20 + 2 = 22$ ）

(5) 引导小结。

师：仔细观察第三种方法，想想刚才摆小棒的过程，你能发现这两种方法之间有什么联系吗？

试一试。

$$90 \div 3 = \quad 40 \div 2 = \quad 80 \div 4 = \quad 30 \div 3 =$$

$$96 \div 3 = \quad 46 \div 2 = \quad 84 \div 4 = \quad 36 \div 3 =$$

师：比较每组上下两题有什么不同？说一说第二行两位数除以一位数的除法应该怎样口算？

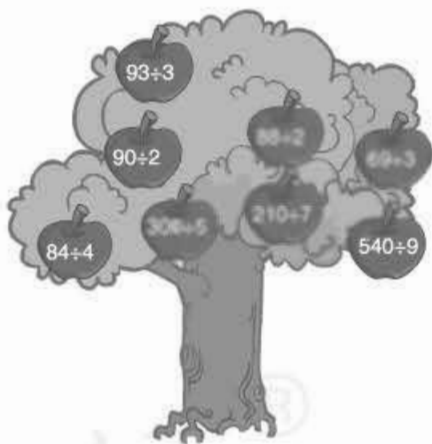
小结：都是“先分后合”把几十几分成两部分：整十数和一位数，分别除以几再相加。将新问题转化为旧知解决。

(三) 巩固练习

1. 红红苹果谁来摘。

以学生抢答形式完成，注意让学生说一说自己的口算方法。

2. 小小羊儿快快跑。



学生独立完成后，集体订正。



## 课题 2：一位数除两位数的笔算除法

教学设计：李晓玲。

教学内容：教科书第 15~16 页的例 1、例 2 及相应的“做一做”。

教学目标：

1. 使学生在理解算理的基础上，初步学会一位数除两位数，商是两位数的笔算方法。
2. 培养学生的计算能力、动手操作能力和初步的概括能力。
3. 培养学生良好的书写习惯，认真仔细的学习态度。

教学重点：一位数除两位数，商是两位数的笔算方法。

教学难点：让学生理解算理，掌握除法笔算竖式的演算格式。

教学过程：

(一) 沟通旧知，建立联系

口算： $600 \div 6$        $27 \div 3$        $240 \div 8$        $160 \div 4$

(设计意图：梳理、巩固已有的知识经验，为后面所学知识作好铺垫。)

(二) 创设情境，导入新课

师：3 月份，不仅有学习雷锋的日子，3 月 12 日还是植树节。植树节到了，瞧！红星小学的三、四年级的同学们一起去植树。

出示例 1 上面的植树情境图。

引导学生观察：从图中你获得了哪些信息？根据这些信息可以提出什么问题？怎样列式？

根据学生的回答教师板演与两位除以一位数相关的问题，并列出示式： $42 \div 2$ ， $52 \div 2$ 。如果学生提出用加、减法解决的问题，可以立刻口算解决，不必板书。

(设计意图：让学生在具体情境中抽象出数学问题，在理解题意的基础上，列出除法算式。)

(三) 自主探索，领悟算法

1. 教学例 1。

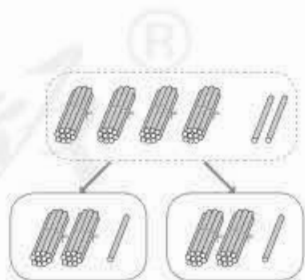
(1) 用已有的知识解决问题。

师： $42 \div 2$  等于多少？

生： $42 \div 2 = 21$ 。

师：你是怎么想的？能借助小棒说一说你的思考过程吗？

生： $42 \div 2$ ，也就是把 42 根小棒（4 捆和 2 根）平均分成 2 份。先把 4 捆平均分成 2 份，每份是 2 捆（20）；再把 2 根平均分成 2 份，每份是 1 根。把两部分加起来得 21 根，所以  $42 \div 2 = 21$ 。



(设计意图：先让学生利用已有的口算知识解决问题，通过小棒让学生明确算理，理解  $42 \div 2 = 21$  的计算思考步骤，为探索竖式计算的方法作准备。)

(2) 探究竖式计算的方法。

师：这个计算过程怎样用竖式表示出来呢？（揭示课题，板书：一位数除两位数。)

让学生独立计算，之后反馈交流。

第一种：

$$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \overline{)42} \\ \underline{42} \\ 0 \end{array}$$

第二种：

$$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \overline{)42} \\ \underline{40} \\ 2 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

第三种：

$$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \overline{)42} \\ \underline{4} \\ 02 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

第四种：

$$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \overline{)42} \\ \underline{4} \\ 2 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

师：比较一下，你喜欢哪一种算法？说一说理由。

学生发表意见。（学生多数会喜欢第一种算法，简单、竖式短，很少有学生喜欢后面几种。）

师：第一种方法虽然竖式很短，但是我们看不出它的计算过程，后面三种竖式我们能清楚地看出它的计算过程。你观察出后三种竖式有什么不同吗？

根据学生的回答，引导学生发现计算过程中的0可以省略不写，第四种竖式写法比较完整且简洁。

（设计意图：二年级下学期学生已经接触过简单的除法竖式，有一定的经验。因此，先让学生尝试，展示他们有可能出现的各种不同方法，让学生在区分和对比中明确正确、规范的除法竖式写法，杜绝在以后的练习中学生可能出现的错误。）

（3）进一步沟通算理和算法。

师：笔算除法的计算顺序和口算一样，先从被除数的最高位除起。哪位同学来说一说计算的过程？

生：二二得四，在4的上面写2，下面写4。（随学生回答板演。）

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{)42} \\ 4 \end{array}$$

师：2表示什么？

生：把40平均分成2份，每份是20。（随学生回答演示分小棒的过程。）

师：为什么这个2写在4的上面？

生：这个2表示的是20，所以写在十位上面，后面的0可以省略不写。

师：对，它表示的是40中有2个二十。（板书：40中有2个二十。）

师：这个4又表示什么呢？为什么写在被除数4的下面？

生：表示分掉的40根小棒，因为是4个十，写在十位的下面就表示40了，后面的0可以省略不写。（板书：分掉4个十。）

师：然后应该怎么计算呢？

生：画一条横线，做减法。十位上没有剩余，0可以省略不写，把个位上的2写下面。（随学生回答板演。）

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{) 42} \\ \underline{4} \\ 2 \end{array}$$

师：这个2表示什么呢？

生：分完了4捆小棒，还剩2根。（板书：还剩2个一。）

师：接下来应该怎样计算呢？

生：在被除数的2的上面写1，一二得二，在横线下面的2的下面写2，再画一条横线，做减法，下面写0。（随学生回答板演。）

$$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \overline{) 42} \\ \underline{4} \\ 2 \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

师：1表示什么？为什么写在2的上面？

生：1表示把2根小棒平均分成2份，每份是1根。（随学生回答演示分小棒的过程。）1根是1个一，所以写在个位上面。（板书：2中有2个一。）

师：这个2和0又分别表示什么呢？

生：2表示第二次分掉的2根小棒，0表示都分完了，没有剩余。（板书：分掉2个一，没有剩余。）

（设计意图：请学生讲解演算的过程，教师配合板演，同时操作小棒展示分的过程，适时提问计算过程中每一个结果的含义，沟通算理和算法的联系，使学生理解并掌握笔算的方法。）

## 2. 教学例2。

(1) 探究竖式计算的方法。

师：我们再来解决  $52 \div 2$  如何计算的问题。

让学生独立计算后反馈。

第一种：	第二种：
$\begin{array}{r} 26 \\ 2 \overline{) 52} \\ \underline{4} \\ 10 \\ \underline{2} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 26 \\ 2 \overline{) 52} \\ \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$

引导学生通过讨论明确，第一种方法中的第二步可以省略，第二种方法既完整地展示了计算的步骤又简洁。

(2) 沟通算理和算法。

像教学例 1 一样，请学生讲解演算的过程，教师配合板演，同时操作小棒展示分的过程，适时提问计算过程中每一个结果的含义。重点通过操作小棒帮助学生理解“分完 4 捆还剩 1 捆要拆开与 2 根合并成 12 根再分”。沟通算理和算法的联系，进一步掌握笔算的方法。

(3) 帮助学生进一步明确除法竖式的计算过程。

师：(指被除数下面的 4) 这个 4 是怎么得到的？

生：2 乘 2 个十，得到的 4 个十，即 40。(板书：2 乘 2 个十。)

师：被除数十位上余下的“1”，这个 1 是怎么来的？表示多少？

生：是 5 个十减 4 个十，得到的 1 个十，即 10。(板书：5 个十减 4 个十。)

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \overline{) 52} \\ \underline{4} \quad \dots 2 \text{ 乘 } 2 \text{ 个十} \\ 1 \quad \dots 5 \text{ 个十减 } 4 \text{ 个十} \end{array}$$

师：横线下这个“12”是怎么得到的？表示什么？

生：10 加 2 等于 12，表示剩下的 1 个十和 2 个一合起来，是还没有分完的小棒。(板书：剩下的 1 个十和 2 个一合起来是 12。)

师：下面的“12”又是怎么得到的？

生：二六十二，2 乘 6 个一，得到 12 个一，即 12。(板书：2 乘 6 个一。)

$$\begin{array}{r} 26 \\ 2 \overline{) 52} \\ \underline{4} \quad \dots 2 \text{ 乘 } 2 \text{ 个十} \\ 12 \quad \dots \text{ 剩下的 } 1 \text{ 个十和 } 2 \text{ 个一合起来是 } 12 \\ \underline{12} \quad \dots 2 \text{ 乘 } 6 \text{ 个一} \\ 0 \end{array}$$

(4) 比较例 1 和例 2 的除法竖式的区别。

师：同学们观察，两个除法竖式有什么不一样呢？

生：第一个竖式，除数去除被除数最高位时能够除尽，没有余数。第二个竖式，除数去除被除数最高位时，有余数。

师：笔算除法时，如果十位上除后有余数怎么办？余数和除数有什么关系？

学生回答略。

(设计意图：在例 1 和例 2 两个除法竖式的比较中，加强学生对除法竖式计算步骤和计算方法的理解，掌握一位数除两位数，商是两位数的笔算除法的笔算方法。)

(四) 练习反馈，积累经验

先让学生独立完成第 16 页“做一做”，再反馈交流。

引导概括回答：从哪一位除起？商怎样写？被除数十位上除后有余数怎么办？每次除得的余数和除数有什么关系？

(设计意图：利用练习，巩固学生对一位数除两位数商是两位数的除法笔算。)

### （五）课堂总结，点明目标

师：今天我们学习了一位数除两位数商是两位数的笔算除法，谁来说说你有什么收获？笔算除法要注意什么呢？

小结：今天我们学习的笔算除法要注意，从被除数的高位除起，除到哪一位，商就写在那一位的上面。每次的余数必须比除数小。

## 三、备课资料

### “估算”在数学课程中的矛盾分析\*

估算作为小学数学课程内容源于1963年《全日制小学算术教学大纲（草案）》，起初对估算课程目标的认识仅限于培养计算能力。2001年颁布的《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》（以下简称《标准（实验稿）》）更加重视学生估算能力的培养，不仅在四则运算中明确加强估算，同时在测量和几何中也加强了估测等能力的培养。《义务教育数学课程标准（2011年版）》（以下简称《标准（2011）》）更是进一步将估算能力作为培养学生数感的重要方面。此外，要在解决具体问题的过程中，选择合适的方法进行估算，体会估算的实际应用价值，进而培养学生的估算意识。凡此都体现出估算作为数学课程内容的育人功能。

不可否认，估算这一课程内容在教学实践中存在很多问题。虽然教科书中加入了估算，但事实上这一内容并未真正融入数学课程，与相关内容以及教师的教和学生的学仍是一种对立关系。因此需要明晰估算作为课程内容的本质属性，揭示矛盾产生的原因，进而寻求将估算融入数学课程与教学的途径，实现估算的课程目标。

#### 一、从“大约”看估算问题目标的主观性

“大约”一词是伴随着估算进入数学教科书的。人民教育出版社和北京师范大学出版社出版的《义务教育课程标准实验教科书·数学》（以下分别简称为《人教版教科书》和《北师大版教科书》），从一年级到六年级12册书中，“大约”和“约”（包括“大概”）都分别出现了270余次。按照《现代汉语词典》的解释，“大约”作为副词后接数量时，一般表示不十分准确但比较接近的意思。“大约”并不是一个具有严格意义的数学术语，因此在不同语境的使用中，其含义是会出现差异的。

#### （一）“无法准确”中的大约

在数学课程内容中，“大约”的第一种用法是表达“无法准确”的数量或数量关系。比如，圆周率是一个圆的周长与这个圆的直径的比值，由于这个比值是无理数，因此无法用整数或有限的十进小数表达出来，所以只能说“圆周率大约是3.14”或者“近似于3.14”。

“无法准确”的第二种情况是表达某类事物或动物的数量属性。比如，在《人教版教科书》

\* 本文原载于《课程·教材·教法》，2013年第1期，作者：郜舒竹、刘莹、王智秋。

二年级下册第90页中有这样一句话：“世界上最小的鸟是蜂鸟，大约只有2克重。世界上最大的鸟是鸵鸟，大约有100千克重。”这里所说的“蜂鸟”和“鸵鸟”，不是一只而是一类。当然不可能每一只蜂鸟的体重都是2克，也不可能每一只鸵鸟的体重都是100千克。这里所使用的“大约”反映的是一类动物体重的普遍规律，即“蜂鸟的体重都近似于2克”以及“鸵鸟的体重都近似于100千克”。这里的“2克”或“100千克”应当是鸟类学家对大量蜂鸟和鸵鸟的体重进行称量后所得到的平均值，因此这里的“大约”实际上是统计中“平均”的意思，因此也可以说“蜂鸟的体重平均为2克”以及“鸵鸟的体重平均为100千克”。诸如此类的问题叙述中表面看有“大约”，但并不属于需要估算的问题。

第三种“无法准确”的情况是对运动或变化的数量描述。在《北师大版教科书》三年级上册第52页有这样的题目：“小东每分钟走65米，从学校到家走了10分钟，小东家到学校大约有多少米？”题目中叙述的“小东每分钟走65米”，并不意味着小东每分钟真的走65米，行走过程中时快时慢是很正常的事情。这里的“每分钟走65米”也是一个统计意义的平均值，因此也可以表述为“小东每分钟大约走65米”，或者“小东每分钟平均走65米”。题目的问题“小东家到学校大约有多少米”中的“大约”，并不是要求运用估算解决问题，而是伴随着前面“大约走65米”出现的。

还有一种因不可知因素的干扰造成的“无法准确”的情况。在《人教版教科书》六年级下册中有这样一个问题：“一个圆柱形铁皮水桶（无盖），高12分米，底面直径是高的 $\frac{3}{4}$ 。做这个水桶大约要用多少铁皮？”利用铁皮制作一个水桶自然需要对铁皮进行剪裁或切割，过程中会出现边角料，这样的边角料的数量是很难准确计算出来的。因此题目中“大约要用多少铁皮”中的“大约”应当是针对此而使用的，并不是要求计算过程要用估算。另外，这个问题的计算中还会用到无理数 $\pi$ ，如果最后结果取了 $\pi$ 的近似值，那么这里的“大约”还有“近似”的含义。

## （二）“可以准确”与大约

运用估算解决的大部分问题都是“可以准确”表达或计算的，但鉴于计算者的主观意愿以及为了使得计算简单、快捷的目的，有意把准确的数据或运算改变了。虽然作为结果的数据是不准确的，但是可以满足计算者的主观意愿，这种主观意愿往往表现为一个任务的目标。

比如，需要去买4件单价为4.9元的商品，购买者首先面临的问题目标是“带多少钱合适”，其主观意愿应当包括两个方面，第一是所带钱数应当“够”，其次是“合适”，也就是不要带的太多。因此自然就会把“4.9”改变为“5”进行计算，得到“带20元钱就够了”的结论。这种情况下，不会把“4.9”缩小为“4”进行计算，因为这样计算的结果不能满足“够”的主观意愿。通常也不会把“4.9”放大为“10”，因为这样又违背了“不要太多”的主观意愿。其中把“4.9”改变为“5”的计算过程就是估算的过程。

在购买商品的过程中，购买者通常还会有想知道“应当找回多少钱”的主观意愿，此时的问题目标就是“应当找回多少钱”，针对这一问题目标就需要计算“ $20 - 4.9 \times 4$ ”的准确值，不能够使用估算了。



如果离开了购买者的主观意愿,把这个情境下的问题目标叙述为“大约需要多少钱”,那么通常的方法是将4.9改变为接近的整数4,得到“大约16元”的结论。由此可见,在“可以准确”的估算问题中,“大约”并不意味着“最接近”。“是否能够估算”以及“如何估算”是与问题的情境以及计算者的主观意愿直接相关的。简单地说,估算的过程是为了满足人的主观需要而出现的,这是估算区别于其他运算的主要特征,不妨称之为估算目标的主观性。

通常所说的计算、简算和近似计算往往对计算结果是有客观要求的,人的主观意愿都是追求准确。特别是“近似计算”,一般是在“无法准确”的情况下,不得已而为之的计算。比如,在计算圆的周长或面积的过程中,由于无理数“ $\pi$ ”无法用有限十进小数表示,不得已采用四舍五入取近似值。虽然结果是不准确的,但人的主观意愿还是追求尽量准确。因此近似计算与估算是本质上的差异的,不能将二者混同。

## 二、估算的开放性

由于估算目标的主观性,就使得评判估算结果是否正确的标准为是否达成主观意愿,相对于通常计算所追求的“准确”来说就具有了不确定性。这种不确定性自然就导致了估算方法的个性化和多样化特征。这种结果的不确定性和方法的个性化与多样化统称为估算的开放性。

### (一) 估算方法溯源

由于估算的开放性特征,关于估算方法的研究通常都是针对不同人群的调查进行的。美国纽约大学的黛博拉·莱文(Deborah R Levine)在针对大学生估算水平的研究中,依据文献分析和逻辑检验对估算方法进行了分类。之后牛津大学的杜克(Ann Dowker)通过对专业数学家估算方法的调查,对上述分类进行了修改与完善。总结出了如下的类型:运用分数、运用已知数或“好”数、运用整十数、运用数的分解、按标准算法计算、运用分配的性质以及特殊方法。

为了从思维的角度研究估算的方法,也就是要回答“怎么想”的问题,以美国密苏里大学的罗伯特·雷斯(Robert E Reys)为首的研究小组对1200名7—12年级的学生以及部分成年人进行了调查,调查方法不局限于问卷的统计,还辅助以访谈的方法分析思维过程。通过对研究结果的分析与归类,总结出估算的三种基本思维过程:数据重塑、算式转换和盈亏互补。

### (二) 数据重塑与算式转换

所谓数据重塑是指在估算时将注意力放在参与运算的数据方面,估算方法是以通过改变数据进而简化计算的。比如,对于“ $87419+92765+90045+81974+98102$ ”的计算,算式中的五个数据都是五位数,只看最高位就可以估算出算式的结果近似于450000。这种策略在加减法估算中很常用,叫做“高位策略”。前面提及的利用整十数策略也属于数据重塑。

数据重塑中的一种思考方式是通过改变数据使得算式中的各个数据互相匹配,以简便计算。比如,前面的算式“ $474357\div 8127$ ”改变为“ $480000\div 8000$ ”,其中的480000和8000具有整除关系,也就是具有了一种相互匹配的关系。再如, $\frac{347\times 6}{43}$ 的计算,如果把其中的347改写为350,43改写为42,那么42与6可以约分为7,7与350又具有整除关系,就使得算式中的三个数据相互匹配了。

数据重塑的另外一种情况是将数据类型改变,比如,前面利用分数的策略,就是将小数或

整数改变为分数，以达到简便计算的目的。在百分数的计算中也可以将百分数改写为相等或近似相等的分数，比如，“求 123456789 元钱的 30% 是多少”，就可以把百分数 30% 近似地看作  $\frac{1}{3}$ 。

估算的第二种思维过程是算式转换。这种思维过程是整体关注算式的结构，将注意力放在运算和运算顺序的改变上。前面关于  $\frac{347 \times 6}{43}$  的估算中数据匹配的思考，实际上就蕴含了算式转换的思维过程，因为题目中所给出的运算顺序实际上是“ $347 \times 6 \div 43$ ”，而实际的运算顺序改变为“ $347 \div (43 \div 6)$ ”。

在估算的思考过程中，数据重塑和算式转换的思维过程经常是同时出现的。但要注意二者是不同的，比如，对于“ $8946 + 7212 + 7814$ ”的估算，如果把注意力放在数据的改变上，就会将算式改变为“ $9000 + 7000 + 8000$ ”，从而得到估算的结果为 24000，其中只有数据发生了变化，算式的结构并没有变化，因此，属于数据重塑的思维过程。如果从整体观察算式“ $8946 + 7212 + 7814$ ”，会发现三个数据都接近 8000，想到变加法为乘法，算式就变成了“ $8000 \times 3$ ”，其结果也是 24000。这样的过程使得算式的结构发生了变化，因此，属于算式转换的思维过程。

### （三）盈亏互补

盈亏互补实际上是追求估算结果尽量准确或与问题目标相契合的思维过程，是伴随在数据重塑和算式转换之中或之后进行调整的过程。这一思维过程是与问题的情境及问题的目标紧密相关的。比如，前面提及的问题情境：一位顾客购买单价 4.9 元的商品 4 件。如果问题目标是“顾客付给售货员 20 元，那么应当找回多少钱”，那么针对这一问题目标就要求“ $20 - 4.9 \times 4$ ”的计算结果是准确的；如果采用先乘除后加减的精确计算，需要先计算“ $4.9 \times 4$ ”得到结果为 19.6，然后计算“ $20 - 19.6$ ”得到 0.4。在实际情境中，售货员往往是先把每件商品单价“4.9 元”想象成“5 元”，这样每件商品就增加了“0.1 元”，因此估算出 4 件商品的价格“20 元”，比实际价格增加了“0.4 元”，应当找给顾客“0.4 元”。这一过程首先是采用了数据重塑，将“4.9”改变为“5”，其中又蕴含了盈亏互补的思维过程，把算多的部分减回来了。

盈亏互补作为一种思维方法，不仅在计算中使用，在解决问题中也经常出现。比如，明代程大位在《算法统宗》中解决“鸡兔同笼”问题所采用的“倍头法”，也就是现在所说的假设法，其中就蕴含了盈亏互补的思维过程。

综上所述，从具体操作层面来看，很难说估算方法有多少种。从思维的角度来说，可以概括出估算的思维过程分别为数据重塑、算式转化和盈亏互补。在具体计算过程中，这些思维过程往往是处于混杂交替的状态。

### 三、策略选择的或然性

在运用估算解决问题的过程中，策略选择的思考中存在着诸多的不确定因素甚至风险。相对于精确计算来说，这些不确定因素一方面是导致其难教、难学的主要原因，另一方面也是培

养学生良好思维品质的契机和素材。

### (一) 估算的“风险”

先看这样一个问题：“一件上衣 58 元，一条裤子 43 元，买一套大约需要花多少钱？100 元钱够吗？”如果直接精确计算“ $58+43$ ”的结果为 101，立刻就可以得到问题的结论是“100 元钱不够”。如果运用估算，对于“买一套大约需要花多少钱”这一问题，学生通常会运用“数据重塑”将 58 和 43 改变为最接近的整十数而后计算，即：

$$58 \approx 60, 43 \approx 40$$

$$60+40=100$$

由此得到“大约需要 100 元钱”，并且“100 元钱够”的结论。这里出现了精确计算与估算所得到的结论不一致的情况，表明在这个问题情境中，“就近变为整十数”这一习惯的估算策略是不能够达成问题目标的。因此，估算策略选择会有“不可靠”的风险。

再如，“比较  $51 \times 49$  与  $52 \times 48$  的大小”。如果用精确计算的方法，直接计算出  $51 \times 49$  的结果为 2499， $52 \times 48$  的结果为 2496，立刻可以得到“ $51 \times 49 > 52 \times 48$ ”的结论，不需要更多的思考。如果用估算的方法，就可能将  $51 \times 49$  与  $52 \times 48$  中的每一个数据都就近变为整十数，结果两个算式都改变为了同样的算式  $50 \times 50$ ，这样自然就无法比较两个算式结果的大小。因此，估算策略还会出现“无效”的风险。

类似地还有不同方法得到不同结论的情况。比如，这样一个问题：“一个篮球 49 元，买 8 个 400 元够吗？”如果把 49 放大看成 50， $8 \times 50$  等于 400。所以买 8 个 400 元够。如果把 8 看成 10， $49 \times 10$  等于 490。比 400 大，所以买 8 个 400 元不够。同样的问题运用不同的估算方法得到了不同的结论。因此，运用估算解决问题会出现“多解不同果”的风险。

诸如此类的风险都反映出运用估算解决问题过程中策略选择的或然性特征，这种或然性使得解题者在运用估算解决问题的过程中自然会出现“拿不准”的感觉，这种拿不准的感觉就会使学生在解决问题的过程中宁愿使用精确计算，也不愿意使用估算。值得注意的是，这种拿不准的感觉孕育着一种重要的思维形式，即可能性思维。

### (二) 可能性思维及其作用

所谓可能性思维是相对于确定性的思维形式而言的，指的是针对不确定事物或现象进行列举、比较、筛选与判断的思考过程。在前面运用估算解决问题时，有的估算方法能够达成问题目标，也有的方法不能够达成问题目标。这就使得解题者不能够运用程序化的算法直接解决问题，还需要结合问题情境和问题目标等因素对诸多可能的方法进行列举、比较和筛选，在此基础上对方法的选择作出判断。如果不采用估算，那么就只需要按照确定的程序计算出结果。相对于估算过程中的可能性思维来说，直接的精确计算过程就是一种确定性的思维形式。

日常的工作和生活中，这种可能性思维是经常出现的。比如，驾车下班回家，有两条距离相同的路线（路线 A，路线 B）可供选择，人们自然的想法是选择畅通的路线。为了这一目的，首先需要列举所有可能出现的情况：

- (1) 两条路线都不堵车；
- (2) 两条路线都堵车；

(3) 路线 A 堵车, 路线 B 不堵车;

(4) 路线 B 堵车, 路线 A 不堵车。

接下来就需要形成判断, 究竟哪一种情况会出现。这种思考的困难在于, 情况未发生的时候是无法预知哪一种情况一定发生。因此, 思考的问题就需要改变为“哪一种情况出现的可能性大”。为了得到这一问题的答案往往需要统计的思维, 调动过去已有的经验进行比较和判断。需要注意的是, 无论选择了哪一条路线都有可能选错。因此, 可能性思维最突出的特征是“可误”, 与前面估算过程的不可靠或无效的特征是一致的。

从历史上一些科学研究和发现中, 也能看到可能性思维的作用。比如, 关于物体自由落体的理论, 古希腊的科学家亚里士多德早有论断: 两个重量不同的物体同时从高处落下, 重的要比轻的先落地。意大利科学家伽利略发现这一论断有着不可克服的逻辑矛盾, 如果把一个 100 千克的球和一个 1 千克的球同时从高处落下, 按亚里士多德的说法, 前者应比后者先落地。如果把这两个球拴在一起, 让它们同时从高处落下, 那么会出现什么情况呢?

(1) 两个球拴在一起, 重量成为 101 千克, 按亚里士多德的理论, 它的下落速度应该比刚才两个球的下落速度要快;

(2) 由于 1 千克的球比 100 千克的球下落速度慢, 拴在一起后它必然要减慢 100 千克的球的下落速度, 所以拴在一起的两个球的下落速度比 100 千克球的下落速度要慢。

按照亚里士多德的论断, 这两种可能性都应当发生, 而这两种可能性是相互矛盾的, 不可能同时发生, 这就说明推理的前提是错误的。正是这样的思考, 伽利略推翻了亚里士多德的论断, 建立了新的物体自由落体理论。在这个事例中, 伽利略按照亚里士多德的论断, 列举出各种可能性进行比较, 发现其中存在的矛盾, 进而判断亚里士多德的论断是错误的, 得到“在真空中, 轻重不一样的物体从相同高度同时下落, 应该同时落地”这一新的论断。

由此还可以看到可能性思维具有“质疑”的特征, 质疑作为一种思维品质几乎是所有科学研究中所不可或缺的。20 世纪英国哲学家、数学家、逻辑学家和历史学家伯特兰·罗素 (Bertrand Russell, 1872—1970) 关于可能性与必然性有这样的论述: “……任何一个我们具有合理根据而对之抱有某种程度的相信或不相信的命题在理论上都可以排列在以必然的真理和必然的荒谬为两端的尺度之上。”可能性思维实际上就是介于必然性和不可能之间的一种思维状态, 当支持的证据越来越多时, 就偏向于必然性; 当否定的证据越来越多时, 便偏向于不可能。

综上可以概括出可能性思维的基本模式, 在对诸多可能性列举的基础上去寻找证据, 通过对这些可能性及其证据的比较, 形成对可能性大小的判断。尽管这样的判断可能不可靠, 甚至是错误的, 但在认识事物、解决问题的过程中仍然可以起到重要作用。

#### 四、估算思考的复杂性

小学数学课程与教学内容中有一类“够不够”的估算问题, 此类问题应当来源于《标准(实验稿)》中的两个案例。其中第一学段的例 5 为: “如果公园的门票每张 8 元, 某校组织 97 名同学去公园玩, 带 800 元钱够不够?” 第二学段的例 4 为: “李阿姨想买 2 袋米 (每袋 35.4 元)、14.8 元的牛肉、6.7 元的蔬菜和 12.8 元的鱼。李阿姨带了 100 元, 够吗?” 《标准



(2011)》的例 26, 把这一问题修改为: “李阿姨去商店购物, 带了 100 元, 她买了两袋面, 每袋 30.4 元, 又买了一块牛肉, 用了 19.4 元, 她还想买一条鱼, 大一些的每条 25.2 元, 小一些的每条 15.8 元。请帮助李阿姨估算一下, 她带的钱够不够买小鱼? 能不能买大鱼?” 不仅沿袭了《标准 (实验稿)》中“够不够”的问题, 还增加了“能不能”的问题。下面以此题为例详细分析其思考过程的复杂性。

题目中包含了两个问题, 第一个是“100 元够不够买小鱼”, 第二个是“100 元能不能买大鱼”。无论是否使用估算, 首先需要明确“够不够”的问题实际就是比较“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的计算结果与 100 的大小关系的问题。如果前者大于 100, 就可以得到“不够”的结论; 反之就可以得到“够”的结论。如果不使用估算, 只需要直接计算出“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的结果为 96, 明显看出  $100 > 96$ , 立刻就可以得到“够”的结论。如果使用估算, 要思考的内容就复杂得多了。

对于“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”中的 30.4, 19.4 和 15.8 这三个数, 首先要思考分别应当放大还是缩小。这个问题的答案并不容易得到。相当于不是通过计算直接比较两个数的大小, 而是要寻找一个中间数间接地比较两个数的大小。这个中间数 (不妨用字母  $M$  表示) 所应当符合的条件是受问题的结论所制约的。

如果结论是“够”, 也就是 100 大于或等于“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的结果, 那么这个中间数  $M$  就应当符合如下的不等式:

$$(30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8) < M \leq 100$$

在这种情况下寻找中间数  $M$ , 自然需要对“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”进行放大的变化。如果结论是“不够”, 那么这个中间数  $M$  就应当满足不等式:

$$30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8 > M \geq 100$$

这时寻找中间数  $M$ , 就需要对“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”进行缩小。这就说明, 不同的结论使得中间数  $M$  与要比较的两个数之间的关系是不一样的。因此, 寻找  $M$  之前, 也就是要决定应当对“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”放大还是缩小之前, 必须先知道问题的结论是“够”还是“不够”。这里出现了一个“因果倒置”的矛盾现象, 解决问题的过程是通过放大或缩小“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”比较其与 100 的大小, 而选择是放大还是缩小, 又需要依据“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”与 100 的大小关系。因此解决此类问题的思路实际上是先猜测结论, 然后进行证明。不要说小学生, 就是经验丰富的数学家遇到这样的问题也会感到困难。

如果猜测结论是“够”, 那么可以确定应当对“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”进行放大。接下来需要思考的是 30.4, 19.4 和 15.8 这三个数分别放大为哪个数。如果分别放大为 31, 20 和 16, 那么“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的计算就变为“ $31 \times 2 + 20 + 16 (=98)$ ”的计算, 显然简化了计算。由于:

$$30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8 < 98 < 100$$

可以知道

$$30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8 < 100$$

因此可以得到“100 元够买小鱼”的结论。据此可以说, 以上所取近似数是合理、正确

的。而在实际教学中能够引导学生想到这样合理、正确的近似数并非易事。可能出现的第一个问题是方向错误，比如，前面的 30.4，为了简化计算很容易想到将其变为最近的整十数 30，而不是 31，导致算式“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的结果缩小了，自然就违背了解决问题的需要。另外一个可能出现的问题是变化的幅度过大，比如上题中的 15.8，如果为了简化计算将其放大为最接近的整十数“20”，那么算式的结果就变为：

$$31 \times 2 + 20 + 20 = 102$$

此时相当于得到了如下的两个不等式：

$$30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8 < 102$$

$$100 < 102$$

从这两个不等式并不能表明“ $30.4 \times 2 + 19.4 + 15.8$ ”的结果与 100 的大小关系，其原因就在于将 15.8 放大为整十数 20 的变化幅度过大了。

综上所述可以看出，运用估算的方法解决“100 元够不够买小鱼”这一问题，其思维含量远远多于运用精确计算直接去思考。对于“能不能买大鱼”的问题，与前面“够不够买小鱼”的问题类似。以上分析表明，运用估算的方法解决问题，从算式的计算程序来看，其强度和难度都有所下降。但从解决问题整体思维的角度看，其含量却大大增加了。

相对于精确计算来说，估算的复杂性体现于估算方法的多样性以及针对问题目标的选择性方面。因此估算教学应当把估算的过程看作一个系统，这一系统体现的是计算的简捷、方法的多样以及针对问题目标的选择三方面的互动。

### 五、让估算融入数学课程的途径

估算在数学课程中所呈现出的基本矛盾主要反映在估算任务目标的主观性不同于通常精确计算任务的客观性，估算结果和方法的开放性不同于通常标准算法结果的确定性和算法的程序化，以及用估算解决问题时思维方式的或然性和思考过程的复杂性不同于通常解决问题过程与方法的模式化。对于习惯于精确计算的教师和学生来说，估算难教、难学也就可以理解了。

综观我国各个版本的小学数学教科书，其中与估算相关的内容大致有两种类型。第一种是单纯的估算；第二种是利用估算解决实际问题，或者对准确计算进行检验等。存在的问题主要有：与估算思维方式类似的课程内容不够丰富；估算与精确计算呈现分离状态；仅把估算视为解决实际问题的工具，忽略其培养思维的育人功能。解决这些问题的途径与方法应当是开发更多具有开放性特征的课程资源并融入课程内容中；在标准算法的教学中融入估算的内容与方法，沟通估算与精确计算之间的联系；在利用估算解决问题的设计中，注重并细化估算过程中的思维因素。

#### （一）开发具有开放性特征的课程资源

所谓开放性的课程资源指的是对其内容或方法的思考不是唯一确定的，需要针对多种可能性进行列举、比较与选择。如前所述，估算具有开放性的特征，在数学课程中呈现更多具有开放性的资源，使更多的数学课程内容与估算具有类似属性，这样可以使得教师和学生逐步熟悉此类内容，同时让可能性思维得到循序渐进的培养。

数学课程中的概念往往强调表述的确定性，其目的是为了理解的一致性。而概念的生成往

往具有开放的特征，并不一定是唯一确定的。比如，“角”这一概念，从生成的角度看，既可以看作是“从一个顶点出发的两条射线形成的”，也可以看作是“一条射线围绕顶点旋转而成的”。前者是静态的理解，后者是动态的理解。正是概念生成的这种发散特征，使得概念的理解蕴含了可能性思维。

小学数学课程中的计算教学，通常是以“又对又快”作为评价指标的，教学中往往以确定性的计算“程序”为主要教学内容，追求程序化操作的熟练。其实在这种确定性的程序之中也蕴含着类似于估算的思维方式。由美国国家科学基金资助研发的小学数学教科书 *Think Math*，其中三年级关于竖式计算的内容中设计了选择百位数字的问题（见图 1）。

write only the hundreds digit for each sum.

$\begin{array}{r} 738 \\ + 186 \\ \hline \square \end{array}$	$\begin{array}{r} 547 \\ + \quad 5 \\ \hline \square \end{array}$
---	---

图 1

图 1 中题目要求学生“仅写出百位数字”。学生通过对此类问题的思考，自然会形成一种意识，就是加法结果的百位数字不仅与加数的百位数字有关，还与十位数字和个位数字有关，有时有进位数字，有时没有进位数字。因此计算过程中就要有多种可能性的比较与选择。事实上，开放性课程资源蕴含于数学课程内容的方方面面，开发此类课程资源的重要途径是反思、改造现有的数学课程内容。

## （二）让估算与标准算法携手

这里所说的标准算法指的是计算过程程序化的算法，通常所说的“竖式算法”就是一种程序化的算法。相对于估算的开放性来说，思维方式是截然不同的。那么怎样才能使估算与标准算法融为一体呢？下面以全美数学教师协会（NCTM）1986 年题为《估算与心算》的年度报告中“ $437 \times 8$ ”的教学案例为例进行说明。在这一教学案例中，针对“ $437 \times 8$ ”的计算给出了两个问题目标，一个是“求出准确结果”（见图 2），另一个是“求出估算结果”（见图 3）。

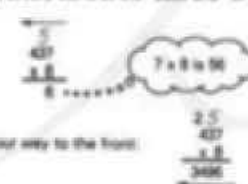


求出准确结果	求出估算结果
<p><b>To Find an Exact Answer...</b></p> <p>Multiplying usually starts at the "back end" of the problem:</p>  <p>We work our way to the front:</p> 	<p><b>To Find a Good Estimate...</b></p> <p>Multiplying starts at the front end:</p> 

图 2 竖式标准算法案例

图 3 估算过程案例

在图 2“求出准确结果”的竖式标准算法过程中，强调思考顺序是“自右向左”，也就是从“ $7 \times 8 = 56$ ”开始计算，而且用箭头表示出这样的顺序。而在图 3“求出估算结果”的计算过程中，指明思考顺序是“自左向右”，即首先计算的是“ $400 \times 8 = 3200$ ”，而且说明“3200”就是一个“好（Good）”的估算结果。在此基础上，如果继续计算出“ $30 \times 8 = 240$ ”，与前面



的 3200 加起来所得到的 3440，就成了“更好 (Better)”的估算结果。

这样对比式的教学对学生的来说至少有四点好处：第一是可以感受到标准算法与估算在思考顺序上的不同，前者是从最低位数字开始思考，后者是从最高位数字开始思考；第二是可以习得估算方法中数据重塑的高位策略，并且渗透了估算区别于标准算法的开放性特征；第三是可以加深对竖式标准算法算理的理解，这个算理实际上就是“位值制”。在“ $437 \times 8$ ”的竖式标准算法计算过程中，最后一步的计算通常会背诵口诀“四八三十二”，在估算过程中对“ $400 \times 8 = 3200$ ”的计算就暗示了竖式标准算法中这一步计算的不是“ $4 \times 8 = 32$ ”；第四是让学生感受到了算法多样化，对于过程与方法来说，没有最好，只有更好。

这种让估算与标准算法相互携手的教学，应当有益于摆脱二者相互独立、非此即彼的对立状态，使之相互融合。

### (三) 细化估算思维过程

由美国皮尔逊教育有限公司出版的一套名为 *Scott Foresman—Addison Wesley Math* 的数学教科书，其中五年级教材中有一个“大象吃草”的问题。(见图 4) 类似于前面《标准(2011 年版)》中“够不够”的问题。

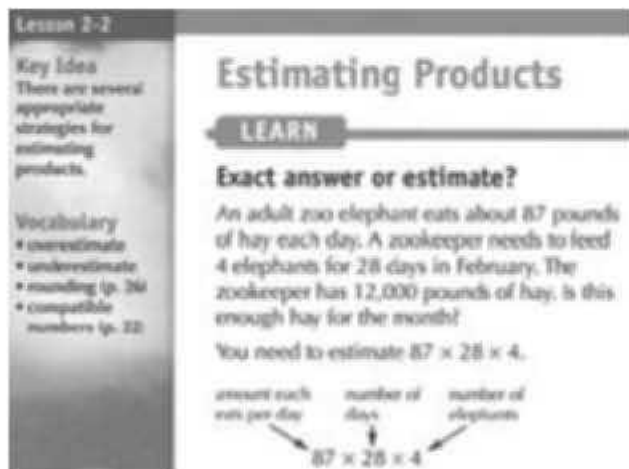


图 4 “大象吃草”问题的呈现画面

图 4 是教科书对“大象吃草”问题呈现的画面，其中包含了“主体”（画面右侧）和“辅助”两个部分（画面左侧）。主体部分自上而下又包括了三个内容：一是课题名称和需要思考的问题，课题名称为“估算乘积 (Estimating Products)”，思考的问题是“精确计算还是估算? (Exact answer or estimate?)”；二是“大象吃草”问题的叙述：“动物园中一头成年大象每天需要吃 87 磅草料，饲养员在二月的 28 天中饲养了 4 头同样的大象，那么现有的 12000 磅草料够不够?”；三是给出需要计算的算式“ $87 \times 28 \times 4$ ”，并指明了算式中每一个数据在问题叙述中的含义。

辅助部分包括“核心想法 (Key Idea)”和思考过程需要用到的“术语 (Vocabulary)”。核心想法是“估算乘积可以有许多的方法”。术语包括“大估 (overestimate)、小估 (underestimate)、凑十 (rounding)、匹配 (compatible numbers)”，这些术语显然是对估算方法

的提示。紧接在问题呈现画面之后，就是解决问题过程的画面（见图5）。

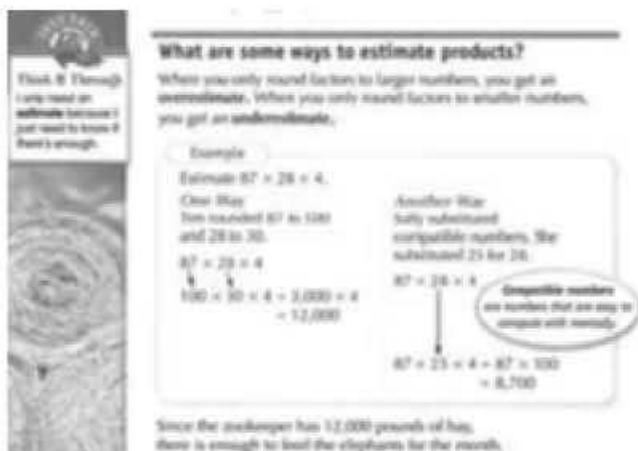


图5 “大象吃草”问题解决过程画面

图5画面的辅助部分（图5左上），首先给出了前面画面中“精确计算还是估算”这一问题的思考结果：“只要估算，因为只需要知道够不够”。在画面主体部分包括了四项内容。第一是需要思考的问题：“估算乘积有哪些方法？”第二是对前面术语中的“大估”和“小估”作出解释：“把算式中的因数变大，就是大估；把算式中的因数变小，就是小估。”第三是给出两种方法作为样例（Example）：第一种方法是将“ $87 \times 28 \times 4$ ”中的“87”扩大为100，“28”扩大为30，这样得到估算结果为“ $100 \times 30 \times 4 = 12000$ ”；第二种方法是将“ $87 \times 28 \times 4$ ”中的“28”缩小为25，并特别注明了估算的“匹配”策略，也就是提示学生25与4的乘积为100，这样的匹配可以简化计算。两种方法样例之后是问题的结论：“因为饲养员有12000磅草料，所以二月份的草料够。”

“大象问题”的最后一幅画面是思考讨论的三个问题：第一个问题是“前面第二种方法为什么把28变为25？”；第二个问题是“哪一种方法是小估？你是怎么知道的？”；第三个问题是“哪一种方法是大估？你是怎么知道的？”

综观“大象问题”的教科书画面可以发现，在这一问题的教学过程中，学生至少应当思考以下三个问题：这个问题是否可以估算？有哪些方法可以用于估算？应当大估还是小估？应当说还缺少了一个对“估算结果是否合理”的思考和讨论。如果在最后思考讨论的问题中增加一个“哪一种方法更加有效”，或许这个教学设计就更加圆满了。

对比我国估算内容的课程与教学，所缺少的应当是对思考内容的细致设计。这样的思考内容主要是面对问题时的“能否估算”、解决问题过程中的“怎样估算”以及针对估算结果的“是否合理”。在课程内容的呈现中细化这些思考内容，应当是更好地实现估算育人功能的有效途径。

## 四、评价建议与评价样例

### (一) 评价建议

本单元主要内容有“口算除法”和“笔算除法”。评价时应该注意口算速度与准确率；理解笔算的算理，掌握基本的笔算方法，能够准确、灵活地进行笔算；能够运用除法解决简单的实际问题；能在具体的情境中进行除法估算。

在对笔算除法的演算过程进行评价时，要注意“在除的过程中要先看被除数的首位”“判断商的位数”“商的书写位置”以及“余数必须比除数小”等内容的体现。

笔算除法考试命题必须考虑：被除数各位上的数都能被整除；百位上有余数；百位上的数不够除，但前两位刚好能被整除；被除数中有零；有余数等情况。

### (二) 评价样例

#### 1. 口算。

$$900 \div 9 = \quad 560 \div 7 = \quad 84 \div 4 = \quad 8000 \div 4 =$$

#### 2. 列竖式计算，带★的要验算。

$$350 \div 9 = \quad 402 \div 8 = \quad 556 \div 7 = \quad 700 \div 6 = \quad \star 385 \div 8 =$$

验算：

#### 3. 计算。

$$930 \div 3 \times 5 \quad (504 - 132) \div 6$$

#### 4. 括号里最大能填几？

$$4 \times ( ) < 38 \quad 9 \times ( ) < 70 \quad ( ) \times 5 < 42$$

5. 在除法算式里  $\square \overline{) 542}$ ，当  $\square$  里填 ( ) 时，商是三位数；当  $\square$  里填 ( ) 时，商是两位数。

6. 三年级有 248 名学生，每 2 人共用一张长课桌。一共需要多少张课桌？如果每 4 名同学坐一行，一共需要摆多少行？

7. 钢笔厂生产了 7200 支钢笔，每 8 支装一盒，这些钢笔能装多少盒？再把这些钢笔装在箱子里，每箱装 9 盒，需要多少只箱子？

8. 李老师带 490 元钱去体育用品商店，买了 8 个小足球回来。每个小足球大约多少钱？

9. 图书馆里有科技书 240 本、故事书 320 本、画报 8 本。科技书、故事书各是画报的多少倍？

10. 公园里有松树 8 棵，柳树 456 棵，柏树 608 棵。

(1) 柏树的棵数是松树的几倍？

(2) 柳树的棵数是松树的几倍？

11. 一台复印机每分钟能复印 50 张纸。要复印一份 272 页的书稿，5 分钟能印完吗？

附加题：在□中填入合适的数。

$$\begin{array}{r} \square 7 \\ \square \overline{) 69\square} \\ \underline{\square\square} \\ \square\square \\ \underline{\square\square} \\ 0 \end{array}$$

人教版®

# 第三单元 复式统计表

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 让学生在具体的统计活动中认识复式统计表, 能根据收集、整理的数据填写统计表, 并能根据统计表的数据进行简单的分析。

2. 让学生在认识、填写、分析复式统计表的过程中, 进一步理解统计方法, 培养数据分析观念。

3. 让学生进一步体会统计与现实生活的密切联系, 感受学习数学的乐趣, 树立学好数学的信心。

### (二) 内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

通过二年级下册“数据收集整理”这一单元的学习, 学生对收集数据、记录数据的方法已经有初步的体验, 会将数据整理后填入单式统计表, 并能根据统计表中的数据做简单的分析和解决有关问题, 也积累了一定的经验。在此基础上, 本单元教学复式统计表, 引导学生进一步体验统计的方法和意义。尤其是借助复式统计表的学习, 进一步体会数据收集与整理的必要性以及数据分析方法的多样性, 体会数据中蕴含的丰富信息及其应用价值。

复式统计表是把两个(或多个)统计项目的数据合并在一张表上, 并可清晰、明了地反映数据的情况。这种处理、呈现数据的方法, 是学生以后学习复式条形统计图、复式折线统计图的基础。

本单元只有一个例题, 编排了练习八作为配套练习。

#### 2. 教材编排特点。

(1) 内容的选择贴近学生生活, 有利于激发学生的学习兴趣。

本单元选取的素材都是学生熟悉的、发生在他们身边的事例。例如, 例1是统计学生最喜欢的活动; “做一做”是统计学生最喜欢的电视节目; 练习八中安排了统计体育成绩、学生喜欢图书的种类、完成作业的时间等。这些内容具有明显的时代气息, 且都贴近学生生活, 能够有效地激发起学生学习和解决问题的兴趣。

(2) 让学生经历“复式统计表”产生的过程, 体会其必要性, 培养数据分析观念。

《标准(2011)》中明确了“数据分析观念”的内涵: 了解在现实生活中有许多问题应当先做调查研究, 收集数据, 通过分析做出判断, 体会数据中蕴涵着信息; 了解对于同样的数据可以有多种分析的方法, 需要根据问题的背景选择合适的方法……本单元教学内容的编排, 将

数据分析观念的培养贯穿于教学过程的各个环节。例如，例1，首先提出活动任务“要知道本班同学最喜欢的活动情况”——需要进行调查，获取数据；接着让学生用以前学习过的知识（单式统计表）来呈现数据，讨论两个统计表的共同点，发现还有更简洁的形式——合成一个表，形成复式统计表；最后通过回答问题，让学生感受复式统计表的优越性——表中包含的信息内涵更丰富；可直接看出男生、女生每一项活动喜欢的人数，更便于比较；并可从不同的角度去解读或分析问题。以上三个环节环环相扣，层层递进，让学生完整地经历统计分析的全过程，经历“复式统计表”产生的过程并体会其必要性，有效地发展学生的数据分析观念。

### （三）教学建议

1. 让学生经历复式统计表产生的过程，进一步体验统计的方法和意义。

尽管一、二年级时，学生已有过数据收集、整理、分析的经历，但是，统计方法和意义的体验、数据分析观念的发展不是一蹴而就的，需要在多次的经历中不断积淀，逐步内化。因此，本单元教学时，切不可单纯地将复式统计表的认识和填写作为唯一目标，而应以更宽广的视角来审视与设计教学的过程。在学生应用已有的知识解决问题的基础上，引导学生从解决问题的角度，发现单式统计表存在的局限性，自主“创造”出功能更强的复式统计表，体会复式统计表的优越性，体验数据整理方法的多样性。最后，教师还要引导学生通过对复式统计表的多角度解读，获得对数据分析方法的切身体验，体会数据中包含的丰富信息。通过以上教学活动，让学生亲身经历、主动探究的过程，有利于学生进一步体验统计方法和意义。

2. 要注重培养学生对统计数据的解读能力。

统计数据解读能力是新时代公民需要具备的一种重要素养。这种素养，应该从小就进行有意识地培养，小学数学教学自然是一个主要的载体。教材例题和习题所选择的情景和设计的问题，都反映了这样的价值取向。所谓统计数据解读能力，是指识别、理解、揭示统计数据内涵并作出统计分析、判断和选择路径的能力。或者说是针对统计数据，回答“是什么”“为什么”和“怎么办”的能力。教学时，可提出一些具有启发性的问题，例如“你对调查结果有什么看法和建议”“你发现了什么”“你有什么感受”等。引导学生在独立思考、观察的基础上进行讨论，让学生读出数据背后的“信息”，逐步达到基于数据却又跳出数据，引发学生对统计的兴趣，提升他们的数据解读能力。

3. 本单元建议用2课时教学。

### 3 复式统计表

1 你最喜欢哪种活动?



统计一下本班同学最喜欢的活动情况。(每人限选一种。)

男生最喜欢的活动

活动	看书	踢毽	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
人数						

女生最喜欢的活动

活动	看书	踢毽	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
人数						

从上面的表中,可以知道哪些信息?

### 编写意图

(1) 例1 教学复式统计表。这是在二年级下册单式统计表学习的基础上编排的,以调查学生熟悉的六项日常活动为素材,激发学生的学习热情,引出要研究的数学问题。

(2) 通过小精灵的话提醒,选择最喜欢的活动时“每人限选一种”,避免干扰因素的产生,便于聚焦研究问题。

(3) 解决这个问题可以直接统计出全班的情况,也可以分男、女统计。由于男、女生喜欢的活动会有一定差异,分开统计可以发现一些规律。选择分开统计方式,可以很自然地引出复式统计表。因此,教材呈现学生用旧知解决问题的过程:分别按男、女生进行统计,利用两张单式统计表呈现数据。

### 教学建议

(1) 关注学生的已有经验,引导学生分类统计。

本页内容的编排目的是调动学生的已有知识和经验,引出新知。单式统计表的形式和数据的收集、记录、整理及分析方法,学生在二年级都已经历过。因此,教学时,切不可忽视学生的已有经验,而将所有内容都面面俱到地进行教学。在提出问题后,学生会产生用统计来解决问题的需求,此时应引导学生讨论统计的方法,重点让学生意识到男生和女生的特点不同,喜欢的活动种类也会不同,如果将对全

班同学进行统计的数据一同呈现,不易发现规律,最好分开呈现。这样在让学生进一步体会统计的作用的同时,也为新知引出作铺垫。之后,应放手让学生自己开展统计,如用举手的方式表达喜好,现场数数进行记录。单式统计表完成后,可让学生充分地说一说表中的信息,使学生再次体验统计的方法和作用。

(2) 灵活处理教材。

可以根据当地及所教班级的具体情况,对例1所选编的六项活动进行更换,以便更加符合学生实际。



## 编写意图

(1) 首先, 提出一个关键问题: “这两个表有什么共同点?” 引发学生对两个独立的单式统计表进行比较。通过讨论发现可以用更简洁的形式来表达。接着由小精灵提出合并表格的任务, 明确解决问题的方向。

(2) 呈现合并好的复式统计表, 并在下面提问“这个表包含哪几项内容?” 提示教师引导学生对复式统计表的格式进行解读。复式统计表中横栏、纵栏内容, 学生不难看懂, 但分栏格(表头)是学生第一次见到, 需要教师讲解含义。

(3) 在复式统计表的下面提出了三个需要解决的问题, 这些问题是基于复式统计表而提出的, 与单式时所提问题的方式有一定区别, 体现复式的价值。这些问题在使学生更好地体会复式统计表的作用和特点的同时, 就如何分析数据给出了示范, 用以培养学生分析数据的能力。

(4) “做一做”的形式、结构与例题相似, 目的是练习巩固。

这两个表有什么共同点?



人数	活动	看书	踢球	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
性别							
男生							
女生							

这个表包含哪几项内容? 根据上表, 回答下面的问题。

- (1) 男生最喜欢哪种活动的人数多? 女生呢?
- (2) 参加调查的一共有多少人?
- (3) 你对调查的结果有什么看法和建议?

### 做一做

调查本班同学最喜欢下面哪种电视节目。

人数	节目	动画片	体育节目	电视剧	综艺片	知识竞赛	少儿综艺类
性别							
男生							
女生							

- (1) 女生喜欢( )的人数多, 男生呢?
- (2) 有女生和男生都比较喜欢的节目吗?
- (3) 你能提出什么问题? 和同学们交流一下。

37

## 教学建议

(1) 引导学生经历复式统计表的产生过程。

复式统计表是怎么来的? 复式统计表有什么好处? 这些知识的获得、经验的积累, 需要一个过程, 而这个过程应当是学生观察、思考、探究、发现的过程。教学时, 应引导学生对两个单式统计表进行观察, 找寻它们的异同: 统计的项目是一样的, 差别是统计的对象不同, 数据不同。通过讨论认识到可以用更简洁的方式来呈现数据。让学生在思考和探究的基础上“再创造”出符合要求的复式统计表,

通过合并前后两种统计表的反复对比和分析, 让学生感受到合并的必要性, 体会到复式统计表的简洁性。

(2) 注重学生数据解读能力的培养。

从复式统计表中可发现哪些有价值的信息, 可解决哪些有意义的问题? 尤其是能否透过数据表面, 得到更深层次的信息? 这是统计价值的体现, 需要学生感悟。课堂中, 要在这些问题的设计和教学上用力, 有意识地培养学生“发现数据背后的信息, 提出有价值的问题”的能力, 尤其要鼓励学生发表基于数据的、有独特思考的观点。

## 练习八

1.

金牌数 \ 届数	中国	美国	俄罗斯
第27届	28	39	32
第28届	32	35	27
第29届	51	36	23

关于上面三届奥运会,下面哪些说法是正确的?

- (1) 中国获得的金牌一届比一届多。
- (2) 俄罗斯获得的金牌一届比一届少。
- (3) 每届都是美国获得的金牌最多。

2. 下面是育仁小学三(1)班学生的体育成绩记录单。

男生体育成绩记录单

学号	成绩	学号	成绩
1	良	6	及格
2	优	7	优
3	及格	8	良
4	良	9	及格
5	及格	10	良

女生体育成绩记录单

学号	成绩	学号	成绩
11	良	16	及格
12	及格	17	良
13	优	18	及格
14	良	19	优
15	及格		

请把这些数据整理在下表中。

人数 \ 性别	成绩			
	优	良	及格	不及格
男生				
女生				

- (1) 比较一下这个班男生和女生的体育成绩。
- (2) 这个班的体育成绩怎么样?

28

## 编写意图

(1) 练习八,选择学生身边的事例,共编排了6道习题,巩固复式统计表的相关知识,让学生进一步体验统计的方法和意义。

(2) 第1题,熟悉复式统计表的结构和特点,培养数据分析的能力。这个复式统计表的纵栏和横栏中都有三项内容。与例题相比,增加了一个调查对象。

(3) 第2题,让学生再次经历一个完整的统计过程,进一步体验数据的收集和记录方法,体验复式统计表的形成过程及其应用价值。在这个过程中,也可培养学生严谨、细致的统计态度,使其养成良好的思考问题和梳理问题的习惯。

## 教学建议

(1) 帮助学生进一步熟悉复式统计表的结构。

学生刚接触到复式统计表,部分学生对表中内容进行阅读时会遇到困难,如不会先看分栏格内容,阅读数据时不知从哪里入手等。针对这些问题,要有意识地加以引导。例如,教学第1题时,可让学生先说一说可以怎么看表格,再引导学生根据表格结构有序地阅读信息。

(2) 关注学生的统计方法和分析方法。

第2题在收集数据时,学生可能会出现漏数的情况。可请学生介绍好的方法,如“边数边做

记号”“最后将人数加起来比照验证”等。这些好习惯,是统计的基本要求,也是统计的育人价值。还可以提问“从我们的体育成绩可以推断全校男、女生体育成绩的情况吗”,渗透数理统计中由部分数据(样本)推测全体数据(总体)的思想。

(3) 引导学生体会数据分析方法的随机性。

由于统计推断是一种归纳推断,得出的结论带有随机性,不能轻易地下结论。例如,从第1题的数据中可以看出连续三届奥运会中国的金牌数量一直上升,但不能断定下一届奥运会的金牌数量还会上升。教学时,可结合第1题提问“下一届奥运会中国的金牌数量还会上升吗?”让学生体会数据分析方法的特点。

## 编写意图

(1) 第3题,通过调查本班同学最喜欢看的图书情况,使学生进一步体验如何收集、整理信息,如何根据统计表中的信息发现问题。

(2) 第4题,以爸爸、妈妈每天工作和做家务的时间为主题,让学生通过课外实践活动,再次经历一个完整的统计过程,增强统计的意识和能力。同时,可渗透感恩父母、热爱劳动等教育。

3. 调查本班同学最喜欢下面哪类图书。

人数 性别	图书 种类	儿童文学类	科普类	动漫类	其他
	男生				
女生					

- (1) 男生喜欢( )类图书的人数最多。  
 (2) 女生喜欢( )类图书的人数最多。

4. 调查本班同学爸爸、妈妈每天工作和做家务的时间。



人数 父母	时间	1小时以下	1-2小时	2-3小时	3小时以上
	爸爸				
妈妈					

- (1) 大多数爸爸每天工作和做家务的时间是( )小时。  
 (2) 大多数妈妈每天工作和做家务的时间是( )小时。  
 (3) 看到这个统计结果,你有什么感受?

39

## 教学建议

(1) 注意课内外的结合和延伸。

无论是调查本班同学喜欢的图书种类,还是调查父母每天工作和做家务的时间,学生都可以凭借已有经验和能力自主开展数据收集、记录和整理。因此,可放手让学生去完成。但如果不注意数据的收集,这两题的教学就落不到实处。第3题可以让学生在课堂上开展调查、收集数据。第4题须事先布置,让每位学生作为课外实践作业先去了解父母每天工作和做家务的时间,再到课堂上集体加以整理。

(2) 适时进行德育修养的渗透。

爱读书、读好书,感恩父母、孝敬父母,这些品行的养成,可结合统计表中数据的分析,适时进行渗透,体现学科的育人价值。

5. 请在三年级和五年级各选一个班,统计一下这两个班同学每天完成家庭作业所用的时间。



年级	时间		
	30分钟以下	30-60分钟	60分钟以上
三年级( )班			
五年级( )班			

- (1) 三年级大多数同学每天完成作业的时间大约在( )。
- (2) 五年级大多数同学每天完成作业的时间大约在( )。
- (3) 从你的统计中,你发现了什么?有什么感想?

6. 在班里选三名同学,把他们的个人信息填写在下面的记录单上。

姓名 _____	姓名 _____	姓名 _____
年龄 _____ 岁	年龄 _____ 岁	年龄 _____ 岁
身高 _____ cm	身高 _____ cm	身高 _____ cm
体重 _____ kg	体重 _____ kg	体重 _____ kg

你能在同一个表中,把这些信息都表示出来吗?

本单元结束了,你想说些什么?

我发现合起来的表格更简洁地表示信息。

有联系的几个表可以合成一个表。

☆☆☆

## 编写意图

(1) 第5题,让学生统计三年级和五年级同学家庭作业所用时间,再次经历数据收集、整理、分析的全过程,进一步发展学生的统计意识和能力。

(2) 第6题,让学生尝试自己设计复式统计表,将三名同学的信息呈现出来,进一步熟悉复式统计表的结构,感受特点和作用。

## 教学建议

(1) 采取分工合作的方式完成统计任务,培养学生的合作意识和实践能力。

本单元的一些统计任务,在课堂上限于条件很难开展,可以课外实践作业的形式进行练习。例如,第5题的收集数据的任务较重,学生独自完成难度较大。可将全班分成若干小组,课前分头收集数据,在课堂上进行汇总和整理,再全班共同讨论、分析数据。这样不仅有利于任务的顺利完成,而且有利于提升学生的合作意识和实践能力。

(2) 对学生设计统计表要给予适当指导。

第6题,要求学生自己设计复式统计表,有一定的难度,需要给予适当的指导。尤其对于如何分栏、需要多少格子等细节之处,需要引导学生从整体角度加以分析,必要时进行示范和讲解。

(3) 灵活运用和处理习题。

尽管教材习题素材的选择都力求贴近学生的生活实际,但各地区学生的生活经验和发展水平不尽相同。可创造性地使用教材,根据本班的实际情况加以补充和调换,以更好地为教学服务。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：复式统计表

教学设计：张翼文。

教学内容：教科书第36~37页例1及相关内容。

教学目标：

1. 初步了解复式统计表的格式，能正确地填写表格，并对表中数据进行合理分析。
2. 经历统计的全过程，体会复式统计表的产生及其优越性，增强统计的意识和能力。
3. 感受数学与生活的紧密联系，增强数学学习的兴趣。

教学重点：

对复式统计表结构的认识，数据的填写及分析。

教学过程：

(一) 创设情境，激发兴趣

出示情境图，请学生谈谈自己的爱好。

师：我们班男、女同学最喜欢的活动是哪一项呢？

学生猜测，意见不一，引出主题——用统计解决问题。

(二) 自主探索，建构新知

1. 复习与铺垫。

(1) 选择适当的方式收集数据。

师：这里有6项活动，现在想又快又清楚地知道我们班的同学最喜欢哪项活动，我们该采取什么方式进行调查呢？每位同学只能选一项活动。

预设1：全班一同举手表决。

预设2：男生和女生的特点不同，喜欢的活动差别较大，应该分开统计。

集体讨论后共同决定采用男、女生分开统计的方法，请学生现场组织，并进行统计。

(2) 完成数据收集与整理。(数据略。)

男生最喜欢的活动

活动	看书	踢球	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
人数						

女生最喜欢的活动

活动	看书	踢球	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
人数						

(3) 分析数据。

师：从这两张表统计的数据中，你获得了什么信息？

学生根据表中数据进行个性化分析。

2. 比较与体验。

(1) 师：这两张表有什么共同之处？

学生通过观察、比较，发现：两张表格统计的项目是相同的，但统计的对象不同，数据也不同。

(2) 制造冲突。

用投影出示两张并排放置的统计表，提出一些需要对比数据的问题让学生回答。

师：女生最喜欢看书的人数与男生相比，是多还是少？

学生回答。（略。）

师：男生最喜欢踢球的人数比女生多多少？

学生回答。（略。）

生：两张统计表这样放，比较起来有点麻烦，要是放在一张表上就方便了。

师：那怎样把这两张表的内容编成一张表呢？请各学习小组先议一议，然后发表你们的意见。

小组讨论，教师巡视指导。

(3) “创造”统计表。

学生介绍经验：将女生的表格折去标题和第一行，对准位置放在男生的表格下面；将“人数”栏，分别改为“男生”和“女生”；将标题改为“男、女生最喜欢的活动”。

教师根据学生介绍，运用课件，逐步呈现新的统计表。

3. 完善认知，揭题。

(1) 根据表格内容，引出“表头”（见下表）。

人数 性别	活动					
	看书	踢球	看电视	画画	跳绳	玩电子游戏
男生						
女生						

(2) 引导比较：这张统计表与我们合并前的统计表有什么不同？

(3) 出示课题：复式统计表。

4. 解读信息，体验优点。

出示教科书第 37 页统计表下面的三个问题，让学生回答。让学生体验到复式统计表在分析数据时便于比较和可整体把握的优越性。

(1) 男生最喜欢的活动是什么？女生呢？

(2) 参加调查的一共有多少人？

(3) 你对调查的结果有什么看法和建议？



### (三) 练习巩固, 运用拓展

#### 1. 第 37 页“做一做”。

(1) 现场统计: 请一位男生和一位女生做助手, 统计、记录数据。

(2) 交流答案: 四人小组交流答案。

(3) 解读信息: 完成表格下面的三个问题。

#### 2. 练习八第 1 题。

(1) 结合学生回答, 引导学生学会有序地阅读复式统计表, 进一步体验统计表的结构, 体会表中数据所传递的信息。

(2) 让学生继续观察统计表, 说一说自己还有什么想法, 再提出一些数学问题并解答。

### (四) 回顾所学, 积累经验

1. 谈谈收获: 这节课我们学习了什么内容? 你有什么收获?

2. 说说作用: 到目前为止, 我们既学习了单式统计表, 又学习了复式统计表。那么, 你觉得什么时候用单式统计表, 什么时候用复式统计表?

## 三、备课资料

### 论小学生的数据分析观念与统计内容的编排\*

进入 21 世纪以来, 义务教育阶段关于“统计”内容的教学得到了前所未有的重视。2001 年颁布的《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》首次将“统计与概率”作为一个完整的知识板块纳入小学数学课程, 并在课程教材的“设计思路”中明确提出发展学生的统计观念。经过十年的课程实验研究, 《义务教育数学课程标准(2011 年版)》(以下简称《标准(2011)》)则把统计观念调整为数据分析观念, 把发展学生的数据分析观念作为统计教学的核心目标, 从而凸显了数据作为统计研究对象的重要地位。可见, 我国在总结反思过去几十年的基础数学教育后, 逐渐认识到了发展学生数据分析观念的现实性和紧迫性。

虽然统计内容在课程改革中受到了重视, 但在具体实施过程中, 仍有许多问题有待研究和明确。例如, 什么是小学生的数据分析观念, 其内涵表现在哪些方面, 如何在教材的编排中更好地为培养学生的数据分析观念服务等。本文首先分析小学生的数据分析观念, 再由此出发进一步探讨小学数学教材统计内容的编排。

#### 一、培养学生数据分析观念的意义

《不列颠百科全书》对统计学下的定义是: 统计学是关于收集和分析数据的科学和艺术。陈希孺认为, 统计学是有关收集和分析带有随机性误差的数据的科学和艺术。吴喜之认为, 统计学是迄今为止最完善的从数据中通过归纳取得数学模型的科学。

\* 本文原载于《课程·教材·教法》, 2013 年第 10 期, 作者: 刘福林, 作者有修改。

关于统计内容的教学,王权认为,“不仅仅是让学生掌握一些基本知识和技能,更重要的是让他们逐步形成一种具有统计思想特征的数学思维方式”。“教师在帮助学生掌握初步的统计知识、技能的过程中,更重要的是让学生逐步形成定量化地研究数据的数学思想。”美国统计学家莫尔认为,“统计的教育功能主要指向于培养学生的数据分析观念,促其学会更辩证、更理性、更科学地审视多彩的大千世界和纷繁的社会生活,分析、探究各种事物偶然性与必然性的关系,寻求它们由数量上体现出的规律性与本质性,并能就其发展态势作出合理预测”。史宁中等人则认为,“对于统计学习而言,重要的不是画统计图、求平均数等技能的学习,而是发展学生的数据分析观念”。刘久成通过对小学统计教学60年的发展研究,进一步认为,“发展数据分析观念,提高数据意识和统计能力,是现代公民不可缺少的素质之一”。

此外,加强统计教育,培养学生的数据分析观念已是全世界都关注的课题。美国、英国、澳大利亚、日本、法国和新西兰等国家的课程改革都相继要求在学校教育的早期就让学生开始学习统计与概率,在基础教育阶段应重视学生统计与概率基本知识的获得和数据分析观念的发展。澳大利亚教育理事会提出掌握机会、数据处理和统计推断是适应现代社会的重要指标。2010年7月在斯洛文尼亚召开的第八届统计学教学国际大会(ICOTS8)的主题就是“关注统计教育中数据的含义”。

综上所述,无论是从统计学的定义,还是从统计内容的教学,和统计教育的发展趋势来看,培养学生的数据分析观念都至关重要。

## 二、小学生数据分析观念的内涵

在讨论数据分析观念之前,先明确一下数据的概念。史宁中认为,数据是信息的载体,这个载体包括数,也包括言语、信号、图像,凡是能够承载事物信息的东西都构成数据。陈希孺则认为,并不是任何类型的数据都属于统计学的研究范围,只有那种受到偶然性因素影响的数据,才是统计学处理的对象。可见,统计学里的数据具有两层含义:一是数据里蕴含着信息;二是数据体现了随机性。

明确了数据的内涵,接下来就可以讨论数据分析观念的含义了。尽管对不同时代和从事不同工作的人所要求的数据分析观念不完全相同,但从统计学本身来看,一些基本的数据分析观念却是人们普遍应当具备的。英国的Peter Holmes提出,数据分析观念包括收集数据、记录和表示数据、提取数据信息、统计与概率的关系、对通过数据得到的结论进行解释和推断。澳大利亚的Jane Watson则认为,数据分析观念有三个层次:第一是初步理解数据分析的术语;第二是理解在广阔的社会问题背景中所使用统计概念和数据分析的方法;第三是能够敏锐地对不恰当地使用统计提出质疑。美国的Jerry Moreno则提出,公民的数据分析观念主要应体现在用统计说理、会设计调查实验、能辨认出传媒表达的错误信息等八个方面。黄翔认为,数据分析观念是学生在有关数据的活动过程中建立起来的对数据的某种“领悟”、由数据去作出推测的意识以及对于其独特的思维方法和应用价值的体会和认识。

《标准(2011)》对数据分析观念的解释是:了解在现实生活中有许多问题应当先作调查研究,收集数据,通过分析作出判断,体会数据中蕴含着信息;了解对于同样的数据可以有多种分析的方法,需要根据问题的背景选择合适的方法;通过数据分析体验随机性,一方面对于同样的

事情每次收集到的数据可能不同，另一方面只要有足够的数据就可能从中发现规律。

综上所述，结合小学生的年龄特点和认知水平，可梳理出小学生的数据分析观念主要体现在以下几个方面：一是经历调查研究，收集、整理和分析数据的过程，初步体会数据中蕴含着信息；二是了解数据分析方法的特点，初步认识同样的数据可以有多种分析的方法，应根据问题的背景选择合适的方法；三是对数据的随机性有初步的理解，对数据分析的结论能从随机性的角度进行思考。

### 三、小学数学统计内容的编排探索

上文的分析探讨了小学生数据分析观念的内涵，下面结合笔者编写小学数学教材的实践，阐述如何在统计内容的编排上更好地为培养学生的数据分析观念服务。

#### （一）注重数据分析的过程

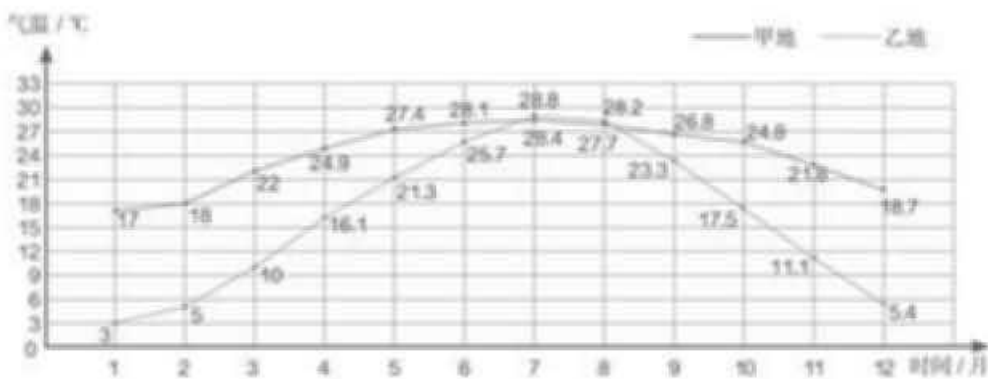
课程标准除了要求学生掌握统计量、统计图表这些具体的知识内容外，还强调让学生经历收集、整理、描述和分析数据的过程。史宁中认为，中小学统计课程教学的核心目标在于培养学生通过数据来分析问题的统计观念和随机意识，教学设计的主旋律应当是体现从收集数据到分析推断的全过程。并且，经历数据分析的过程也是前文所述小学生数据分析观念的一个重要方面。所以，在编排统计内容时，除了注意让学生掌握基本的统计图表、统计量等基本知识外，还应加强学生对数据分析过程的体验。

具体编排时，我们主要从两个方面来体现数据分析的过程。一是注意在例题的设计里安排便于课堂上开展的活动，从而让教师在课堂上有意识地引导学生经历收集、整理、描述和分析数据的过程。例如，在编排四年级上册的条形统计图时，就在例题后的“做一做”里安排了一个统计本班同学出生月份的活动。利用这个活动可让学生很好地感受调查、记录、整理、描述、分析这一完整的数据分析过程，在潜移默化中发展了学生的数据分析观念。二是安排一些有意义的调查统计活动，一方面可让学生感受数据分析的过程，另一方面还能培养他们运用数据分析方法解决实际问题的能力。例如，六年级下册要求学生设计一份调查表调查全班同学的近视情况，并调查导致近视的主要因素有哪些，通过整理并分析数据，提出保护眼睛的合理建议。通过比较完整地经历数据分析的过程，学生能更深入地体会利用数据分析处理问题的方式，巩固学生对数据分析方法的掌握，促进学生数据分析观念的建立。

#### （二）突出数据分析的意义

人们进行统计活动都是有目的的，并不是为了统计而统计。像收集数据、绘制统计图表、计算统计量等，都是为了达到一定的统计目标，解决相应的一些实际问题。例如，统计全班同学的身高、体重情况，并不仅仅是为了得到一个统计表（图），或者计算出一个平均数，主要的目的是通过这一统计活动，来发现数据中蕴含的信息，从而分析全班同学的体质状况，并为以后研究和解决问题积累数据资料。又如，政府统计经济、教育、文化等数据，也是为了通过挖掘这些数据中蕴含的信息，更科学地制定政策，从而促进国家更好更快地发展。再如，长期天气预报一定程度上就是基于对过去积累的气象数据的分析研读，发现数据中隐藏的规律，从而预测将来的天气变化状况。概括而言，通过对统计数据进行分析，可帮助人们进行判断、预测或决策，从而让人们体会到数据中蕴含着信息。这就是数据分析的意义。

所以统计内容的编排，首先应突出数据分析的意义，体现统计活动的价值，从而激发学生  
学习统计知识的兴趣，发展他们的数据分析观念。例如，五年级下册编排的一道关于甲、乙两  
地气温变化的题目，学生通过分析甲、乙两地的气温特点，可为旅游度假应作什么准备提出合  
理的建议（见图 1）。又如，二年级下册通过统计全班同学最喜欢的水果情况，从而决定在开  
联欢会时应准备什么水果等。这些内容的编排都很好地体现了数据分析的预测和决策作用。



- (1) 根据统计图，你能判断一年气温变化的趋势吗？
- (2) 有一种树莓的生长期为 5 个月，最适宜的生长温度为 7~10℃，这种植物适合在哪个地方种植？
- (3) 小明住在甲地，他们一家要在十一黄金周去乙地旅游，你认为应该作哪些准备？

图 1 甲、乙两地月平均气温统计图

此外，为了突出数据分析的意义，还应加强对图表和统计量的分析解读，适当淡化统计图  
表制作和统计量的计算。因为无论是制作统计图、统计表，还是计算各种统计量，都是整个统  
计活动的中间环节，是作为工具为最终的判断、预测或决策等服务的。例如，在四年级下册编  
排平均数时，仅在例题中教学了平均数的计算方法，在习题中就没有安排单纯的计算平均数的  
题目，而是着力让学生理解平均数的统计含义，知道平均数中蕴含着丰富信息。像教材里编排  
了一道题目说明一个池塘的平均水深是 1.1 米，而李兵的身高是 1.4 米，让学生判断李兵下河  
游泳有没有危险。这样处理就使学生学会运用平均数的意义去分析和解决实际问题，从而体现  
数据分析的作用和意义。

### （三）体现数据分析的方法

统计学虽然需要利用数学来进行计算，但它的研究方法也即数据分析的方法却与代数、几  
何等传统数学不太一样。传统数学主要根据假设和规定的原则进行计算或推理，而数据分析的  
方法却主要采用归纳来推理。

陈希孺认为，统计方法是一种归纳性质的方法，统计推断是一种归纳推断。严士健认为，统  
计学的研究方法是基于归纳，而传统数学是基于演绎。演绎法是用逻辑推理的方式，把一些公理  
作为前提，以此推证出一些结论，这些被证明的结论，又可作为证明其他结论的前提。例如，欧  
氏平面几何就是从几个公理出发，推演出一系列的结论。归纳法则与此大不一样，是由总结若  
干个别事例而得出一般性的结论。例如，通过观察一只公鸡，发现它一连 10 天都是在天将亮时打



鸣，我们就可由此归纳得出这只公鸡在第 11 天也会在天将亮时打鸣这一结论。但归纳推理得出的结论带有随机性，与代数、几何等通过演绎推理得到的结论“铁板一块”不同。还以前面这只公鸡为例，实际观察的话，它在第 11 天也可能不在天将亮时打鸣，但这并不说明我们的数据分析的方法就有问题，这正是通过数据分析方法得到的统计规律的特性，它启示我们看问题不可绝对化，一种事物从总的方面看有其规律性，但也要承认存在例外的个案。

人们常说“一叶知秋”，这也正是数据分析方法的另一个重要特点。在统计活动中，有时因研究对象的全体数量很大（如全国五年级男生的身高），或者数据的取得必须进行破坏性试验（如检验一批炮弹的合格率）等，因而不可能或不必要对事物的全体进行考察研究，而是从中抽取一部分（即样本）来研究，据此来推断全体（即总体）的规律性。由样本的性质来推断总体的性质，也正体现了辩证法中的局部与整体的思想。例如，四年级上册的一个统计活动，通过让学生统计某小区的各种车辆的分布情况，由该小区的数据来推测估计该地区各种车辆的分布，就较好地体现了局部推断整体的数据分析方法。

上面探讨了数据分析方法的两大特点，在编排统计内容时，还应突出数据分析方法的灵活性，让学生了解对于同样的数据可以有多种分析的方法，应当根据问题的不同背景选择适当的分析方法。例如，六年级上册根据统计出的校园里的各种树木的数量，既可以制作出条形统计图，也可以制作出扇形统计图。到底选择哪种统计图来作统计分析，则需要根据问题的要求来合理选择：如果是要研究各种树木的数量多少，则选用条形统计图合适；如果是要研究校园内各种树木所占的百分比，则选用扇形统计图合适。又如，给出了一个班女生的身高数据，那么究竟是选用平均数、中位数还是众数来描述这个班女生的身高特征呢？这就需要根据不同的问题背景要求来灵活选择了。通过这样的活动，使学生初步认识到统计方法没有对错之分，只有好与不好，合适与不合适之分，这也正体现了统计既是一门科学又是一门艺术的特点。

#### （四）凸显数据的随机性

从《标准（2011）》对数据分析观念的解析可以看出数据的随机性有两层含义：一方面，对于同样的事情每次收集到的数据可能不同；另一方面，只要有足够的数据就可能从中发现规律。例如，一个交通路口每小时的车流量，做种子发芽试验时的发芽率等，这些数据都是随机的，我们并不知道每次得到的结果会是多少，但我们只要收集大量的数据来进行分析，就可以发现这些不确定的数据里隐含的规律。例如，六年级上册安排了一个让学生做小麦种子发芽试验的活动（见下表）。虽然每次试验得到的发芽数和发芽率都是不确定的，但通过多次重复试验，就能发现这批种子的发芽率还是有一个大体稳定的数值的，也就是找出了随机数据里隐含的统计规律，从而就能据此判断这批种子的优劣了。

试验次数	试验种子数/粒	发芽种子数/粒	发芽率
1	300	285	
2	300	282	
3	300	294	
4	300	291	

又如，四年级上册编排了一个活动，让学生通过统计某个路口的车流量和人流量。虽然较短时间内的车流量和人流量是不确定的，但只要收集较长时间内的数据，就能发现通过该路口的车流量和人流量是有规律的，从而可以为交通部门设置红绿灯时间提供参考。

在以往的教材编排和教学中，主要是通过概率来让学生体验事件发生的随机性，而现在通过引导学生运用数据来体验随机性，这是在数据分析过程中自然发生的，符合学生的认知规律。

#### （五）加强知识间的横向联系

泰勒关于课程组织的三项主要原则之一认为，“教材的组织应该有利于学生觉察一个领域与另一领域之间有意义的联系，以获得一种统一的观点，教材的组织不应该是各个领域相互隔离、甚至相互冲突”。《标准（2011）》也指出，教材编写应当体现整体性，注重突出核心内容，注重内容之间的相互联系，注重体现学生学习的整体性。并且，从统计自身来说也离不开其他数学知识的工具性作用。例如，描述频率就不得不牵涉百分数的意义，而学习扇形统计图更离不开扇形这一基本几何图形。因此，统计内容的编排无论在题材选择上，还是布局组织上，都应注重与其他知识板块相互渗透，彼此交融。

例如，一年级上册的教材中，让学生将一大堆摆放凌乱的三角形、正方形、长方形、圆形、长方体、圆柱等进行分类并统计。这一过程既体现了分类思想，又让学生认识了几何图形，还使他们感受到了数据分析的过程。一年级上册的教材中还呈现了一幅“三个小猴分水果”的情景图，图中小猴和各种水果是散乱放置的，教材的编排思路是先进行分类，将相同的东西放在一起，再一一对应竖直排成一列，统计出数量，渗透了象形统计图的思想。

又如，在六年级上册编排有关百分率的问题时，通过发芽率、合格率和出油率等内容，渗透了简单的统计抽样思想，使学生初步接触统计学中有关抽样试验、收集材料、整理数据、分析比较和预测决策等思想方法。

另外，教材还将统计知识与“数与代数”“空间与图形”等内容紧密结合，编排了一系列的“综合与实践”活动，如“小管家”“节约用水”“掷一掷”等，从而培养学生综合运用数学知识解决问题的能力。

在编写中把数据分析的方法渗透进其他内容中，同时也将其他板块的数学思想融入数据分析的过程中，如此穿插处理，内容更具综合性，不但能使学生在学习过程中逐步形成对数学的整体认识，而且可使学生对统计知识在数学中的地位和价值认识得更清楚，有助于数据分析观念的形成和完善。

## 四、评价建议与评价样例

### （一）评价建议

本单元的学习内容，是让学生再次经历在实际问题中收集、记录和整理数据，并利用数据分析问题的统计全过程，进一步感受统计的方法和意义。在知识和技能上，主要是要求学生能将数据准确地填入复式统计表中，能看懂一些简单的复式统计表所表示的含义，能根据统计表



中的数据对相关问题进行分析，提出并回答一些简单的问题。

在评价时，既要考虑学生对统计方法的掌握情况，用一些实际问题（包括实践性任务），反映学生数据收集、记录和整理的能力；又要考虑学生对复式统计表的理解程度，让他们填写一些空白表格，并通过一些数据的分析，回答问题或提出问题。

## （二）评价样例

1. 下面是实验小学三（1）班同学体育达标成绩记录单。

学号	性别	成绩	学号	性别	成绩	学号	性别	成绩
1	男	优秀	11	男	合格	21	男	优秀
2	男	良好	12	女	良好	22	男	优秀
3	女	良好	13	男	优秀	23	女	优秀
4	男	优秀	14	男	良好	24	女	良好
5	女	优秀	15	女	优秀	25	男	合格
6	男	良好	16	男	良好	26	女	良好
7	男	优秀	17	女	良好	27	男	良好
8	女	良好	18	女	优秀	28	女	良好
9	女	优秀	19	男	优秀	29	男	优秀
10	女	优秀	20	男	良好	30	女	良好

请把这些数据整理在下表中。

人数 性别	成绩	优秀	良好	合格	不合格
	男生				
女生					

- 请你比较一下这个班男生和女生的体育达标情况。
- 对这个班同学的体育成绩，你还有什么想说的？

2. 下表是三所小学为灾区捐款情况统计表。

金额 (元) 学校	年级	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
	阳光一小	530	607	590	620	705	810
阳光二小	558	780	420	702	678	670	
阳光三小	450	547	760	650	891	784	

- 三所学校中捐款最多的是哪所学校几年级的学生？
- 六年级捐款最多的是哪所学校？
- 阳光二小一共捐款多少元？
- 你还能提出其他问题吗？

# 第四单元 两位数乘两位数

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 使学生掌握两位数、几百几十数乘一位数（进位），两位数乘整十数、整百数（不进位），整十数乘几百几十数（不进位）的口算方法，体会算法的多样化。
2. 使学生经历两位数乘两位数的计算过程、理解算理，掌握两位数乘两位数的计算方法。
3. 使学生在探索算法和解决问题的过程中，经历从实际生活中发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程，学会用两步计算和不同的方法来解决实际问题。
4. 使学生能够运用所学的知识解决生活中的简单问题，感受数学在日常生活中的应用，初步形成综合运用数学知识解决问题的能力。

### (二) 内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

本单元包括口算乘法和笔算乘法两小节。教学内容主要是在三年级上册乘法学习的基础上继续学习相关的口算乘法、两位数乘两位数的笔算乘法，运用连乘、连除两步计算解决问题。

本单元的口算乘法包括两部分内容：第一部分是两位数乘一位数（积在100以内的进位乘法）、几百几十乘一位数（进位），它是在口算整十、整百数乘一位数的基础上进行教学的；第二部分是两位数乘整十、整百数。口算是笔算、估算的基础，教材先安排口算，在扩大学生的口算范围的同时，为学生学习两位数乘两位数笔算方法作好必要的准备。并且，在笔算教学活动中，又可以进一步巩固口算。例如，在教学笔算 $14 \times 12$ 时，学生可以很快地利用刚学习的口算 $14 \times 10 = 140$ ， $14 \times 2 = 28$ ， $140 + 28 = 168$ 进行计算。这样有利于贯穿前后知识的内在联系，帮助学生理解两位数乘两位数笔算乘法的算理，提高、培养学生的计算能力。

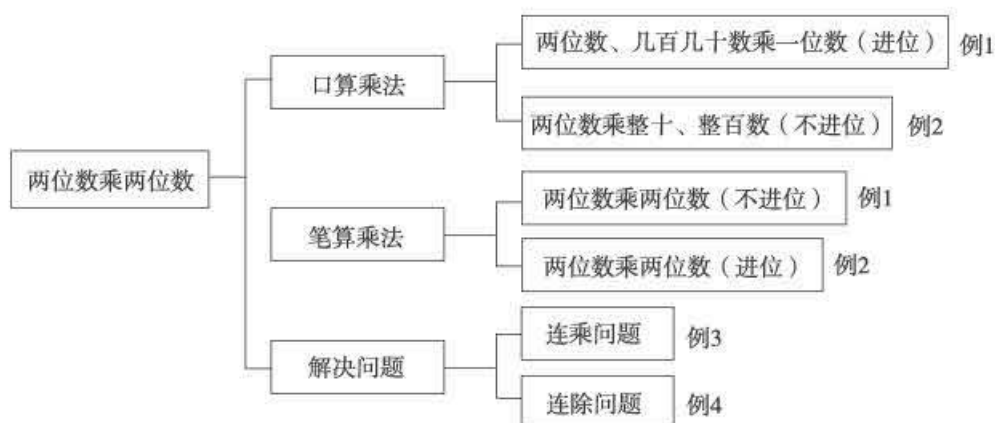
本单元笔算乘法的内容是两位数乘两位数，这部分内容是在学生学习了笔算多位数乘一位数的基础上进行教学的。本单元的笔算乘法分两个层次编排。先出现不进位的，重点教学乘的顺序及各部分积的书写位置，重点帮助学生理解笔算的算理，突出各部分积的实际含义。接着编排进位的，让学生经历两位数乘两位数需要进位的笔算过程，帮助学生掌握笔算乘法的方法。教材中还出现了利用估算的策略对乘积作出初步判断，有利于培养学生估算的能力。

两位数乘两位数的笔算不仅是本单元的教学重点，也是全册教材的一个重点，在小学阶段“数与代数”的学习中有着举足轻重的作用。学生掌握了两位数乘两位数的计算方法，不仅可

以解决与之有关的实际问题，为以后学习三位数乘两位数打下基础，而且为除数是两位数的除法和混合运算的学习作好准备。同时也为学生解决生活中遇到的乘数是更多位数的乘法问题奠定了基础。

本单元加强了“解决问题”的教学。和实验教材一样，教材编排时首先把口算和笔算教学内容都置于实际生活的背景之下，如求草莓的盒数、购书本数、分酸奶等。让学生在现实问题情境中理解计算的意义和作用，探讨计算方法。然后在笔算教学之后，安排了用连乘、连除两步计算解决问题的例题，并且提供了生动有趣、有意义、联系实际生活的情境材料，让学生学习运用所学的计算知识解决问题。计算教学与解决问题教学有机地结合在一起，有利于学生体会计算的作用，感受数学与现实生活的密切联系，对于培养学生良好的数感以及用数学知识解决问题的能力也十分有利。

教材内容安排如下表：



## 2. 教材编排特点。

### (1) 改变估算教学的编排。

实验教材涉及的计算内容，无论是加减法，还是乘除法，一般按照“先口算——再估算——再笔算”的顺序进行编排。本套教材的编排作了变化，“先口算——再笔算——再解决实际问题”，把估算的教学穿插在解决实际实际问题中。这是因为估算在日常生活中应用广泛，具有重要的应用价值，同时对培养学生的数感具有重要意义。本次教材修订，把乘法估算安排在本册第二单元除数是一位数的除法中，作为解决实际问题的方法和策略加以教学，然后在教学笔算乘法时加以应用。这样编排既体现了估算对于解决实际实际问题的重要作用，让学生学会运用估算解决简单的实际问题；也让学生在实践中体会估算的方法和策略的选择，逐步形成估算的意识，提高估算能力。这样的编排与三年级上册“多位数乘一位数”的结构相一致，易于教师和学生从纵向上把握乘法之间的联系，以及学习方法上的迁移。

### (2) 借助几何直观，帮助学生理解算理，掌握算法。

在教学两位数乘一位数口算、两位数乘两位数（不进位）的计算方法时，教材安排了通过摆方块学习口算两位数乘一位数，利用点子图探索两位数乘两位数的算法。这样编排的依据是学生这一阶段的认知规律。三年级的孩子学习数学，需要有较多的动手操作和直观表象作为支

撑。借助直观手段（方块、点子图）与算式相对应，数形结合，引导学生亲历建构两位数乘一位数口算、两位数乘两位数数学模型的过程，不仅能够帮助学生理解算理，掌握算法；而且为学生提供了数学思考、倾听、交流的机会，有助于培养学生的数感和推理能力。特别是，在教学两位数乘两位数（不进位）的计算方法时，利用点子图放手让学生去探究算法，进而得到乘法算式的过程，不仅使学生经历了解决问题策略和算法的多样化的过程，而且让学生体会到乘法算式的简洁有效，渗透数学思想方法。

### （3）重视培养学生解决问题的能力。

关于解决问题，《标准（2011）》中第一学段的教学目标是：“能在教师的指导下，从日常生活中发现和提出简单的数学问题。获得分析问题和解决问题的一些基本方法，知道同一问题可以有不同的解决方法。体验与他人合作交流、解决问题的过程。初步学会整理解决问题的过程和结果。”本单元教材努力为培养学生解决问题能力创造条件。

首先，教材以实际生活和学校生活中生动活泼的内容为素材，展示实际活动中的计算问题。生活中有许多数学问题，教材从贴近生活的超市情境和学校活动中选材，使学生产生亲切感，利于加深学生对数学问题的基本含义的理解。同时，让学生运用所学的数学知识，去分析问题、选择解决问题的方法，进而解决问题，使学生经历与同伴合作解决问题的过程，并体会同一个问题可以有不同的解决办法，感受数学知识在生活中的应用……让学生在解决问题的过程中，学习从数学角度观察、分析、解决实际问题，对于培养学生解决问题的能力有着重要作用。

其次，教材为学生运用数学知识解决问题提供了丰富的资源。例如，在练习十二中，17道习题里有15道题目反映了多方面的具体情境和问题。有小学生自己的活动事例，如跑步、游泳、放照片、租船等；有学生身边的生活事例，如西瓜地、家庭产生垃圾、购物、儿童剧场的演出等；还有运输、整理图书、饲养猩猩、啄木鸟和青蛙捉害虫等方面的具体问题。让学生运用数学知识解决多方面的实际问题，不仅让学生了解到生产、生活中有许许多多数学问题，感受数学在现实世界中有着广泛的应用。同时，使学生多次经历解决问题的过程，受到解决问题能力的训练，这对于发展学生的解决问题能力同样是十分重要的。

最后，教材呈现了解决问题的内容，注意体现解决问题策略的多样化。每一个例题展示了不同学生想出的不同解决办法，使学生了解同一问题可以有不同的解决方法。练习中的习题安排，有的情境图中蕴含有解决问题的多种信息，揭示了可以从不同角度观察选择信息，采用不同的方法解决问题。例如，练习十二第17题第（1）题，学生可以从先算出每箱有多少个苹果入手解决问题，也可以从先算出22箱苹果有多少层入手解决问题，如何解决取决于学生观察思考的角度。这样的编排可使学生通过自己的分析、思考，寻找一种或两种解决问题的方法，并在与同学进行交流的过程中受到启发，了解不同的解决方法，在不断探索与创造的气氛中发展创新意识。

### （4）注重运算规律的探索，培养数学思维能力。

数的运算历来是小学数学教学的重要内容。而运用数的运算规律简便计算，是数的运算教学中的重要组成部分，有助于学生数学思维能力的提高，也是培养数感的重要手段。有些计算

的算法是一致或相似的，教材通过例题和练习的设计启发学生体会这些题目在算法上的一致性，促进计算方法的有效迁移。例如，口算乘法例1中，在学生学习了 $15 \times 3$ 的口算方法后，接着呈现 $150 \times 3$ ，让学生体会这两道口算之间的联系和区别，利用旧知探究几百几十乘一位数的口算方法。

练习中也设计了一类计算题，如练习十的第9题、练习十一的第10题，让学生通过一组题的计算，发现其中蕴含的计算规律，再直接写出其他各题的得数。这样的练习既可提高学生的学习兴趣，又能渗透数学思想方法，培养学生的数学思维能力。例如，练习十的第9题，先让学生计算第1列各题，思考其中的规律，然后利用得到的结论口算出剩下的题目，让学生经历“猜想—计算—验证”的探究过程，为积累探索数学规律的活动经验提供机会。

### （三）教学建议

#### 1. 让学生经历探索计算方法的过程，培养几何直观。

让学生经历知识的形成过程，是新课程倡导的重要改革理念之一。本单元教材根据学生已有的知识基础，为学生提供了探索乘法口算、笔算方法的具体问题情境，同时也设计了自主探索、合作交流的学习情境。旨在让学生运用已有的知识和计算方法，探索新的计算方法。教学时，要留有充裕的时间，放手让学生尝试、探讨两位数乘两位数的笔算方法。在自主探索的基础上，适时组织讨论交流，以完善学生对计算过程与算理的理解。应为学生提供充分的从事数学活动的机会，让学生主动探索计算方法。例如，在探索两位数乘两位数（不进位）笔算乘法的算理时，首先要让学生尝试用已有的知识解决新的问题，并要求学生用点子图把自己的方法表示出来，让学生经历用图示表征解释算法的过程；然后，再交流展示多种解决问题的方法，并通过学生的汇报使学生明确如何划分点子图、算式表征了哪种计算方法，沟通图形表征、算式表征与计算方法之间的联系；最后，在理解竖式计算的算理时，可以让学生再次利用点子图，表示出竖式计算中每一步的结果，进而更好地理解其含义，掌握好算法。借助点子图，在加深学生对计算方法理解的同时，使学生逐步学会借助几何直观去解决问题，去表达和交流，有效地促进学生的全面发展。

#### 2. 培养学生细心计算的习惯。

在两位数乘两位数的竖式计算中掌握的“乘的顺序和积的书写位置”等关键知识以及形成的学习方法，是进一步学习多位数乘法笔算的重要基础。由于在计算过程中既要一步一步口算，又要将每次口算的结果写在相应的位置；既要算乘，又要算加，有时还有进位问题，任务比较复杂。因此，一定要培养学生细心计算的习惯。首先，要让学生养成良好的书写习惯。书写一要清晰，二要有条理。其次，要帮助生理清计算的各个环节，使学生能在计算过程中有效地对各环节实施自我监控，特别要关注自己易出错的环节，如容易忘记进位等。

#### 3. 放手让学生主动探索，培养学生多角度观察问题，解决问题的能力。

学生在前面的学习中，已经学会用多位数乘一位数、表内乘法以及加减法解决简单的两步计算的实际问题。本单元教材提供了丰富的解决问题的资源，不仅选材范围扩大了，而且提

供的信息数据范围也扩大了。教学时，立足于让学生自主收集、理解数学信息，寻找解决问题的方法。应注意调动学生的学习经验和生活经验，采用独立尝试、讨论等方式，让学生主动探索解决问题的方法。应有意识地引导学生从不同角度分析信息、寻找方法，对于学生合乎情理的阐述，给予积极鼓励，激发学生探索的欲望，增强自信心。不断引导和鼓励，可使学生逐步养成从多角度观察问题的习惯，提高解决问题的能力。

4. 本单元建议用 11 课时教学。

人教版®



## （四）具体内容的教材分析和教学建议

### 编写意图

(1) 创设生活中的水果超市情境，将抽象、枯燥的口算教学和生活实际相联系，让学生感受到口算和我们的生活息息相关，提高学习积极性和解决问题的能力。

(2) 首先教学两位数乘一位数（进位）的口算，呈现两种不同的口算思路，体现算法多样化。重点要让学生掌握将两位数折成整十数和一位数分别乘另一个乘数的口算方法。并利用小方块将抽象的算理直观地呈现出来，便于学生正确地理解口算算理，掌握口算方法。

(3) 通过“想一想”让学生利用已掌握的两位数乘一位数的口算方法进行迁移，自主探索几百几十乘一位数的口算方法。

(4) “做一做”是一组对比练习。通过练习，使学生进一步发现两位数乘一位数和几百几十乘一位数之间的联系和区别。

# 4 两位数乘两位数

## 1. 口算乘法

1

每筐装15盒草莓  
买3筐

3筐草莓有多少盒?  
 $15 \times 3 = \underline{\quad}$

想一想： $150 \times 3 = \underline{\quad}$

$100 \times 3 = 300$   
 $50 \times 3 = 150$   
 $300 + 150 = 450$

想一想： $150 \times 3 = \underline{\quad}$

做一做

$11 \times 5 =$	$14 \times 4 =$	$15 \times 6 =$	$23 \times 4 =$
$110 \times 5 =$	$140 \times 4 =$	$150 \times 6 =$	$230 \times 4 =$

41

### 教学建议

(1) 引导学生利用已有的知识经验自主探究口算方法。

在学习之前，学生已经掌握了两位数乘一位数的笔算乘法，并积累了探索两位数乘一位数（不进位）的口算的经验。教学时，应放手让学生主动探究，交流汇报多种算法，达到相互启发，取长补短，共享学习成果的目的。

(2) 利用学具，帮助学生理解算理。

由于计算是抽象的，教学时可以利用小方块或其他学具帮助学生进一步理解口算的算理，而动手操作也是学生们乐于参与的形式，

能提高他们参与学习的积极性。

(3) 对比练习，促进算法的有效迁移。

“做一做”是一组对比练习。可以先让学生完成前两列的练习，通过观察和比较找出上下两题之间的联系和区别，找到口算的方法。然后再让学生根据得到的方法口算后两列习题，进一步巩固两位数乘一位数和几百几十乘一位数的口算方法。

## 编写意图

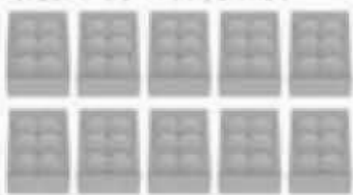
(1) 例 2, 教学两位数乘整十数。选取计算水果个数的素材, 插图直观生动, 便于学生理解算理, 培养数感。

(2) 例 2 (1) 的编排分为两个层次。第一个层次, 结合实物图教学口算一位数乘 10。呈现利用已有的知识经验探究新知的方法, 即先用表内乘法口算出 9 盒的个数, 再加上 1 盒的个数。第二个层次, 通过口算一位数、两位数乘 10 的练习, 使学生发现并体会最简便的口算方法。

(3) 例 2 (2) 在例 2 (1) 学习的基础上, 让学生利用知识的迁移, 自主探究两位数乘整十数、整百数, 几百几十乘整十数的口算方法。

(4) “做一做”是一组对比练习, 帮助学生总结两位数乘整十数、整百数, 几百几十乘整十数的口算方法。

2 (1) 桃子每盒 6 个, 10 盒有多少个?



$$6 \times 10 = \underline{\quad}$$

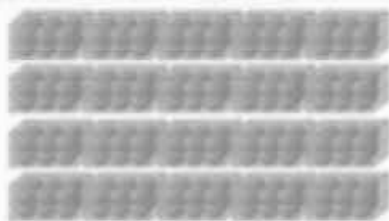


$$\begin{aligned} 6 \times 9 &= 54 \\ 54 + 6 &= 60 \\ \text{所以 } 6 \times 10 &= 60 \end{aligned}$$

计算下面的各题, 你发现了什么?

$$5 \times 10 = \quad 9 \times 10 = \quad 18 \times 10 = \quad 40 \times 10 =$$

(2) 苹果每盒 12 个, 20 盒有多少个?



$$12 \times 20 = \underline{\quad}$$

$$\begin{aligned} 12 \times 2 &= 24 \\ 24 \times 10 &= 240 \end{aligned}$$



做一做

$$\begin{array}{cccc} 12 \times 30 = & 31 \times 30 = & 14 \times 20 = & 30 \times 20 = \\ 120 \times 30 = & 310 \times 30 = & 14 \times 200 = & 30 \times 200 = \end{array}$$

42

## 教学建议

(1) 动态呈现口算方法, 理解口算算理。

可将例 2 中的实物图做成课件, 学生说出口算过程时, 课件演示, 帮助学生理解不同的口算算理。

(2) 引导学生观察, 总结口算方法。

通过让学生自己口算初步感知口算的方法, 例 2 (1) 和“做一做”中的习题做完后, 要及时让学生观察、思考其中的规律, 掌握口算算理, 及时总结口算的方法。

(3) 给学生独立思考的时间和空间。

例 2 (1) 最下面的习题, 是让学生用自

己的方法口算出结果后, 通过观察得出最简便的口算方法。教学时应给予学生充分的时间和空间, 让他们独立思考, 从而掌握一位数、两位数乘整十数的口算方法, 为例 2 (2) 的教学作好铺垫。

(4) 例 2 (2) 可以放手让学生自己完成, 之后让学生交流口算的方法, 说一说口算时是怎么想的。

(5) 教学“做一做”时, 可先让学生计算出第 1 列、第 3 列。让学生独立思考, 寻找两题之间的联系和区别, 总结出口算方法, 再计算剩下的题目。

## 编写意图

(1) 练习九共安排了 12 道习题，通过丰富的练习形式提高学生的学习兴趣。第 1~4 题配合例 1，第 5~7 题配合例 2，第 8~12 题是混合练习。

(2) 第 1 题让学生分步写出口算过程和结果，强调了对算理的理解巩固。

(3) 第 2 题是直接口算计算练习，巩固口算方法，提高学生口算能力。

(4) 第 3 题和第 4 题是联系生活实际的题目，让学生感受口算在生活中的广泛应用及重要作用，培养学生良好的口算习惯。第 3 题，借“限乘 21 人”培养学生安全乘车的意识。

## 练习九

1.



2. 口算。



3.



- (1) 3 辆最多可坐多少人?  
(2) 80 人乘坐这 4 辆车，能坐下吗?

4. 一只虎体重 180 千克，一只熊的体重是虎的 2 倍，这只熊的体重是多少千克?

43

## 教学建议

(1) 设计游戏活动，提高学生练习的积极性。

可将第 2 题的口算练习设计为游戏活动。将全班分为四组，每组选派 4 名同学，利用开小火车的方式口算其中一列题目，展开小组比赛。在提高学生练习兴趣的同时，增强学生的集体荣誉感。

(2) 认真读题，理解题意。

让学生养成良好的读题习惯，特别是对关键词的理解，有助于学生正确的解题。例如，第 3 题的“限乘 21 人”和第 4 题的“一只熊

的体重是虎的 2 倍”，对理解题意、找到已知条件和分析数量关系都有重要的作用。因此，在理解题意部分，应让学生说一说对这两句话的理解，再放手让学生独立解答。

## 编写意图

(1) 第5题主要练习乘数为整十数的口算,通过练习,巩固口算方法,提高口算能力。

(2) 第6题和第7题是联系生活实际的题目。一方面利用两位数乘整十数口算解决实际问题,另一方面用“单价、数量与总价”等数量关系解决问题。在解决问题的同时培养学生尊重劳动者和热爱劳动人民的优秀品质。

(3) 第8题以夺红旗的形式呈现练习题,促使学生精神专注地参与练习活动,激发学生的竞争意识。

5.  $25 \times 3 =$        $16 \times 5 =$        $44 \times 2 =$        $17 \times 3 =$   
 $13 \times 20 =$        $21 \times 10 =$        $30 \times 30 =$        $12 \times 40 =$   
 $41 \times 20 =$        $13 \times 30 =$        $11 \times 40 =$        $240 \times 3 =$

6. 

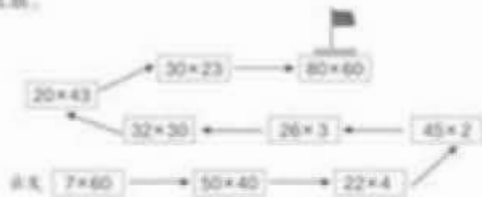
(1) 1串糖葫芦12个山楂,穿30串这样的糖葫芦需要多少个山楂?  
 (2) 1串糖葫芦卖3元,30串能卖多少钱?

7. 

我家养了11亩茶子。

(1) 养1亩茶子可产茶50千克,李红家的茶子可产茶多少千克?  
 (2) 李家村共养了80亩茶子,可产茶多少千克?  
 (3) 1千克茶卖18元,50千克能卖多少钱?

8. 夺红旗。



## 教学建议

(1) 重视让学生展示自己的口算过程,巩固算理。

在第5题的练习中,应注意让学生说出口算过程,巩固对算理的理解。例如, $16 \times 5$ 的口算过程如下: $10 \times 5 = 50$ ,  $6 \times 5 = 30$ ,  $50 + 30 = 80$ ,可以引导学生说出“16个5相加,先算10个5的和,再算6个5的和”,在巩固算理的同时,为今后学习乘法分配率作铺垫。

(2) 利用对数量关系的分析,提高学生解决实际问题的能力。

第6题(2)和第7题(3),以生活中的

素材为情境,使学生体验从实际背景中抽象出数学问题,学会分析隐含的数量关系式:单价 $\times$ 数量=总价。教学时,可让学生用自己的语言和方法进行分析,这样,学生头脑中就会清晰地建立一个属于自己的数量关系式模型,进而通过交流,掌握这一数量关系。

## 编写意图

(1) 第9题是乘、除法口算的混合练习,利用乘除法之间的内在联系,提高学生的口算能力。

(2) 第10题,让学生利用“速度 $\times$ 时间=路程”关系式解决(1)(2)两个问题。问题(3)是利用豹子和羚羊之间的速度差乘追及时间等于追及的路程这一关系式来解决问题,供学有余力的学生掌握,不作共同要求。

(3) 第11题具有较强的综合性,需要用到多个时间单位的换算及刚刚学习的口算乘法。在解决问题的同时培养学生节约用水意识。

(4) 第12题,呈现购票的生活场景,提供了丰富的信息。第(1)题,考查学生选择有效信息解决问题的能力;第(2)题,培养学生发现问题的能力。

$$\begin{array}{cccc} 9. & 44 \times 20 & 360 \div 6 & 18 \times 6 & 25 \times 4 \\ & 80 \div 4 & 38 \times 2 & 22 \times 30 & 50 \times 16 \end{array}$$

10.



豹子  
每小时跑 11 米



羚羊  
每小时跑 22 米



豹子  
每小时跑 31 米

- (1) 豹子 1 分钟能跑多少米?
- (2) 羚羊 40 秒能跑多少米?
- (3) 一只豹子正在快速追赶奔跑中的羚羊,当距离羚羊 150 米时,再过 20 秒能追上吗?

11. 一个未关紧的水龙头 1 分钟滴水 50 克。

- (1) 1 小时滴水多少千克?
- (2) 1 天 (24 小时) 滴水多少千克?

请珍惜水资源!

12.



- (1) 买学生票花了多少钱?
- (2) 你能提出一个数学问题并解答吗?

## 教学建议

(1) 认真理解题目中的隐含条件。

数学问题中的已知条件是分析和解题的依据,但有些条件是隐含的。例如,第10题第(1)题中的1分钟,第11题中的1小时和1天。教学中要提醒学生认真读题,将隐含的条件转化成解题需要的条件。

(2) 运用各种形式帮助学生理解题意。

“行程问题”是小学阶段数学学习中经常遇到的问题,这类问题可以开发和提升学生的思维能力。如何理解“追及问题”中的数量关系是解决第10题第(3)题的基础,而对于两

种动物的速度差的理解则更为重要。可利用课件动态模拟豹子和羚羊1秒钟后距离相差了多少,帮助学生理解它们的速度差;也可以通过画线段图,帮助学生正确的理解题意。

## 2. 笔算乘法

1 每套书有14本,王老师买了12套,一共买了多少本?



$$14 \times 12 =$$

小明这样想:

40  
40  
40

$$\begin{aligned} 14 \times 4 &= 56 \\ 56 \times 3 &= 168 \end{aligned}$$

小欣这样想:

40  
40  
40  
20

$$\begin{aligned} 14 \times 10 &= 140 \\ 14 \times 2 &= 28 \\ 140 + 28 &= 168 \end{aligned}$$

想一想:怎样用竖式计算?

		14	
		$\times 12$	
<input type="checkbox"/>	套书的本数	$\xrightarrow{28}$	$= 14 \times 2$ 的积
<input type="checkbox"/>	套书的本数	$\xrightarrow{140}$	$= 14 \times 10$ 的积(个位的0不写)
		168	

做一做

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ \times 31 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \times 22 \\ \hline \end{array}$$

### 教学建议

(1) 发挥点子图的作用,培养几何直观。

在研究笔算方法的算理时,应充分利用点子图,帮助学生很好地理解笔算过程中每一步的意义,培养几何直观。教学时,可先让学生把想法用点子图表示出来,然后交流汇报。有效发挥教师的引导作用,使全体学生都在探索、交流中体会“先分后合”的解题思路。在研究竖式的计算方法时,可以再让学生在点子图上分一分,并把四次相乘得出的结果都在图上圈出来,沟通算理与算法的关系。

(2) 处理好算法多样化与优化的关系。

### 编写意图

(1) 例1是教学笔算两位数乘两位数(不进位)的计算方法。教学重点是用十位上的数去乘时,所得的积的末位数要和十位上的数对齐。

(2) 小精灵提出问题,让学生应用已有的计算知识尝试解决 $14 \times 12$ ,并要求学生在点子图上表示出计算方法。培养学生将新知转化为旧知解决新问题的能力,同时培养学生的几何直观。

(3) 体现解决问题方法的多样性,教材给出了两种解决问题的思路,并给出与算式相对应的点子图。并且,第二种方法及点子图与竖式计算的算理相对应,为后面学生理解竖式计算的算理和算法作铺垫。

(4) 接着通过“想一想”引出竖式的计算方法,强调每一步计算的具体含义,帮助学生理解算理,掌握算法。

(5) “做一做”用四个两位数乘两位数的竖式计算来帮助学生巩固例1所学内容。

在交流 $14 \times 12$ 的多种算法时,在感受算法多样化的同时,应注意让学生通过对不同计算方法和点子图的比较、归纳和分类,体验方法的异同,掌握解题的策略。例如,学生可能会说“这些方法都是‘先分后合’”“分开以后,数变小了,就会算了”“‘分’了以后就把新知识转化为旧知识来解答了”,体会这些方法的共同特点及解决问题的策略。学生可能还会比较每一种方法的优劣,“把12分成10和2,比较好计算”“把12分成两个6,两部分的数相同,只要计算一次乘法再加就可以了,也比较好计算”,在比较过程中培养学生的分析能力和优化意识。



## 编写意图

(1) 练习十共安排了9道习题，用以帮助学生巩固两位数乘两位数（不进位）的笔算乘法，掌握乘法竖式计算的顺序和方法。

(2) 第1题结合点子图，帮助学生进一步理解两位数乘两位数的算理。通过讨论交流，使学生发现竖式计算的每一步都可以用点子图表示出来。

(3) 第2题是基本练习，用以巩固学生列竖式笔算两位数乘两位数的计算方法。

(4) 第3题是判断和改错题，列举了学生常见的几种列竖式笔算出错的典型例子，让学生了解哪些地方容易出现错误，帮助学生克服难点。

(5) 第4题和第5题是联系生活实际的题目，让学生应用所学计算知识解决生活中的实际问题，感受数学与生活的密切联系，提高解决问题的能力。其中第4题的一个条件隐藏在图中，需要学生自己找出。

### 练习十

1. 下图中一共有多少个鸡蛋？计算后，你有什么发现？

20 2  
10 3

$$\begin{array}{r} 22 \times 13 = \\ 22 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$$

---

2. 列竖式计算。

$12 \times 44$  $32 \times 13$  $42 \times 11$  $21 \times 23$

---

3. 下面的计算正确吗？把错误的改正过来。

22  
× 44  
—  
88  
88  
—  
968

32  
× 13  
—  
96  
32  
—  
416

34  
× 13  
—  
102  
34  
—  
402

---

4.

---

5.   
一本书有300页，如果每天读22页，2周能读完吗？如果每天读40页，7天能读完吗？

47

## 教学建议

(1) 注意培养良好的学习习惯。

两位数乘两位数的笔算比较难掌握，学生在计算时，容易产生一些错误。例如，只把相同数位上的数相乘，漏乘某一位；把积的位置写错；或出现相加错误。如果不及时纠正，学生就会产生不良的学习习惯。学生良好学习习惯的形成直接关系到学生的发展，应引起我们足够的重视。一定的学习行为重复多次，才会形成一定的学习习惯。教学中，结合练习十中第2题和第3题，时时对学生提出明确的要求，处处引导学生“认真仔细”地完成计算，

并关注学生在计算过程中的情感与兴趣，就能使学生养成认真审题、书写整洁、仔细计算的良好学习习惯。

(2) 放手让学生自己解决问题。

练习第4题和第5题时，出示问题情境后，可以让学生先说题意，再独立计算解决问题。然后，交流检查计算结果。让学生经历运用两位数乘两位数计算解决实际问题的过程，积累数学活动经验，体会乘法运算的应用价值。

6. 列竖式计算。

$12 \times 32$

$41 \times 21$

$22 \times 23$

$13 \times 13$

7.



8. 学校食堂用了一批粮食，买了11袋大米，每袋25千克；买了34袋面粉，每袋20千克。



- (1) 大米和面粉各买了多少千克？
- (2) 用载重1吨的货车一次能运回来吗？
- (3) 1袋大米80元，1千克面粉7元，你能提出数学问题并解答吗？

9. 计算下面每一列各题，你发现了什么规律？请根据规律直接填写其他各题的得数。

$31 \times 11 =$

$41 \times 11 =$

$50 \times 11 =$

$32 \times 11 =$

$42 \times 11 =$

$51 \times 11 =$

$33 \times 11 =$

$43 \times 11 =$

$52 \times 11 =$

$34 \times 11 =$

$44 \times 11 =$

$53 \times 11 =$

$35 \times 11 =$

$45 \times 11 =$

$54 \times 11 =$

## 编写意图

(1) 第6题是列竖式计算的专项训练，用以提高学生列竖式计算的能力。

(2) 第7题和第8题也是两位数乘两位数在实际生活中的应用，让学生体会乘法运算的应用价值。

(3) 第9题，探究两位数乘11的规律，旨在让学生经历“计算—分析—猜想”的过程，通过具体计算，发现规律，培养学生归纳推理的能力。首先让学生独立计算第一列的各题，发现乘积和乘数之间的规律：乘积的最高位（末位）与第一个乘数的最高位（末位）相同；乘积中间的数等于第一个乘数的十位与个位的和。然后再利用发现的规律去解决后两列的题目。

## 教学建议

(1) 注意提高笔算的正确率和计算速度。

第6~9题都涉及大量笔算，应注意提高学生笔算乘法的正确率和计算速度。一是要了解学生列竖式计算法则的掌握情况；二是要引导学生注意计算中容易出错的地方，如乘的顺序、积书写的位置和最后相加时计算的正确性等；三是要依据《标准（2011）》的评价建议对学生的计算速度提出适当的要求（两位数乘两位数笔算的速度要求是每分1~2题）。

(2) 放手自主探究规律，发展思维能力。

教学第9题时，可先让学生独立完成第一

列的题目，再引导学生发现乘积和乘数之间的内在联系。学生在描述规律时可能会表述不清，应组织学生讨论交流，逐步完善对规律的概括和总结。进一步，可结合竖式和点子图帮助学生发现规律背后的道理。最后利用规律完成后两列题目的计算，也可以让学生再写出几组这样的算式，加深学生对规律的认识。当学生理解规律了，也可介绍一些口诀帮助学生记忆。如“两头一拉，中间相加”。

## 编写意图

(1) 例2, 教学两位数乘两位数(进位)的笔算乘法。先根据情境给出乘法算式 $48 \times 37$ , 然后探讨解决问题的方法。

(2) 呈现两名同学通过估算讨论出乘积的大概范围的场景, 体现估算的作用与价值。

(3) 给出竖式, 探究笔算的方法。由于有了多位数乘一位数和两位数乘两位数(不进位)笔算的基础, 学生完成 $48 \times 7$ 的计算应该没有困难。因此, 教材在给出第一步计算结果后, 让学生通过类推来补充后面的计算结果。

(4) 例2与例1的算理是相同的, 只是在计算的过程中需要进位, 计算任务稍复杂。由于在研究两位数乘两位数(不进位)笔算乘法时, 学生已经借助点子图明确了算理, 此处不再呈现点子图, 而是通过酸奶箱的摆放体现算理, 使学生再一步明确每一步计算的意义, 掌握算法。

(5) 例2教学后, 教材提出小组讨论的要求, 让学生在互相讨论的基础上, 归纳出乘数是两位数的乘法的计算步骤, 总结笔算乘法的计算法则。

2 春风小学有37个班, 平均每班有48人。一顿午餐要为每人配备一盒酸奶, 一共需要多少盒酸奶?



小组讨论: 乘数是两位数的乘法怎样计算?



## 教学建议

(1) 让学生主动探索计算的方法。

列出 $48 \times 37$ 的算式后, 鼓励学生运用学过的知识计算出得数。先给学生独立思考的时间, 再组织讨论和交流。教师和学生一起倾听学生的交流, 并参与对不同方法的评议。评议估算乘积的范围时, 注意展示不同的估算方法, 使学生了解各种方法。在对竖式计算进行评议时, 可让学生结合竖式说一说每一步计算的含义, 了解学生掌握算理的情况; 突出进位的过程, 帮助学生(特别是学习困难的)把处

理两、三位数乘一位数进位问题的技能, 迁移到两位数乘两位数的笔算中。

(2) 在讨论中明确算法, 鼓励学生自己总结计算法则。

小组讨论时, 应结合之前所学习的不进位的乘法和本节课所学的进位乘法, 讨论列竖式计算乘数是两位数的乘法的一般步骤, 计算过程中应注意的问题, 明确笔算乘法竖式的写法和计算顺序。全班汇报时, 鼓励学生用自己的话总结乘数是两位数的乘法的计算法则, 教师要发挥引导作用, 使全体学生都经历用数学的语言表达计算步骤和方法的全过程。

## 练习十一

1. 
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 34 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 29 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 62 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times 82 \\ \hline \end{array}$$

2. 列竖式计算。

$$\begin{array}{r} 24 \times 36 \\ 63 \times 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \times 14 \\ 42 \times 28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \times 62 \\ 48 \times 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \times 19 \\ 45 \times 76 \end{array}$$

3. 下面的计算正确吗?把错误的改正过来。

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 34 \\ \hline 84 \\ 63 \\ \hline 675 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 22 \\ \hline 110 \\ 110 \\ \hline 220 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 40 \\ \hline 25 \\ 72 \\ \hline 1870 \end{array}$$

4.



5. 李老师带380元钱去商店买足球,发现足球的价钱比25元贵,买了13个足球后,钱还没花完。

(1) 足球的价钱可能是多少元?

(2) 如果买完足球后剩16元,足球的价钱是多少?

## 编写意图

(1) 练习十一共安排了10道习题,用以帮助学生巩固两位数乘两位数(进位)的笔算乘法,掌握乘法竖式的计算顺序和方法。

(2) 第1题和第2题都是进位乘法的基本练习,用于巩固两位数乘两位数进位乘法的笔算方法。

(3) 第3题是一组判断并改错的练习题,这些错误都是学生平时经常出现的。教材安排这组练习的目的是通过观察辨析,进一步强化笔算进位乘法的正确算法。

(4) 第4题是有多余条件的乘法问题,而且本题的多余条件和有用的条件写在一起,需要学生认真分析条件和问题之间的关系,才能排除多余条件,用以提高学生解决问题的能力。

(5) 第5题是联系生活实际的题目,需要学生认真审题,灵活运用所获得的信息,旨在培养学生灵活运用多种方法解决问题的能力。第(2)小题,供学有余力的学生选做。

## 教学建议

(1) 竖式计算,巩固算法。

练习第1、2题时,要求学生独立完成,并提醒学生:每一步计算都要细心。算完后,让学生组内互相检查,选出最好的在全班展示,促使学生养成良好的学习习惯。展示时,选两题让学生说出笔算过程及每一步的含义,以加深学生对笔算方法的理解。

(2) 正面强化与错例辨析相结合。

针对学生笔算两位数乘两位数中容易出现的问题,除了进行正面的强化训练(如基本练习、专项训练、综合应用等)外,还应注意收

集学生练习中的典型错误进行分析、讨论,使学生明确错误原因,避免类似错误再次发生,同时也可以提高学生的观察、辨析能力。

(3) 引导学生进一步学习分析问题的方法。

第4题应引导学生从问题“一共卖了多少钱”出发,理解“每套有12张”为什么是多余信息。第5题,因为学生还没学习除数是两位数的除法,应引导学生用估算、猜想等方法分析问题。第(2)题,  $380 - 16 = 364$ ,可引导学生思考“13”与哪些数相乘所得结果的个位数字是4,再结合第(1)题的结果得出足球的价钱是28元。

## 编写意图

(1) 第6题,是巩固笔算乘法的练习。除笔算出结果外,还可以利用估算、只计算个位的乘积等方法完成任务。在巩固笔算乘法的同时,也为培养学生灵活运用所学的计算知识解决问题提供了机会。

(2) 第7~9题是都是联系生活实际的题目,素材很丰富(载人航天器、世界杯足球赛等),文字提供信息、数据和问题。通过练习让学生体会所学知识的价值,并提高学生解决实际问题的能力。

第7题和第8题,可通过一步计算直接解决问题。

(3) 第9题的综合性较强,需要先计算出经过时间是6小时,再计算出6小时行驶的路程,最后通过比较得出答案。旨在锻炼学生综合运用所学知识解决问题的能力,同时渗透路程、速度和时间之间的数量关系。

(4) 第10题,探究几十五自乘的乘法规律:“几十五自乘,积的后两位数都是(25),前面的高位数是:乘数的十位数 $\times$ (乘数的十位数+1)”。



7. 中国“天宫一号”载人航天器绕地球飞行一圈需要90分钟,绕地球16圈,需要多少分钟?



8. 有32支足球队参加世界杯足球赛决赛阶段的比赛,每队有23名队员,一共有多少名队员?



9. 甲地到乙地的路程是530千米,一辆运货的货车平均每小时行驶90千米,这辆货车早晨8时从甲地出发,中午12时能到达乙地吗?

10. 计算下面第一列各题,你发现了什么规律?请根据规律直接填写其他各题的得数。

$15 \times 15 =$	$55 \times 55 =$
$25 \times 25 =$	$65 \times 65 =$
$35 \times 35 =$	$75 \times 75 =$
$45 \times 45 =$	$85 \times 85 =$

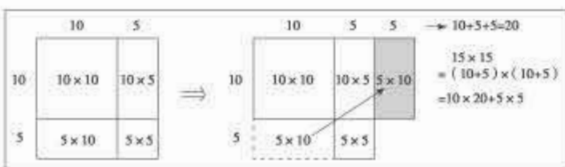
## 教学建议

放手让学生探索规律,培养推理能力。

本单元中安排了一些让学生通过具体计算发现规律的题目,如练习十第9题、本页的第10题和练习十三第3题。安排这类题目的目的是让学生经历“计算—分析—猜想”的过程,发现规律,培养学生归纳推理的能力。在教学时,要注意放手让学生探索,可采取课后探究,课上交流的方法。先让学生充分经历探究的过程,积累活动经验,再在课堂上共同归纳总结规律。不要满足于表面的规律,还要引导学生探究深层次的原因。可借助竖式或点子图

让学生直观地看到积的各个构成部分,帮助学生理解规律背后的道理。

例如,第10题可以设乘数的十位数是 $n$ ,乘法算式就是 $(10n+5) \times (10n+5) = 10n \times 10(n+1) + 25$ 。可让学生在点子图上圈一圈,这些算式每一步计算出的是哪些部分,再通过移动第三步计算出的点子的数量,发现规律背后的道理。下面以 $15 \times 15$ 为例,给出图示。





**分析与解答**

知道每箱有多少个, 还知道——  
每箱保温壶卖了多少钱。

**分析思路**

可以先求一箱卖多少钱, 再——  
也可以先求5箱共有多少个。

(1) 每箱卖了多少钱?  
 $45 \times 12 = 540$  (元)

(2) 一共卖了多少钱?  
\_\_\_\_\_

(1) 5箱共有多少个保温壶?  
 $12 \times 5 = 60$  (个)

(2) 一共卖了多少钱?  
\_\_\_\_\_

你会列综合算式吗?  
 $45 \times 12 \times 5 =$  \_\_\_\_\_       $12 \times 5 \times 45 =$  \_\_\_\_\_

**回顾与反思**

知道数量和每个保温壶的价钱, 就可以求出总价。

两种方法都得到卖了\_\_\_\_\_元。

答: 一共卖了\_\_\_\_\_元。

**做一做**

张庄小学新建16间教室, 每间教室有6扇窗子, 每扇窗子安8块玻璃, 一共要安装多少块玻璃?

52

## 编写意图

(1) 例3, 教学用乘法两步计算解决实际问题, 并要求列出综合算式, 渗透单价、数量、总价的数量关系。

(2) 在“分析与解答”环节, 体现解决问题策略多样化的思想。由于第一步要解决的问题不同, 会有两种解决问题的思路。

(3) 对于两种方法的呈现, 教材均分为两个层次: 第一个层次, 先以分步方式展现解题过程, 并用文字说明每一步要解决的问题; 同时要求学生自己完成第二步的列式, 培养学生思维的有序性和条理性, 也为后面列综合算式作好准备。第二个层次, 通过小精灵的话, 要求列出综合算式, 教材给出了综合算式, 让学生补充计算结果。

(4) 在“回顾与反思”环节, 借助两位学生的对话体现对结果的检验和对数量关系进行总结和概括, 使学生感悟“总价=单价×数量”这一数量关系。

(5) “做一做”是连乘问题的巩固练习。

## 教学建议

(1) 掌握解决问题的关键, 引导学生列综合算式解答。

由于本节主要学习解决乘法两步计算的实际问题, 在解决问题过程中注意强调, 如果一个问题需要多个步骤才能解决, 一定要仔细分析数量关系, 想好先解答什么, 再解答什么。虽然教材中给出了综合算式, 但学生在二年级上册已经学习过四则混合运算的顺序, 三年级上册也接触过列综合算式解决两步计算的问题, 教师可放手让学生尝试自己列综合算式, 适当给予指导。

(2) 注意引导学生交流不同的解决方法。

教学例3时, 应在交流过程中让学生理解解决问题的多种策略。尤其是在教学例3下面的“做一做”时, 可以让学生找到要求解决的问题、收集解决问题所需要的信息数据, 自己确定解决问题的步骤, 进而列式算出结果。在学生完成后, 组织交流。说一说解决问题的过程, 第一步解决了什么问题……让学生在交流中熟悉解决两步计算问题的过程和不同的方法, 并获得欣赏自己和同学的愉悦心理体验。



## 编写意图

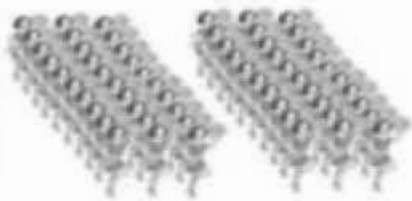
(1) 例4, 教学用除法两步计算解决实际问题。

(2) 例4的编排思路与例3大体相同, 不同的是没有给出综合算式, 让学生自己列出, 体现了更高的教学要求。第二种方法(乘、除两步计算)的综合算式中要用到小括号, 难度比第一种方法(连除)大。

(3) 在“回顾与反思”环节, 不仅给出了进行检验的方法, 即“将结果作为已知条件, 带回原情境, 检验由此推出的结果是否符合题目中原有的条件”, 而且给出了学生对问题解决过程的反思, 也体现了解决问题策略的多样性。

(4) “做一做”是巩固用除法两步计算解决实际问题。

4 二年级女生要进行团体操表演, 老师将参加表演的60人平均分成2队, 每队平均分成3组, 每组有多少人?



**读题与审题**

要把60人平均分成2队, 每队再平均分成3组, 求——

**分析并解答**

将60人平均分成2队, 可以求出每队有多少人——

$$60 \div 2 = 30 \text{ (人)}$$
$$30 \div 3 = 10 \text{ (人)}$$

也可以先求出要把60人一共分成多少组, 再——

$$3 \times 2 = 6 \text{ (组)}$$
$$60 \div 6 = 10 \text{ (人)}$$

请列出综合算式。

**回顾与反思**

可以用不同的方法解答这个问题。

每组10人, 3组30人, 每队30人, 2队60人, 解答正确。

答: 每组有\_\_\_\_\_人。

### 做一做

有一种杯子, 6个杯子装一盒, 8盒装一箱, 960个杯子可以装多少箱?

53

## 教学建议

(1) 大胆放手, 让学生自主探索解决问题的方法。

例4的教学活动过程与例3相仿。这里可以更放手些, 注意调动学生的学习经验和生活经验, 采用独立尝试、讨论等方式, 让学生主动探索解决问题的方法。使学生通过自己的分析、思考, 寻找一种或两种解决问题的方法, 并与同学进行交流, 让学生在不断探索与创造的气氛中发展创新意识。

(2) 注重指导学生正确列出综合算式。

例4要求在分步列式的基础上列出综合算

式, 这是第一次出现让学生自己列出综合算式解题。第一种方法的综合算式难度不大, 但第二种方法要合理使用小括号。为此, 教学时应注意引导学生思考“为什么要用到小括号?”“小括号的作用是什么?”“不用可不可以?”使学生正确列出综合算式。“做一做”, 如果用第二种方法,  $960 \div 48$  不会计算。可以先肯定学生的方法, 再告诉学生将来学习了除数是两位数的除法就能计算出结果了。

## 练习十二



跑道每圈长400米，她一个星期（7天）跑多少米？

2. 一个西瓜大柚有8套，每套种35棵，每棵结2个西瓜，一共结多少个西瓜？



3.  $27 \times 39$        $18 \times 46$        $239 \times 4$        $8 \times 126$   
 $23 \times 6 \times 7$        $9 \times 7 \times 24$        $78 \times 21 - 531$



54

## 编写意图

(1) 练习十二共编排了17道习题，重在巩固用乘、除法两步计算解决实际问题的相关知识。题目涉及非常丰富的素材，且与生活联系十分密切。目的是落实“四能”，提高学生解决问题的能力，体现数学知识的现实价值。第1~5题是配合例3的练习，第6~9题是配合例4的练习，第10~17题是综合练习。

(2) 第1题和第2题都是用连乘两步计算解决的实际问题，且数据都可以进行口算。通过解决问题，既巩固了用连乘两步计算解决问题，又复习了乘法口算的知识。

(3) 第3题是各类乘法笔算题目的综合练习，旨在巩固乘法笔算的计算方法。

(4) 第4题也是用乘法两步计算解决的问题，但有一个条件“每箱24瓶”隐藏在图中，需要学生自己找到。目的是在帮助学生积累用乘法解决实际问题的经验的同时，锻炼学生在现实情境中寻找解决问题条件的能力。

## 教学建议

(1) 给学生独立思考的时间和空间。

练习十二以丰富的素材呈现了生活中的数学问题，教学时应给予学生充分的时间和空间，让他们独立思考如何根据收集的信息找出解决问题的方法，使学生在理解解题步骤的基础上实现灵活运用。

(2) 注重问题表征方法与策略的指导，提高解决问题的能力。

教材中问题情境呈现的方式是多样化的。有以情境图方式呈现的或文字呈现的，更多的是图文结合呈现的；有的信息全部明示，有的

部分信息直接呈现、部分信息隐含在图中，如第4题。学生需要有较强的信息解读能力和从事理中抽出数学信息的能力。为此，应引导学生主动阅读、选择、处理信息。如可经常用“图中有哪些数学信息？”“从题中你了解了什么？有什么疑问？”等问题引导学生解读丰富的数学信息，排除干扰因素，尝试用数和数量表示有关信息，用语言叙述问题情境和需要解决的问题，实现“问题情境”向“数学问题”的转化。

## 编写意图

(1) 第5题,创设了小学生游泳锻炼的情境,通过解决问题巩固用连乘两步计算解决实际问题,同时也要求学生认真审题,抓住关键词“来回”,理解题意。

(2) 第6~8题都是用除法两步计算解决的问题。同时,这些问题也可以用乘法和除法两步计算来解决。这些练习都是为了让学生体验用不同的方法解决问题,让学生清楚了解每种方法中先解决什么问题,从而进一步熟悉用两步计算解决问题的过程,提升对用两步计算解决问题过程的理解。



## 教学建议

(1) 帮助学生理解题意,探索解题思路。

阅读与理解(或称“审题”)是解决问题的基础和先导,只有在细致审题、理解题意的基础上,才能正确地分析数量关系。因此,教学时应首先引导学生读懂题意,再引导学生交流讨论:“要求的问题是什么?需要知道哪些信息?这些信息是否已知?”通过这些问题的讨论和交流,帮助学生理解问题情境,明确问题和条件,思考第一步先要解决什么问题,进而明确解题思路。

(2) 鼓励学生用简洁的语言表述解题思路。

在学生讨论、交流时,应鼓励学生用简洁的语言表达自己的解题思路,同时也要认真倾听、用心理解他人的想法,达到互相启发,互补完善的目的。教师可适时评价并鼓励学生,促使学生提高分析推理能力和口头表达能力。

(3) 重视对回顾与反思习惯的培养。

在练习中应选择一些题目,在解题后组织学生反思,提出诸如“你是怎样解决这个问题的?”“每一步算的是?”“用不用小括号?”逐步让学生形成回顾和反思的习惯。

## 编写意图

(1) 第9题、第11~13题都是需要用除法两步计算或乘、除两步计算解决的问题。有些题目的条件十分隐蔽，需要学生自己从文字、对话或图中发现，锻炼学生从现实情境中寻找有用信息解决问题的能力。例如，第9题的两个条件都需要学生自己从情境中发现：一是要从学生的对话中发现“昨天和今天”即“两天”售出956张票；二是要从售票处上的演出时间中发现“每天演出三场”。和第55页的第6、7、8题一样仍然是用除法两步计算解决的问题。同时，也可以用乘法和除法两步计算来解决。

(2) 第10题是巩固混合运算顺序的练习，选取了各种类型的两步计算试题。通过计算，可使学生进一步巩固所学的知识，熟练掌握每类试题的运算顺序。



平均每晚售出多少张票？

10. $352 \div 8 \div 4$	$58 \div 2 \times 16$	$21 \times 14 \div 7$
$32 \times 21 \div 29$	$48 \div 8 \div 16$	$32 \div (76 - 45)$

11. 一个人平均每月产生32千克垃圾。小明家有3口人，一年(12个月)产生多少垃圾？

12. 小丽有192张照片，正好放满了2本相册。



## 教学建议

(1) 在回顾中复习四则混合运算的顺序。

教学第10题及后一页的第14题时，可选取学生做题的典型样例板书在黑板上，让学生整理分类并说出运算顺序。这样可以使学生对混合运算的运算顺序有更深刻的理解。特别是结合分类可使学生进一步体会小括号可以改变运算顺序的作用，为后续学习奠定基础。

(2) 将解决问题能力的培养渗透于解决问题的全过程之中。

教学时，对于各类情境的练习，可以先让学生观察图意，收集解决问题所需的信息。然

后让学生独立思考并解决问题。这里需要注意，学生思考问题的角度不同，解决问题的方法就不同，可能出现用不同算法来解决问题的情况。如第13题，可以从单价的角度来比较，也可以从总价的角度来比较，对此要给予充分的肯定。同时，应给学生充分的交流自己思路的机会，请其他学生共同评议是否合理，从而促使学生在自主探索和合作交流中活跃思维，发展能力。

## 编写意图

(1) 第14题是用除法和减法两步计算解决的问题。旨在巩固混合运算的运算顺序和计算方法,同时可进行保护益鸟益虫、保护环境的教育。

(2) 第16题较为开放,学生可以设计出多种租船方案,通过比较,可发现最省钱的租船方案。培养学生用数学知识解决问题能力的同时,感受解决问题策略的多样化,体会数学在生活中的应用。

(3) 第17题也是解决生活中实际问题的练习,但题目提供的数学信息十分丰富,且问题也比较复杂。锻炼学生在面对众多的信息时,弄清每一个数据表示的意义,认真审题,选择解决问题有用信息的能力。同时,能够利用这些信息提出新的数学问题,培养学生用数学的眼光观察周围事物的习惯,培养应用意识。

## 教学建议

(1) 充分利用教材资源,开阔学生的思维空间。

教学第16题时,在学生解决了第一个问题后,可提出新的问题:“他们为什么选择租2条四人船呢?”请学生讨论。给学生提供解决实际问题新的机会,增加解决问题的乐趣。然后再解决第二个问题,在比较中发现“租2条四人船的方案最省钱”。使学生体会到生活中有许多数学问题,只要留心观察思考,就能发现和提出数学问题。



14. 熊老师花36元买了3盒肥皂,每盒4块,平均每块肥皂多少钱?



15. 熊老师花36元买了3盒肥皂,每盒4块,平均每块肥皂多少钱?

16. 学校食堂买了22箱苹果,每箱有2层,每层有15个,全校有6个年级,每个年级有3个班,平均每班有36人,每4个苹果的总重1千克,每千克苹果5元钱。  
(1) 一共买了多少个苹果?  
(2) 每人1个苹果,够吗?  
(3) 你能提出其他数学问题并解答吗?

(2) 通过结合提出问题的活动,积累思维活动经验。

在完成第17题的第(3)题时,应注意引导学生分析讨论:一是明确现在已知的条件有哪些;二是明确还有哪些信息在前面解决问题中没有用到;三是我们还可以利用哪些条件提出其他数学问题并解答。如“这些苹果一共要多少钱?”让学生在一系列的分析思考中,厘清所有条件和问题,并由此积累思维活动的经验。

## 整理和复习

1. 在空格里填上相应的积。

×	20	25	30	35	40	45	50	55	60
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

笔算时要注意些什么？



- (1) 哪些积是口算得到的？是怎样口算的？
- (2) 哪些积是笔算得到的？是怎样笔算的？

2. 冬冬家有4行橘子树，每行12棵，今年平均每棵收获橘子25千克。



- (1) 今年冬冬家一共收获橘子多少千克？
- (2) 把这些橘子装箱，每箱8千克，用5辆三轮车运走，平均每车运多少箱？
- (3) 如果每千克橘子卖2元钱，你能提出数学问题并解答吗？

说说解决上面这些问题的步骤，每一步做了什么？



## 编写意图

(1) 本单元的整理和复习主要有两个方面的内容：一是两位数乘两位数的乘法计算；二是用乘法和除法解决两步计算实际问题。

(2) 第1题教材首先呈现了一个两位数乘两位数的表格，让学生计算并填空；接着通过两个问题全面回顾本单元所学的口算和笔算知识；最后通过小精灵的提问“笔算时要注意些什么”，突出本单元的难点，帮助学生复习列竖式计算的法则。

(3) 第2题整理的是如何用乘法和除法两步计算解决实际问题。包含以下几方面的内容：能从题目收集有用信息；能用不同的方法解决同一个问题；会正确列出综合算式；能根据题目的信息提出数学问题；会回顾和反思解决问题的全过程。

## 教学建议

(1) 整体建构，用好表格形式系统整理两位数乘两位数的计算。

由于整个表格计算量较大，可将学生分成若干小组，以小组为单位分工整理表格，然后在全班汇总整理。展示整理的结果时，应让学生结合表格下面的两个问题进行讨论交流，让全体学生在交流中有所发现、有所感悟。在此基础上，师生共同总结笔算乘法的计算法则和注意事项，帮助学生建立良好的学习习惯，达到对所学知识合理、完整的知识体系的建构。

(2) 对解决问题的整理要关注方法和策略。

教学时，可结合解决第2题的每个步骤，适时追问：“你知道了什么？”“你是用什么方法解答的？”“还有不同的方法吗？”“你能说说每一步的含义吗？”“你能提出其他数学问题并解答吗？”……让学生不断体会解决问题策略的多样性，同时也提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。



## 编写意图

(1) 练习十三安排了6道习题。这些题目是在学生对本单元知识进行了整理和复习后进行练习的。因此,综合性都比较强,对学生提出了更高的要求,目的是提高学生综合运用数学知识的能力。

(2) 第1题和第2题是全面考查学生能否根据本单元所学的乘法知识进行正确计算。

(3) 第3题通过对比练习引导学生比较每组中算式得数的大小,发现其中的规律:当两个乘数和相等时,两个乘数的差越小,它们的积越大。

(4) 第4~6题是解决实际问题的练习,要求学生能够根据题目提供的信息用不同策略解决问题,同时也要求学生列出正确的综合算式。

(5) “成长小档案”引导学生回顾本单元自己学到的数学知识,对自己的学习情况作出评价,帮助学生养成总结、反思、交流的学习习惯。

## 练习十三

### 1. 口算。

$31 \times 3 =$	$14 \times 50 =$	$190 \times 2 =$	$13 \times 60 =$
$17 \times 400 =$	$60 \times 900 =$	$24 \times 5 =$	$25 \times 80 =$

### 2. 列竖式计算。

$16 \times 16$	$17 \times 17$	$18 \times 18$	$22 \times 22$
$37 \times 24$	$55 \times 48$	$29 \times 72$	$18 \times 43$

### 3. 比较每组算式得数的大小,你发现了什么?

(1) $30 \times 30 =$	$31 \times 29 =$	$32 \times 28 =$	$33 \times 27 =$
(2) $50 \times 50 =$	$51 \times 49 =$	$52 \times 48 =$	$53 \times 47 =$

4. 王叔叔平均每个工作日投递26个快递邮件。如果每月按22个工作日计算,王叔叔半年(6个月)一共投递多少个快递邮件?

5. 一辆出租车一个星期(7天)收入1260元钱。如果每天工作9小时,平均每小时收入多少钱?

6. 参加学校乒乓球比赛的所有队员分成8个大组,每个大组再分成4个小组,每个小组有9人。

(1) 参赛队员一共有多少人?

(2) 参赛队员来自6个年级,每个年级有3个班,平均每班参赛的有多少人?

(3) 参赛的女生有120人,你能提出数学问题并解答吗?

本单元结束了,  
你想说些什么?

成长小档案  
☆☆☆☆

用点子图表示乘法  
的那道题最有趣!

我会计算两位  
数乘两位数了。



## 教学建议

(1) 变换形式,激发练习兴趣。

第1题可直接以开火车的形式完成。第2题要求学生在作业本上列竖式完成,应注重对学生进行计算法则和书写格式的指导,可选择部分题目让学生板演,重点讲解容易出现错误的环节。第3题可分男、女练习,男生完成第1组的四道题,女生完成第2组的四道题,然后全班交流汇报,共同探究规律。通过这些不同形式的练习来激发学生练习的积极性,帮助学生逐步形成运算能力。

(2) 引导学生独立思考,建立学习自信。

要结合第4~6题检查学生独立收集信息、分析数量关系、列式解答和反思检查的情况,培养学生独立思考的习惯,积累数学学习的经验,建立数学学习的自信心。还应结合练习引导学生从不同的角度、用不同的策略去解决问题,提高学生解决问题的能力。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题 1：口算乘法

教学设计：许成益。

教学内容：教科书第 41 页例 1 及相关内容。

教学目标：

1. 使学生理解两位数乘一位数（百以内），几百几十乘一位数的口算算理，掌握口算方法。
2. 通过动手操作，使学生经历两位数乘一位数口算方法的形成过程，体验解决问题策略的多样性。

3. 使学生感受到口算乘法在生活中的广泛应用。

教学准备：多媒体课件。

教学重点：掌握两位数乘一位数（百以内）口算的方法。

教学难点：两位数、几百几十数乘一位数的口算算理。

教学过程：

（一）复习铺垫，导入新课

课件出示三组口算题：

(1) $3 \times 4 =$	(2) $6 \times 3 =$	(3) $5 \times 4 =$
$20 \times 4 =$	$10 \times 3 =$	$20 \times 4 =$
$12 + 80 =$	$18 + 30 =$	$20 + 80 =$

学生口答。

师：同学们为什么算得又快又准呢？

师：请同学们仔细观察每一组题目。你有什么发现？

生：每组的第三题就是在求前两题计算结果之和。

师：你真是个善于观察和思考的孩子，今天我们就利用这些知识来学习。（板书：口算乘法）

（设计意图：通过三组口算练习帮助学生回忆表内乘法、整十数乘一位数、整十数加两位数的知识，为下面的学习作好铺垫。）

（二）创设情境、探究新知

1. 收集信息，提出问题。

课件出示例 1 主题图。

（1）让学生观察主题图，说说从图中发现了哪些数学信息。

（2）让学生根据图中提供的信息，提出一个数学问题。

（3）让学生将条件和问题完整地说一说。

（设计意图：由学生熟悉的生活情境引入新课，根据已知信息，提出数学问题。注意强调

条件及问题的完整性。)

2. 动手操作, 探究算理。

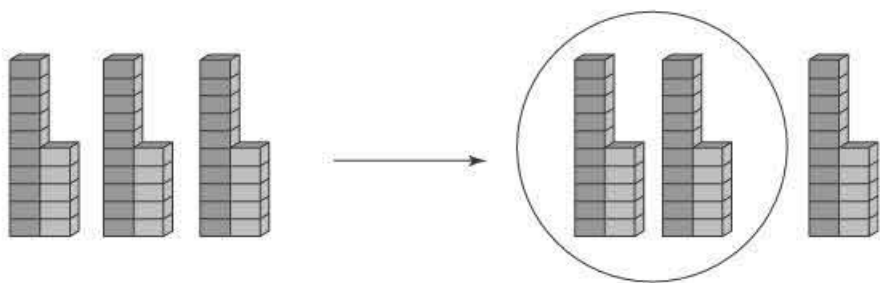
(1) 学生先独立列式计算, 后汇报结果。(板书:  $15 \times 3 = 45$  (盒)。)

(2) 汇报口算方法。

师: 你是怎么口算出结果的? 说说你的想法。(随学生汇报, 板书学生的口算方法。)

预设 1:  $15 + 15 + 15 = 30 + 15 = 45$  (盒)。

课件出示: 小方块图演示计算过程, 如下。

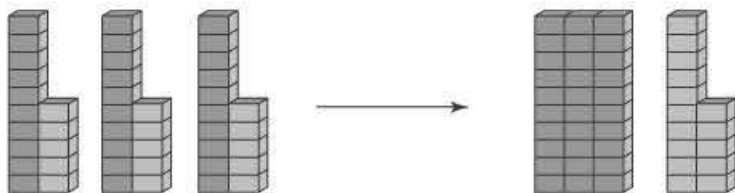


预设 2:  $10 \times 3 = 30$  (盒),  $5 \times 3 = 15$  (盒),  $30 + 15 = 45$  (盒)。

引导学生说出每筐先算 10 盒, 3 筐就是 30 盒, 再算每筐 5 盒, 3 筐就是 15 盒, 最后将两次计算的结果相加, 算出总盒数 45 盒。

监控: 说说你这样拆的原因? (将两位数拆成整十数和一位数分别乘另一个乘数比较简便, 也不会因为有进位而出错。)

课件出示: 小方块图演示计算过程, 如下。



预设 3: 想竖式口算。

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 13 \\ \hline 45 \end{array}$$

预设 4:  $9 \times 3 = 27$  (盒),  $6 \times 3 = 18$  (盒),  $27 + 18 = 45$  (盒)。

监控: 引导学生说出这样口算的原因。

.....

(3) 讨论各种方法的特点。

师: 第一种方法是用连加解决问题的, 第二种方法是把 15 拆成整十数和一位数分别乘 3 后再相加, 第三种方法是想竖式口算, 第四种方法是把 15 拆成两个一位数分别乘 3 后再相加。

师：说一说你喜欢哪种口算方法，或者为什么不选择其他方法的原因。

预设：第一种方法烦琐，如果是计算  $13 \times 6$ ，一个一个地加，要加 5 次很麻烦；第二种方法把两位数拆成整十数和一位数，计算比较简便；第三种方法容易忘记进位；第四种方法有时候乘数不能拆成两个一位数，如  $23 \times 3$  中的 23 不能拆成两个一位数。

3. 巩固练习。

(1) 让学生用各自喜欢的方法完成“做一做”第一行的口算题。

$$11 \times 5 = \quad 14 \times 4 = \quad 15 \times 6 = \quad 23 \times 4 =$$

(2) 学生汇报交流各自的算法，感受第二种口算方法的优势。

(设计意图：通过课件演示，帮助学生理解口算的算理。通过学生用不同的口算方法进行练习，比较得出将两位数拆成整十数和一位数的口算方法有优势。)

4. 深入探究，发现规律。

(1) 出示题目： $150 \times 3 =$ ，引导学生将几百几十拆成整百数和整十数。

学生说过程，教师板书： $100 \times 3 = 300$ ， $50 \times 3 = 150$ ， $300 + 150 = 450$ 。

(2) 完成“做一做”第二行题目。

先让学生口算出  $110 \times 5$  和  $140 \times 4$ ，再让学生观察比较“做一做”前两列口算题，引导学生观察、对比、思考发现每组题目的得数之间的规律。

学生小结归纳计算方法：口算几百几十乘一位数时，先不看零，口算出结果后再在结果后面添上零。

让学生利用这一规律，直接写出第二行后两题的结果。

(设计意图：在学生掌握例 1 的基础上，利用知识迁移解决几百几十乘一位数的口算问题，再通过“做一做”发现规律并归纳计算方法，培养学生善于思考的能力。)

(三) 专项练习，内化方法

1. 练习九第 1 题。

2. 练习九第 3 题。

注意让学生说说“限乘 21 人”所表示的意思，引导学生利用不同的方法解决第 (2) 题。

(四) 课堂小结，提出疑惑

师：今天我们学习了两位数、几百几十乘一位数的口算。通过学习，你都有哪些收获？还有什么疑惑？

## 课题 2：解决问题

教学设计：葛伟。

教学内容：教科书第 53 页例 4 及“做一做”。

教学目的：

1. 让学生经历发现问题、提出问题、解决问题的过程，学会用连除的方法解决相关生活问题。

2. 通过解决具体问题，渗透分析问题的两种一般策略——分析法和综合法，初步体验两

种分析策略对解决问题的作用。

3. 培养学生自主获取信息和解决问题的能力，初步了解同一问题可以有不同的解决方法。
4. 培养学生有意识地对解决问题的过程和策略进行回顾反思的意识与习惯。
5. 让学生感受数学在日常生活中的应用，激发学习兴趣。

**教学重点：**

1. 学会用连除的方法解决相关实际问题。
2. 初步体验分析问题的两种一般策略——分析法和综合法，培养学生有意识地对解决问题的过程和策略进行回顾反思的意识和习惯。

**教学难点：**

主动获取信息，运用数学知识解决问题。

**教具准备：**多媒体课件。

**教学过程：**

(一) 收集数学信息，提出问题

课件出示例 4 的部分文字和插图（不出现问题）。

提问：仔细观察画面，你能发现哪些数学信息？你能提出一个数学问题吗？

师：今天我们要来共同研究解决这样的新问题。（板书：解决问题。）

(二) 探究新知

1. 审题指导。

先让学生仔细默读这些信息和问题，想想是什么意思。再让学生把这道题的已知信息和问题完整地说一说。

2. 独立解决，回顾反思。

先让学生独立思考，在作业本上写出解答，做完以后再根据大屏幕上的问题回想一下自己的解题过程。

大屏幕显示反思提纲：

①分析解答时你是怎么想的？是题目中的哪句话引起了你的思考？

②你列出了什么算式？每一步算出来的是什么？

指名上台板演。

3. 提炼解题策略。

(1) 根据学生板演的解决方法，全班向板演者提问、质疑。

(2) 适时引导学生就反思提纲进行汇报，教师根据学生的汇报提问。主要就①展开详细的追问，帮助学生明确思路。

师：你读到这题目中的哪两个信息就发现可以求出“每组多少人”呢？或者问：你是读完题目后根据问题想到要先求“一共有几组”吗？

如果学生回答是前者（综合法），则继续追问：哦，你是读到“60人”和“平均分成2队”的时候就发现可以求出“每队30人”，当继续读到“每队平均分成3组”的时候你又有何发现？

如果学生回答是后者（分析法），则继续追问：你是读完以后根据问题想到需要先求“一共有几组”，怎么解决的呢？

(3) 对于②的汇报引导学生提问，渗透说分析方法。学生可能出现以下几种解决方法，注意引导学生列出综合算式。

方法一： $60 \div 2 = 30$ （人）  $30 \div 3 = 10$ （人）

方法二： $60 \div 2 \div 3 = 10$ （人）

方法三： $2 \times 3 = 6$ （个）  $60 \div 6 = 10$ （人）

方法四： $60 \div (2 \times 3) = 10$ （人）

(4) 组织小组讨论：遇到问题时，可以采用什么样的方法去分析问题？

(5) 汇报与小结。

师：我来总结一下大家讨论的结果。面对问题，我们既可以从已知信息出发，边读边想：这两个信息可以求出什么？与其他信息有什么关系？能求出什么？我们也可以从问题出发进行分析：要求出这个问题需要知道哪些信息？所需要的信息题目中能直接找到吗？如果没有可以通过哪些信息求出来？其实很多问题都可以用这两种方法进行分析，它们能够帮助我们很快找到解决问题的途径。

(三) 巩固应用、拓展提高

1. 巩固练习：第 53 页“做一做”。

(1) 收集信息，提出问题。

课件出示题目的条件，先不出现问题。

师：运动会上主办方为运动员们准备了杯子。仔细观察，你发现了哪些数学信息？你能提出什么问题？

学生独立思考后，同桌互相交流。课件出示问题：这些杯子能装多少箱？

提问：谁能将已知信息和问题完整地说一遍？

(2) 独立解决，回顾反思。

让学生独立思考后，在作业本上解答出来。做完以后再思考：你是从哪句话开始思考的？怎样想出来的？

(3) 全班汇报，感受策略。

学生汇报分析方法及解答，注意引导学生列出综合算式。

学生评价，并及时反馈作答情况。

(4) 小结：刚才我们使用了两种分析方法帮助我们迅速找到了解决问题的办法，一种是从信息出发，边读边思考；另一种是从问题出发，进行分析。

2. 层次练习，强化策略。

(1) 课件出示问题：

① 4 包饼干 32 元，王老师准备用 200 元钱买这种饼干，她能买到多少包？

② 他已经游了 3 个来回，共游了 300 米，这个游泳池的长是多少米？

(2) 学生独立思考，列出算式。



(3) 根据大屏幕的问题进行回顾与反思：你是从哪句话开始思考的？你怎样想的？

(4) 交流列式，全班汇报。（注意算法的多样化。）

(四) 全课小结

师：这节课，我们解决了不少生活中的实际问题。想要又好又快地解决这些问题，就需要一个科学的思考方法。今天我们一起了解了两种分析思考问题的方法，你还记得吗？你会用吗？谁再来说说是什么方法？

### 三、备课资料

#### 如何提高学生的运算能力\*

“运算能力主要是指能够根据法则和运算律正确地进行运算的能力。培养运算能力有助于学生理解运算的算理，寻求合理简洁的运算途径解决问题。”一是指运算；二是指运算能力。运算能力不仅仅包括会算和算正确，还包括对于运算的本身要有理解，比如运算对象、运算的意义、算理等。

提到运算的意义，我们觉得要让学生积累运算的原型，不断补充进而完善学生对于运算含义的准确把握。运算的多种“原型”包括：加法可以作为合并、移入、增加、继续往前数等的模型；减法可以作为剩余、比较、往回数、减少或加法逆运算等的模型；乘法可以作为相等的数的和、面积计算、倍数、组合等的模型；除法可以作为平均分配、比率或乘法逆运算等的模型。

提到算理和算法的关系，我们认为“法理”需要平衡。直观演绎、清晰算法是外在模型，算理是内在的魂。而现在的孩子在学习新知识之前不是一张白纸，他们往往学会了一些所谓的计算方法，但是对于方法背后的道理却是知之甚少或一无所知。怎样引起他们对算理的关注与探究呢？教学中可以借助直观模型，架起算理与算法之间的一座桥梁，使学生能够直观地感悟计算的道理。

北京黄城根小学的史冬梅老师的一节“两位数乘两位数”，结合三年级学生的思维特点，借助直观模型，很好地处理了算理与算法的关系。

片段一：“算对了”就是真明白了吗？

教师出示问题  $14 \times 12$  等于多少。在学生独立试做并利用计算器验证出结果，全班学生证明计算结果正确之后，教师说：“既然我们已经认同了  $14 \times 12 = 168$  是正确的，大家又会计算过程，是不是就可以下课了呢？”不能下课的呼声顿时而起，“妈妈教会我计算，但是我不知道为什么这样计算”，“竖式计算方法为什么上下摆着写”，“是谁发明这样计算的，人类怎么想到

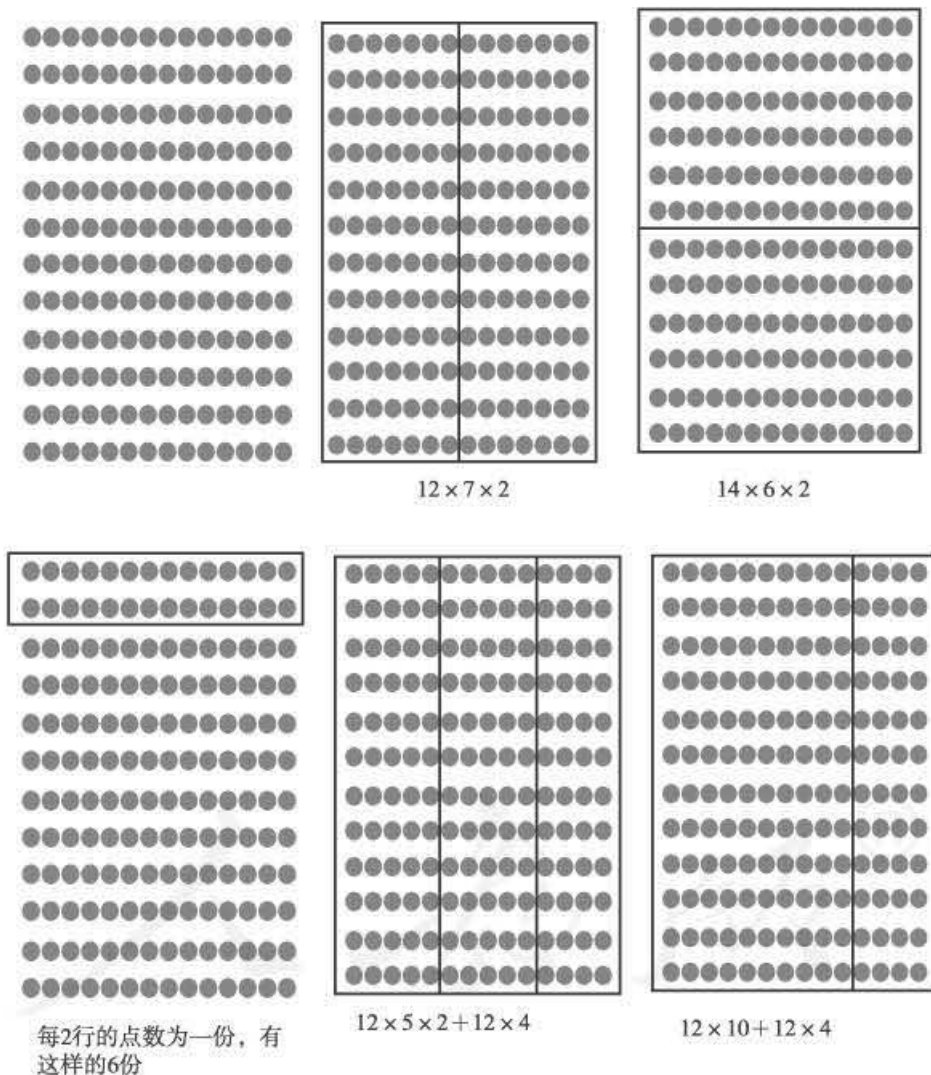
\* 此部分内容选自《对数学核心概念的思考》，载于《课程·教材·教法》，2012年增刊，作者：吴正宪、张秋爽。

这种方法的”。看似一句简单的“是否可以下课”，引发了学生的深度思考。教师创设这样的问题情境，没有把学生的思维停留在计算的结果，而是为学生提供质疑的空间，让学生带着需求进入后续知识的研究。

片段二：在点子图上刻画思维轨迹。

“我们除了用竖式计算和用计算器计算之外，同学们还有很多计算方法，例如  $12 \times 7 \times 2$ ， $14 \times 6 \times 2$ ， $14 \times 4 \times 3$ ， $14 \times 2 \times 6$ ， $12 \times 10 + 12 \times 4$ ， $12 \times 5 \times 2 + 12 \times 4$ ，这样计算有道理吗？”学生开始疑惑和茫然，此时教师提供点子图建议学生在图中找答案（每行有14个点，有这样的12行）。

学生在点子图中演绎计算道理。如下图所示。



学生在点子图中找到计算的道理，并证实以上几种方法都是正确的。史老师接着追问：“哪幅图能恰当地体现竖式的计算过程？”

史老师在这节课上没有将会写“竖式”作为最终的教学目标，而是在学生已经能够初步掌握竖式计算方法的基础上，提供给学生直观的点子图作为研究素材，使学生的思维轨迹在点子

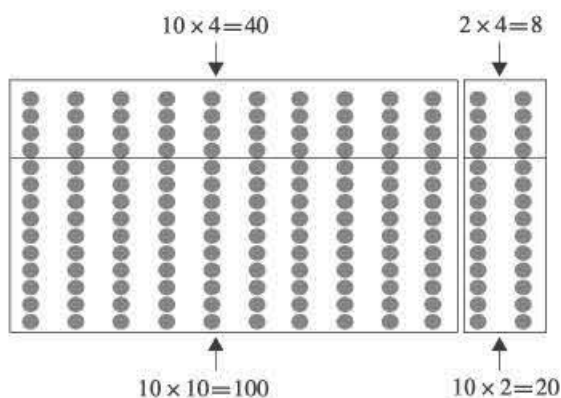
图上留下足迹，使学生丰富多彩的学习成果得以证明。学生计算的方法不完全相同，但都是采用“先分后合”的思路，这一点恰恰就是乘法竖式计算的基本思路。其中最后的追问也体现了直观与抽象的关系，让学生进一步理解计算的道理。

片段三：在点子图中，把抽象的算理和外显的算法进行勾连。

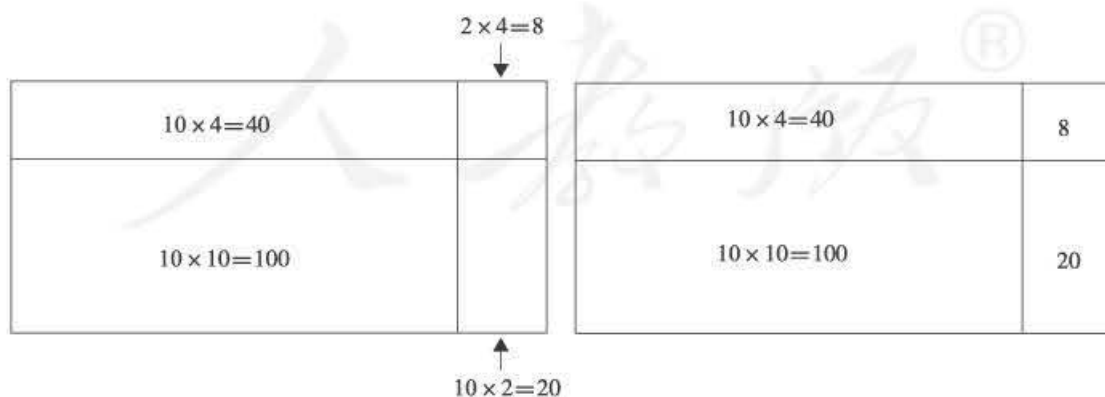
“竖式计算中用到的四句口诀（二四得八，一四得四，一二得二，一一得一）计算的是哪部分？为什么第二层的积要错位写？能在点子图上找到竖式计算的过程并说明道理吗？”提出的问题引发学生思考，学生开始在点子图上寻觅竖式计算的步骤。

$\begin{array}{r} 12 \\ \times 14 \\ \hline 48 \\ 12 \\ \hline 168 \end{array}$	学生将计算 过程分成算式：	$\begin{array}{l} 2 \times 4 = 8 \\ 4 \times 10 = 40 \\ 10 \times 2 = 20 \\ 10 \times 10 = 100 \end{array}$
---	------------------	---

在点子图中找每个算式对应的位置。如下图所示：



接着将点子图抽象成矩形，并用数形结合表示计算的过程和道理，如下图：



然后，说明第二层积为什么要错位书写的道理。

40	8
100	20

(整十数与整十数相加，在竖式计算中出现第二层积错位现象。)

最后将所有的积相加，就是  $12 \times 14$  的计算结果。

在点子图中寻觅竖式计算的足迹，帮助学生还原最简单、最直观的道理和方法，使算理与算法融为一体。

在进行学生前测时，多数学生掌握的是计算的流程，但是为什么这样计算，竖式是怎样演变来的，人类为什么这样规定计算流程，激发了学生的学习需求。点子图将“冷冰冰”的算法和“神秘秘”的算理揭示得如此透彻，让学生清楚“法中见理，理中得法，原本不可剥离”。

回顾以往的教学，不少教师认为计算教学没什么道理可讲，或者不重视引导学生探索计算的过程，或者当学生刚刚探索出方法后，就立即引导学生学习竖式，在学生没有真正理解的情况下就开始追求计算方法，这就很可能造成学生在没有真正理解道理的情况下，只能靠记忆法则来习得方法和技能。这显然对学生的发展是不利的，而这节课恰恰是将算理与算法有机融合的鲜活而典型的案例。

因此，教师要给学生提供可以操作、圈画的素材，促使学生有意识地审视自己的操作过程，自觉地把操作过程中所获得的认识进行整理和提升，使抽象的算理变得直观形象，使学生在明理中顺利、自然地掌握了算法，促进学生思维的发展，提高运算能力。

### 小学数学问题解决的教学研究（三）\*

本文主要以解决实际问题(应用题)为例，探讨应用数学知识过程中问题解决的方法及其教学。

#### 一、问题解决方法体系的构建

##### 1. 问题解决的方法。

什么是“方法”，历来众说纷纭。同样，什么是解决数学问题的方法，也存在不同角度、不同层次的认识。有学者给出了问题解决方法的如下层次：

一般哲学方法

科学研究方法

学科研究方法 { 创立学科的方法  
学科思维的方法  
具体解题的方法 { 适应面较宽的方法  
适应面较窄的技巧

\* 本文原载于《小学数学教育》，2013年第9期，作者：曹培英。

对于小学数学来说，我们所说的解题方法，主要是指具体解题的方法，但其中的某些方法也兼有学科思维方法的特点，因而可以说是两者的综合体。

## 2. 小学数学问题解决的方法体系。

新一轮课改之前，小学数学问题解决的方法以分析法与综合法为主。课改以来，分析法与综合法淡出，若有若无，假设、倒推等原来人们心目中的“奥数”方法却进入到了千千万万的寻常教室，客观上丰富了小学数学问题解决方法的教学实践。

在原来的基础上，经过近十多年的拓展实践，面对多种多样的解题方法，有必要梳理出一个头绪。基于小学数学的实际，初步构建了问题解决常用方法的如下体系：



比较而言，基本方法与辅助方法属于适应面较宽的方法，特殊方法则属于适应面较窄的方法。

为什么将被打上了传统教法印记的、目前处于被边缘化境地的分析法与综合法列为“基本方法”？理由是真实的、充分的。

首先，方法本身本来都是中性的，硬要贴上“传统”“现代”的标签于事无补，是否过时，关键是看方法的实质与使用价值。

再深入分析，数学问题一般都是由条件与问题（结论）两部分构成，任何人解决任何数学问题，都会想想问题，看看条件，这是最普通、最常见的思维状态。所以分析法与综合法必然是解决数学问题的两种基本方法、基本思路。

相对于基本方法来说，图示与列表是两种最为常用的帮助思考的手段，所以称之为“辅助方法”。此外，经常会用到的辅助方法还有实验法或模拟法，由于实践总结、提炼不够，且不想让方法过多，因此没有列入。

适用范围相对较窄的特殊方法，除了枚举、假设、倒推等，还有不少。同样是出于实践研究的成熟度与控制方法数量等原因，只明确列出三种。

## 3. 既基本又特殊的方法。

在上面的特殊方法系列中，有一个可以列入但没有写出的方法“转化法”。这是因为“转化”或者说“化归”，本质上是数学问题解决最基本的思想、最基本的思路，将未知转化为已知。

以小学一年级的计算教学为例，学了  $1+1=2$ ， $1+2$  就可以转化为  $1+1+1$ 。更为大家所熟悉的，20 以内进位加法，转化为 10 以内加法与 10 加几，即转化为前面已学的连加。如  $8+$

$6=8+2+4$ ，即所谓的凑十。20 以内退位减法，三种主要的算法分别转化为 20 以内进位加法，或转化为前面已学的连减、减加混合运算。如  $14-8$ ：算法一（想加算减），因为  $8+6=14$ ，所以  $14-8=6$ ；算法二（连减）， $14-8=14-4-4$ ；算法三（破十）， $14-8=10-8+4$ 。

也正是因为后续的“转化”需要，所以每套教材都在 10 以内加减法教学中，安排 10 以内的连加、连减及加减混合运算。否则，为什么非要让刚从幼儿园出来不久的孩子，学习两步混合运算呢？

可以说，“转化”伴随小学数学学习的始终。

然而，在小学数学的问题解决教学中，“转化”又具有特殊的方法意义，有必要单列。所以，“转化法”的教学权且放在特殊方法中研究。

## 二、问题解决基本方法的教学实践

### 1. 分析法与综合法的两种含义。

在心理学中，分析与综合是逻辑思维的基本方法与过程，也是逻辑思维其他方法、过程，如比较和分类、抽象和概括的基础。

所谓“分析”是指将事物的整体分解成几个部分、方面或因素，分别加以考察、研究，从而认识事物本质的方法与过程。

所谓“综合”是指将事物的各个部分、方面或因素结合起来，搞清它们之间的联系，从整体上认识事物本质、规律的方法与过程。

通常，分析是综合的基础，综合是分析的整合。

例如，认识梯形，首先分析，它是一个四边形，有两组对边，其中一组对边平行，另一组对边不平行。然后综合，得出“只有一组对边平行的四边形叫做梯形”的结论。

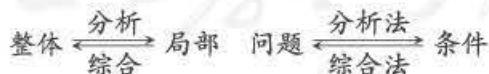
在数学中，所谓的“分析法”与“综合法”具有特定的含义。

从问题或结论入手，思考解决这个问题或得出这个结论需要哪些条件，一步一步地追溯到所有条件都是已知的为止。这种“执果索因”，由“未知”想“需知”，逐步接近“已知”的方法或者说思路叫做分析法。

从已知条件入手，思考经过怎样的运算或推理，可以一步一步得到问题的答案或结论。这种“由因导果”，由“已知”想“可知”，逐步导向“未知”的方法或者说思路叫做综合法。

又因为数学的条件与问题（结论）总是相互联系、相互依存的，所以分析法与综合法常常相互渗透，结合起来运用。

分析与综合的两种含义，可以简单图示如下：



在小学，这两种基本的解题思路、思考方法可以通俗地用“看问题，想条件”与“看条件，想问题”来描述。

### 2. 分析法与综合法的教学实践。

作为数学问题解决的基本方法，分析法与综合法的学与教，可以分三个阶段穿插安排。

(1) 第一阶段：分析法与综合法的导出。



实践表明，分析法与综合法的渗透、孕伏，可以从一年级开始。到学习解决两步计算的实际问题时再明确导出，是一个比较适宜的选择。

例1：二年级有30名同学参加美术兴趣小组，其中有12名女生。二年级参加美术兴趣小组的男生比女生多几人？（为节省篇幅，本文例题，大多不给出规范、完整的解答。）

从问题出发想：要求男生比女生多几人，需要知道男、女生各有多少人，已知女生有12名，所以需要先求出男生人数。

从条件出发想：已知30名同学参加美术兴趣小组，其中12名是女生，通过这两个条件可以先求出男生人数。

由此，可以水到渠成地概括出“看问题，想条件”与“看条件，想问题”两种不同思路，至于“分析法”“综合法”的名词，不出为宜。

一般来说，综合法的思路可以结合读题，边读边想，比较自然，分析法的思路，有时需要教师予以点拨。

(2) 第二阶段：分析法与综合法的感悟。

后继教学，可以通过实例，让学生感悟有些问题比较适合由问题入手思考，有些问题则相反。为此，出示例题时，不妨先将条件遮住，使学生只看到问题。

例2：一批零件，原来每天加工25个，6天完成一半，以后提高了工效，每天多加工5个。把剩下的零件加工完，还要几天？

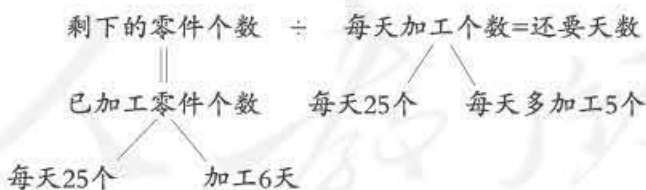
看问题想条件：要求加工完剩下的零件还要几天，需要知道还剩下多少个零件，每天能加工多少个零件，有了这两个条件，可以通过除法算出天数。即

剩下的零件个数 ÷ 每天加工个数 = 还要天数

这个想法是否可行呢？还必须考虑条件。

揭示条件：一批零件，原来每天加工25个，6天完成一半，以后提高了工效，每天多加工5个。

继续思考：剩下的零件个数就是6天已经加工的零件个数，每天加工个数可以通过“原来每天加工25个”与“提高了工效，每天多加工5个”这两个条件求出。即



这里采用的分析图示，它的功能主要是帮助生理清解题思路。它是教学的有效手段，不是学生必须掌握的技能，因此不宜要求学生去画。

例3：果园里有10行桃树，每行12棵，梨树比桃树的2倍多8棵。果园里有多少棵梨树？

学生很快发现，本题与上题明显不同，由问题入手无从思考，只能转向条件。这时再揭示条件“果园里有10行桃树，每行12棵，梨树比桃树的2倍多8棵。”就能自然而然地将学生导向综合法。

看条件想问题：由前两个条件， $12 \times 10$ ，得到桃树棵数，再根据第三个条件，就可以求出梨树棵数。

比较例2和例3的设计：例2的问题，叙述中带有明显的提示“剩下的”“还要几天”，因此比较适合“执果索因”；例3的问题，只是告诉了要求的未知数是什么，没有半点提示，只能“由因导果”。

比较的目的，旨在让学生获得针对问题特点，选择思路的体验。如果据此总结什么解题“规律”“套路”，那就难免“以偏概全”。事实上，例2的问题原封不动，改变条件，如：

加工一批零件，6天完成了三分之一。照这样计算，把剩下的零件加工完，还要几天？

则上述分析彻底无效！

这就是说，单纯使用分析法，有如盲人摸象，问题与条件，需要结合起来思考。综合法的运用也是如此。

有教师提问：例3的传统教学是抓住“梨树比桃树的2倍多8棵”这一条件（过去称之为“关键句”）进行分析，课改背景下这种教法还能用吗？每当面对这样的问题，心里总有一种隐痛，感觉就像回到了“文革”年代，凡事都要划清界限。为什么探讨教学问题，也要非此即彼呢？但类似的问题与提问方式，又具有一定的典型性，有必要正面回答。就题论题，例3的四句话，确实是第三句最为重要。因为前两句只陈述了关于桃树棵数的条件，第四句只指示了待求的数量，已知与未知的联系，全集中在第三句话里。所以，称之为“关键句”未尝不可，抓住它加强理解、突出分析，进而给出数量关系式，如：“桃树棵数 $\times 2 + 8 =$ 梨树棵数”，都不失为可供选择的教学策略。

问题是，过于强调“关键句”的作用，推而广之，把它作为解决问题的套路，那就容易助长学生只看片言只语，忽视全面分析的习惯。过去，也有很多教师不赞成片面抓“关键句”的教法，主要理由，就是不利于培养具体问题具体分析的意识。

(3) 第三阶段：分析法与综合法的灵活运用。

进一步的教学，还有必要让学生体会“看问题，想条件”与“看条件，想问题”的综合运用、灵活运用。

例4：如下图，每个方阵有8行，每行有10人，3个方阵一共有多少人？

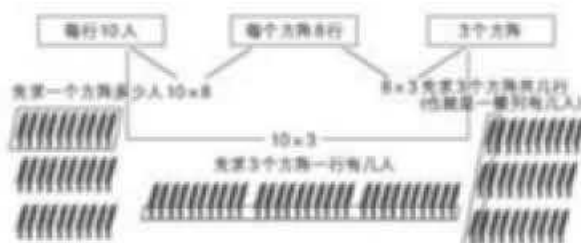


问题的语句中含有条件“3个方阵”，学生易受暗示，看问题想条件：要求3个方阵一共有多少人，需要先求一个方阵多少人。这就是课本提供的算法，也是学生最容易想到的。

摘录三个条件：每行 10 人，每个方阵 8 行，3 个方阵。

让学生继续思考：先用前两个条件，就是由问题入手思考得出的算法，那么先用后两个条件，即先用第一、第三两个条件，是否也能解决问题呢？

在独立思考的基础上通过小组交流，教师所期待的不同算法都能由学生自己说出。根据学生的汇报，逐一出示第一步的三种不同算法及其含义，并给出图示：



例 4 的典型意义在于，既可用分析法，又适合揭示综合法的多样性，因为三个条件，两两组合，它们的乘积都有实际意义，且都能直观图示。

例 5：计划生产 5000 只足球，每天生产 625 只，已经生产了 7 天，还要生产多少天？

看问题想条件：为求还要生产多少天，需要知道还要生产多少只，每天生产多少只（已知）；为求还要生产多少只，可以用计划生产的总数减去已经生产的只数。即

$$\begin{array}{c} \text{还要生产多少天？} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{还要生产多少只} \div \text{每天生产多少只} \\ 5000 - 625 \times 7 \qquad 625 \end{array}$$

看条件想问题：从前两个条件“计划生产 5000 只足球”“每天生产 625 只”可以求出完成计划一共要多少天，然后减去已经生产了 7 天，差就是所求。

例 5 的典型意义在于，两种不同的思路，相当自然地得出了两种不同的解法，而且能够分出高下：顺向思维，边读边想，居然能够得出更简捷的解法。这样的体验，对于学生养成正确的读题习惯，也是颇为有益的。

此外，还可以通过具体实例，让学生体会分析与综合、分解与整合的本义，即上面提到的分析与综合的心理学意义，让他们经历从局部到整体、从整体到局部的思考过程。

例 6：如图，从 A 地至 B 地是 320 米平路，从 B 地至 C 地是 370 米下坡路，从 C 地至 D 地是 240 米平路。甲、乙两人上坡、下坡及走平路的速度都是每分钟 50 米、110 米、80 米。两人分别从 A、D 两地同时出发，经过多少分钟他们在途中相遇？



由于路程、速度不都相同，常规解法受阻。思维灵活的学生很快想到分段计算，逐步靠拢：

甲从 A 地至 B 地要  $320 \div 80 = 4$ （分），乙从 D 地至 C 地要  $240 \div 80 = 3$ （分），再上坡 1 分钟行 50 米，甲、乙两人才同在 BC 路段上。这时，一人下坡、一人上坡，还要再行  $(370 - 50) \div (110 +$

50)=2 (分), 两人相遇。从同时出发到相遇, 一共用了  $4+2=6$  (分)。

这一原创的题目, 突破了所谓“相遇问题”的局限, 增添了“现实”因素, 看似复杂, 实际上不少高年级学生非常喜欢接受这种新颖“变式”的挑战, 从中获得“原来应用题也可以分开来思考”的感受。

例7: 小明写了一个三位数, 它的各位数字都不相同。他把三个数字重新排列, 得到一个最大数、最小数, 结果发现所得最大、最小数的差, 就是原来的三位数, 想一想, 小明写的那个三位数是多少?

这里的“差”是综合了其他所有条件得出的, 因此需要从整体上思考。用  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别表示三个数字, 为简化表示方法, 允许他们就用  $abc$  表示重排后的最大数, 并省去  $a>b>c$  的说明。为了观察“差”, 容易想到列出竖式:

$$\begin{array}{r} a \ b \ c \\ - \ c \ b \ a \\ \hline \square \square \square \end{array} \quad \begin{array}{r} a \ b \ c \\ - \ c \ b \ a \\ \hline c \ 9 \ b \end{array}$$

于是, 首先发现差的十位数字一定是9, 即  $a$  是9。然后试探发现, 差只能是  $c9b$ , 进而推出  $c$  等于4,  $b$  等于5, 所以原数是495。

例7有一定的难度。学生容易能想到用  $a$ 、 $b$ 、 $c$  分别表示三个数字, 但一开始并没有意识到设  $a>b>c$ , 学生多数经过反复尝试, 才发现用  $abc$  表示最大数便于思考, 一旦想到差是  $c9b$ , 问题就迎刃而解了。整个解题过程从部分到整体, 再到部分, 对分析与综合的本义、两方面的结合“部分  $\longleftrightarrow$  整体”, 有了自己的感受。

毫无疑问, 考虑部分与整体间的联系, 条件与问题间的联系, 积累有关的实践经验, 是进一步学习其他解题方法, 提高数学问题解决能力的重要基础, 其学习效应是根本的、长远的。总之, 将分析与综合列为问题解决基本方法, 既有充分的理论依据, 又有长期的实践支撑。

至于问题解决常用的辅助方法与特殊方法的教学实践, 限于篇幅, 将在后续文章中再作介绍与探讨。

## 四、评价建议与评价样例

### (一) 评价建议

本单元的学习内容主要有两方面: 一是学习并掌握两位数、几百几十乘一位数, 两位数乘整十数、整百数的口算; 二是学习并掌握两位数乘两位数笔算和解决需要两步计算解决的实际问题。评价时可以围绕以下几点展开: (1) 学生掌握口算两位数、几百几十乘一位数, 两位数乘整十数、整百数的情况, 包括能否在规定时间内完成相应的口算练习以及对口算方法的理解和掌握。(2) 学生能否掌握两位数乘两位数的笔算算理, 笔算是否熟练。(3) 学生能否灵活运用乘、除法两步计算解决一些简单的实际问题。

## (二) 评价样例

为方便教师评价，下面提供部分评价样例。

### 1. 口算。

$24 \times 3 =$

$17 \times 5 =$

$160 \times 5 =$

$180 \times 3 =$

$32 \times 30 =$

$24 \times 10 =$

$20 \times 240 =$

$40 \times 230 =$

$25 \times 300 =$

$400 \times 12 =$

(选择几题要求学生汇报口算的思路，考查学生对口算的方法掌握情况。)

### 2. 笔算。

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 21 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 32 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \times 37 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 67 \\ \hline \end{array}$$

### 3. 填空。

(1) 21个14的和是( )；29的56倍是( )。

(2) 52与最小的两位数的积是( )；最大的两位数与18的积是( )。

(3) 王师傅平均每小时做18个零件，那么工作14小时做了多少个零件？在括号里填上合适的数。

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 14 \\ \hline \end{array}$$

72.....工作( )小时做( )个零件，

18.....工作( )小时做( )个零件，

252.....工作( )小时做( )个零件。

(4) 成人平均体重大约是65千克，15名成人的体重大约是( )千克。如果这些人一起乘坐载质量是1吨的电梯，会超载吗？( )。(不会超载或超载)

(5) 学校进行广播体操比赛。已知每个方队有5行，每行8人，3个这样的方队有( )人。

4. 希望小学组织全校学生春游，每个年级租4辆客车，每辆车限乘38人。希望小学最多有多少人参加春游活动？

5. 三年级4个班128人去参观科技馆。如果每班人数相同，每8人一组，每班可以分成几组？

6. 每筒羽毛球有12个，每筒48元。



(1) 这些羽毛球一共有多少个？

(2) 买这些羽毛球一共要多少钱？

7. 计算下面每一列的前三题，你发现了什么规律？请根据规律直接填写其他各题的得数。

$33 \times 37 =$

$22 \times 28 =$

$34 \times 36 =$

$11 \times 19 =$

$43 \times 47 =$

$32 \times 38 =$

$44 \times 46 =$

$21 \times 29 =$

$53 \times 57 =$

$42 \times 48 =$

$54 \times 56 =$

$31 \times 39 =$

$63 \times 67 =$

$52 \times 58 =$

$64 \times 66 =$

$41 \times 49 =$

$73 \times 77 =$

$62 \times 68 =$

$74 \times 76 =$

$51 \times 59 =$

上面的题目有什么共同特点？怎样巧算？

人教版®



# 第五单元 面积

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 结合实例使学生认识面积的含义，能用自选单位估计和测量图形的面积，体会引进统一的面积单位的必要性，认识面积单位平方厘米、平方分米、平方米，建立1平方米、1平方分米、1平方厘米的表象；熟悉相邻两个面积单位之间的进率，会进行简单的单位换算。

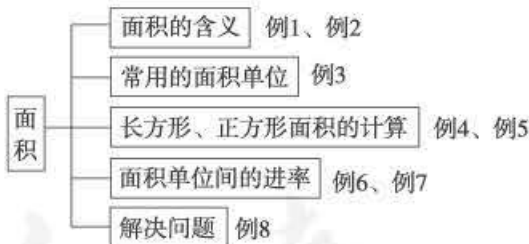
2. 使学生探索并掌握长方形、正方形的面积公式，获得探究学习的经历；会应用公式正确计算长方形、正方形的面积，能估计给定的长方形、正方形的面积。

3. 使学生感受数学与现实生活的联系，初步学会用所学的有关面积的知识解决简单的实际问题，进一步体会解决问题的一般步骤，知道可以用不同的方法解决问题。逐步培养学生分析和解决问题的能力。

### (二) 内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

本单元的主要学习内容包括四部分：面积和面积单位，长方形、正方形的面积计算，面积单位之间的进率，用所学的知识解决简单的实际问题。本单元内容的结构如下。



这些内容的教与学，是在学生已经掌握了长方形和正方形的特征，并会计算长方形和正方形周长的基础上进行的。小学生从学习长度到学习面积，是空间形式认识发展上的一次飞跃。学好本单元的内容，不仅有利于发展学生的空间观念，提高解决简单实际问题的能力，而且能为以后学习其他平面图形的面积计算打下基础。

#### 2. 教材编排特点。

##### (1) 注重学生对面积概念的真正理解。

面积概念是贯穿于整个单元的核心内容，是学习其他相关内容的重要基础。为了让学生真正理解面积的含义，教材从以下几方面加以体现。

第一，注重面积认识的直观性和层次性。对面积的直观感知包括两步：首先是认识“面”，

然后是“面”的大小，即面积。教材在修订过程中删去了面积的定义，其目的是避免学生死记硬背，也避免教师将功夫用在指导学生叙述面积的定义上，而忽视了学生对面积含义的真正理解。以往的教学实践表明，学生往往更关注“面”，而忽视“面”的大小，将“面”等同于面积。因此教材从让学生观察身边熟悉的一些物体（黑板和国旗）的表面入手，明确“面”的概念；然后让学生通过观察比较两个面的大小，进而形成对“面”的大小的直观感受。在此基础上，教材采用描述的方式，借助具体事例说明“面积”的概念，并让学生依此说出其他一些物体表面的面积。教材在例1中呈现的4个说明面积的样例，都是学生身边触手可得的事物。其目的是用丰富的事例，让学生在观察（看一看）、动手感知（摸一摸）的基础上，对认识物体的“面”及“面”的大小积累充足的感性经验，进而很好地理解面积的含义。

第二，注重对面积概念认识的全面性。由于学生常常误认为只有向上摆放的“面”才有面积，因此教材在例1下面的“做一做”中，要求学生摸摸字典的封面和侧面，并比较这两个面的面积大小，使学生认识到侧面的大小就是侧面的面积。为避免学生一提到面积就想到长方形、正方形的面积，教材在练习十四中安排了不规则图形面积的比较，包括线段围成的图形和曲线围成的图形，其目的是突出面积概念的本质，让学生更全面地理解面积概念。

第三，注重发展学生面积守恒的观念。皮亚杰认为：守恒是获得数和量概念的重要条件，儿童没有守恒概念就不能真正认识数和量。具有守恒概念就表明他能够抓住事物的本质，对客观事物的认识已经不为物理性质的变化所迷惑<sup>①</sup>。教材无论在例题的编排上还是习题的设计中，都多处体现了发展学生面积守恒的观念。例如，第65页第6题，让学生用四个1平方厘米的正方形拼出不同的图形，目的是让学生体会：尽管所拼图形的形状不同，只要是用四个1平方厘米的正方形拼出的，这些图形面积的大小就是同样的。第68页第1题中，设计了一个斜放的长方形，使学生体会图形的面积不会因摆放形式的变化而变化。第69页第10题的设计更是别具匠心，其理论依据就是皮亚杰所做的关于面积守恒的实验。通过练习，使学生体会在同样大小的正方形中，减去一个同样大小的长方形，剩下部分的面积大小还是相等的，这与长方形的所在位置或摆放形式无关。

第四，强化概念的比较辨析。周长是对一维空间（线）的度量，面积是对二维空间（面）的度量。周长与面积大多共同承载于一个图形之中，造成学生认识上的混淆。周世军在5~13岁儿童对面积概念的掌握与发展研究中<sup>②</sup>，发现小学生对面积的理解，总的趋势是：从面积表征与长度表征或周长表征混淆，到最后分化为有清楚的面积表征。但是在高年级学习体积时，又会发生体积表征与该体积的表面积混淆的现象。在教学实践中，也经常见到学生将周长概念与面积概念混淆的问题。因此，在建立面积概念的初始阶段，教材注重采用多种对比的方式，帮助学生加以区别。有通过操作活动加以对比区别的，如第64页第1题，体会表示周长的活动是描画一周，而表示面积的活动是涂色；有借助面积单位加以比较区别的，如第65页第6题、第7题；还有在解决实际问题过程中进行比较的，如第69页第7题、第9题等。通过概念的对比辨析，既帮助学生将面积概念与周长概念加以区别，又加深了他们对面积含义的

<sup>①②</sup> 孙昌识、姚平子著：《儿童数学认知结构的发展与教育》，人民教育出版社，2004年版。

理解。

(2) 注重引导学生体会度量(测量)的意义,认识度量单位及其实际意义,渗透度量意识。

从对一维长度的度量到对二维面积的度量,是学生认识上的一次飞跃。学好这部分内容,有利于学生把握度量的数学结构,为体积及其他相关内容的学习奠定基础。

第一,引导学生体会面积单位产生的意义。教材在例2中编排了比较两个长方形面积大小的活动。教材首先呈现了学生两种不同的比较方法,最直接的方法就是观察。但两个图形面积差异不大,学生很难通过观察比较得出结果。接着教材又呈现了重叠的方法,将两个图形进行重叠比较。由于两个图形的长边和宽边均不相同,也很难获得比较的结果。由此激发学生寻求新的有效方法的需求。基于学生用面积单位进行测量的经验很少,教材采取用小精灵提示的方式,引导学生用一种图形作单位来测量,从而体会面积单位产生的意义。

第二,让学生经历确定面积单位的过程。学生在认识长度单位时,已经经历了用长短不同的物体作单位测量物体长度的过程,初步体会了统一长度单位的重要性;而且学生对“单位”相同有一种本能的认识,因此本单元教材不在“统一单位”(大小)上“大做文章”<sup>①</sup>,而是将学生的探究活动设计为体会选择什么样的图形作面积单位最合适方面。教材提供了三种基本图形作面积单位,有圆形、正三角形和正方形。仅从比较图形面积大小而言,通过数圆形、正三角形的个数,同样能获得比较的结果。但由于用圆形、正三角形作面积单位,不能将所测图形全部铺满,因此不能准确测量出一个图形的面积。正方形能铺满所测图形,且四条边一样长,在摆放时不用考虑方向和位置,作面积单位更合适。

第三,重视常用面积单位表象的形成。平方厘米、平方分米和平方米是最基本的面积单位。这些面积单位学生最容易感知,在日常生活中也最常用。如果学生对这三个面积单位的实际“大小”形成较鲜明的表象,就可以正确运用它们进行估测或实际测量,也容易掌握单位间的进率;反过来,学生在进行实际测量的活动中,也能加深和巩固有关面积单位的观念。为了达到这种相互促进的效果,教材采用了如下一些措施。一是通过多种活动帮助学生建立面积单位的表象。例如,提示拇指手指甲的面积接近1平方厘米;让学生用手比画1平方分米的大小;学生用纸制作1平方米的正方形,在1平方米的正方形内站满学生等。二是给学生提供用面积单位测量实际面积的机会。例如,让学生选择合适的面积单位测量扑克牌、课桌面和教室面积等活动,以此丰富学生实际测量的经验并巩固面积单位观念。三是培养估测意识。在学生积累了足够的实际测量经验后,教材中安排了一些估测的内容。如第68页第5题,让学生找一块正方形手帕,先估计它的面积,再通过测量边长计算出实际面积,并通过比较估测与实际测量计算所得的结果,修正自己的估测策略。

(3) 让学生经历探究的过程。

教材在讨论长方形、正方形的面积计算时,注意创设适宜的问题情境,使学生在任务驱动下,亲身经历比较完整的探究过程。教材在编排中,以面积含义为基础,以度量的本质为核

<sup>①</sup> 刘加霞:运用定义辨析,生成对“面积”的理解,载于《小学教学(数学版)》,2012年第6期。

心，层层深入地设计了学生的探究活动。首先是用面积单位测量长方形面积的活动。在计数所用面积单位的个数时，教材呈现了两种方法，一是直接数出面积单位的个数，这是最朴素、最基本的方法；二是数出每行的个数和行数，用乘法计算出面积单位的个数，为面积公式的形成提供了直观经验。接着让学生通过摆多个长方形的活动，探索长方形面积与它的长和宽之间的关系，并以表格的方式进行记录，进而概括长方形面积公式。最后在应用长方形面积公式解决问题的过程中，先将正方形看作特殊的长方形，再通过推理，得出正方形面积公式。整个探究过程，使学生经历了“动手实践，初步感知是什么——深入探究，理解为什么——沟通联系，形成认知结构”的全过程，有利于学生探究欲望的激发与探究能力的培养。此外，在讨论常用面积单位之间的进率时，以及在部分习题中，都注意给学生留下适当的探究空间，使他们获得探究的体验。

(4) 注重培养学生的应用意识和实践能力。

《标准(2011)》中，将“应用意识”作为十个核心概念之一，同时指出，综合实践活动是培养学生应用意识很好的载体。本单元教材在编排中充分体现了这一理念，如例5、例7和例8的设计都重在培养学生的应用意识与实践能力。例5首先是对长方形面积公式的简单应用，进而运用计算结果估计课桌面的面积，体现了计算结果的应用价值。例7编排对交通标志牌面积计算并进行单位换算的问题，表现了在实际生活中需要单位换算，巩固换算的知识，并让学生初步体会有时要根据实际需要，将所得的结果换算成合适的单位。著名数学家G.波利亚在《怎样解题》一书中，明确提出了解决问题的一般步骤：理解题目——拟订方案——执行方案——回顾。例8专门安排了解决实际问题的内容，遵循了解决问题的一般步骤，在“分析与解答”环节，更突出了“拟订方案”的过程，这是在以往教学中容易忽视的地方。教材用学生发言的形式呈现“我先……再……”，体现出在解决问题前，应先将自己的解决问题的计划表达清楚，再有理有据地解决问题。教材呈现了两种解决问题的思路和方法，体现出所制定的计划不同，解决问题的方法也会不同，鼓励学生用自己的方法解决问题，以不断提高解决问题的能力。

### (三) 教学建议

1. 面积概念的学习应贯穿于整个单元的学习中。

刘加霞教授认为<sup>①</sup>：生活中有六种常用、常见的感观量：长度、质量、容积、角度、面积、体积，学生对它们的学习和理解，一般都经历下述5个阶段：

阶段1：量的初步认识（直观感知“量”，直接或间接比较“量”的大小）。

阶段2：量的间接比较（用非标准单位或用另一个量为“中介”比较）。

阶段3：认识国际通用单位并用其描述大小。

阶段4：国际通用单位体系的认识与换算（化聚）。

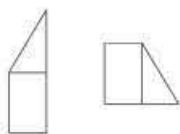
阶段5：利用公式求量的大小（只有面积和体积有此阶段）。

<sup>①</sup> 刘加霞：运用定义辨析，生成对“面积”的理解，载于《小学教学（数学版）》，2012年第6期。

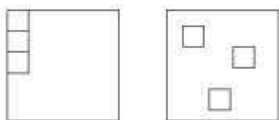
基于这样的认识，对面积的学习应把握好阶段性，做好课时的划分和课时目标的规划。通过例1和例2的学习，主要是达到阶段1和阶段2的水平；通过例3的学习，达到阶段3；例4和例5的学习，对应阶段5；例6和例7的学习，对应阶段4。这样看来，教师在实际教学中，可以根据本班实际情况，重新进行教学顺序的调整和课时的划分：可以先学习例6，探索面积单位间的进率，再学习例4和例5，探索长方形、正方形面积的计算。之后再学习例7。

对面积的初步认识和量的间接比较是建立面积概念的基础，也是关键环节，可以从以下几方面做起。第一，基于学生已有生活经验，强化对“表面”（包括正面、侧面、曲面等）的理解。第二，在比较多个图形的“面积”中深化对面积的认识。第三，在对面积感知充分的基础上结合具体事例说出物体某个面的面积。第四，增加干扰因素，强化“面积”概念的本质。

根据皮亚杰的实验，为发展学生的面积守恒观念，可以增加一些变式练习，如将一个图形或图形的一部分进行平移、旋转等变换后（如下图），让学生判断左右两个图形的面积是否相等？



再如，在两个同样大的正方形中，去掉同样大小的三个小正方形，所剩图形的面积是否相等？



## 2. 把握度量的本质结构，发展学生的度量意识。

度量的核心要素<sup>①</sup>：一是度量单位（从非标准单位到标准单位，并形成单位体系）；二是度量单位的个数就是量的大小。无论是长度的度量，还是面积、体积的度量，包括角度、质量、容积等的度量，其本质结构是一致的，教师应结合具体教学内容，让学生不断感悟度量的本质，发展度量的意识。在教学中，可以从以下几方面加以落实。

第一，制造认知冲突，使学生感受学习“面积单位”的必要性。

如在认识面积单位时，用观察和重叠的方法，都不能比较两个图形的面积，激发学生用单位度量的需要；在认识平方厘米后，让学生测量讲台的面积，使他们感受到麻烦，产生学习更大的面积单位的需求。

第二，借助学生身边熟悉的事物，使学生建立面积单位的表象。

为帮助学生形成面积单位的表象，教材提供了观察、比较、举例等活动。如果想知道通过这些活动在学生脑海中是否形成了正确的表象，可以让学生不用刻度尺，不看可参照的学具或实物，只凭自己的感知，动手画（或用剪刀剪）1个1平方厘米、1个1平方分米的正方形，

<sup>①</sup> 刘加霞：运用定义辨析，生成对“面积”的理解，载于《小学教学（数学版）》，2012年第6期。



有条件的，还可以让学生合作制作一个1平方米的正方形。再让学生将自己的作品与标准单位进行比较并调整其大小，以达到帮助学生建立清晰的面积单位表象的目的。

第三，让学生经历用面积单位度量面积的过程，体验单位的价值。

量(liàng)是量(liáng)出来的。教学中教师应让学生经历用面积单位测量并计数面积单位个数的过程，从而体验面积单位的价值。

第四，梳理面积单位，形成结构化认识。

只有系统化、结构化的知识才便于学生真正的理解、掌握和提取。教学中应组织学生对所学习的面积单位及时梳理，掌握它们相互之间的关系，通过结构化的认识进一步巩固对面积单位的认识。

第五，让学生结合实际选择和运用合适的面积单位。

为发展学生对量的实际意义的认识，可以从两方面进行练习，一是根据实际选择合适的单位，如一块黑板的面积是4( )；二是估测练习，如一块手帕的面积是( )。

3. 充分利用实际操作，深入理解面积公式。

皮亚杰把这种长度乘以宽度求面积的能力划分为智慧水平或“运算”水平，这个发展水平一般要到十一岁或十二岁才出现<sup>①</sup>。因此，要让三年级的学生真正理解面积公式并非易事，教师在实际教学中应做好以下三方面工作：

一是让学生经历用面积单位度量长方形面积的过程。可组织学生用面积单位度量或拼摆不同长方形的过程，重视学生计数面积单位个数的方法，允许一个一个计数，也可以用乘法计数，明确每行面积单位的个数与行数的乘积就是面积单位的总个数，即多少个面积单位。

二是要沟通长方形的长、宽与每行面积单位个数和行数之间的对应关系。有条件的学校可借助信息技术手段，将这种一一对应的过程清晰地展现出来，如长是5厘米，每行就可以摆5个1平方厘米的面积单位，宽是3厘米，可以摆这样的3行。使学生体会到数的意义不同，数值的大小是一致的，为面积公式的形成做好充分的准备。

三是适时进行长方形面积公式的抽象概括，避免过早进入形式化计算阶段。

在实际教学中，经常会遇到学生将长度单位与面积单位混淆的现象，这并非全是马虎所致，究其原因很可能是在面积计算的学习中，忽视用面积单位度量的过程，过早进行形式化计算的缘故。数学教育家俞子夷认为<sup>②</sup>，儿童求面积有以下三种情况：一是 $2\text{平方米}\times 2=4\text{平方米}$ ，这种方法具体，容易理解，通常为初学者使用；二是 $2\times 2=4\text{平方米}$ ，它是一种简写形式，经常在练习中使用；三是 $3\text{米}\times 3\text{米}=9\text{平方米}$ ，它一般与实际测量作图相结合，或计算应用题时采用。因此，建议教学中不要过早进入到面积计算的简写形式，可以先用“ $2\text{平方米}\times 2=4\text{平方米}$ ”的形式进行表征，使学生对这个算式及面积单位的实际意义有更好的理解。在学生有了一定认识并认可面积单位后，再逐步抽象，用简写的形式( $2\times 2=4\text{平方米}$ )表示

<sup>①</sup> (美) R. W. 柯普兰著，李其维、康清镛译：《儿童怎样学习数学——皮亚杰研究的教育意义》，上海教育出版社，1985年版。

<sup>②</sup> 孙昌识、姚平子著：《儿童数学认知结构的发展与教育》，人民教育出版社，2004年版。



面积计算的过程。在此基础上，概括形成长方形、正方形面积计算公式。

4. 注意培养学生发现并提出问题、分析并解决问题能力的培养。

《标准（2011）》将增强学生发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力作为数学课程的总目标之一。其中发现和提出问题的能力更需要重视与培养。发现和提出问题能力包括在解决复杂问题时提出子问题的能力、根据问题情境提出问题的能力等。结合本单元解决问题内容的学习，让学生明确先解决什么问题，再解决什么问题，既是解决问题中制订计划的过程，也是对学生发现和提出问题能力的培养过程。教学中可以组织学生先根据问题情境，借助图分析数量关系，确定先解决问题，在解决什么，把自己的计划一步一步说清楚，再进行问题的解决。由于学生提出的子问题不同，所制订的计划也不同，相应的解决问题的方法也不同，应鼓励学生用不同的方法解决问题。为不加重学生的学习负担，建议制订计划的过程口头表达即可，不必书写出来。

5. 本单元建议用8课时教学。

人教版®

## 5 面积



### 编写意图

主题图呈现了学生熟悉的教室场景，浓缩了本单元学习的主要内容，旨在体现如下几方面意图。

(1) 将学生身边熟悉的事物作为学习的重要资源。学生对教室中的黑板、国旗、电视屏幕、课桌、门、地面、课本等有丰富的感性经验，通过对这些物品的进一步认识和灵活运用，帮助学生完成本单元的学习内容。

(2) 突出本单元的核心内容。从图中可以看出学生对面积大小的刻画经历了从定性认识（直观比较面积大小）到定量认识（度量）的过程，同时展现了用度量的方法刻画面积大小要处理好的三方面问题：一是量什么？度量的对象可以是桌面、书面、黑板面、地面等；二是用什么量？学生对面积单位的选择经历了从非标准单位到标准单位的过程；三是怎么样？面积单位要铺满所度量的对象。

(3) 动手操作和合作探究是本单元的重要学习方式。画面中呈现了学生开展教学活动的场景，体现本单元的学习要建立在动手操作、自主探究与合作交流的基础上。

### 教学建议

(1) 对学习素材的选择要因地制宜。

有关面积内容的学习，必须以学生的直观感知和操作为基础。教材将教室中学生身边的事物作为学习素材，根据教学实际情况，教师也可以选择学生更为熟悉和感兴趣的事物作为学习素材，不必强求与教材完全一致。

(2) 要提前为学生准备充足的操作材料。

数学活动经验的获得是每个个体的切身感受，因此，在教学前应为学生准备充足的操作材料，包括足够数量的小圆片、小三角形、小正方形以及1平方厘米、1平方分米和1平方

米的面积单位等。为培养学生的学习兴趣、增强对学习材料的感性认识，并培养动手实践能力，可组织学生自己动手制作学习材料，在活动中获得多方面的认识和情感体验。

## 编写意图

例1的编排意图是使学生直观认识面积概念，具体编排分为以下四个层次。

(1) 引导学生关注物体表面，通过比较感知面的大小。教材借助学生熟悉的黑板和国旗，让学生观察它们的表面，并比较面的大小，使学生对面和面的大小有直观的感性认识。

(2) 采用描述的方式借助具体事例说明“面积”的概念。教材设计通过教师讲解的方式，以黑板表面的大小为例，介绍面积的概念，并采用留白的方式，让学生模仿说出国旗的面积。

(3) 用丰富的事例进一步认识面积概念。教材呈现了两个同学的对话，旨在引导学生结合身边的实物，用面积对其表面的大小进行描述，进一步认识面积的概念。

(4) 完善面积的直观认识。教材在“做一做”中让学生摸摸字典的封面和侧面，目的是避免学生认为只有向上的面才有面积，认识到侧面也有面积。在此基础上，使学生体会任何物体表面的大小都是它们的面积。

## 教学建议

(1) 设计有效活动，引导学生感知面的大小。

为使学生对面的大小有切身感受，教师可将学生分组，分别为大小不同的两个图形或物体表面进行涂色，在活动中发展对二维空间的认识，积累认识面及面的大小的活动经验。在此基础上再去观察黑板和国旗的表面，才能明确观察对象。

(2) 采用多种方式建立面积的概念。

面积概念的建立要遵循直观性原则，对物体面积的描述要做到动作表征与语言表征相结

### 面积和面积单位

1 观察黑板面和国旗的表面，说说哪一个面比较大。



你能像这样说说其他物体表面的面积吗？



### 做一做

摸摸你的字典的封面和侧面，说说哪一个面的面积比较小。

2 下面两个图形，哪个面积大？



合，即边用手比画边描述该表面的面积，以此增强对面积概念的直观认识，也避免与周长概念相混淆。

(3) 注意发展学生的面积守恒观念。

可结合具体物体，如数学书，将其横放、竖放或斜放，分别说说数学书封面的面积，让学生体会尽管摆放的形式不同，但封面面积的大小不变。

(4) 选择的事例尽可能全面。

为使学生对面积概念形成比较清晰完整的认识，教师提供的范例应尽可能全面，除了认识正面、上面的面积，还可以有侧面面积和某个曲面的面积。

## 编写意图

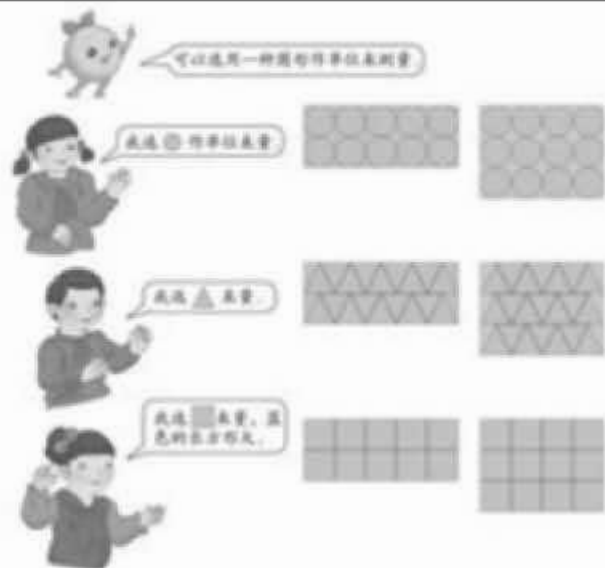
例2, 让学生理解引入面积单位的必要性, 包括为什么要有单位和用什么图形作面积单位两方面。

(1) 教材由比较两个长方形面积大小引入, 并通过两个同学的对话, 对已有的比较方法进行回顾。由于形状不同, 用重叠的方法也难以比较出大小, 促使学生尝试用间接比较的方法。

(2) 由于学生度量的意识还比较欠缺, 教材采用小精灵提示的方式, 引导学生“选用一种图形作单位来测量”, 从而达到唤起学生对面积单位的需求。

(3) 给学生更大的空间, 让他们对面积单位的形状进行选择。教材提供了三种图形作为面积单位, 让学生用不同的单位对长方形进行测量, 在一个一个摆面积单位的过程中, 体验什么图形既便于拼摆, 又能准确测量出图形的面积。在此基础上, 让学生讨论并确定用正方形作面积单位合适。

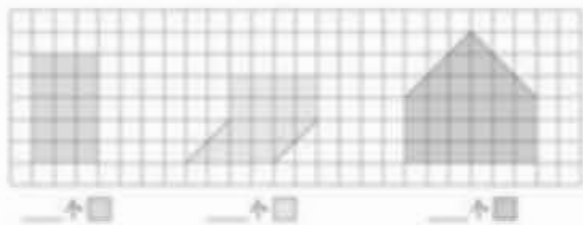
(4) “做一做”让学生用数值刻画面积的大小, 使学生更好地体会面积单位的价值, 感悟面积与面积单位之间的关系。



用哪种图形作面积单位最合适? 为什么?

### 做一做

下面图形的面积各是多少?



62

## 教学建议

(1) 制造认知冲突, 激发学生认识面积单位的需求。

对需要比较的两个长方形的长和宽的数据要精心选择, 使学生用已有的观察、重叠的方法都不能方便地进行比较, 产生认知冲突。在此基础上引导学生思考: 能不能借助另一个图形来比较? 如何借助另一个图形来比较? 从而激发学生用面积单位进行测量的意识。

(2) 让学生经历拼摆和选择的过程, 感悟用正方形作面积单位的合理性。

为保证每个学生都有动手操作的机会, 应为

学生准备足够数量的学具, 也可用橡皮制成不同形状的小印章, 通过盖印章的方式对图形面积进行测量。操作后要做好两个层次的反馈: 一是借助这些图形能否大致比较出两个长方形面积的大小? 二是要准确反映某个图形面积的大小, 用什么图形作面积单位更合适? 这里要让学生体会面积单位要密铺所测图形, 且拼摆方便, 正方形恰好具有这样的特点。

(3) 让学生体会面积单位的价值。

“做一做”中的练习, 让学生通过数面积单位的个数, 体会有几个这样的面积单位, 该图形的面积就是几, 不足一个单位的, 可以拼在一起后再计数。

## 编写意图

例3介绍了常用的面积单位平方厘米、平方分米、平方米的规定，并介绍了用字母表示面积单位的方法，这里只要求学生认识，不要求一定用这样的方式表示。

(1) 用数学规定与直观认识相结合的方式认识面积单位。

教材对1平方厘米、1平方分米、1平方米认识的编排基本相同，都是先用文字介绍数学上是如何规定的，再通过数学活动，让学生感知这些面积单位的实际大小。这样安排既可建立起面积单位的表象，又为今后进行面积的估测奠定基础。

(2) “做一做”中第1题让学生找出周围接近1平方厘米、1平方分米、1平方米物体的一个面，进一步丰富学生对所学面积单位的感性认识，积累更多的直观经验，也帮助学生逐步养成用数学的眼光观察身边事物的习惯。

(3) “做一做”中第2题让学生先估测，再实际测量，在巩固面积单位的同时，培养学生的估测能力。

(4) “做一做”中第3题编排的目的是增强学生对1平方米的感性认识。

**3** 常用的面积单位有平方厘米( $\text{cm}^2$ )、平方分米( $\text{dm}^2$ )和平方米( $\text{m}^2$ )。

(1) 边长1厘米的正方形，  
面积是1平方厘米。



手指甲的面积接近  
1平方厘米。



(2) 边长1分米的正方形，  
面积是1平方分米。



用手比画1平方分米的大小。



(3) 边长1米的正方形，  
面积是1平方米。



### 做一做

1. 你周围哪些物体的一个面分别接近1平方厘米、1平方分米和1平方米?

2. 先估计下面的长方形面积大约是多少平方厘米，再用1平方厘米的正方形量一量。



3. 试一试，1平方米的正方形内能站下多少名同学。



53

## 教学建议

(1) 让学生感受常用面积单位的价值。

教学前，可让学生自己先想一想统一规定的面积单位是什么形状？它的边长是多少？感悟面积单位与长度单位的相关性。在认识了常用的面积单位后，可组织学生开展自选单位测量面积的活动，体会测量大小不同的面积，可以选择不同的面积单位。

(2) 重视学生对量的实际意义的感受。

除教材安排的活动外，可以设计一些其他感知活动，为学生提供更多的感知对象。如一个小骰子一个面的面积约是1平方厘米；电脑

键盘按钮面的面积约是1平方厘米；半个小练习本面的面积大约是1平方分米等。这里要尽量结合实物去观察，避免空说或电脑演示。在充分感知的基础上，可以组织学生脱离参照物，动手画、剪或手拉手围出所认识的面积单位，再对照标准学具进行调整，帮助学生形成清晰的表象。

(3) 注意培养学生的估测意识与能力。

组织学生对身边常用的物品面积进行估计，再实际测量，并记住测量的结果。以这些结果作标准，可以估计其他物品的面积。如借助数学书面的面积可估计课桌面的面积、电脑屏幕的面积等，以此发展学生估测能力。

## 练习十四

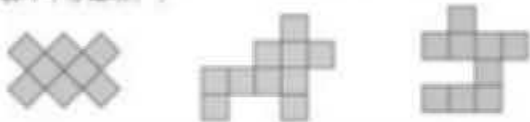
1. 先用红笔描出每个图形的一周，再涂色表示出它们的面积。



2. 下面是从同一幅中国地图上描出的三个省(直辖市)的轮廓图, 比较这三个省(直辖市)的面积大小。



3. 下面三个图形中, 哪个面积最大? 哪个面积最小? (每个□代表1平方厘米。)



4. 说一说测量书、课桌面、教室和操场的面积, 分别选用什么面积单位比较合适。



## 编写意图

练习十四共安排8道有关面积和面积单位的练习题, 体现了面积概念的重要意义。

(1) 第1题安排了为不同图形先描边再涂色的活动, 旨在通过活动方式的不同, 使学生体会周长与面积的不同, 巩固面积概念。

(2) 第2题给出了三个省(市)的平面图, 让学生通过观察比较三个省(市)的面积, 目的是让学生认识到曲边图形也有面积, 通过图形形状的变化, 加深对面积概念的认识。

(3) 第3题用不同数量的面积单位拼成了不同的图形, 引导学生用数面积单位个数的方法比较面积, 渗透了面积的大小与所学的面积单位及面积单位的个数有关, 与图形的形状无关, 进而发展学生的面积守恒观念。

(4) 第4题教材提供了四个面积大小不同的示例, 由学生选择相应的面积单位, 目的是增强学生面积单位的应用能力, 体会多个面积单位存在的价值, 感受数学的简洁与方便。

## 教学建议

(1) 注重活动后的反思比较, 帮助学生区分周长与面积的概念。

在学生完成第1题练习后, 可组织学生回顾表示图形的一周和面积的动作有什么不同? 再运用信息技术手段, 将图形的一周与面积“剥离”, 并将图形的一周展开拉直, 让学生体会一维长度与二维面积的不同。

(2) 明确曲边图形也有面积。

第2题出示三幅图后, 让学生先说说这样的图形有没有面积? 并涂色表示它们的面积。在此基础上, 再进行面积大小的比较。

(3) 关注比较图形面积大小的方法。

第3题在学生独立练习的基础上, 要追问学生是怎样想的? 当学生谈到数面积单位个数的方法时, 应组织学生一起数一数这些图形包括的面积单位, 从中体会会有几个1平方厘米就是几平方厘米, 与图形的形状无关。

(4) 培养学生估测的意识与能力。

练习第4题时, 可组织学生回顾所学的面积单位有哪些, 用手比画出面积单位的大小。然后让学生判断, 测量不同的图形选择什么单位合适。接着可以让学生对所测图形的大小进行估计, 再实际测量。操场可直接提供数据, 与估计数据进行对比, 以此发展估测能力。



## 编写意图

(1) 第5题让学生根据提供的素材与数据,填写适当的单位名称,一方面提高学生正确运用长度单位与面积单位的能力,另一方面增强学生对量的实际意义的理解。

(2) 第6题与第7题的编排意图基本相同,通过计数(或计算)不同图形的周长与面积,使学生进一步巩固周长与面积的概念,并结合具体的图形和数据,体会面积相同的图形,周长不一定相同;周长相同的图形,面积不一定相同,而且正方形的面积大。

(3) 第8题给出的图形有所变化,图形中的某些部分不够1个面积单位,需要通过割补等方法拼成1个面积单位,再计数。编排的意图有两方面,一是通过变式练习,提高学生用面积单位测量图形面积的能力,二是让学生认识到在割补图形的过程中,图形面积大小不变,从而发展面积守恒观念。

## 教学建议

(1) 借助动作表征,进一步理解长度(面积)单位及量的实际意义。

第5题可先组织学生边读题边用手比画出长、高、腰围、面积等,借助动作表征,体会表示长度只从一个维度比画,表示面积要从两个维度比画。然后让学生填出合适的单位。最后应出示邮票、手帕等实物,让学生感受这些量的实际意义,发展量感。

(2) 在活动中辨析概念,提高认识。

第6题、第7题受格子线的干扰,对图形周长的确认是练习的难点。应让学生用彩色笔分别描出图形的周长,再数(算)周长与面

5. 在横线上填写适当的单位名称。

黑板长4\_\_\_\_\_ 一块邮票的面积是4\_\_\_\_\_

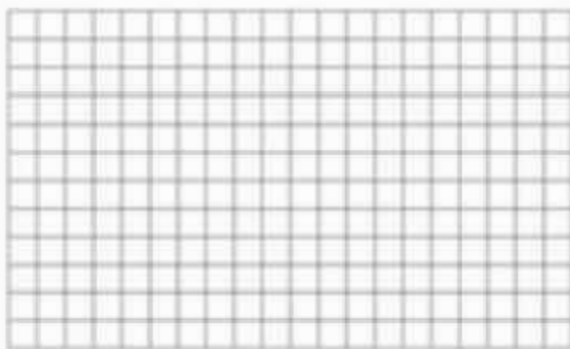
小明身高120\_\_\_\_\_ 一块手帕的面积是4\_\_\_\_\_

小华腰围6\_\_\_\_\_ 一块黑板的面积是4\_\_\_\_\_

6. 用四个1平方厘米的正方形,拼成下面的图形,它们的面积各是多少?它们的周长呢?



7. 在方格纸上画几个长方形或正方形,使它们的周长都相等,然后比较一下它们的面积,你能发现什么?



8. 下图中每个□代表1平方厘米,说出每个图形的面积各是多少。



积。在此基础上,组织学生结合相应的数据和图形的形状进行观察:什么变了?什么不变?初步感知面积(或周长)不变时,周长(或面积)是怎样变化的。

(3) 关注用不同的方法获取结果的背后所渗透的度量本质,发展面积守恒观念。

教学第6题时,注意让学生体会面积相同,形状可能不同。第8题可据图制成活动的材料,让学生经历动手割补的过程,并交流割补的方法。之后引导学生思考:割补后图形的面积与原图形面积是否相等?割补的方法不同,但割补的目的是否相同?使学生认识到,为了准确、方便地数出面积单位个数,可将图形形状进行改变。

## 长方形、正方形面积的计算

4 (1) 一个长方形长5厘米,宽3厘米,你能求出它的面积吗?



(2) 任取几个1平方厘米的正方形,拼成不同的长方形,边操作,边填表。

长/厘米					
宽/厘米					
面积/平方厘米					

你能根据长方形的面积与它的长和宽有什么关系吗?

长方形的面积 = 长 × 宽

(3) 先量一量,再计算它们的面积。



长 = \_\_\_\_\_  
宽 = \_\_\_\_\_  
面积 = \_\_\_\_\_



长 = \_\_\_\_\_  
宽 = \_\_\_\_\_  
面积 = \_\_\_\_\_

## 编写意图

刻画长方形、正方形面积大小的本质是度量,公式计算只是便于操作化的形式。为了作好从本质到形式的过渡,安排了以下三个层次。

(1) 为了体现度量的本质,教材首先呈现了两名学生用画格子或用面积单位测量长方形面积的活动,同时呈现了两种计数面积单位个数的方法,一种是1个1个地数,这是最本源的方法;另一种是用乘法计算,是长方形面积公式形成的基础。接着由小精灵明明提出问题(猜测),引出第二个层次的学习。

(2) 第二层次安排了用面积单位拼摆多个长方形的活动,并用表格记录长、宽和面积。旨在通过数据,发现面积单位的个数与长、宽之间的关系,这一点借用小精灵聪聪的话给予强调。一方面回答了明明的问題,另一方面可在一系列验证的基础上概括出长方形面积公式。

(3) 第三层次画出了两个长方形,要求学生量出长和宽,再计算面积。学生测量时会发现第二个长方形的长与宽相等,从而通过推理,得出正方形面积公式。

基础上,应通过直观演示,使学生看到长方形长是几厘米,每行就可以摆几个1平方厘米;宽是几厘米,就能摆几行。一维长度数与二维面积单位的个数相对应,数的意义不同,数的大小是相同的,面积单位的总个数是长、宽这两个数的乘积,由此概括出长方形面积公式。

(3) 实际应用中概括出正方形面积公式。

对正方形面积公式的探究,教学时不必单独安排,可以让学生在运用公式计算长方形面积的过程中,发现正方形的长与宽相等,是特殊的长方形,同样可以用长乘宽计算面积。回忆正方形的各部分名称,进一步概括出正方形面积公式。

## 教学建议

(1) 在度量活动中突出计数面积单位个数的方法。

在第一次度量活动后,应追问学生是如何得到15平方厘米的。针对数的方法,可以大家一起再数一数;用乘法计算的,要明确5表示每行摆5个,3表示有3行,突出数的实际意义。

(2) 沟通长、宽与面积单位个数之间的联系,理解面积公式的意义。

要学生理解长度乘长度等于面积是极为困难的。因此在学生拼摆多个长方形并填表的基

## 编写意图

(1) 例4的“做一做”用学生熟悉的A4纸作为实际问题的素材。编排的意图有两个：一是提高学生用长方形、正方形面积公式解决实际问题的能力；二是通过计算知道这些常见物品的面积是多少，丰富学生的感性经验，为以后估计其他物品的面积提供参考依据。

(2) 例5的编排意图与前面“做一做”的编排意图基本相同。在计算数学书封面面积后，又安排利用计算结果估计课桌面面积的活动，一方面体现了上面计算的价值；另一方面提示了可用自己熟悉的物品面积作为“非标准”面积单位，估计其他面积，从而发展学生的估测意识与能力。

(3) 例5下面的“做一做”利用学生自己的“步长”作单位，测量教室的长和宽，并估测教室面积。目的是使学生进一步了解自己，用自己随身携带的“标尺”，随时随地地认识更多的事物，积累更多的实践经验，发展学生的估测意识与估测能力。

## 教学建议

(1) 赋予抽象的计算以现实的意义。

在解决有关长方形、正方形面积的实际问题时，要注意把解决问题的结果与实际面积的大小联系起来，体会量的实际意义。如A4纸的面积计算结果是630平方厘米，要让学生亲自看看A4纸有多大；在算出数学书封面面积后，要观察数学书封面，知道其面积大约是500平方厘米。

(2) 发展学生的估测意识与能力。

在实际计算面积前，应组织学生先看一物品面积的实际大小，并经常组织学生进行估

正方形是长和宽相等的长方形，所以——

正方形的面积 = 边长 × 边长

**做一做**

一张长方形的A4纸(如下图)，它的面积是多少平方厘米？

30厘米

21厘米

如果从这张纸上剪下一个最大的正方形，这个正方形的面积是多少？

**5** 数学书封面的长大约是26厘米，宽大约是18厘米。数学书封面的面积大约是多少平方厘米？

利用数学书封面的面积，估计一下你的课桌面的面积。

**做一做**

同桌合作，先测量走一步有多长，再利用步长测出教室的长和宽，估计教室的面积。

57

测，逐步帮助学生养成估测的意识。同时，要注意组织学生交流估测的方法，可以利用标准面积单位进行估测；也可以利用已有经验进行估测。例如，根据A4纸面积是630平方厘米，估计B5纸面积大约是500平方厘米等。在交流过程中，让学生体会，面对不同的物品，可以根据自己熟悉的经验，选择不同的方法，以此不断提高学生的估测能力。同时，估测能力的提高还有赖于实践经验的不断积累。

## 练习十五

1. 计算下面各图形的面积。(单位:厘米)



2. 篮球场的长是28米,宽是15米,它的面积是多少平方米?半个场地是多少平方米?

3. 一张长方形的餐桌,桌面长14分米,宽9分米,要配上同样大小的玻璃,这块玻璃的面积应该是多少平方分米?

4. 先估计黑板的面积,再测量它的长和宽,并计算面积。



5. 找一块正方形的手帕,先估计它的面积,再测量它的边长,算出它的面积。



68

## 编写意图

练习十五共安排10道练习题,主要目的是用长方形、正方形面积计算公式解决实际问题,并与解决周长的问题加以区别。

(1) 第1题直接进行图形面积的计算,巩固面积计算公式。其中第3小题安排了斜放的长方形,目的是让学生体会长方形的摆放方向变了,但面积大小不变。

(2) 第2题是用于巩固长方形面积计算的实际问题,通过解决半个场地面积的问题,渗透两步计算的实际问题,也为学生用不同的方法解决图形面积问题提供素材。

(3) 第3题是为餐桌配上同样大小的玻璃问题,一方面巩固长方形面积计算公式,另一方面让学生体会等量关系的传递性。

(4) 第4题与第5题编排意图相同,都是要培养学生的估测意识与能力,并通过实际测量与计算,对估测的结果进行检验,同时发展实际测量能力。

## 教学建议

(1) 结合计算数据与几何直观,发展学生面积守恒观念。

结合第2题求半个篮球场面积的问题,教师可以让学生在示意图中,先画出半个篮球场,并组织学生交流不同的画法;然后进行尝试计算,交流不同的计算方法,如用长方形面积除以2;也可以先求出长或宽的一半,再乘宽或长等。结合不同的画法和计算结果,体会半个篮球场的形状不同,但面积大小是相等的。

(2) 进行第3题练习时,注意引导学生思

考所求问题是什么?玻璃的面积与什么有关?如何知道玻璃的面积等问题,使学生在过程中,体会等量关系的传递性。

(3) 注意体现估测与实际测量相结合。

在进行第4题、第5题练习时,先让学生估计黑板和手帕的面积,并交流估测的方法,可以利用面积单位进行估测,也可以借助与之相关的其他物品面积进行估测等;之后要让学生亲自进行测量,在测量中会遇到不是整厘米数等问题,一起讨论如何获取整数数据的问题。计算后,将计算结果与最初的估测数据进行比较,形成对实物面积更为准确的认识。

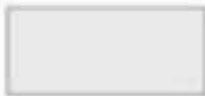
## 编写意图

(1) 第6题主要目的是结合图形, 区分周长和面积概念, 并体会测量长方形的长和宽, 就可以求出图形的周长和面积。

(2) 第7题和第9题是让学生体会周长和面积在实际问题中的应用, 根据所求问题不同, 需要学生对用什么知识解决问题做出判断, 借助现实情境, 进一步将长方形、正方形的周长计算与面积计算加以对比。

(3) 第8题和第10题都是从一个图形中剪掉一部分, 求所剩图形的面积问题, 第10题还包括求所剩图形的周长问题。由于所剪图形的位置与方向不同, 视觉上会影响学生对所剩图形面积的大小做出判断。通过让学生用不同的方法求出所剩图形的面积, 使学生获得两方面认识: 一是面积是可以相加减的; 二是从同样大小的图形中, 去掉同样大小的一部分, 所剩图形面积相等, 与图形的形状无关。第10题让学生比较所剩图形的周长, 目的是进一步巩固周长概念, 知道面积相等的图形, 周长不一定相等。

6. 先估计右面长方形的周长和面积, 再测量并计算。



7. 一个长方形花坛, 长50米, 宽25米。

(1) 求这个花坛的占地面积。

(2) 在花坛的四周围一圈围栏, 求围栏的长度。

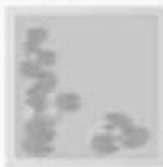


8.

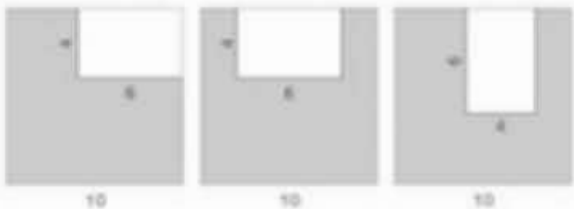


小林从右边的长方形纸上剪下一个最大的正方形, 剩下部分是什么图形? 它的面积是多少平方厘米?

9. 花园里有一个正方形的荷花池, 它的周长是64米, 面积是多少平方米?



10. 在一张边长是10厘米的正方形纸中, 剪去一个长6厘米, 宽4厘米的长方形, 小明想到了三种方法(如下图), 剩下部分的面积是多少? 剩下部分的周长呢?



99

## 教学建议

(1) 借助动作表征, 将实际问题与数学问题建立联系。

以第7题为例, 针对题目中提出的问题, 先让学生用手指一指占地面积是求哪部分的面积? 再描一描围栏长度是从哪到哪的长度? 明确占地面积就是求长方形的面积, 围栏长度就是长方形的周长, 经历从具体情境中抽象出数学问题的过程, 帮助学生初步体会模型思想。

(2) 关注解决问题的方法, 增强学生对面积加减运算性的理解, 发展面积守恒观念。

结合第8题的练习, 在学生自主尝试计算

所剩图形面积后, 要组织交流计算方法, 可以先算出所剩图形的长与宽, 再求面积; 也可以用大长方形面积减去正方形面积。对后一种方法要让学生结合图加以体会, 并认识到图形的面积同样是可以相加减的。

(3) 从形的感知到数的计算, 逐步提升学生的认识。

在进行第10题练习时, 可以先不出示相应的数据, 让学生通过观察, 猜一猜哪个图形所剩部分的面积大? 再给出数据, 通过计算形成认识。在此基础上, 还可以继续改变长方形的位置与方向, 不计算, 让学生判断所剩图形的面积, 以此发展学生的推理能力。

## 面积单位间的进率

我们知道, 相邻两个常用的长度单位之间的进率是10, 那么, 相邻两个常用的面积单位之间的进率是多少呢?

6 下面这个大正方形的面积是多少?



1平方分米=100平方厘米

## 编写意图

面积单位间的进率是在学生已经建立了面积的概念并掌握了正方形面积计算的基础上安排的, 教材编排包括以下四个层次。

(1) 提出需要探究的问题。教材采用由旧引新的方式, 先回顾相邻长度单位之间的进率, 为学生探究提供经验, 然后明确提出本节需要探究的问题。

(2) 提供直观素材。教材采用1:1的比例画出了1个1平方分米的正方形, 并在正方形内用虚线画出了1平方厘米的小方格, 用不同的长度单位标出边长。这样编排既为学生直观认识1平方分米和1平方厘米的关系提供了形象支撑, 又为计算和推理作好了铺垫。

(3) 展示不同算法。教材用学生对话的方式, 展示了学生选择不同的单位计算面积的方法, 体现了针对同一个图形面积, 观察的不同的视角。

(4) 得出结论。这里省去了学生推理的过程, 直接呈现了面积单位间的关系, 目的是留给学生更多的空间, 允许推理过程个性化。

## 教学建议

(1) 提供多样化的直观材料。

教学例6时, 可先出示不含虚线格子的1平方分米的正方形, 将其与1平方厘米的正方形进行对比, 让学生通过观察, 初步判断二者之间的关系。在此基础上, 为学生提供多个1平方厘米的正方形、刻度尺、边长1厘米的方格纸等, 为探究提供多样化的直观材料。

(2) 鼓励学生探究方法多样化。

在探究1平方分米与1平方厘米关系的过程中, 应鼓励学生, 用手中的材料清楚、直观地加以说明。可以用摆小正方形、画格子、借

助方格纸比一比、选用不同的单位计算面积等多种方法, 探究相邻面积单位之间的关系。

(3) 推理与直观相结合。

在学生操作探究的基础上, 应指导学生结合直观材料, 把自己的思考过程表述清楚, 使学生对面积单位之间的关系, 既有感性的认识, 又有理性的思考。



## 编写意图

(1) 关于1平方米与1平方分米之间的关系,教材在编排上采用了类比推理的方式。先让学生想一想二者之间的关系,然后根据直观图仿照上面的方法说一说,最后得出结论。体现了解决问题方法的迁移和对学生推理能力的培养。

(2) 例7是简单的两个面积单位间换算的实际问题。教材以计算交通标志牌面积为载体,让学生体会同一个物品的面积,可以用不同的面积单位进行表示。为避免加重学生的学习负担,减少形式化的书写要求,教材没有给出换算的过程,目的是要求学生能口头表达换算过程即可。

(3) “做一做”第1题是相邻两个面积单位换算的基本练习,既有高级单位换算成低级单位的练习,也有低级单位换算成高级单位的练习。其换算的方法是不同的,这一点需要学生加以体会。第2题是单位换算的实际问题,目的是让学生巩固单位换算的实际应用,增强应用意识。

## 教学建议

### (1) 推理与验证相结合。

由于学生已经掌握了1平方分米与1平方厘米之间的进率,因此可以直接让学生猜想1平方米与1平方分米之间的关系。之后可仿照前面的方法,说明自己是怎样想的,做到推理与验证相结合。

### (2) 直观经验不容忽视。

学生在说明自己想法的过程中,可以结合示意图进行推理,但也要出示1平方米和1平方分米的直观材料,让学生亲自看一看,数一数,获得直观的感性认识。

想一想:1平方米等于多少平方分米?



1平方米=( )平方分米

7 下图是一块正方形的交通标志牌,标志牌的面积是多少平方厘米?合多少平方分米?



$80 \times 80 = 6400$  (平方厘米)  
 $6400$  平方厘米 =  $64$  平方分米

答:面积是6400平方厘米,合64平方分米。

### 做一做

- 8平方分米=( )平方厘米  
5平方米=( )平方分米  
300平方厘米=( )平方分米
- 一幅长方形的宣传画长20米,宽4米,面积是多少平方米?合多少平方分米?

### (3) 让学生感受单位换算的价值。

在例7的教学中,可以让学生体会6400平方厘米和64平方分米有什么不同,初步认识到面积单位越大,数据越小,但所表示的面积大小是一样的。有时使用较大的面积单位,数据会比较简洁,从而体会单位换算的价值。

### (4) 指导学生口头表达单位换算的过程。

单位换算包括两方面内容,学生容易混淆。因此,要指导学生将自己的换算过程口头表达出来。例如,因为100平方厘米是1平方分米,6400平方厘米含有64个100,就是64平方分米。也可能学生想到用除法,只要合理都是允许的。

点方地砖的边长是3分米。

客厅的长是6米，宽是3米。

铺客厅地面一共要用多少块地砖？

**阅读与理解**

我们知道了客厅的长和宽。

地砖是正方形的，边长是——

**分析问题**

我先算出客厅地面的面积，再除以每块地砖的面积，就是——

我先分别算出客厅的长和宽可以铺多少块地砖，然后再用乘法计算。

**列式解答**

$6 \times 3 = 18$  (平方米)  
 $18 \text{ 平方米} = 1800 \text{ 平方分米}$   
 $3 \times 3 = 9$  (平方分米)  
 $1800 \div 9 = 200$  (块)

$6 \text{ 米} = 60 \text{ 分米}$   
 $60 \div 3 = 20$  (块)  
 $3 \text{ 米} = 30 \text{ 分米}$   
 $30 \div 3 = 10$  (块)  
 $20 \times 10 = 200$  (块)

**回顾与反思**

$9 \times 200 = 1800$  (平方分米)， $1800 \text{ 平方分米} = 18 \text{ 平方米}$ ，正好与客厅的面积相等，解答正确。

答：一共要用200块地砖。

## 做一做

陈俊家的厨房地面长3米，宽2米，用面积是4平方分米的正方形地砖铺厨房地面，需要多少块？

## 编写意图

例8教学应用长方形、正方形面积计算知识解决简单的实际问题。教材的编排意图有以下几点。

(1) 教材以图的形式呈现了问题情境，通过对话提供了相关的数学信息，并提出问题。目的是使数学问题更贴近生活，同时便于学生理解问题情境。

(2) “阅读与理解”呈现了学生的对话和问题，目的是指导学生将零散的数学信息和问题提炼为数学问题，是将生活中的现实问题转化为数学问题的过程。

(3) “分析与解答”环节首先用对话展现了两种不同的解决问题的思路，再相应呈现不同的解题方法。这样编排，旨在引导学生在解决问题的过程中，先制定清晰的解题计划，再执行计划。

(4) “回顾与反思”将检验的过程表示出来，体现了对检验方法的指导。

(5) “做一做”中的练习与例题略有不同，直接给出方砖的面积。这样编排一方面降低了练习的难度，另一方面避免学生生搬硬套例题的方法，需要学生根据实际选择合适的方法。

## 教学建议

(1) 培养学生发现并提出问题的能力。

在出示情境图和数学信息后，可让学生看图说明工人叔叔在做什么，知道了哪些信息。然后根据信息自己提出数学问题，逐步培养学生发现并提出问题的能力。

(2) 用示意图展示理解题意的过程。

在“阅读与理解”环节，除了让学生用语言叙述信息和问题，还应让学生用简单的示意图将这些信息和问题表示出来，以此强化学生对数学信息的理解，也为学生探究解决问题的方法提供直观模型。

(3) 指导学生制订解题计划，并执行计划。

解答一个题目的主要成就就在于制订解题计划。这里可以根据信息及其之间的关系，联想所能解决的问题；也可以根据问题寻找所需条件。当解题思路逐步清晰后，可按照“先……，再……”把自己的计划表述清楚，再解答。

(4) 指导学生掌握检验的方法。

在“回顾与反思”环节，可提出“如何检验解答结果是否正确”的问题供学生思考，学生检验的方法可以是多样的，但要指导学生体会解答结果要与题目中提供的信息相符合。

## 编写意图

练习十六共安排 11 道习题，是对本单元内容的综合练习与巩固。

(1) 第 1 题是面积单位名数的改写练习，只涉及两个相邻面积单位之间的变换。为了巩固长度单位间的进率，最后增了一个长度单位名数改写的练习。

(2) 第 2 题是有关长方形面积的实际问题，并巩固面积单位的换算，需要学生联系实际进行思考。

(3) 第 3 题由学生自主选择观察对象，估计并测量计算其面积。目的是引导学生对身边熟悉的事物，从数学的视角进行观察，对其大小有比较清楚的认识。这是发展学生应用意识，培养估测能力的良好素材。

(4) 第 4 题是针对例 8 的巩固练习，题目中直接给出方砖的面积，且计算出的人行道面积与方砖面积单位不统一，需要学生进行全面思考，选择合适的方法加以解决。

## 练习十六

- 2 平方米 = ( ) 平方分米  
9 平方分米 = ( ) 平方厘米  
400 平方分米 = ( ) 平方米  
100 厘米 = ( ) 分米

- 右图所示写字台的台面，长是 13 分米，宽是 6 分米，它的面积是多少？合多少平方厘米？



- 观察周围物体表面的长方形和正方形，先估计它们的面积，再测量并计算。

物体名称	面积(估计)	长	宽	面积(计算)



用面积是 4 平方分米的正方形地砖铺人行道，需要多少块？

93

## 教学建议

(1) 调研学生存在的问题，提高练习效率。

面积单位名数的改写是学生学习的难点。练习时要借助直观图，沟通长度单位与面积单位之间的联系与区别，明确单位间的进率。其次是结合实例说明改写的方法；最后应调研学生哪些问题错误人数最多，访谈分析错因，对容易出错的部分进行重点练习，提高练习效率。

(2) 发展应用意识，培养数感。

第 3 题可采用课内外相结合的形式，课上

以学生熟悉的物品为例，交流估计的方法与结果；然后进行实际测量，讨论选择什么单位，如何进行数据取整等问题。最后计算面积并与估测数据比较。经历了上述学习过程，学生课后可选择自己感兴趣的物品进行估计与测量，记录在表格中。课上交流时，应组织学生对同学记录的数据，根据已有的经验进行想象和判断，对明显与实际不符的数据提出质疑，增强学生对数的现实意义的敏感度。

## 编写意图

(1) 第5题为常用的长度单位与面积单位的混合练习,通过练习既帮助学生区分这两种单位分别在什么情况下应用,又发展学生对量的实际意义的认识。

(2) 第6~8题是运用所学的知识解决简单实际问题的练习,有些问题没有明确说明是计算周长还是面积,要求学生联系实际进行思考,将实际问题转化为数学问题加以解决,不断提高学生运用所学知识解决实际问题的能力。

(3) 第9题以判断题的形式进行对所学内容的综合练习,包括面积单位的换算,周长与面积概念的辨析,图形的拼摆。其中第(2)题以边长4米的正方形作为研究对象,目的是让学生体会在计算其周长和面积的过程中,尽管都是 $4 \times 4 = 16$ ,但其中一个4的意义不同,结果表示的意义也不同,以此进一步区分周长和面积的概念。

5. 在横线上填写适当的单位。  
大树高 16 \_\_\_\_\_ 铅笔长 1 \_\_\_\_\_  
字典厚 5 \_\_\_\_\_ 学校占地面积是 9000 \_\_\_\_\_

6. 同学们画的操场长 18 分米,宽 12 分米,操场的面积是多少平方分米?在操场四周栽一条花边,花边的总长是多少分米?



7. 教室前面的墙壁,长 6 米,宽 3 米,墙上有一块黑板,面积是 3 平方米,现在要粉刷这面墙壁,要粉刷的面积是多少平方米?

8. 一辆洒水车每分钟行驶 200 米,洒水的宽度是 8 米,洒水车行驶 6 分钟,能给多大的地面洒上水?



9. 判断下面各题,正确的画“√”,错误的画“×”。
- (1)  $6$  平方米 =  $60$  平方分米。 ( )
  - (2) 边长 4 米的正方形,它的周长和面积相等。 ( )
  - (3) 用 8 个正方形拼成一个长方形,只有一种拼法。 ( )
  - (4) 用 8 个 1 平方分米的正方形拼成的图形,它们的面积都是 8 平方分米。 ( )

14

## 教学建议

(1) 对所学的长度单位与面积单位进行梳理。

梳理长度单位与面积单位可以从以下几方面进行:一是按照一定顺序将长度单位和面积单位罗列出来;二是画图表示其长短或大小;三是复习相邻单位间的关系;四是举例说明它们分别在什么情况下使用。在此基础上,完成第 5 题的练习。

(2) 培养学生建立数学模型的意识 and 能力。

第 6~8 题都是用所学知识解决实际问题。应指导学生在理解题意的环节,将题目中的信

息和问题用图表示出来,将文字问题转换成相应的图形问题,进而思考解决问题的策略。在不断经历抽象与建模的过程中,沟通实际问题与数学问题的联系,提高建立数学模型的意识与能力。

(3) 引导学生用不同的方法佐证自己的判断。

第 9 题的练习,除了让学生进行判断外,还应让学生说明作出判断的理由。在此基础上,对学生的方法进行梳理,可以用推理、举例子、画图等,减少判断的盲目性,逐步使学生养成有理有据进行思考的习惯,同时获得一些推理和判断的方法。

## 编写意图

(1) 第 10 题安排了用两个大小一样的长方形拼图形的活动。由于将两个图形拼成一个新图形后,相接部分的边长不再是新图形周长的一部分,需要学生明确周长的概念。通过计算不同图形的周长和面积,使学生体会所拼图形不同,周长会不同,但面积是相同的。

(2) 第 11 题包括两个层次:一是在方格纸上画出所有面积是 16 平方厘米的长方形,算出周长,并填入表中;二是根据自己的经验和表格中的数据,发现一些规律。此练习的编排意图一方面让学生根据面积确定长和宽,培养逆向思维能力,另一方面使学生知道面积相等的长方形中,正方形周长最短。

(3) “成长小档案”通过学生对话呈现了两方面内容,一是面积单位及与长度单位的区别;二是解决有关长方形面积的实际问题。体现了在单元结束时,应做好对所学内容的整理和实践应用两方面内容。

## 教学建议

(1) 在图形拼摆的活动中,进一步强化周长与面积的概念。

进行第 10 题练习时,可以让学生先想象怎样拼摆才能拼成正方形或长方形;然后用示意图画出来,标出相应的数据;接着结合图指出周长和面积并计算;最后让学生谈谈自己的认识。

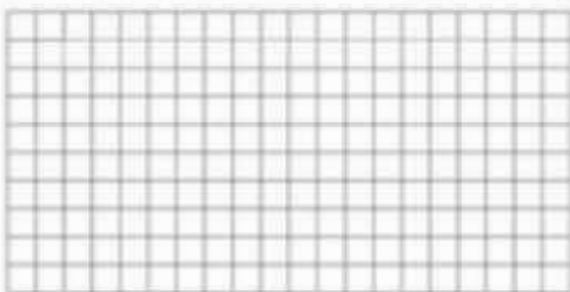
(2) 有序思考,探究规律。

结合第 11 题的练习,可引导学生思考:面积是 16 平方厘米的长方形只有一个吗?如果不是,它的长和宽可能是多少?能不能按一

10. 有两个一样大小的长方形,长都是 36 厘米,宽都是 18 厘米。

- (1) 拼成一个正方形,它的周长是多少?
- (2) 拼成一个长方形,它的周长是多少?
- (3) 拼成的两个图形,面积相等吗?是多少?

11. 下面每个  $\square$  代表 1 平方厘米。在方格纸上,画出面积是 16 平方厘米的长方形,你能画几个?算出它们的周长,填入表中。



你能发现什么规律?

长/厘米	宽/厘米	面积/平方厘米	周长/厘米
16	1	16	34



定的顺序把它们都画出来,再把算出的周长填入表中。探究规律时,学生大多结合表格中的数据进行探究,当认识到正方形周长最短时,可结合所画图形再次加以体会,做到理性认识与直观认识相结合。

(3) 帮助学生掌握单元复习整理的方法。

进行单元知识的整理,应引导学生逐步掌握一些整理的方法,包括所学内容的整理;与相关内容的联系与区别;用所学知识能解决哪些问题等。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题 1: 认识面积

教学设计: 黄炜婧。

教学内容: 教科书第 61~62 页的例 1、例 2 及相关内容。

教学目标:

1. 结合实例使学生初步认识面积的含义, 知道用正方形作面积单位最合适, 能用正方形作单位表征简单图形的面积。
2. 经历用不同图形作单位度量面积的过程, 知道确定面积单位的方法, 培养初步的度量意识。
3. 使学生体会统一面积单位的必要性, 感受用正方形作面积单位的便捷与合理。

教学重点: 结合实例使学生初步认识面积的含义。

教学难点: 度量意识的培养。

教学准备: 比赛用图、学具(方格纸、圆片、正方形、三角形、小印章等)、课件。

教学过程:

#### (一) 涂色比赛, 制造冲突

1. 师(呈现下图): 大家来进行涂色比赛。请一名同学上台来涂, 其他同学在自己的座位完成涂色任务, 最快涂完的获胜。



2. 探讨比赛规则是否公平, 知道“面”的概念。

(设计意图: 通过涂色比赛的活动, 使学生产生认知冲突, 在探讨比赛规则是否公平的过程中, 使学生认识到, 这里所谓的大、小, 实际上是说树叶的面有大有小, 进而引出“面”的概念, 为认识面积作好准备。)

#### (二) 结合实例, 认识面积

1. 初步认识面积。

- (1) 摸一摸, 认识面。请学生用手摸一摸数学书封面, 再摸一摸课桌的桌面。
- (2) 比一比, 知大小。请学生说一说: 数学书封面和课桌的桌面比, 哪一个面比较大?
- (3) 通过更丰富的素材, 积累比较面的大小的经验。教师请学生观察教室中黑板面和国旗的表面, 说一说哪一个面比较大。
- (4) 结合实例认识面积。



教师举例说明：黑板表面的大小就是黑板面的面积；国旗表面的大小，就是……（板书课题：认识面积。）

2. 学生举例说明物体表面的面积。

(1) 动作、语言相结合，说明身边物体的面积。

请学生边摸边说，什么是数学书封面的面积，什么是课桌面的面积……

(2) 通过想象，举例说明其他物体表面的面积。

请学生结合生活中经常见到的物体，边想象边说一说它们的面积。

（设计意图：通过摸一摸的活动，使学生感知物体的表面，再通过比一比的活动，认识到物体的表面有大有小。教师结合实例，揭示面积概念，使学生初步认识面积。让学生通过边摸边说和边想边说等活动，用丰富的实例，帮助学生建立面积的概念。）

3. 用丰富的实例，进一步完善对面积的认识。

(1) 摸摸字典的封面和侧面，说一说哪一个面的面积比较小。

(2) 观察下面两个图形，说一说哪个图形的面积大。



(3) 为学生提供—个橘子，请学生摸—摸橘子的表面，说一说什么是橘子表面的面积。

4. 将数学书按不同位置摆放，说一说封面面积的大小是否有变化。



（设计意图：通过为学生提供的丰富实例，使学生认识到不仅物体的上面、正面有面积，侧面也有面积，曲边图形、曲面也有面积，进一步完善学生对面积含义的理解；通过判断不同位置摆放的数学书封面面积，使学生认识到，同一个物体无论怎样放，面积大小不变，以此发展学生的面积守恒观念。）

(三) 探讨比较面积的方法，发展度量意识

1. 提出问题，引发思考。

为学生提供下面两个图形，让学生思考哪一个面积大。

学生可以看一看，也可以放在一起比一比。



2. 交流比较方法，引发认知冲突。

(1) 让学生思考：能不能直接看出哪一个面积大？

(2) 让学生用重叠的方法比一比，想一想：能比出结果吗？



(3) 小结：用观察、重叠的方法，都不太容易一下子比较出这两个图形面积的大小，想一想还有没有其他的方法呢？

(设计意图：通过比一比的活动中，进一步认识观察法与重叠法这两种比较方法，同时在比较中产生认知冲突，为激发用度量的方法进行比较奠定基础。)

3. 探讨度量单位，培养度量意识。

(1) 激发度量意识。

请学生思考：你还能想到其他比较面积大小的方法吗？

如果学生想不到，可以一起听听小精灵的建议。(用课件呈现小精灵和提示。)



可以选用一种图形作单位来测量。

请学生思考：你听懂小精灵的话了吗？如果选一种图形作单位，这个图形可以是什么形状呢？

(2) 学生自主探究，体验度量的方法。

学具准备：每个小组提供小正方形、圆片、三角形若干，尺子、笔，也可以将橡皮制成不同形状的小印章。

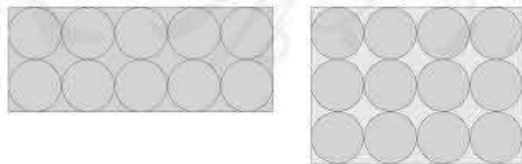
为学生提供足够数量的学具，学生两人一组，可以用学具在长方形中摆，也可以在长方形中画格子，还可以用小印章在长方形中通过盖章的方式进行度量。

(3) 交流反馈，确定度量单位。

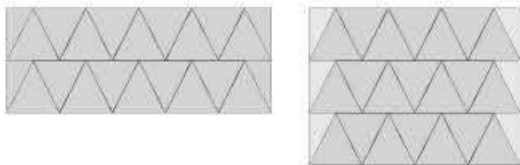
组织学生反馈，说说自己选择的是什么图形，是怎样摆的。

先让学生用手中的学具说明自己的想法，再通过电脑课件一起回顾各种不同的方法。

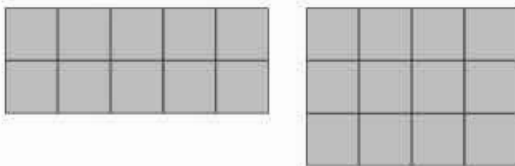
可以用圆形作单位：



也可以用三角形作单位：



还可以用正方形作单位：



组织学生结合以上三组图形思考：

①用这些图形作单位，能不能比较出这两个图形面积的大小？

②如果要准确测量出某个图形面积的大小，用什么图形作单位最合适？为什么？

可以引导学生从以下两方面加以体会：一是正方形能铺满（密铺）所测图形；二是正方形四条边一样长，在摆放时不受摆放位置和方向的限制。

教师介绍：国际上就是规定用正方形作面积的单位。

（设计意图：以小组为单位，让学生经历用不同图形作单位度量长方形面积的过程，在拼摆过程中体验单位的价值和选择面积单位的依据，通过比较感受正方形作面积单位的合理性，认识正方形是最合适的面积单位。）

（四）应用面积单位表征面积，感受单位的价值

完成第 62 页做一做。

交流时，让学生不但说明自己所填的结果，还要说明自己是怎样想的？

（设计意图：通过完成做一做的练习，使学生体会一个图形中含有几个面积单位，它的面积就是几（个单位），感悟单位的价值。在交流数第二、第三幅图中正方形个数方法的过程中，使学生体会为了方便数出面积单位的个数，可以将图形进行割补，割补后图形的面积不变，从而不断发展学生的面积守恒观念。）

（五）回顾整理，展望新知

1. 师：回顾一下我们的活动，通过今天的学习，你有什么收获吗？你还知道关于面积的哪些知识吗？

2. 介绍：其实关于面积还有很多知识等着我们去研究，比如对于面积的度量，国际上就是规定了要用正方形作为度量面积的面积单位，平方厘米、平方分米、平方米等这些面积单位就是我们今后要继续研究的问题。

## 课题 2：长方形、正方形面积的计算

教学设计：万东春。

教学内容：教科书第 66 页的例 4 及相关内容。

教学目标：

1. 经历长方形、正方形面积公式的推导过程，获得从度量到计算来研究长、正方形面积的方法。

2. 理解长方形、正方形面积公式的意义，掌握长、正方形面积计算公式，能运用公式进行长方形和正方形的面积计算，并能解决简单的实际问题。

3. 在动手操作中体验学习数学的兴趣，在通过自主探究得出结论中体会成功的快乐。

**教学重点：**理解并掌握长方形和正方形面积计算公式。

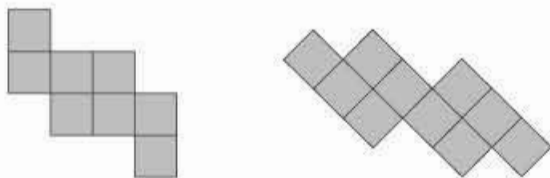
**教学难点：**理解长方形面积公式的意义。

**教学准备：**长方形图形，面积单位若干，方格纸，尺子，笔等。

**教学过程：**

(一) 激活经验，回顾度量的方法

师：比较下面两个图形面积的大小，说说你是怎么比较的。



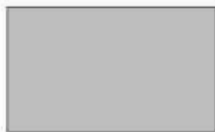
(设计意图：通过比较用面积单位拼成图形面积的大小，激活学生已有的用度量的方法比较面积的经验，为探索长方形面积公式作好方法上的准备。)

(二) 经历拼摆过程，明确计数面积单位个数的方法

1. 提出探究问题，突出度量的本质。

出示一个长5厘米、宽3厘米的长方形，让学生求出它的面积。

为学生提供足够数量的面积单位或方格纸，让学生自己动手摆一摆或分一分、画一画。



2. 反馈交流，请学生结合图说明自己的想法。

预设一：学生用正方形（面积单位）铺满整个长方形。



预设二：学生可能只在长边和宽边上摆出面积单位。



预设三：学生直接说出用  $5 \times 3 = 15$ ，就是长方形的面积。这时也让学生用手中的学具摆一摆，说明自己这样计算的道理。

(设计意图：通过学生在长方形中摆面积单位，突出面积计算的本质是对二维面积的度量。让学生想象将长方形全部铺满，体现出必须用面积单位密铺所测图形，这时所铺面积单位的个数才是图形的面积。)

3. 通过追问，突出计数面积单位个数的方法。

组织学生思考以下两个问题：

(1) 为什么要用面积单位将长方形全部铺满？预设中的第二种情况是什么意思？（使学生明确尽管只铺了一部分，通过想象，也要计数铺满后所有面积单位的个数。)

(2) 你是怎样数出全部面积单位个数的？请结合下图一起数一数。



一种情况是：学生一个一个数的；大家一起再数数看。

另一种情况是：用  $5 \times 3 = 15$  个；让学生说说 5 表示什么？3 表示什么？15 表示什么？

(5 表示每行摆 5 个，3 表示有这样的 3 行，15 表示一共有 15 个面积单位，也就是长方形的面积。)

4. 引发深入思考，尝试深度探究。

(1) 长方形的长、宽与面积单位的个数有什么关系？

(2) 长方形的面积与它的长、宽有什么关系呢？

(设计意图：通过学生交流计数面积单位个数的方法，明确每行个数与行数以及面积单位总个数之间的关系，为概括长方形面积计算公式作准备。)

(三) 拼摆操作，感悟关系，探索长方形面积计算公式

1. 任取几个边长是 1 厘米的正方形，拼成不同的长方形。边操作，边填表。

长/厘米					
宽/厘米					
面积/平方厘米					

学生两人一组，一人拼图形，一人填表记录，教师巡视，发现问题予以指导。

2. 组织反馈，感悟长、宽与面积单位个数之间的关系。

(1) 学生结合表格介绍自己的发现。

(2) 运用几何直观，沟通长、宽与面积单位个数的联系。

以  $6 \times 4$  的长方形为例。先说说每行摆几个、摆几行与长方形的长、宽有什么关系？面积单位总个数与长方形面积有什么关系？



根据学生发言板书如下：

每行摆 6 个	长是 6 厘米
摆 4 行	宽是 4 厘米
共 $6 \times 4 = 24$ 个 1 平方厘米	长方形的面积是 24 平方厘米

根据学生自己摆的图形，可以列出多组数据。

### 3. 抽象概括，提炼公式。

组织学生观察表格和所拼成的长方形，想一想、说一说长方形的面积与它的长和宽有什么关系。

根据学生发言板书公式：长方形的面积=长×宽。

(设计意图：学生体会数据所表示的意义，借助几何直观，沟通长、宽与每行面积单位个数、行数之间的关系，进而概括出长方形面积计算公式。)

### 4. 再次验证，理解公式。

请学生思考：是不是任意给出一个长方形的长和宽，用长乘宽就能计算出长方形的面积呢？

师：一个长方形长7厘米，宽2厘米，它的面积是多少？说一说你是怎么想的。

师：长是7厘米，能知道什么？（每行摆7个）课件出示图：



师：宽是2厘米，能知道什么？（可以摆2行）课件出示图：



长方形面积：7平方厘米×2=14平方厘米。

板书课题：长方形面积的计算。

(设计意图：借助几何直观，让学生根据长、宽去联想面积单位的个数，目的是帮助学生进一步理解长方形面积计算公式。在计算中，先用“7平方厘米×2=14平方厘米”，可以使学生更好地理解乘法计算的含义，避免今后生搬硬套计算公式。在逐步熟练的基础上，可以再写成简写的形式——“7×2=14（平方厘米）”。)

### (四) 实践应用，巩固公式

1. 先量一量，再计算它们的面积。(第66页例4(3)。)



长=\_\_\_\_\_

宽=\_\_\_\_\_

面积=\_\_\_\_\_



长=\_\_\_\_\_

宽=\_\_\_\_\_

面积=\_\_\_\_\_

2. 概括正方形面积计算公式。

请学生观察上面右图，提问：这是什么图形？你能自己得出正方形的面积计算公式吗？

板书：正方形面积=边长×边长，同时将课题补充完整，即长方形、正方形面积的计算。

(设计意图：利用长方形与正方形之间的关系，由学生在实际计算中通过推理得出正方形面积计算公式，既减轻了学生的学习负担，又便于学生形成良好的认知结构。)



(五) 巩固练习, 发展认识

1. 完成练习十五第 1 题。
2. 完成第 67 页“做一做”。

在学生完成练习后, 出示 A4 纸, 让学生体会其大小, 增加对实物的感性认识。

(六) 回顾总结

引领学生共同回顾:

- (1) 今天我们学习了什么知识?
- (2) 我们是怎样得出长方形面积计算公式的?
- (3) 你印象最深的是什么?

(设计意图: 通过以上三个问题, 引导学生从知识与技能、过程与方法 and 情感态度方面进行回顾与反思, 便于教师了解三维课程目标的落实情况。)

## 三、备课资料

### 面积测量\*

.....

测量长度或线性测量所用的测量单位对面积测量来说是不够的, 面积测量的单位必须是二维的, 即含有如 1 平方厘米这样的面积。

儿童是如何设法解决一定要进行面积测量的问题的呢? 这里, 又再次涉及不变性或守恒性的问题。

例如, 在一个盖着几座建筑物(如牛棚和房屋)的牧场中有一头牛, 无论这些建筑物如何排列, 这头牛是否能吃到同样多的青草?

.....

为了研究这些问题, 皮亚杰把两块形状和大小都相同的长方形硬纸板涂上绿色当作牧场, 在儿童承认它们大小相同, 再把两只同样大小的牛的模型分别放在两块板上。这时告诉儿童, 牧场主打算在这两个牧场上盖房子(以同样大小的积木当作房子), 一个盖在牧场的中央, 另一个则盖在角落里, 接着问儿童, 这两头牛是否仍能吃到同样多的草。然后, 再分别在两个牧场上加盖一幢房子, 其中一个牧场与原来的房子连在一起, 另一个则是分散的, 这样逐次进行下去, 每次加盖后都向儿童重复提出上面的问题。

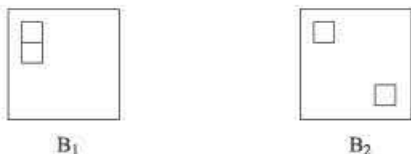
有一名儿童, 开始时, 他同意草地面积相同, 直至增加到 14 幢房子时, 他还认为两头牛能吃到同样多的草。但后来他突然改变了看法。他对分散的房屋的知觉使他作出了这一改变。

---

\* 此部分内容选自《儿童怎样学习数学——皮亚杰研究的教育含义》, (美) R. W. 柯普兰著, 李其维、康清镛译, 上海教育出版社, 1985 年版, 第 318-325 页。

.....

在前运算水平，一名六岁儿童注视着如下图所示的  $B_1$  中的两幢房屋和  $B_2$  中的两幢房屋，问他草地的面积是否相同，他说  $B_1$  牧场中草地多些。假如从  $B_1$  和  $B_2$  中各拿去一幢房子，他就说现在草地一样多了。

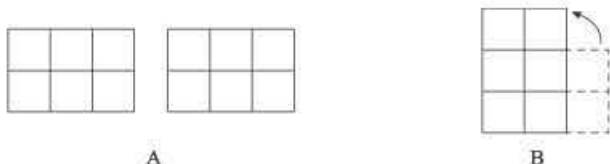


皮亚杰从许多这样的实验中得出结论：前运算阶段的儿童尚无法保持被减数的不变性（如当房子从牧场中移走时），减法运算对他们来说是没有意义的，虽然减法和加法是可逆运算（或者，更确切地说，形成了一对可逆运算）。理解面积守恒所必需的可逆性概念这时还没有出现。

在阶段 3，儿童能立刻懂得被减数的不变性，因为这时已有了对于面积加减的运算性的理解了，即理解到当房屋增加或从牧场中移走时，不管其位置如何，牧场的面积总是守恒的。然而，只有当面积测量的过程与对面积不一定随着形状的变化而改变的理解融合在一起的时候，面积的测量才是有效的。

### 面积的守恒与测量

皮亚杰为了研究面积的守恒与测量的观念，采用了下面两个方法。第一个方法是将十二个方块摆成两个相同的长方形，然后将一个长方形改变排列形状，移去一端的两个方块，把它们放在另外四块的上面或下面，如图 B 所示。



接着问儿童长方形是否仍然是“同样大小”或有“相同数目的房间”。

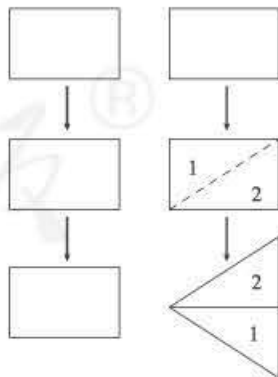
第二个方法也是对第一个方法的检验。他先把两块硬纸剪成全等的长方形，再将其中一个长方形剪成两个三角形，然后把这两个三角形重新排列成与另一个长方形形状不同的图形。

五到六岁的儿童认为，当形状改变时，面积或房屋的数目也改变了。他们被知觉所蒙蔽，此时他们的回答是建立在知觉基础上的。一个图形大一些，是因为它“看上去”大些，或者，在第二个方法中，是因为“它被剪开了”。

面积的守恒要求具有部分集成整体的观念，并要求儿童意识到这些部分的排列或聚集（相加）并不影响它们的面积（总和）。

在阶段 2，儿童开始把面积等分成若干个用来“测量”的单位，借此考虑面积问题。但是他们的这种努力是试误性质而不是智慧性质的。

在运算水平或智慧水平上（阶段 3），面对把一个由六个正方形组成的长方形变成宝塔形，



一名七岁儿童起先说宝塔形中有更多的空间，但他马上就纠正了自己的错误，因为在每个图形中都有六个正方形。



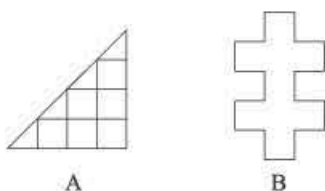
把宝塔形变成下面左边的形状，他说这仍然是一样的，因为还是有六个正方形。再把正方形排得散开一些，如下面右图，回答也还是一样的。



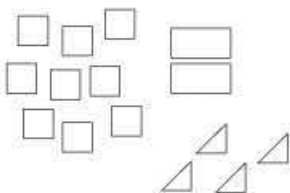
令人感兴趣的是，面积守恒性出现的时间与长度守恒性相同，虽然人们可能认为面积要更困难些。

### 面积的测量

利用叠置的方法 儿童是怎样试图对两个形状不同的面积进行比较的呢？皮亚杰用了一个直角三角形和一个不规则图形：



再给儿童一些形状为正方形、长方形和三角形的较小的图形。其中所有的正方形刚好能放入图形 B 中，长方形是由两个正方形组成的，而三角形则是将正方形沿对角线剪开来的。



问儿童这些较小的正方形是否能帮助他发现图形 A 与 B 的面积是相同还是不同。假如单用正方形还不够，就再问他用这些较小的图形是否能“覆盖”图形 A 与 B。一般来说，小于六岁的儿童还从未产生过“覆盖”的想法，因而不能解决这一问题。

有的儿童还不懂得若干较小的图形拼在一起，其面积与一个单一的大图形的面积相同这样一个基本观念。他们只能比较两个单一的图形的面积。

第二个更加重要的观念是，假如若干较小的图形能分别正好符合或覆盖两个图形，那么这两个图形的面积必定相等。这在数学上称为等量关系的传递性，通常表述为如下形式：

设  $A=B$ ，且  $B=C$ ，则  $A=C$ 。

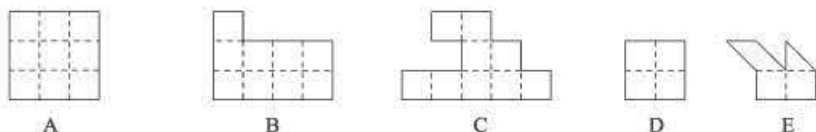
上面讲到的能分别正好覆盖两种图形的较小的图形，就是中间项 B。若 B 等于 A 同时又等于 C，则 A 的面积必定等于 C 的面积。

儿童在六岁到七岁半时，通过试误的方法开始认识到这类问题中所含有的传递观念。从七岁半到八岁半，儿童能直接认识到需要公共的度量单位（较小的面积）以及其中的传递观念。

利用单位进行测量 给儿童适当小的图形，以覆盖需要比较面积的两个图形，这一点刚才已经讨论了。这个问题仅包含了定性的传递性。然而，倘若只给儿童一个比要比较的面积小

的图形，那么单位测量（用单位反复度量）就成为必需的了。

为了研究定量的单位测量，给儿童几个形状不同的图形，要他比较大小或面积。这时只给儿童一块小的正方形硬纸片，大小与下图中虚线的小正方形相同。再给儿童一支铅笔，允许他在图形上画记号，如下图所示。

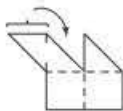


五到六岁的儿童往往不能完成这一任务。有的甚至到七岁仍不能完成。他们在比较图形 A 与 B 时，回答说：“B 大一点，因为它有一块多出来的东西。”倘若叫他们数一数每个图形中有几个正方形，他们在数出 9 个正方形后，还不认为这些图形具有相同的面积。对他们来说，知觉上的悬殊差异胜过了对数的同一性的认识。

在第二阶段或过渡阶段，儿童开始懂得了上面的观念，但是还没有达到一般性的理解。一名六岁儿童在比较图形 A 与 B 时说：B 中房间多些，因为 B 比 A 大。实验员帮助他在 A 中画了两个单位正方形，然后问他在 A 和 B 中哪一个能画出更多的单位正方形。这名儿童甚至在两个图形都画满了单位正方形后也不能肯定。再问他数一数是否会有所帮助，于是他数了数，发现每个图形都有九个单位正方形。但当实验员问他假如这些正方形都是巧克力，他将挑哪一个时，他仍选择 B，认为 B 的巧克力多些。

在这一水平上，当比较 D 和 E 时，儿童不顾三角形与正方形所表示的面积之间的区别。他说，这两个图形有相同的面积，因为每个图形都有四个小部分。他们还没有基本测量单位的观念。

在第三种水平上，儿童掌握了基本测量单位的观念。在比较图形 D 与 E 时，一名八岁儿童认识到可以从图形 E 中切出一只三角形并将它填到空缺的地方（如右图），因而 E 小于 D。他也能运用三角形作为基本测量单位来进行度量。他发现图形 D 中有八只三角形，而图形 E 中只有七只三角形，所以图形 D 要大些。



皮亚杰总结道：对一维测量（长度）和二维测量（面积）来说，守恒性和测量能力是同时出现的。面积的守恒是儿童能用数出每个图形中含有多少个基本测量单位（三角形或正方形）的方法，对两个形状不同的面积进行比较的产物。

在阶段 3，儿童能运用等分或标成较小的全等区域并进行计数的办法来确定一个区域的面积。这种计数方法可以设想为是一种加法，因为在计数时，每次都是增加 1。

#### 用线性测量的方法测量面积

到什么时候儿童才能发展出更为复杂的观念，即会用长度乘以宽度来求出一个长方形的面积呢？通常我们只是简单地“告诉”儿童这个公式，但这对儿童来说，即使不是毫无意义，也是意义甚微的。在前面几章，我们已提出了几种极好的准备性活动。皮亚杰把这种用长度乘以宽度求面积的能力划为阶段 4，即属于智慧水平或“运算”水平。这个发展水平一般要到十一或十二岁才出现。

为了研究上面的问题，要用到面积加倍的观念。

.....

在阶段 2，儿童甚至不会将长度加倍，由于缺乏长度守恒和等分的思想，儿童无法进行测量。

在阶段 3，儿童能将长度加倍。皮亚杰着重指出：

情况好像是，儿童这时已具有了发现长度与面积或体积之间正确关系的一切准备。至少对于简单的图形如正方形来说是如此。儿童能自己发现，一个边长为另一个正方形两倍的正方形，其面积已远远超过另一个正方形的两倍，所以他认识到面积只可能是边长的乘积。换句话说，他能够发现，边长与面积之间的关系是一种数学上的乘法关系，而不是一个简单的比例关系。但他这时还不会进行这一运算。

## 四、评价建议与评价样例

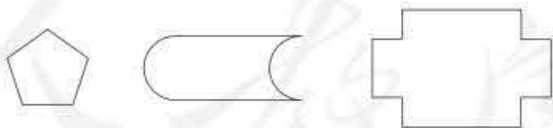
### （一）评价建议

本单元的学习内容主要有四方面：面积和面积单位；长方形、正方形的面积计算；面积单位之间的进率；用所学的知识解决简单的实际问题。所以，对本单元知识技能的评价可以围绕以下四方面进行。（1）学生能否正确理解面积的含义，并具有一定的面积守恒观念；认识常用的面积单位，并对这些面积单位具有清晰的表象。（2）学生是否掌握长、正方形面积计算公式；能否运用公式正确计算图形的面积。（3）学生能否掌握面积单位之间的进率；能否正确进行面积单位的换算。（4）学生能否用想象、画图等方式进行问题的表征，将生活问题抽象成数学问题；能否运用所学的有关图形的知识制定解题计划，并解决简单的实际问题。

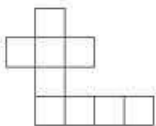
### （二）评价样例

为方便教师评价，下面提供部分评价样例。

1. 先用红笔描出每一个图形的一周，再涂色表示它们的面积。

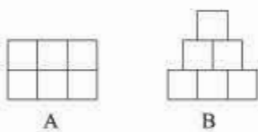


2. 每个  代表 1 平方厘米，下面这个图形的面积是（    ）平方厘米。

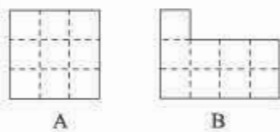


3. 比较每组中 A、B 两个图形的面积，你发现了什么？写在下面的横线上。

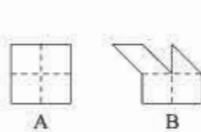
(1)



(2)



(3)



我发现 \_\_\_\_\_。

4. 填空。

6 平方米 = ( ) 平方分米

400 平方厘米 = ( ) 平方分米

一张 A4 纸的面积大约是 600 ( )

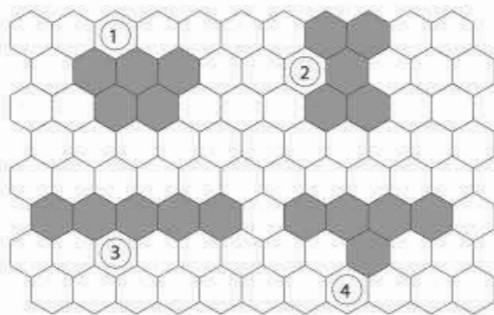
一张单人床的面积大约是 2 ( )

5. 花园里有一个正方形花坛，它的周长是 48 米，面积是多少平方米？

6. 一个长方形，长 10 厘米，宽 6 厘米。将这个长方形沿对角线剪开，然后拼成一个大三角形（如右图）。这个大三角形的面积是多少平方厘米？



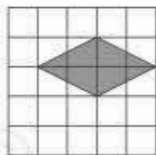
7. 下面是四个在等边的网状图中的图形。



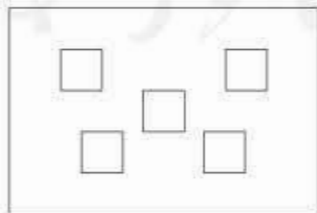
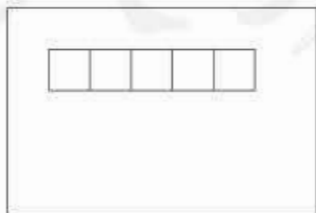
这四个图形的面积是否相等？你是怎么想的？周长最短的是 ( ) 号图形。

8. 右图中阴影部分的面积大约是 ( )  $\text{cm}^2$  (每个小格是  $1 \text{cm}^2$ )。

9. 小林家装修房间。客厅长 8 米，宽 4 米。如果要铺上边长 8 分米的地砖，一共需要多少块地砖？



10. 下面两个长方形的长都是 15 厘米，宽是 10 厘米。分别在图中各挖去 5 个边长是 2 厘米的正方形。这两个图形所剩部分的面积是否相等？为什么？





# 第六单元 年、月、日

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 使学生认识时间单位年、月、日，了解它们之间的关系；知道大月、小月、二月及其相关知识；知道平年、闰年等方面的最基本知识。

2. 使学生了解 24 时计时法，会用 24 时计时法表示时刻；初步理解时间和时刻的意义，会计算简单的经过时间。

3. 使学生更好地建立时间观念，养成遵守和爱惜时间的意识和习惯。

### (二) 内容安排及其特点

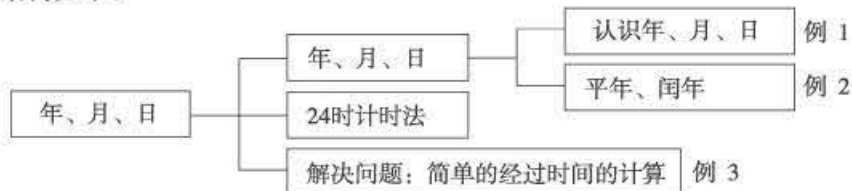
#### 1. 教学内容和作用。

与“时、分、秒”不同，“年、月、日”这三个时间单位与自然界的联系十分密切，可说是一套自然单位。学生在日常生活中对日出日落、月圆月缺和四季交替已经熟悉，而且有关年、月、日的知识也越来越多地出现在他们的生活和学习中，因此关于“年”“月”“日”的概念学生是有一定的认知基础的。教材注意选取和学生生活密切联系的素材，首先从学生熟悉的一些有意义的日子引入，让学生初步认识年、月、日。然后利用年历和月历组织学生进行一系列的探究活动，让学生在独立探索、思考和合作交流的基础上，了解年、月、日和平年、闰年的含义以及相互关系。教材还介绍了拳头点数法和记忆大月的歌诀，目的是想用生动有趣的方式帮助学生记忆月和日的相关知识。

24 时计时法在电视、广播、车站等场合有着广泛的应用，与人们的日常生活紧密相关。学生学习这部分知识有着重要的现实意义。在前面的学习中，学生已经对一日（一昼夜）有了概念，并能用 12 时计时法表示一天中的某一个时刻。在此基础上，教材使学生了解 24 时计时法，会用 24 时计时法表示时刻。教材中介绍了一些简单的计算经过时间的方法，并编排了一些说明时间和时刻不同含义的教学内容。

教材还安排了一些实际问题，让学生用年、月、日的相关知识去解决，既能加深学生对知识的理解，又能帮助他们提高学以致用能力。

本单元结构如下：



## 2. 教材编排特点。

### (1) 精心选取和学生生活联系密切的素材。

年、月、日这些时间单位与学生的生活息息相关。例如，生日是几月几日，儿童节是几月几日，暑假是几月份，过了12月又将开始新的一年等。正是在日常生活中，孩子们一点一滴地积累起对年、月、日的初步印象，一些特殊的月份、日子更是在孩子们心中积淀了特殊的情感。为此，教材十分关注学生的生活经验和情感体验，有意识地精选与学生生活联系密切的素材，引导学生主动地观察、探究、发现其中的知识。例如，第76页的主题图，就直接在年历上标注了一些特殊的日子，并让学生说一说自己经历过的特别的日子；第77页的“做一做”，让学生在年历上圈出自己和父母的生日；第82页的主题图，选取学生在一天24小时中生活、学习的几个具有代表性的场景，配上相应的钟面表示时刻，引出24时计时法。这些素材，都与学生的生活紧密相关，让学生直观地感受到了时间与人们的生活密不可分，让学生有亲切感，并对学生本单元的学习起到有效的支撑和促进作用。

### (2) 为学生创设自主建构知识的活动和思考空间。

年、月、日各自的特点和相互之间的关系较为复杂，学生虽然在实际生活中有过一些感受和初步的经验，但是缺乏清晰的、全面的认识。因此，为了使学生更好地了解年、月、日之间的关系，教材在编排时，注意为学生搭建自主学习、主动建构知识的平台。例如，在第77页上，教材要求学生观察2011年和2012年的年历，并记录每月的天数（填表）。这样编排，为学生亲历知识的形成过程提供了机会。学生可通过观察、记录、对比、分析等数学活动，得到关于大月、小月、2月的相关知识。同样，第79页关于闰年、平年的学习，教材也提供了1997~2008年连续12年的2月份月历，让学生经过观察和梳理得出2月份天数的规律。这样编排就为学生提供了一个较为充分的探究和思考的空间，更加注重学生的自主探索，更加关注学生解决问题经验和方法的积累。

### (3) 借助几何直观，帮助学生理解抽象的概念。

24时计时法比较抽象，教材借助多种直观方法帮助学生理解。原实验教材在钟面上标出内、外圈数呈现24时计时法，在此基础上增加了“时间轴”，将一日经过的时间展开，在时间轴上对比给出一日内12时计时法和24时计时法所表示的整点的时间。将抽象的、不断流逝的时间与直观的数轴建立起联系，将“时刻”与数轴上的点建立联系，借助几何直观进一步帮助学生理解抽象的24时计时法。

## (三) 教学建议

### 1. 关注学生的生活经验，让学生在生动具体的情境中感受时间。

由于年、月、日都是较大的时间单位，让学生理解一年或者一个月的时间有多长需要借助一定的想象力。为了帮助学生建立较长的时间观念，教材选用了许多贴近学生生活实际的素材，如一些特别的日子，自己和父母的生日等；还设计了一系列活动，如制作月历、编制暑假计划等。教学时，教师就要充分运用这些素材，让学生运用已有的知识、经验和能力，通过丰富多彩的探究（实践）活动，深刻地体验事件与时间的关系，逐步地建立较长时间观念。

2. 采用多种途径引导学生探究、理解知识，发展应用能力。

年、月、日知识点多，传统的教学往往是教师提供学习材料，让学生通过观察和梳理得出年、月、日的相关知识，然后进行记忆。这样的教学，不能充分激发学生的学习兴趣，不能很好地帮助学生积累学习活动经验和发展学习能力。因此，在教学时，教师应当通过创设一些现实性情境，布置一些实践性任务或具有挑战性的问题，多途径地引导学生经历观察、记录、猜想、交流、推理等学习过程，使学生在自主建构知识、积累活动经验的同时，提升思维水平，发展应用能力。还可以设计一些观察、记录、归纳等学习活动，也可以尝试以解决实际问题为任务驱动，以便更好地挖掘教材资源，帮助学生积累解决问题的经验。

3. 重视直观教学，充分发挥教具、学具和“时间轴”的作用。

由于学生平时很少使用 24 小时制，因此在用 24 小时制表示下午几时或晚上几时时，学生往往感到不太习惯。教学时，应使用钟表模型等教具或学具，加强对钟面的观察和操作，引导学生观察一日时针正好走两圈，体会钟面数字、时间及圈数之间的关系，让学生积累丰富的表象；并适时出示时间轴，教学时可给出 12 小时制表示的时刻，让学生在标出相应的 24 小时制表示的时刻，借助几何直观帮助学生理解 24 小时制。在教学计算简单的经过时间时，可以让学生通过观察钟面和直观演示，从出发时刻开始，让指针转动到到达时刻，把直观观察和线路图对应起来，并口算得出经过的时间；还可以出示时间轴，让学生在上面标出出发时刻和到达时刻，将抽象的时刻与直线上的点对应起来，将“经过时间”与两点间的距离建立联系，帮助学生思考。

4. 注意课内、外结合。

年、月、日及 24 小时制，相关的知识点零碎而众多，也可以看作是生活常识。而这些计量单位相对抽象，观念的建立需要依赖长时间的积累，教学时，应注意课内外的有机结合。如课前可以设计预学单，让学生先预习或收集相关知识，课堂上设计一些空间相对大一些的问题，让学生围绕问题进行交流和研讨，从而激活和修正学生已有的知识和经验；也可以设计和布置一些实践性作业，让学生课后甚至用更长的时间去完成。例如，走进超市记录一些商品的生产日期和保质期，调查身边亲人、朋友和同学一些特殊的日子等。

5. 本单元建议用 6 课时教学。

人教版®

#### (四) 具体内容的教材分析和教学建议



#### 编写意图

(1) 首先指出“年、月、日是常用的时间单位。”点明了新知的性质，也告知学生本单元知识是“时、分、秒”知识的延续，便于学生从系统的角度审视和学习新知。

(2) 呈现了一张2011年的完整年历，便于学生从整体上了解和把握年、月、日的含义及其关系。例如，“一年里有12个月”“每月的天数差不多”等。

(3) 年历上标注了一些特别的日子，如劳动节、儿童节、建党节、教师节、国庆节等，让学生发现，以便让学生感受到数学知识和实际生活的紧密联系，激起他们进一步学习的愿望。在让学生描述年历上的特别日子时，除了会说到“几月几日”外，还会说到每年的这一天都是这个节日，初步体会“年月日”的周期性。

(4) 通过提问“你还经历了哪些特别的日子？”进一步激活学生已有的生活经验，激发学生学习的兴趣。

#### 教学建议

(1) 激活学生已有经验，激发学习的兴趣。

对于年、月、日知识，学生不是一张白纸，他们在生活中已经有一些初步体验。教学时，可以让学生说说年历上已经标注的特别的日子，说说自己还经历过哪些特别的日子，同时对照年历，圈圈画画他们所说的日子。充分激活学生已有的关于年、月、日的生活经验，为探究新知作好准备。同时，使学生对年、月、日的总体感知更加清晰，激发起学习的兴趣。

(2) 要精心准备学习材料。

本单元内容的学习，应以学生对大量年历的观察、分析为主。为便于比较和观察，发现年历上所呈现的信息的异同，需要提供大量不同年份的年历。可在课前帮学生打印好，或让学生自己收集。课堂上，要确保每位（或每桌）学生都有。

## 编写意图

(1) 例1开门见山提出：关于年、月、日，你知道些什么？让学生展现已知，暴露未知，点明学习的方向，便于教师把握教学的起点。

(2) 出示2012年的年历，让学生通过观察、填表、对比等数学活动，进一步感知年、月、日的含义及关系，自主归纳得出大小月、2月的天数和规律。教材还要求学生找一些其他年份的年历进行观察，以便验证所得到的规律。

(3) “做一做”让学生在年历上圈出自己 and 父母的生日。目的是让学生加深对年、月、日的认识，同时渗透感恩父母、孝敬父母的教育。

## 教学建议

(1) 关注知识的形成过程，培养学生分析、处理信息的能力和主动获取知识的能力。

对于年、月、日，尽管学生有一定的生活经验，但对于每月的天数（包括规律）还是相对模糊的。对这一知识的梳理，可通过学生自主探究、整理、讨论和辨析等进行。教学时，可先引导学生聚焦研究的方向（每月天数情况）；然后组织学生对两年的年历进行观察、记录、分析，得出初步的结论；再以其他年份的年历为佐证，归纳得出结论。这样的过程，有利于学生知识的建构，也有利于数学活动经

### 1 关于年、月、日，你知道些什么？



观察2011年、2012年的年历，记录每月的天数。

天数\月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2011												
2012												

(1) 一年有( )个月。

(2) 有31天的月份是：\_\_\_\_\_，这些月份是大月。  
有30天的月份是：\_\_\_\_\_，这些月份是小月。

找一些其他年份的年历观察一下，你发现了什么？

每年都有12个月，2月的天数比较特别。



### 做一做

你的生日是几月几日？你父母的生日是几月几日？用彩笔在上面的年历上圈出来。

验的积累和学习能力的提升。

(2) 丰富对年、月、日的感性认识。

教学时，除教材中提供的让学生利用年历圈画自己和父母的生日的活动外，还可灵活设计与年、月、日相关的活动，让学生把抽象的时间和具体的事件联系起来，丰富他们对年、月、日的感性认识。

(3) 适当引导学生推算一年的天数。

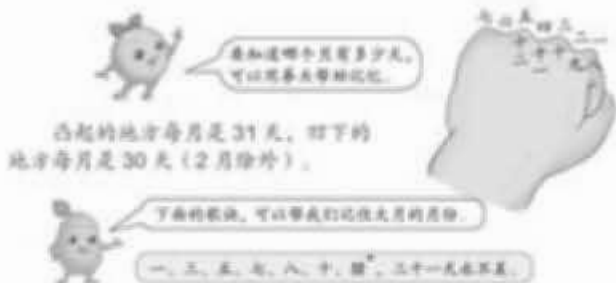
利用2012年及2011年的年历，除了启发学生发现一年有多少个月，大月、小月及二月份的天数外，还可引导学生推算一年的天数。在这里，多样化的计算方法实际可以展现学生对年、月、日知识的掌握情况和灵活运用水平。

## 编写意图

(1) 介绍利用拳头和歌诀记大小月的方法，目的是借助形象帮助学生记住哪些是大月，哪些是小月。

(2) “做一做”提供了一个带有“星期”这个周期结构的空白月历。通过将一个月的日期依次填进月历，让学生进一步了解月和日及星期以及它们之间的关系。月历下两位同学的对话，提示教师依据月历上记录的同学们的生日，让学生提出问题并解决，培养学生发现问题、提出问题的意识和能力。

(3) “你知道吗”介绍了“二十四节气歌”。二十四节气，是我国古代订立的一种用来指导农事的补充历法，是中国古代劳动人民长期经验的积累和智慧的结晶。二十四节气的公历日期每年大致相同，上半年在6日、21日前后，下半年在8日、23日前后。让学生在年历上找二十四节气，既巩固年、月、日的知识，又开阔视野，进行中华优秀传统文化的教育。



凸起的地方每月是31天，凹下的地方每月是30天（2月份除外）。



### 做一做

在下面的空白月历上，填出你生日的月份和今年这个月的各个日子，并圈出有特别意义的日子。

月	日	一	二	三	四	五	六

班里还有哪些同学的生日也在一个月？请把他们的生日记录在这张月历上。



### 你知道吗？

春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连，  
秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。  
这是“二十四节气歌”的一部分，你能在年历上找到这些节气吗？

\*腊，一般指农历十二月，在这里代表公历十二月。

78

## 教学建议

(1) 采用多种方法帮助学生牢记大小月规律。

对大小月规律的记忆，是后续解决问题的基础。可先让学生自己观察大小月的特点，讨论交流各自的记忆方法。在总结学生发言的基础上，引出用拳头记忆的方法。教学时，要尊重学生个性化的记忆方法，特别是七月和八月。由于连续出现大月，是学生记忆中的难点，可让学生讨论，多想一些办法记忆。对于课本上介绍的拳头记忆法，可借助多媒体，清晰地展示数的过程和方法，但不强求学生掌握。

(2) 让学生在解决问题中巩固和运用知识。

教学中，应联系生活实际精心设计问题，为巩固和运用新知创造条件。例如，“30片一瓶的药，爷爷每天吃一片，够吃一个月吗？”在学生解决问题的过程中，需要调用了大月、小月和2月份的天数等相关知识。

(3) 适当拓展，增强学习兴趣。

根据教学情况，可选择性地介绍一些与农历有关的知识。例如，二十四节气，我国的传统节日，春节、中秋节、端午节和元宵节等。拓宽学生的视野，增强学生的学习兴趣，但需合理把握要求。



## 编写意图

(1) 例2教学平年和闰年。呈现2011年、2012年2月份的月历,让学生通过观察,发现2月的天数并不都是一样的。说明2月有28天的那一年叫平年,有29天的那一年叫闰年。在此基础上,让学生计算平年和闰年全年的天数。

(2) “做一做”,教材给出了1997—2008年各年的2月份月历,让学生通过观察和梳理,发现其中的规律:公历年份是4的倍数的年份是闰年,“四年一闰”。

(3) “你知道吗?”介绍了平年、闰年产生的原因。由于学生年龄较小,理解能力有限,这些知识只作为阅读资料向学生呈现,不要求学生掌握。

(4) 教材用脚注的方式介绍了平年、闰年的判断方法:通常每4年里有一个闰年,三个平年,公历年份是4的倍数的通常是闰年,但是公历年份是整百数的,必须是400的倍数才是闰年。

## 教学建议

(1) 让学生扎实经历知识建构的过程。

平年闰年的知识,虽是常识性知识,但若让学生通过观察、对比、分析等过程来习得,那就更能凸显学习的价值。教学时,可先让学生观察例2中的两个月历,发现2月天数的不同,揭示平年闰年的概念。然后再引导学生观察1997—2008年2月的月历,要求学生先圈画其中的闰年,独立思考其中的规律。最后组织学生交流,总结出平年、闰年的规律。

(2) 对闰年的知识需进行必要的练习。

闰年的出现有什么特点,怎样的年份是闰

2 2011年2月和2012年2月,这两个月的天数一样吗?



2月,有28天的是平年,有29天的是闰年。平年全年有( )天,闰年全年有( )天。

做一做

观察1997年—2008年2月的天数,你发现了什么?

年份	2月天数	年份	2月天数	年份	2月天数	年份	2月天数
1997	28	1998	28	1999	28	2000	29
2001	28	2002	28	2003	28	2004	29
2005	28	2006	28	2007	28	2008	29

(1) 把上面月历中的闰年圈出来。

(2) 2008年是闰年,( )年后,即( )年又是闰年。

(3) 今年是( )年,上一个闰年是( )年,下一个闰年是( )年。

你知道吗?

我总爱随着太阳转动,转一圈大约要用365天5时48分46秒。



公历中,将一年定为365天(平年)。这样,每过4年差不多就要少记1天,把这1天加在2月里,这一年就有366天(闰年)。我国古代就知道一年有365天零 $\frac{1}{4}$ 天。

\*公历年份是4的倍数的一般都是闰年,但公历年份是100的倍数时,必须是400的倍数才是闰年,如1900年不是闰年,而2000年是闰年。

79

年,这些基础知识需要通过必要的练习加以巩固。除了教材上的题目之外,还应补充一些练习。当然,应以基本题为主。

(3) 恰当把握教学要求。

教材中的有些知识,目前学生还很难理解,如平年、闰年产生的原因,整百年份为何必须是400的倍数才是闰年等,需要随着学生年级的升高,其他学科知识不断丰富后才能真正理解。可通过文字资料、影像资料等进行介绍,但让学生了解就可以了,不应拔高要求。

## 练习十七

1.

2013年 4月 儿童画展开始	日	一	二	三	四	五	六	结束
		1	2	3	4	5	6	
	7	8	9	10	11	12	13	
儿童画展结束	14	15	16	17	18	19	20	
	21	22	23	24	25	26	27	
	28	29	30	妈妈出差				

- (1) 儿童画展从星期几开始? 到星期几结束? 一共展出几天?  
(2) 5月5日妈妈出差回来, 回来那天是星期几? 共出差几天?



- (1) 2015年2月14日早晨, 牛奶还能喝吗?  
(2) 学习机今天坏了, 在保修期内吗?  
(3) 灭火器从哪年开始必须进行检验?

3. 为了算出2014年的天数, 平平把12个月每月的天数都加了起来。你是用什么方法进行计算的?

列出算式: \_\_\_\_\_



## 编写意图

(1) 第1题是依据一张月历进行天数计算、推测日期的实际问题。目的是让学生巩固掌握有关月、日、星期等相关知识, 培养灵活运用能力。注意: 在计算出差天数时, 包括出差回来的那一天。

(2) 第2题, 精选了生活中常见的问题, 如保质期、保修期等, 目的是让学生在尝试解决问题的过程中, 巩固所学的知识, 并感受到数学与生活的紧密联系以及数学知识的应用价值。

(3) 第3题, 让学生用多种方法计算一年的天数, 既巩固年、月、日知识, 又培养学生灵活解决问题的能力。此题可配合前面一年天数计算的教学时使用。

## 教学建议

(1) 要以实际问题驱动学生的学习。

以一些现实的、常见的实际问题为任务驱动, 可促使学生自觉运用习得的知识去探寻问题的解决途径, 巩固知识, 提升能力。教学时, 可以用教材习题作为线索, 创设生动有趣的现实情境, 引发学生思考和探索, 解决问题。除了教材上已经呈现的问题, 还可灵活补充一些类似的问题。

(2) 要引导学生个性化、多角度地思考。

在问题解决的过程中, 应鼓励学生展现不同的思考方法和解决策略。例如, 在计算经过

天数时, 有的学生是依据月历数出来的, 也有的学生是通过巧算得到的, 都应给予肯定。又如, “妈妈出差回来那天是星期几及出差几天”的问题, 既要考虑4月是小月, 最后一天是4月30日, 又要考虑一星期是7天, 问题的解决具有开放性, 应鼓励学生个性化和多角度思考并解决问题。

(3) 将数学学习适当延伸至课外。

可鼓励学生在课外关注甚至收集一些保质期、保修期等与年、月、日有关的问题, 并主动运用所学知识去解决, 感受数学在生活中的广泛应用。

## 编写意图

(1) 第4题和第5题,都是巩固闰年的相关知识。第4题,涉及有余数除法的计算,在进一步理解“年”与“星期”的关系的同时,也可加深对闰年366天的印象。第5题是一道常见的、有趣的关于闰年的题目。因为小强的生日是2月29日,四年一闰,所以他只过了3个生日。

(2) 第6题是一个实践性作业。第(1)题,首先,让学生制作今年7月、8月的月历,再制订暑假计划,并在月历上标注出来。在巩固月和日的有关知识的同时,让学生体会数学知识在生活中的应用。第(2)题,培养学生发现和运用题目中的已知信息去解决问题的能力。

(3) 第7题,是一个猜生日的游戏。通过这个游戏,不仅可以激发学生学习的积极性,巩固所学的有关年、月、日的知识,还可以让学生了解一些必要的社会常识和重大节假日。

4. 每个闰年有多少天?是多少个星期零几天?怎样知道算出的星期数对不对呢?

5. 小孩满12岁的时候,只过了3个生日。



想一想我是哪一天生的。

6. 暑假计划。



我要提前做个暑假计划。

我就暑假八件事做吧!

(1) 你想在暑假里做些什么事?把日期标注在制作好的今年7月、8月的月历上,和同学们交流一下。

(2) 小强和你在一所学校,他每周四都去游泳,一个假期他能游几次?

7. 小组内猜一猜,每个人的生日是哪一天。



我的生日比国庆节晚一天。

我前几天过的生日。

## 教学建议

(1) 要放手让学生独立解决问题。

第4题和第5题,难度不大,都是学生运用已有知识能够解决的问题。教学时,应放手让学生独立尝试解决,在此基础上,进行适当的点拨,或组织必要的交流。

(2) 凸显实践活动的价值。

第6题,应鼓励学生认真读题,发现信息,理解题意,然后要求学生动手设计月历和制订暑假计划。学生通过设计、交流和解决一些实际问题,体会数学的应用价值。此题若课堂时间不够,可让学生在课外完成。也可根据

本校实际情况,提供准确的放假和开学日期,使任务更有真实性,让学生有亲切感。

第7题,可以小组活动的形式开展。一名学生根据自己的生日提供一条线索,如“我的生日比国庆节晚一天”或“我的生日和教师节是同一天”等,让其他的学生来推算他的生日。活动前,教师可先提供线索,让学生猜自己的生日,为学生活动做出引导和示范。

## 24 时计时法



82

## 编写意图

(1) 教材用八幅图展现了一位小朋友在一天 24 小时中不同的时刻所做的事情的活动场景。目的是激活学生的生活经验，让学生在解读这些熟悉场景的过程中，感受时间的流逝，体会一天 24 小时的周期变化，引入新知的教学。

(2) 用钟面表示各个时刻，便于引发认知冲突，自然地引出 24 时计时法。例如，在这一天的八幅图中，表示 12 时的出现了三次：第一次是半夜 12 时（即这一天的 0 时）；第二次是中午 12 时；第三次又是半夜 12 时（也是这一天的 24 时）。用指针位置相同的钟面，表示一天中的不同时刻，让学生结合具体情境，在解释各个钟面所表示的时刻的过程中，体会引入 24 时计时法的必要性。

## 教学建议

(1) 注重学生已有的经验，更好地激发认识冲突。

对于 24 时计时法，学生通过电视、电脑等途径，已经有过不少的接触，只是没有系统地认识 12 时计时法与 24 时计时法之间的关系。因此，在教学中，不能把学生当作一张白纸，应当通过主题图的教学充分了解学生的已有经验，以便把握好教学的起点。

除运用这幅主题图进行教学外，也可以让学生自己说一说一天是怎么度过的，还可以选择几个容易引发争议的时刻，让学生说一说这

些时刻分别在干什么。例如，10 时，有的学生说在上课，有的说应该在睡觉，从而引发矛盾，展开教学，使学生初步感受到引入 24 时计时法的必要性和好处。

(2) 注重学生观察能力的培养。

在解读各个生活场景时，既要看钟面时针、分针的位置，正确读出钟面上的时刻，又应关注图上的其他信息，结合生活经验，准确理解这一时刻在一天中的具体位置。这个过程，可有效地培养学生的观察能力和分析能力，教学时应充分重视。

## 编写意图

(1) 首先编排了一个探究性的操作活动,通过组织学生拨钟,让学生观察钟面上时针的转动,发现在1日的的时间里,可分为两个时间段(时针走两圈),每圈有12个小时,1日有24个小时。并呈现一个有内、外两圈刻度的钟面,将时针一天表示各个时刻对比呈现,便于学生理解12时计时法与24时计时法之间的关系。

(2) 然后将钟面上时针一天走过的时间以直线的方式呈现,把时针在两圈中经过的各个时刻与一天时间的关系(即12时计时法和24时计时法的联系),更直观地呈现出来。以便于学生在对比、分析中理解原理,把握关系。在此基础上,教学12时计时法如何转化为24时计时法。

(3) “做一做”第1题,让学生说一说生活中24时计时法的应用,在加深对24时计时法认识的同时,增强学生对所学知识价值的认识。第2题,让学生用24时计时法写出上页中一天的各个时刻,使学生进一步巩固24时计时法。

## 教学建议

(1) 激发学生的探究愿望。

基于学生在表达第82页8幅图的各个时刻时,所暴露出来的已知和未知状况,教师可提一些启发性的问题,如“怎么又是12时?”“如果没有给出具体情境,你分得清这是哪个12时吗?”有效引发学生的思考,使学生产生探究新的计时法的欲望。

(2) 让学生经历探究和发现的过程,切实理解原理。

可以用钟面作教具(或组织学生自己拨),根据第82页8幅图的时刻,完整地演示(操

拿钟面拨一拨,仔细观察。

- (1) 从0时到中午12时,经过了几小时?
- (2) 从中午12时再到0时,又经过了几小时?
- (3) 一天(日)是多少小时?经过一天,钟表上的时针转了几圈?



如果把钟面上时针走过的一天的时间展开,就是这样。



上下两个圈有没有什么联系?



为了说明其不易出错,经常采用从0时到24时的计时法,通常叫做24时计时法。

上午9时同9时表示,晚上9时同21时表示。

下午5时用24时计时法表示是几时?



$5+12=17$ , 下午5时就是17时。

做一做

1. 生活中哪些地方采用24时计时法?
2. 用24时计时法写出上页中的各个时间。

作),深刻理解第83页上部的三个问题。然后,可运用课件(或板书),逐步呈现直观图(有内、外两圈刻度的钟面及展成直线的图),重点是引发学生观察,发现内、外两圈及上、下两行数之间的联系,包括理解与前一天、后一天之间的关系。在此基础上,引出24时计时法,并引导学生体会其优越性。

(3) 增加练习,牢固掌握改写的方法。

要让学生掌握如何将12时计时法改成24时计时法,可以通过必要的练习加以巩固。需要注意的是,尽管教科书上没有出现“12时计时法”这种说法,但在教学中,为了便于交流和沟通,也可以适当使用。



到奶奶家要坐多长时间的车？

**阅读与理解**  
你了解了哪些信息？

**分析与解答**

可以直接在钟面上数一数。  
可以算一算。

从上午9时到下午6时经过了\_\_\_\_小时。

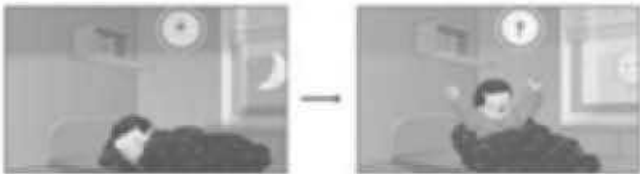
上午9时—12时—下午6时  
3时+3时=6时

下午6时是18:00，  
18-9=9。

到奶奶家要坐\_\_\_\_小时。

**回顾与反思**  
说一说你解决问题的过程，怎样知道你解答得对不对呢？  
答：\_\_\_\_\_

**做一做**



亮亮一共睡了多长时间？

84

**编写意图**

(1) 例3，通过计算简单的经过时间，加深学生对24时计时法的认识，提高应用能力。教材密切联系生活实际，以解决问题的形式展开教学，创设了一个“知道出发时刻和到达时刻，求到奶奶家要坐多长时间”的实际问题。

(2) 教材所呈现的解决问题的过程，凸显了课程标准提出的“体验解决问题方法的多样性，发展创新意识”的理念。共呈现了三种方法，一种是直接在钟面上数，一种是分两段计算，一种是运用24时计时法计算。教材还呈现了解决问题的一般步骤，引导学生掌握解决问题的思考过程。

(3) “做一做”同样是计算经过时间，但这段时间是横跨两天，且有非整时的，因此其思考过程和计算方法都比例题要复杂一些。目的是让学生运用刚学习的知识进行分析、推理，既锻炼学生的思维，又可提高学生解决实际问题的能力。

**教学建议**

(1) 注重学生解决问题能力的培养。

应让学生进一步体验解决问题的过程（方法），凸显解决问题能力的培养。如出示情境图后，让学生说一说所发现的信息、需解决的问题及相互间的联系。思考时，可鼓励学生个性化地去分析和解答。对不同的方法，都应予以呈现和肯定，并通过比较和分析进行必要的优化。还要引导学生对解答的过程和结果进行回顾与反思。

(2) 在理解原理的基础上掌握计算方法。

解决例3的问题有两种基本方法：一种是以

中午12时为界，分前后两段计算，即 $3+6=9$ 小时；另一种是转化为24时计时法，用减法计算，即 $18-9=9$ 小时。而解决“做一做”的问题，用分段计算思考起来就比较容易。因此，两种方法谈不上谁优谁劣，根据实际情况各有用处。因此，通过教学让学生体会到两种方法的合理性是最重要的。教学时，实物演示、图示、线段图等，都可以作为分析问题的有效支撑。

(3) 选编必要的练习巩固计算方法。

可补充练习，使学生熟练计算的方法。但是，呈现的情境（包括时刻）不要太复杂，也不强求严谨的列式方法，一些问题可以让学生口头表达思路和结果。



## 编写意图

(1) 练习十八主要是针对 24 小时计时法的巩固练习。编排时,都以常见的、现实的情境,引导学生运用所学知识解决问题,增强应用意识,提高学习兴趣。

(2) 第 1 题,是普通计时法和 24 小时计时法的相互转换,目的是让学生进一步熟悉 24 小时计时法。

(3) 第 2 题,是 24 小时计时法的简单应用。图中有丰富的信息,让学生发现信息、理解信息、应用信息,这是题目的教学价值之一。对公交专用车道的认识,也渗透了规则意识和社会常识的教育。

(4) 第 3 题,是 24 小时计时法和计算经过时间的简单应用。8 时 30 分加 4 小时为 12 时 30 分,再加 4 小时则是 16 时 30 分。邮筒的取信时间,一般用 24 小时计时法标注。

(5) 第 4 题,需要学生理解信息,看清题意,灵活运用知识解决问题。例如,第(1)题要将 24 小时计时法转化为 12 小时计时法;第(2)题需要计算经过时间并求和;第(3)题是开放题,可培养学生提出问题的能力。

## 练习十八

1. 照样子填一填。

18:06		23:38	
下午 6:06	晚上 8 时		凌晨 4:45

2.



下午 4 时爸爸开车走了办公,爸爸晚上 11 时 30 分下火车,车道,他违反交通规则了吗? 乘坐 211 路夜班车,有车吗?



在这两个时间段内,只有公交车才能在这个车道上行驶。

3. 这是一个新设的邮筒,每天取 3 次信,早上 8 时 30 分第一次取信,以后每隔 4 小时取一次信,请标出每次取信的时间。

4.



- (1) 春风饭馆晚上的营业时间是下午 \_\_\_\_\_ 到晚上 \_\_\_\_\_。
- (2) 一天共营业多长时间?
- (3) 你能提出其他数学问题并解答吗?

85

## 教学建议

(1) 让学生在独立解决问题的过程中,应用知识,发展能力。

学生在读题、理解、分析的过程中,会主动地调用相关知识去解答,实现对知识的迁移和巩固。更重要的是,在这样的过程中学生提取信息、处理信息和独立思考的能力,会得到有效发展。因此,在教学本页上的习题时,应少一些铺垫或提示,可放手让学生独立去解决。

(2) 多鼓励学生表达自己的想法。

在反馈中,应鼓励学生个性化地表达自己

对问题的理解和解决思路,只要是有道理的,都应予以表扬。在引导学生感受数学学习的价值和乐趣的同时,可适时渗透一些公共规则意识、社会生活常识的教育。

5.  $(503-458) \times 32$        $24 \times 3 \times 86$        $910 - 17 \times 35$   
 $368 + 2 + 4$        $16 \times (57 + 3)$        $85 + 5 + 988$

6. 根据右表完成下面各题。

(1) 两个剧场 12:00 以前共放映( )场, 12:00 以后共放映( )场。

(2) 下午最晚结束放映的节目是( )。

(3) 小龙下午 3 时买当天的票, 他最多能看几个节目? 是哪几个节目?

剧场名称	节目名称 (时长)	放映时间		
数字宇宙剧场	迷离的星际 (22分钟)	9:30	12:55	15:05
	太空垃圾 (25分钟)	10:25	14:00	
	太空垃圾 (30分钟)	11:20	16:05	
4D 科普剧场	小强的故事 (25分钟)	9:30	12:20	16:20
	穿越寒武纪 (15分钟)	10:30	13:25	15:35
	海龟之旅 (10分钟)	11:40	14:35	

7. 同学们看表演。



表演从上午 9 时开始, 预计要 1 小时 45 分钟。带队老师决定 11 时带同学们乘车离开剧场, 合适吗?

86

## 编写意图

(1) 第 5 题, 两步计算的混合运算, 目的是带着复习前面学过的知识, 逐步形成良好的计算技能。

(2) 第 6 题, 包含了丰富的信息, 提出了多个问题。对学生而言, 解答此题, 既需要耐心细致的审题, 也需要准确的计算和严密的推理。因此, 此题对学生能力的培养是多方面的。

12:00 以前共放映 6 场, 12:00 以后共放映 9 场。下午最晚结束放映的节目是 16:20 开始的《小强的故事》, 16:45 结束。

小龙下午 3 时买的票, 他可观看的节目, 需要经过计算和推理才能得知。结果是不唯一的, 最多可以有三场。

(3) 第 7 题, 是简单的时间计算, 但问题的提法与前面的题目有些不同, “带队老师决定 11 时……离开剧场, 合适吗?” 这里的答案也可以是开放的。目的是让学生逐步体会到生活中的问题与书本上的数学问题的联系和区别。

## 教学建议

(1) 引导学生有理有据地思考问题。

第 6 题, 前两个问题比较简单, 应当让学生独立思考, 自己尝试解决。而最后一个问题, 信息复杂, 解决有一定的难度, 需要学生严密地思考和推断。按照小龙买票的时间, 许多学生会认为可以看 4 个节目, 分别是在宇宙剧场看两场, 即 15:05 的《迷离的星际》和 16:05 的《太空垃圾》; 在科普剧场看两场, 即 15:35 的《穿越寒武纪》和 16:20 的《小强的故事》。但经过计算才能发现, 16:05 的《太空垃圾》和 16:20 的《小强的故事》是不

可能同时看的, 只能看其中一部。这个过程, 既是巩固时间计算方法的过程, 更是让学生选择有效信息, 且有理有据地分析和解决问题的过程。

(2) 鼓励学生从不同的角度去思考问题。

第 7 题, 与第 6 题相比, 信息不复杂, 但答案可以不唯一。一般情况下, 按照 9 时开始, 表演 1 小时 45 分后, 10 时 45 分结束, 11 时离开应该是合适的。但现实情况是复杂的, 如果有学生说不合适, 能陈述理由, 也应加以肯定。

## 编写意图

(1) 第8题, 让学生利用钟面上的时针与分针的转动规律解决问题, 目的是培养学生灵活应用所学知识解决问题的能力, 同时加深对计时工具钟面的认识。

(2) 第9题, 要求学生设计一天的活动计划, 通过实践性任务, 促使学生积极主动地综合运用所学知识解决问题。

(3) 第10题, 综合应用24小时制法、经过时间计算等知识, 解决实际问题, 让学生感受数学在生活中的应用。解决问题时有多种方法: 可以先将晚上8:15改成20:15, 然后再通过填表或计算得到每天的发车班次; 也可以在最早一班6:15发车的基础上, 在表一一列举出每一班次的发车时间, 再数出一共有几个班次。

(4) “你知道吗”介绍了“一日”的科学含义, 目的是拓展学生知识面。



9. 如果放一天假, 你会怎样安排? 在下表中写出你的活动计划。

活动项目	开始时间	结束时间	所用时间

10. 从A市开往B市的客车, 计划每天最早一班6:15 开去, 然后每隔2小时发去一班, 最晚一班晚上8:15 开去。

(1) 每天共有几个班次?

(2) 请你填出每班次客车的发车时间。

班次						
发车时间						



87

## 教学建议

展示多种方法, 提高学生解决问题的能力。

本页的练习题都是为了培养学生综合运用所学知识解决问题的能力, 解决问题的方法都不唯一。教学时, 应放手让学生独立解决, 通过展示和交流多种解决问题的方法, 沟通其中的联系, 提高学生综合运用所学知识解决问题的能力。

例如, 第8题解题思路不唯一, 可以这样想: 时针走1小时, 分针走1圈。然后想到时针走1圈即12小时, 分针就会走12圈, 然后用 $12 \times 6$ 计算出分针转72圈。也可以根据时针走1圈是12小时, 算出时针走6圈一共有72

小时, 而每小时分针走1圈, 因此分针要走72圈。尽管思考和推理的过程有所区别, 但都激活了学生已有的经验, 运用了时针和分针的转动规律解决了问题; 同时发展了学生的思维。

第10题, 如果学生用计算的方法很可能会直接用 $14 \div 2 = 7$ , 误以为有7个班次。此时, 不要急于纠正, 可以让学生用一一列举的方法填完表格, 直观地看到发车班次为8次。再让学生思考, 明确: 计算得出的7, 是指最早一班到最晚一班之间有7个2小时, 也就是在最早一班发车后还要发7个班次 $7 + 1 = 8$ , 因此一共有8个班次。也可以通过画线段图帮助学生理解。

## 整理和复习

到这一单元为止，我们学习了许多时间单位，请你完成下表。

年	_____个月，_____个季度，半年_____天，闰年_____天。
月	31日：_____每月
	30日：_____每月
	28日：_____月
	29日：_____月
日	_____时
时	_____分
分	_____秒
秒	

如果你对时间方面的其他知识感兴趣，可以到图书馆或网上查一查，并和同学互相交流你所了解的知识。

### 你知道吗？



明明，北京快得多！  
那！时区的种类？



聪聪，这里还是21  
点了，那里呢？

由于地球在绕太阳转动时又自西向东自转，地球上各地日出日落的时间不一致，因而全世界不能统一用一个时间。科学家把全球划分为24个时区，每个时区用同一个时间，相邻时区相差一小时。有的国家为了方便，在自己的国度内统一使用首都所在时区的时间。

88

## 编写意图

(1) “整理和复习”，用表格的形式引导学生系统梳理本单元及以前所学相关知识，以便学生形成全面、清晰的关于时间单位的知识网络。“季度”是生活中常见的时间单位，且比较容易掌握，因此，教材没有单独安排教学，放在此处进行整理。

(2) 关于时间的知识很多，教材引导学生到图书馆或网上查一查，旨在拓宽学生的学习渠道。

(3) “你知道吗？”介绍了时区的知识，但对于小学生而言，理解有一定难度，仅仅要求了解即可。

## 教学建议

(1) 让学生自己回忆、梳理。

梳理的过程，是学生知识、经验唤醒和激活的过程，更是巩固、强化、将知识结构化的过程。可以让学生自己边回忆边梳理和填表。学生完成后，组织小组交流和反馈，针对平时作业中一些易错的知识点，要予以重视和强调，以加强复习的针对性。

(2) 适当把握教学要求。

关于时间方面的知识有很多，但鉴于学生的认知能力和知识经验的限制，不可盲目提高要求，可通过诸如“你知道吗”栏目作些介

绍。对于所介绍的内容，让学生了解即可，不作掌握性要求。

(3) 注意课内外延伸，拓宽学习渠道。

时间观念的建立和解决相关问题经验的积累需要有一个过程，要引导学生有意识地去关注和了解生活中的相关内容，如收集一些与保质期、保修期等有关材料，进行研究和探讨。有条件的地方和学校，可布置学生课外到图书馆或网上查阅与时间相关的知识。目的是拓宽学生的学习渠道，让学生学会用数学的眼光观察生活。

## 编写意图

(1) 练习十九是配合“整理和复习”的相应练习，题目都具有一定的综合性。

(2) 第1题，以“北京一日游”为素材，巩固对24小时计时法和经过时间计算知识的掌握。解答时涉及改写、计算、推理等多个思维活动，对学生有一定挑战性。

(3) 第3题，根据间隔天数推算星期几。有多种推算方法，可以运用月历的特点，找到与2月1日一样都是星期三的日子有2月8日、15日、22日、29日，然后3月1日星期四，3月2日星期五。也可用计算进行推理，但有一定难度。2012年是闰年，2月有29天。先计算出2月1日到3月2日共计31天( $29+2$ )， $31\div7=4$ (星期) $\cdots\cdots 3$ (天)。第一天是星期三，因此一个周期的最后一天应该是星期二，再接着数三天，最后一天是星期五。

(4) 第5题是星号题，供学有余力的学生选做。让学生查阅相关资料，发现是由于夏时制导致北京和伦敦两地的时差由8小时变成了7小时。不仅拓宽了学生的知识面，了解了时差、夏时制等知识，而且培养学生收集信息的能力。

## 教学建议

(1) 重视发展学生的综合能力。

本练习的题目综合性较强，既涉及多个知识点，又需要学生有较好的审题能力和分析能力，还需要一定的推理能力。应充分放手，让学生独立经历思考和解答的全过程，以发展学生综合运用知识解决问题的能力。

(2) 要进行必要的指导。

本练习中有些题目有一定的难度，能力相对较弱的学生解答时会遇到困难。应考虑学生的个体差异，允许学生根据自己的能力，选择自己理解的方法解答。同时，也应多途径地对

## 练习十九

1. 请将北京一日游的时间表填写完整。

8时10分 8:10 10时45分 10:45 下午2时20分 2:20

颐和园 颐和园 颐和园

约2小时30分 约1小时30分 约1小时30分

午餐 休息

2. (1) 用24小时计时法写出你在学校的作息时间表。  
(2) 你们学校中午休息时间有多长?  
(3) 请你结合作息时间表提出一些数学问题并解答。

3. 2012年2月1日是星期三，小明3月2日过生日，这一天是星期几?

4. 写出闰年。  
1994 2016 1900 2010

5\* “2012年伦敦奥运会开幕式开始的时间是7月27日20时12分，也就是北京时间7月28日3时12分。”请你查阅相关资料，解释其中的原因。

本世纪结束了，你说说些什么?

我知道了很多时间单位，还有夏天和冬天的时间单位吗?

生活中与时间有关的问题多吗?

☆☆☆☆☆☆

学生进行指导。例如，教学第3题时，可以用月历来支撑，虽然过程烦琐，但学生理解相对较易。若通过计算推理，则应引导学生理解其中的原理，切莫让学生死记硬背。

(3) 可适当补充习题。

作为复习整理课，应更加关注前期的学习情况，收集一些学生平时易错、易混的内容，有针对性地补充和设计一些习题，以查漏补缺和巩固提升。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：24 时计时法

教学设计：徐晓良、高月琴。

教学内容：教科书第 82~83 页的内容。

教学目标：

1. 结合具体情境，使学生掌握 12 时计时法与 24 时计时法的表示方法。
2. 利用“时间尺”，使学生理解 24 时计时法与 12 时计时法之间的关系，并能熟练地转换。
3. 使学生养成合理安排时间和珍惜时间的良好习惯。

教学重、难点：认识 24 时计时法，学会两种计时法的转换。

教学准备：课件、实物钟或道具钟、印有时间尺的纸条。

教学过程：

(一) 情境导入

1. 出示两幅情境图。

情境一：钟面上显示 10 时，小朋友正在上课。

情境二：钟面上显示 10 时，小朋友正在睡觉。

2. 提问：怎么区分这两个不同的 10 时呢？你能清楚地表达出来吗？写一写，小组同学交流一下。

3. 交流反馈。(板书：上午 10:00，晚上 10:00 或 10:00 22:00。)

4. 提问：以上两种方法是怎样把两个不同的 10 时表达清楚的？为什么第一种方法 10 时前面一定要加上个时间词？

5. 小结：像“上午 10:00”“晚上 10:00”等这样前面带个时间词的计时方法，我们称为 12 时计时法。而像“10:00”“22:00”等这样不用时间词也可以准确区分这两个不同的 10 时的计时法，我们称为 24 时计时法。

(设计意图：结合具体的情境，激活学生的生活经验，通过观察不同学生对两个不同 10 时的表示，分析、归纳出 12 时计时法和 24 时计时法两种不同的计时方法，并理解 12 时计时法使用时间词的重要性。)

(二) 探究两种计时法之间的关系

1. 感悟 24 时计时法的优越性。

提问：在生活中你在哪些地方见过 24 时计时法？

预设：电子表上，电脑上，电视机上等都是 24 时计时法。

小结：由于简明且不易出错，24 时计时法在生活中被广泛使用。

课件展示教师事先收集的例子。



## 2. 学习 24 时计时法。

师：24 时计时法应用广泛，它的道理是什么呢？我们今天就来研究研究。

### (1) 观察钟面。

课件演示：钟面上动态呈现从 0 时走到 10 时，在到达 10 时同时出现“小朋友正在上课”的情境图。接着，钟面上动态呈现从 10 时走到 12 时，在到达 12 时同时出现“小朋友正在吃午饭”的情境。

提问：从 0 时到中午 12 时，经过了几小时？

课件演示：钟面的外框从 0 时至 12 时顺次画上红色的框线，如下左图。接着，钟面上再次动态呈现从 12 时走一圈再回到 12 时，同时出现：钟面的外框也顺次画上蓝色的框线，如下右图。在时针回到 12 时的同时出现“小朋友正在睡觉”的情境。



提问：从中午 12 时到夜里 12 时，又经过了几小时？

经过一天，钟表上的时针走了几圈？一天是多少小时？

(板书：时针一天走了 2 圈，一天有 24 时。)

师：如果我们将钟面上时针走过一天的时间展开，就是这样的。

课件演示：钟面上的红线展开，放平排在左侧，下面顺次出现 0~12 时；接着蓝线展开，放平排在右侧；下面顺次出现 1~12 时。两条色线连接在一起。蓝线下面的数 1~12 闪动后变成 13~24，形成下图：

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24  
时 时

### (2) 介绍“时间尺”。

师：这就是“时间尺”。一天有 24 时，我们可以将一把尺子平均分成 24 份，每份表示 1 时。这样就可以用这把尺子上的 0 时到 24 时表示一天的时间了。

提问：钟面上只有 12 时，13 时~24 时又是怎么回事啊？

引导学生思考并回答时针一天要转两圈。

提问：时针第一圈从什么时候到什么时候？经过了几小时？

(设计意图：预计对于一天开始的时间学生会有两种不同的答案：凌晨 1:00 和凌晨 0:00，教师引导凌晨 0:00 又叫晚上 12:00 它既是一天的结束，又是新一天的开始，新的一天的开始是凌晨 0:00 到中午 12 时，共经过 12 小时。)

提问：那你能在时间尺上找到时针所经过的第二圈吗？经过了几小时？

引导学生用手指一指（从 12 到 24），同时出现带有 13~24 数字的钟面图（如右图）。



(3) 课件演示：时针一天转 2 圈黑夜和白天的变化，第一圈用 0~12 表示，第二圈用 12~24 表示。并配上学生重要作息的情境图（如 0 时睡觉，6 时起床，12 时在学校，18 时看电视等）。

小结：我们利用时钟转两圈和小朋友活动的情境可以表示一天 24 时的变化情况。

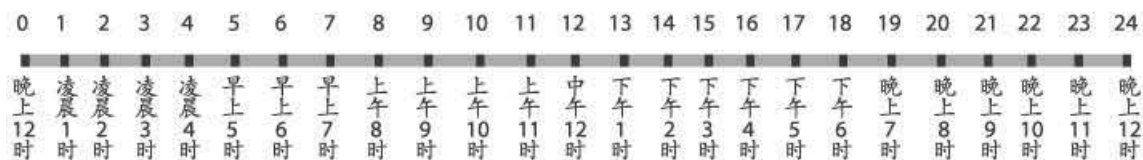
3. 12 时计时法与 24 时计时法之间的转化。

(1) 提问：现在你能说一说 0~24 时所表示的具体时间吗？

可任意指两个，如 3 时、15 时，请学生用 12 时计时法表示出来。（板书：3 时表示凌晨 3 时，15 表示下午 3 时。）

(2) 请学生在 24 时计时法中任意选几个时刻，用 12 时计时法表示。

(3) 交流并板书。



(4) 提问：12 时计时法与 24 时计时法的不同在哪里？它们又有哪些相同点？

交流反馈后小结两种不同计时法的相同点与不同点。

（设计意图：利用时间尺进行 12 时计时法和 24 时计时法的区别和联系，使学生觉得形象直观。）

4. 沟通昨天、今天和明天之间的关系。

(1) 提问：仔细观察时间尺，24 时又可以叫 0 时，难道一天中会有两个 0 时？

引导学生理解这两个 0 时表示不同两天的开始。

提问：如果把时间尺上的 24 时看成是今天，时针再往后 1 时，是什么时刻？

引导学生理解：明天的 1 时。24 时（晚上的 12 时）表示今天的结束，0 时（凌晨 0 时）表示明天的开始。

(2) 提问：如果时针从时间尺上 0 时（凌晨 0 时），往回走一时是什么时刻？

引导学生理解：昨天的 23 时（昨天的晚上 11 时），今天的 0 时（凌晨 0 时）表示今天的开始，如果把 0 时称为 24 时（晚上 12 时）表示昨天一天的结束。



（设计意图：沟通今天明天和昨天之间的关系，为以后跨两天的时间计算作好铺垫，学生利用时间尺很容易计算出经过的时间，打破了以往教材难于突破的地方。）

(三) 巩固练习

1. 用 24 时计时法表示下面的时刻。

晚上 12 时    下午 6 时 30 分    凌晨 4 时

教师巡视收集错例，反馈中帮助学生进一步正确区分 12 时计时法和 24 时计时法。

2. 练习十八第 1 题。

(设计意图：进一步强化 24 时计时法和 12 时计时法转化的技能。)

3. 练习十八第 2 题。

(设计意图：由于学生的生活经验有限，注意帮助学生理解“公交专用道”和“夜班车”这两件事情后，再放手让学生独立解决问题。)

(四) 课堂总结

1. 小结收获。

2. 布置课外作业。要求收集一些用 24 时计时法表示的场景。

## 三、备课资料

### 时间计量单位的确立\*

传统计量并非仅指古代度量衡而言，对时空进行计量也是它的一项重要内容。

时间计量有别于其他测量。在一般的计量行为中，计量单位大都是人为规定的，而时间计量却存在一套自然单位，这就是年月日。地球绕着太阳公转，造成了春夏秋冬的季节变化，寒暑交替，周而复始，逐渐使人们产生了“年”的概念。这里所说的年，指的是回归年，古人又称其为“岁”。《后汉书·律历志》说：“日周于天，一寒一暑，四时备成……谓之岁。”四时，就是指的四季。显然，依据这种定义确定的“岁”，就是一种自然时间单位。

另外，月亮的圆缺变化，也是一种引人注目的周期现象。对这种现象的重视，使得古人产生了“月”的概念。正如宋代沈括所说：“月一盈亏谓之一月。”（《梦溪笔谈·补笔谈》卷二）通过月亮的盈亏来确定的时间长度，叫朔望月。朔望月的产生是由于月亮绕地球公转，而地球又绕日公转这样综合运动的结果。由于月亮和地球的运动速度都有周期性的变化，这样，朔望月的长度就不是固定的（作为比较，回归年的长度也有变化，但那变化微乎其微，可以不去计较）。观测结果表明，朔望月的长度“有时长达 29 天 19 小时多，有时则仅有 29 天 6 小时多”（唐汉良、舒英法：《历法漫谈》，陕西科技出版社，1984，第 34 页）。因此，人们平常说的朔望月长度，都是指的平均朔望月。

除了年、月以外，人们接触最多的自然时间单位是日。太阳的东升西落，造成了大地上的昼夜变化，也直接影响到人的生活起居。所谓日出而作、日没而息，就是太阳的周日运动对人们生活影响的真实写照。日升日没，周而复始，自然会使人们产生“日”这一时间概念。宋代沈

\* 此部分内容选自《计量史话》，关增建著，社会科学文献出版社，2012 年版，第 18~23 页。

括把它形象地称为“凡日一出没谓之一日”（《梦溪笔谈·补笔谈》卷二）。这就是说，日这一时间单位，是建立在太阳的周日运动基础上的。

回归年、朔望月均以日为单位，可见日是古代最基本的计时单位。而传统历法的一个基本内容，就是设法调整年月日三者之间的关系，使得历法上规定的时间单位在长度上与大自然提供的时间单位尽量一致，并且在具体安排上与规定这些自然单位的天象尽可能相符，这是古代时间计量的一个重要原则。

但是，就时间计量而言，仅仅有自然时间单位是不够的。这是因为，在日常生活中，以日为基本计时单位，对于表示小于一日的短时间间隔，当然不方便，而这种情形又普遍存在，为此，古人又制定了一些人为的时间单位。例如，《淮南子·天文训》就依据太阳的行程而记述了晨明、朏明、旦明、蚤食、晏食、隅中、正中、小还、铺时、大还、高春、下春、县（悬）车、黄昏、定昏等 15 个时称。类似的时称在《史记》《汉书》《素问》等著作中亦可见到。但这些时称在后世并未得到广泛应用，中国古代普遍采用的是分 1 日为 12 时的计时制度。

12 时制，又叫 12 辰制、12 时辰制。这种时制的产生与古人对太阳运动的认识有关。在先秦时期，人们普遍认为天在上、地在下，太阳在天上依附天壳环绕北天极做圆周运动，一日一夜转过一周。这种认识启发古人想到，既然时间的流逝取决于太阳的运动，那么太阳在空中的方位就可以用来标志时间的早晚。出于这种考虑，他们把太阳在空中运行轨道均匀分为 12 份，每 1 份对应 1 个方位，分别用子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥表示，太阳位于不同的方位，就表示不同的时间，这就导致了 12 时制的产生。

12 时制产生时间相当早。《周礼》当中即有“十有二辰”之语，《周髀算经》卷下则说：“冬至昼极短，日出辰而入申……夏至昼极长，日出寅而入戌。”意思是说，一年之内，冬至前后，白天最短，太阳在辰位升起，申位落下；夏至前后，白天最长，太阳在寅位升起，戌位落下。这种说法，把 12 方位与太阳运动相联系，昭示着 12 时制的由来。西汉以后，天在上、地在下说法逐渐被主张天在外、地在内、天包着地、天大地小的浑天说所取代。于是，人们又把 12 方位改为沿着天赤道附近的区域划分，在此基础上继承了 12 时制的做法。此后，12 时制就一直延续了下来。

12 时制与现在通行的 24 时制有着确定的对应关系，这种对应关系如下表所示：

12时制		子	丑	寅	卯	辰	巳	午	未	申	酉	戌	亥		
24时制	—	23	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	—

到了唐代以后，每个时辰又被进一步分为时初、时正两部分，这就与现在的 24 时制一致了。这种分法一直影响到今天，现代汉语把一昼夜叫做 24 小时，就是该分法的流风余韵。

用 12 时制作为时间计量单位，在需要对时间进行精细计量的情况下，仍然显得太大。为解决这一问题，在古代中国还存在另一种计时制度——百刻制。百刻制是与 12 时制相平行的另一种计时制度，它把昼夜分成均衡的一百刻，一刻合现代 14.4 分钟。百刻制完全不考虑太阳的运动，是一种纯粹的人为时间单位，它划分较细，体现了中国古代计时制度向精密化方向的发展。百刻制与天象无关，所以它不便于在天文学上的使用，而 12 时制比较符合天文学上的习惯，但划分较粗。这样，这两种制度就难以彼此取代，只好同时并存，互相补充。因此，

可以用百刻制准正 12 时制，也可以用 12 时制提携百刻制。

既然百刻制与 12 时制并存，二者之间就有了一个相互配合的问题。可是 100 不是 12 的整数倍，它们的配合存在着困难，这让古人煞费苦心。

一种解决办法是改革百刻制。例如汉哀帝时和王莽时，都曾行用过 120 刻时制，但都行用时间不长，又在各种因素作用下，重新恢复成了百刻制。梁武帝先后短暂地推行过一种 96 刻制和 108 刻制，但也都只是行用了几十年的时间。一直到了明末，欧洲天文学知识传入中国，人们才又提出 96 刻制的改革。清初以后，96 刻制才成为正式的时制。依据 96 刻制，1 个时辰合 8 刻，每刻 15 分钟。我们现代生活中所用的刻这一时间概念，就是从这里来的。

既然在历史上百刻制占主要地位，人们就想办法调和它与 12 时制的关系。一种常用的方法是把 1 刻分为能被 3 整除的小单位，例如 1 刻分为 60 分，这样，1 个时辰就是 8 刻 20 分。时辰被分为初、正两部分之后，为了让每部分都分得相等的刻数，人们让每个时辰包含 8 刻 2 小刻，并规定 1 刻等于 6 小刻，即 1 小刻等于现代的 2.4 分钟。这样，时初、时正分别包含 4 大刻 1 小刻，大刻在前，小刻在后。用这样的方式，使得百刻制与 12 时制终于配合了起来。

时间单位建立以后，时间计量的基本指导思想也就相应产生了。对于自然时间单位，古人尽力测出其有特征意义的天文现象发生时刻，由两时刻之间的间隔来确定这些时间单位的大小；对于人为时间单位，则尽力寻求能够均匀变化的物质运动形式，由之反映出时间的流逝。对于后者，古人是通过漏刻来实现的。

### 大小月排列为何混乱？\*

我们现在使用的公历日期有很多缺点，比如大小月的排列很不规则，月的天数有 28、29、30 和 31 天 4 种，使用起来很不方便。其实，最初的阳历编排是很有规律的，造成今天这种状况，还有一段小故事呢。

原来，现行阳历的前身叫儒略历。大约公元前 46 年，罗马的最高统治者儒略·恺撒邀请一位名叫索西琴尼的天文学家帮助他进行历法改革，制定的新历，称儒略历，又称旧太阳历。

儒略历根据地球公转太阳的周期确定一年为 365 天，并规定每年 12 个月，单数月为大月，每月 31 天；双数月为小月，每月 30 天。在西方，“2”是个不吉利数字，人们认为 2 月是凶月，索性安排 29 天，这样计算下来一年为 365 天。而地球公转的周期约是 365.25 日，每年少安排 0.25 日，大约每 4 年相差一天。所以，儒略历又定每隔 3 年设置 1 个闰年，闰年为 366 天，多的 1 天加在 2 月，这样闰年的 2 月是 30 天。

但是，新的历法执行不到 1 年，儒略·恺撒去世。执行历法的僧侣们，把“每隔 3 年置 1 闰年”误解为“每 3 年置 1 闰年”。所以，自公元前 42 年置闰开始到公元前 9 年的 33 年中，竟置闰 12 次，比恺撒规定的多了 3 个闰年。若照此下去，就会出现季节混乱的现象。

后来继位的恺撒的侄子奥古斯都纠正了被搞错的置闰规则。他宣布，自公元前 8 年到公元 4 年不再设置闰年，以消除过去多闰 3 次的错误；自公元 4 年起，凡公元年号能被 4 整除的年

\* 本文原载于《青少年科技博览》，2002 年第 3 期，作者：刘淑文。



份设为闰年。从此儒略历又恢复到与实际天象相符合的状况。奥古斯都的这一决策应被后人称颂。但是，奥古斯都同时又做了一件错事，那就是他把大小月安排搞乱了。

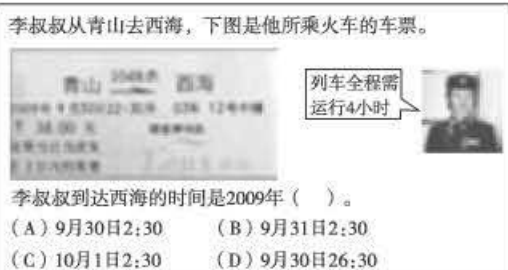
原来，奥古斯都出生在8月份，按儒略历的规定，双数月为小月，是30天。奥古斯都却认为自己是最高统帅，出生的月份竟为小月，实在有损尊严。于是，他把8月改为大月，定为31天，这样又多出一天，怎么办？他灵机一动，从2月扣除1天，这样平年2月就是28天了。同时又因为7、8、9是连续3个大月，于是他又把9、11月改为小月30天，把10、12月改为大月31天。经他这一改，本来很整齐的历法变得参差不齐了，各月的日数没了规律，直到今天还在沿用。

## 任务驱动，让课堂学习变得丰盈而有张力\*

——“年、月、日”一课的教学改进历程

### 一、一次测试暴露的问题

李叔叔从青山去西海，下图是他所乘火车的车票。



李叔叔到达西海的时间是2009年( )。

(A) 9月30日2:30      (B) 9月31日2:30  
(C) 10月1日2:30      (D) 9月30日26:30

2010年下半年我省对部分课改实验区进行了学业质量检测与评估，根据成绩统计，全卷总体得分率为84%，此题得分率仅为49%。其实，题目并不难，目的很明确，就是考查年、月、日及24小时计时法的相关知识，绝大多数学生都知道9月份是小月，有30天，不可能是31天；一天有24小时，也不可能出现26:30这样的时刻。但这样的题目为何成了全卷中得分率较低的题目之一呢？更让人匪夷所思的是居然还有24%的学生选择了B。仔细分析，主要问题在于，与平时作业及课本上的习题相比，信息呈现的方式有了较大的变化，题目中有较多的信息，需要学生从中捕捉和提取有效信息，这就给问题的解决带来了一定的困难。

### 二、原因追踪

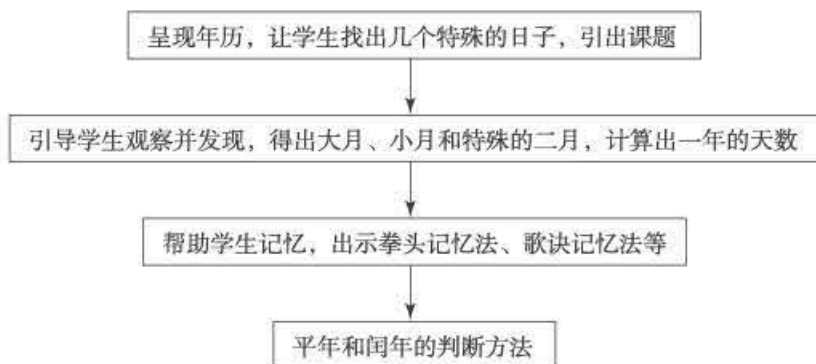
上述检测的结果在某种程度上反映了“教得怎么样”，而“教得怎么样”与“教了什么”“怎么教的”有密切的关联。

教了什么？一直以来，“年、月、日”都归属于数与代数中常见的量，其知识与技能的目标定位是：认识年、月、日，了解它们之间的关系；知道大月、小月、2月及其相关知识；知道平年、闰年等方面的最基本知识。课堂上需要落实的知识点相对就比较多，如一年有12个月，12个月中有大月、小月、2月，大月有31天，小月有30天，2月有28天或29天。年份有平年和闰年，平年一年365天，闰年一年366天，以及平年和闰年的判断方

\* 本文原载于《小学数学教育》，2015年第7—8期，作者：斯苗儿、袁晓萍、黄升昊、王丽兵。



法，还拓展到星期和季节等。从几套课程标准实验教材的编写来看，例题的编排一般遵循这样的结构：



再看配套的习题，对学生而言，大多数习题只要求作知识的简单再现与复述即可，不需要从复杂的信息中提取和筛选信息。

怎么教的？查阅“年、月、日”相关教学设计，绝大多数的课堂进程与教材的结构相对一致，一般沿着以下路径展开：观察年历—梳理大小月及2月的天数—计算全年的天数—记忆每个月的天数—简单的应用。

2011年浙江省小学数学优质课评比中的一节课例具有广泛的代表性，不妨看看具体的教学过程。

**环节一：唤起经验，引入新课。**

师：说说自己生活中值得纪念的特殊日子。

揭题：今天我们还要学习更大的时间单位——年、月、日。（板书课题：年、月、日）

师：关于年、月、日你已经知道了哪些知识？

**环节二：结合年历表，观察验证。**

1. 研究大月、小月。

活动要求：

(1) 请拿出手中的年历表，仔细观察每一个月的天数后，再填一填年历表下面的表格。

(2) 学生独立完成，完成后小组中的6名成员相互交流一下表格中填的信息哪些一样、哪些不一样？

师：为了让大家看得清楚些，老师把同学们所说的整理了一下。

天数 年份	月份											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2000	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2001	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

师：仔细观察，你能说说到底哪几个月是31天、哪几个月是30天吗？

师：那是不是所有年份的大月、小月都是这几个月呢？老师还给大家收集了2002~2008年每月的天数，你再看一看，是这样吗？

天数 年份	月份											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2000	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2001	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2002	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2003	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2004	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2005	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2006	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2007	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
2008	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

师：(小结) 不论是哪一年，1月、3月、5月、7月、8月、10月、12月都有31天，是大月；4月、6月、9月、11月都是30天，是小月。除此之外，你还有什么发现？

### 2. 研究2月。

师：2月是一个特殊的月，它特殊在哪里呢？

课件出示介绍大月、小月的记忆方法：拳头记忆法，歌诀记忆法。

### 3. 探究平年、闰年。

师：刚才有同学说一年有365天，也有同学说一年有366天，为什么同样是一年，天数却不同呢？

呈现表格1997~2008年的总天数，添上总天数，显示加黑色。

天数 年份	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
1997	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
1998	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
1999	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2000	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366
2001	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2002	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2003	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2004	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366
2005	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365

续表

天数 年份	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
2006	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2007	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
2008	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366

师：看来一年是 365 天还是 366 天，真的是跟 2 月有关（课件隐藏其他部分，只保留 2 月与总天数）。2 月是 28 天的全年是 365 天，这一年是平年（点击 1997 年，显示“平年”）；2 月有 29 天的这一年全年有 366 天，这年是闰年（课件点击 1997 年至 2000 年）。

年份	2月	全年	平闰年	年份	2月	全年	平闰年
1997	28	365	平年	2005	28	365	
1998	28	365	平年	2006	28	365	
1999	28	365	平年	2007	28	365	
2000	29	366	闰年	2008	29	366	
2001	28	365					
2002	28	365					
2003	28	365					
2004	29	366					

师：这张表上平年和闰年之间有什么规律吗？

师：（小结）同学们，我们可以通过 2 月是 28 天还是 29 天判断平年、闰年，还可以通过年份是不是 4 的倍数判断平年、闰年，为了便于计算，科学家规定，凡年份是 4 的倍数一般都是闰年，不是 4 的倍数是平年。

环节三：回顾知识，总结梳理。

环节四：巩固练习，形成系统。

综观这一节课，凝结了传统教学的精华，“年、月、日”一课的基本流程通常分三步：观察学习材料、交流观察结果、学习相关知识。执教教师把这节课的成功之处定位于“巧用一表，理解概念”：用表格的形式将需要的素材串联起来。

看得出，这节课关注的是如何用活教材、精选学习素材，以一表贯穿全课，统领本节课的教学内容，更好地帮助学生把众多的知识点串联起来。但仔细审读，还是可以发现，教学目标更多关注的是知识的梳理和记忆，在过程的展开中学生很少有思考的空间和方法的积淀，我们不禁担忧：如果用前面的检测题进行检测，学生能有令人满意的结果吗？于是，如何让学生通过梳理“年、月、日”的知识，形成完整的时间单位知识体系？如何才能基于经验，引导学生自主学习，提高解决问题的能力？……这些都需要我们进一步思考和实践。

三、我们的改进思路

1. 换一个视角拟定目标。

“年、月、日”尽管数学教材中是第一次出现，但作为常识性内容，与学生的生活息息相

关，学生在课前已经积累了大量感性经验，如：生日是几月几日，儿童节是几月几日，暑假是几月份，过了12月又将开始新的一年，等等。正是在这样的生活环境中，学生一点一滴地积累了年、月、日的初步印象，一些特殊的月份、日子，更是在学生心中积淀了特殊的情感。即便是比较零乱的、有差异的，也已经不是一张白纸。基于这样的基础，如果按常见的量拟定目标，目标就会过于狭窄；按新授课进行设计，起点显然是低了。所以，我们不妨换一个视角，用复习课的思路，从“综合与实践”领域的视角拟定目标恐怕更为合适，也便于凸显在学习过程中帮助学生积累经验和寻求解决问题的策略。

## 2. 设计有思考空间的大问题。

关于“年、月、日”的教学，往往是教师提供学习材料，让学生通过观察和梳理得出年、月、日的相关知识，然后引导学生用各种方法进行记忆。但这样的教学，往往不能激发学生的学习兴趣，也没有更多的空间帮助学生积累学习活动的经验和发展学习能力。为此，我们试图以实际问题的解决为任务驱动，通过创设一些现实性情境，布置一些实践性任务或具有挑战性的问题，多途径地调用学生已有的经验，让学生在解决问题的过程中梳理知识和提升能力，同时更好地挖掘和拓展教材资源。于是，设计怎样的一个大问题或系列有关联的问题，把学生头脑中零散的知识盘活并串联起来，便成了本节课处理教学材料的关键。

## 3. 注重课内外结合。

年、月、日等计量单位相对抽象，观念的建立需要依赖长时间的积累和运用。事实上，综合与实践课的形式可以是多样的，如小调查、小制作、小课题研究等。而这样的研究往往要花费更多的时间，可以采取课内外相结合的形式，或在课堂中完成，或以学生的“长作业”形式，可延续几天、几周或几个月。如在课前或课后让学生收集一些商品的生产日期和保质期，调查身边亲人、朋友和同学一些特殊的日子，查阅平年、闰年产生的原因等，以丰富对年、月、日的认识。

## 4. 适当拓展和延伸。

年历卡中，呈现的信息很丰富，除了公历日期、星期，还有农历、节气等信息，况且中国的传统节日大多数是用农历来表征的。所以，我们在课堂上力求适度拓展和延伸一些与日常生活密切联系的知识，特别是我国的传统节日如春节、中秋节、端午节和元宵节等。但对平年、闰年产生的原因仅是了解而已。我们认为这些科普知识，学生随着其他学科知识的丰富和积累才能真正理解，教育科学出版社的小学科学教材在五年级下册专门编排了《地球的运动》一个单元。

## 四、我们的改进行动

2013年11月，正逢我省承办华东六省一市第十五届小学数学课堂教学观摩研讨活动之际，我们就把以上的思考付诸实践，设计了两种思路，分别由杭州市采荷第三小学教育集团的黄升昊老师和杭州市学军小学的袁晓萍老师进行同课异构。

**【重构：任务驱动，盘活知识，发展能力。执教者：黄升昊】**

黄升昊老师课堂主要任务及关键环节的处理：

**任务一：研究一个月有几天。**

课件呈现问题：爷爷每天要吃一片维生素E，一盒有30片，够吃一个月吗？

生1：有可能够，有可能不够。有的月有31天，有的月有30天。

生2: 还有的会多出来, 有的月只有28天。

师: 刚才同学们说有时够、有时不够(板书: 不够、够), 谁来具体地说说, 哪些月是不够的? 哪些月是够的?

师: 如果你知道, 可以先准备一下汇报交流; 如果你有困难可以看看老师给你的年历卡。

根据学生的回答, 形成以下板书:

不够: 31天: 1月 3月 5月 7月 8月 10月 12月 [大月]

够: 30天: 4月 6月 9月 11月 [小月]

2月 28天  
2月 29天

师: 一年有几个大月? 几个月? 有什么规律吗? 你有什么好办法记一记吗? 同桌之间交流一下。

生1: 我知道上半年单月都是大月, 下半年双月都是大月。

生2: 7月和8月最特殊, 两个大月是连在一起的。

.....

**任务二: 研究一年有几天。**

1. 课件出示问题: 一箱够吃一年吗?(12盒 $\times$ 30片/盒)

生1: 不够的, 一箱只有360片, 一年有365天。

生2: 一箱12盒, 每盒都是30片, 一年有7个大月是不够的。

师: 同学们都很会思考, 一年究竟是不是365天呢? 我们可以怎样来算? 请大家想想, 怎样计算又快又方便?

2. 交流计算方法, 一年有几天?

师: 请同学们列出算式, 一年有几天? 说说你是怎么想的?

反馈学生的算法。

方法一:  $31+28+31+30+31+30+31+31+30+31+30+31=365$  (天)。

方法二:  $31\times 7+30\times 4+28=365$  (天)。

方法三:  $11\times 30+7+28=365$  (天)。

方法四:  $30\times 12+7-2=365$  (天)。

.....

师: 请大家观察, 你认为这几种方法有什么相同的地方吗?

生1: 方法二可以很清楚地看出一年有7个大月和4个小月。

生2: 方法三也是可以的, 加上7, 就是有7个大月的意思。

生3: 方法四把每个月都看作30天, 把7个大月各加1天, 但还要减去2月2天。

.....

师: (小结) 通过计算, 我们知道了一年有365天或366天, 大家想出很多好的方法, 很不错。

**任务三: 练一练、猜一猜。**

教师出示几个生活中的问题，请学生解决：

1. 学校小李老师要去支教，连续工作两个月。你认为什么时候去比较好？可能要去多少天？
2. 小李老师支教回来的火车票：



那么，他（ ）月（ ）日可以回到家。

**任务四：研究平年、闰年。**

1. 问题解决：爸爸要外出参加一个学术会议，他习惯每天喝茶（2袋/天），你认为至少需要准备多少袋茶叶？

根据学生的回答，引导思考：哪些年2月是28天？哪些年2月是29天？

2. 平年、闰年的规律。

师：2月这个月很特殊，有些年有28天，有些年有29天，有点复杂，我们把它理一理，看看会不会有什么规律？

师：你发现了什么？年份是4的倍数，就是闰年，有366天。（板书：四年一闰）

**任务五：联系实际，巩固提高**

师：生活中，有些日子很特殊，大家都想把它记一记，你猜是什么日子？

1. 记一记节日。
2. 介绍农历。

师：快要过年了，你喜欢吗？春节是几月几日？（出示不同年份的年历卡）

生1：2月9日。

生2：1月31日。

……

师：这是怎么回事？春节怎么总是在变呢？

师：春节是我国的传统节日，这些传统节日都是按农历计的。（板书：农历）

师：请同学们看年历卡，下面有一栏是这样写的：初一、初二……廿一……

师：这样的传统节日还有哪些呢？请你来说说。

……

师：像元宵节、端午节、中秋节、重阳节这些我国的传统节日，都是按农历来计的，大家有兴趣的话可以再去找找，把它列出来。

黄老师执教的这节课，改变了仅以“材料观察”为主的教学模式，转向了这样的价值追求：把数学知识蕴藏在问题解决过程中，有效地化解知识难点，螺旋上升，体会知识内在的逻



辑结构。同时,在这些数学问题解决的过程中,学生充分体会到“运用数学的思维方式”进行思考,培养能力,发展数学思维。学生在完成一个个挑战性任务的同时,不知不觉将原来零散的、不系统的知识进行了梳理和应用。

改“观察材料”为“问题驱动”,尊重学生已有起点。上课一开始就抛出了问题:“爷爷每天要吃一片维生素E,一盒有30片,够吃一个月吗?”在够还是不够的讨论中完成了对大月、小月和2月的梳理。“一箱12盒够吃一年吗?”完成了对一年有多少天的梳理。巧妙地采取了以问题为驱动的方式,通过一个个与生活息息相关的问题为研究载体,让学生在解决问题时自主选择应用已有的知识经验,或者找相关资料,自觉完成对数学知识的学习,使解决问题和知识学习有机整合,激发学生学习的兴趣。

变“观察记忆”为“解决问题”,注重学生能力培养。正因为“年、月、日”学习内容知识点多,以往的教学试图让学生观察,用“拳头记忆法”和“歌诀记忆法”等以达成教学目标,但若仅限于此,则显得目标单一,不利于发展学生思维。黄老师以解决问题为载体,通过解决“小李老师连续支教两个月”“爸爸参加学术会议”两个事件,将大月、小月的知识应用和巩固以及平年和闰年的难点突破等融于其中,减少了单纯识记,使学生在问题解决的过程中运用观察、猜想、验证、归纳等学习方法,推理能力、归纳能力和分析能力得以发展,解决问题的能力得以提高,并在教学过程中初步渗透一些数学研究如列举、验证等基本方法。

换“单一材料”为“多维素材”,拓宽学生知识领域。“年、月、日”作为时间单位,和学生的实际生活联系紧密,在“记一记特殊的日子”的环节,除了对教材知识的归纳和梳理外,还适度拓展了农历与传统节日、年代与世纪等相应内容,有利于学生在更广阔背景下形成时间单位知识体系,进一步感悟数学的价值,提高学习数学的兴趣。

黄老师这样的设计和实践,用问题导向、任务驱动,给传统的“年、月、日”教学进行了重构,赢得了与会专家和代表的一致好评。

#### 【来自一线教师的评价】

189××××0909 黄升昊老师巧妙地利用爷爷的药够不够吃这个情境,让学生发现大月、小月、2月的区别,真正实现了“以问题为驱动”的教学!

136××××0577 本节课以问题为主线,让学生在发现、提出、分析和解决问题过程中,经历了知识的形成过程,深刻地体会到数学源于生活,又服务于生活。

130××××1668 黄老师的设计太有创意了,以问题贯穿课堂,学生在解决爷爷的药不够吃的问题中知道了一年有几个月,一个月有多少天。学生在潜意识中明确了数学是有用的,用数学是快乐的。课中黄老师还注重培养学生分析问题和解决问题的能力等,是一节有深度的、数学味极浓的课。

139××××6192 黄老师善于创设问题情境,善于整合教材,充分体现了大问题教学。

159××××8966 黄升昊老师的课亮点突出,取舍有度,自主流畅。以问题统领全课教学,在问题解决的自主探索过程中认识年、月、日,重点理解大小月,2月份天数的变化规律,对大小月的命名、平闰年的判断等轻松简洁地带过,有取有舍,恰到好处。

【转向：借力学生，课前预学，课内导学。执教者：袁晓萍】

课重构至此，已经趋于完美了吗？当然遗憾是难免的，与会代表肯定了整体的以问题为导向的设计，同时也提出了一些疑问，主要是黄老师的课上一些环节的处理似乎比较仓促。所以，我们又提出了新的思考：不同学生之间个人兴趣、课外阅读习惯、家庭条件与文化背景的不同，他们对于年、月、日知识的了解差异较大，如何运用这种差异资源，如何把握好学生对常识性知识的了解和自主学习的关系，如何充分开发和利用各种素材资源，改变教师的教学方式和学生的学习方式，如何真正体现以学导教，让学生走在教学的最前面？一节课的内容本身就不少，该如何解决有限的课堂40分钟与内容适时拓展之间的矛盾？

于是，浙江省特级教师袁晓萍老师以此为突破方向，就这一课与黄升昊老师进行同课异构，又进行了新的转向尝试，让教学的视角更多指向学生，指向课内外的恰当结合，学生自学与教师导学之间的巧妙联结，课前就让学生按照预习的要求进行梳理。

袁晓萍老师课堂主要板块及关键环节的处理：

板块一：展示预学成果，梳理知识。

1. 分享预学成果。

师：课前，同学们已经通过说一说、查一查、理一理的方式，自己预先学习了好多与“年、月、日”有关的知识。

说一说：关于“年、月、日”的知识，你知道了什么？

查一查：收集身边各种年份的年历卡片，看看每个月的天数，圈一圈，比一比，你发现了什么？

理一理：关于“年、月、日”，哪些知识需要我们去记呢？用图、表格或者其他的数学方法，把这些知识进行整理，争取让所有的同学一眼就能看明白！

(1) 四人小组交流分享。

教师提供分享建议，和小伙伴进行交流的同学你可以这样说——

我同意你的看法，我还想补充一下。

我想向你提个问题，你能帮我解答吗？

我不同意你的看法，我是这么想的……

分享了这么多知识，我想来作个总结。

(2) 全班赏析典型作品。

师：（展示学生的预学作品）这是老师在课前采集到的同学们的作品，继续看，哪些你们刚才也学到了，轻声说一说；哪些你没学过，大声读一读，现在学一学。



指导赏析：作品四中两幅统计图有什么不同？

作品五中“以此类推”是什么意思，你能以此往前推一推、往后推一推吗？

2. 鼓励质疑问难。

师：自己学了，四人小组学了，还看到了更多的作品，现在，还有没有解决不了的问题想要提问的？

生1：为什么2月天数会少一些？

生2：为什么7月、8月会连续出现大月？

组织学生互相答疑。

生3：因为2月是“杀人月”，所以要少几天……

生4：可能是因为7月、8月是我们的暑假，暑假的日子当然会长一些啦！

3. 引导阅读学习。

师：同学们还有更多解决不了的问题，可以读一读我们的阅读卡片，选择你感兴趣的或者要了解的问题读一读。

阅读材料：《古时候的时间》《闰年的来历》《大小月的由来》《公历和农历》。

板块二：应用预学成果，巩固提升。

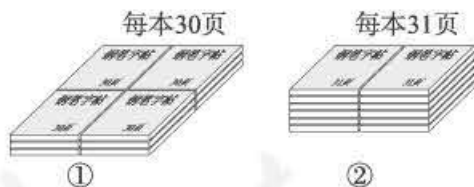
1. 简单应用。

练习要求：我们三年级的同学都要开始练钢笔字了，购物网站上这样一本字帖《30页练字帖》，每天一页，一个月能练成好字，运用年、月、日的知识想一想，上面的信息一定正确吗？



2. 综合应用。

练习要求：还是每天练一页，选一选，下面这两叠字帖，哪一叠够用一年呢？



3. 独立练习。

练习要求：网站还推出了新款《两个月练字帖》，规定时段购买还有优惠特价！你能写出几种可能的情况吗？

(1)



每天练一页，要连续练习两个月，这本字帖会有多少页？



(2)



会是哪4天呢？



板块三：拓展预学成果，拓展视野。

1. 引导记忆。

师：好像都要用到这些知识。大家有什么好方法可以帮我们记一记呢？

生1:我用的是拳头记忆法……

生2:我用的是口诀记忆法……

## 2. 猜时间游戏。

袁晓萍老师作为教学的实践者,她欣喜地体会到了解构后的重构,对于自己原有教学理念是一次极好的洗礼,认为课堂成功的秘诀在于:

设置预习任务,发挥学生的自主作用。在课前以“预习卡片”的方式,引导学生通过说一说、查一查、理一理的方式,将与“年、月、日”有关的零散的知识,尝试进行自主的前期学习与梳理。每个学生都具有学习能力,只要顺其天赋而提供学习机会,他们就会自行学习。在实际教学中,我们也看到,有了清晰的预习任务,学生的预习成果形式多样、相对完整、表达简洁。基于学生的预习成果,教师自然可以站在学生的已有的认知水平和起点上来展开新知学习,充分尊重学生已有的生活经验,让学生充分表达自己的意见,在动态生成中引导学生构建知识。

创设情境任务,激发学生主动探索应用。学习不能与生活脱节,在接近实际生活的教学情境应用中,才会真正地“活化”所学的知识。教师在教学中的责任是提供具有逻辑结构性,又符合学生心智发展水平的学习材料,激发学生在探索中应用,去“消费”和“内化”知识。袁老师在应用环节的设计,继续沿用黄老师的以解决问题为线索,把所涉及的知识进行有机地整合,将“练字帖”作为贯穿练习环节的素材,引导学生将预习整理中的知识进行运用,充分感受数学与生活的联系,进一步体会相关知识的原理和规则。

准确定位目标,开放学生的学习空间。一般在数学“年、月、日”时,教师都会隆重推出“地日运动”课件,绘声绘色地讲解“四年一闰,百年不闰,四百年又闰”的科学道理。事实上,又有多少三年级的学生能真正理解呢?因此,教师在这节课中,把相关的一些科学常识、历史文化背景知识等以阅读卡片的方式进行呈现,引导学生根据自己的兴趣进行有选择的阅读学习。

“心中有数学,更要心中有学生。”关注知识目标的同时,我们更关注的是学生在学习中的主体状态。在预习与应用的任务驱动下,不失时机地对学生“如何分享”“如何倾听”“如何交流”“如何表达”以及“如何质疑”等方面的指导与培养,我们以为,情感、态度、价值观目标的落实需要这样的载体。

袁老师对于此课的创新演绎,激起了在场千余名听课教师对“年、月、日”一课的重新思考,认为袁老师让学生的学走在了教之前,极大地提高了课堂教学的效率,体现了数学与生活的联系,提高了学生的思维能力。这节课采用预习—分享—质疑—应用—拓展,再次颠覆了传统课堂教学模式,与黄老师的课堂相比,显得更加大气和开放,让大家拓宽了教学设计的视野。

### 【来自一线教师的评价】

139××××1676 袁晓萍老师执教的“年、月、日”这节课很好地体现了“以学定教”的理念,为我们的课堂设计开辟新的思路。

159××××2687 袁老师用自助互助的方法将课堂放手给学生,让学生在快乐、自主、轻松的环境中学习。

134××××5657 袁老师的课,像阶梯一样让学生拾级而上学习数学,有效、扎实。最

可贵的是让学生运用数学知识去辩证地看待生活中的信息。名师们值得我们学习的就是他们看透了教材之内，更悟到了教材之外。

136××××8754 袁老师执教的这节课让学生有目的地预习，然后在小组内交流，最后在全班内交流，做到了先学后教。以学生的学来决定自己的教，教学生不会的，利用全班的力量来解决问题，让学生真正成为学习的主人。这样的教学方式值得学习。

138××××2688 在学生意犹未尽时，教师提供《古时候的时间》《闰年的来历》《大小月的由来》等，让学生选择自己感兴趣的材料进行学习，此时的材料可谓雪中送炭，按需提供。

### 【对两节课的总体印象】

——“年、月、日”是一节概念课，教过此课的教师都有深刻的体会：知识点碎而多，趣味性不强，很难推陈出新。虽然学生在日常生活和学习中，会经常接触到年、月、日的有关知识，每个学生对此都有一定的生活经验和知识积累，但是不同的学生在这方面的积累是有差异的。而且，学生关于年、月、日知识也是非系统的、模糊的，甚至也可能有错误的理解。怎样有条理地教学这么多新的知识点呢？该以怎样的方式呈现给学生呢？如何把枯燥的年、月、日知识融方法性、趣味性、探究性为一体呢？教学中我疑惑着。此次杭州市采荷第三小学教育集团的黄升昊校长则将这节经典老课上出新的韵味，没想到同课异构环节特级教师袁晓萍老师也选择了此课。两位名师，同样的教学内容，不同的教学风格，演绎着同样的精彩，让人在惊喜之余则回味无穷。

（安徽 王兴）

——浙江省杭州市采荷第三小学教育集团黄升昊校长和浙江省特级教师袁晓萍同课异构，都非常突出了以“解决问题为载体”的教学理念。

“年、月、日”按照一般人的想法，教学设计似乎应该这样：学生收集学习材料，对其观察、分类、总结发现，记忆方法，练习巩固。然而在这节课中，黄老师首先提出问题：“爷爷每天要吃一片维生素E，一盒有30片，够吃一个月吗？”这个问题与生活息息相关，学生通过解决问题的思考过程，与本节课的知识学习有机整合——够不够，需要知道什么？关于“月”你已经知道了什么？结合学习材料观察分析、学习新知。这个问题根据学生已有知识经验探究出了“大月、小月、2月”。黄老师以问题任务驱动，激发学生学习的兴趣。“每盒30片，一箱一共有12盒，爷爷吃一年，够吗？”通过问题引领学生认识了平年和闰年。巩固练习部分设计的问题非常贴近生活，问题一：学校小李老师要去支教，连续工作两个月，可能要多少天？（相邻的两个月之间有什么规律？）问题二：展示小李老师回来的车票，2013年9月30日20:30开，全程22小时，他何时回来的？（9月30日之后的那一天是几月几日？）问题三：爸爸外出参会要带茶叶，每天2袋，需要准备多少袋茶叶？会议通知显示：2月27日~3月5日。（2013年的2月有多少天呢？）整个课堂以解决问题为研究载体，减少了单纯的识记，让学生通过观察、猜想、验证、归纳等方法，把握了学生对常识性知识的了解和数学学习的关系，发展了学生的推理能力、归纳能力和分析能力。袁晓萍老师则围绕“练字帖”设计了：“30页练习字帖，每天练一页，一个月够吗？”“两叠练字帖，哪一叠够练一年？”“两个月的练字帖，一共有几页？”“优惠截止到下个月2日，最后4天会是哪4天呢？”指向了大小月的判断、闰年



平年的天数、2月的特殊性等，这些问题的解决能进一步巩固知识，形成新的认识，有利于学生建构其认知结构。

(山东 董斌辉)

【定格：以学定教，基于经验，提升能力。执教者：王丽兵】

细细品味黄老师和袁老师的课，各有各的味道，黄老师用问题贯穿始终，犹如一个一个地抖包袱，学生兴趣浓厚，但40分钟不够用；袁老师把学生推到前台，自己做个看客，适时解围和引导，但需要做大量的课前准备。如何把两种设计的优势互补？于是，我们把问题抛给了人民教育出版社小学数学编辑室的专家们，经他们的悉心指导，到了2014年6月，我们对教学材料和环节再次进行了取舍，便有了袁晓萍老师的徒弟——王丽兵老师执教的“年、月、日”这节课，并收录在《教师教学用书》所配的多媒体资源(DVD)中。

王丽兵老师的课总体承袭了袁晓萍老师的思路和框架，在应用环节的材料选择上参考了黄升昊老师设计的问题。把教学目标进行了如下定位：

(1) 让学生结合生活经验、联系生活实际利用年历卡进行探索交流，了解平年、闰年等方面的知识，知道每个月以及平年、闰年各有多少天。

(2) 通过生动具体的生活情境让学生体会年、月、日相关知识在生活中的应用价值。

(3) 采用任务驱动的方式让学生自主建构知识，经历“预学—梳理—应用”的过程，知道时间单位及它们的关系，积累解决问题的经验。

教学重、难点：在任务活动中灵活应用年、月、日的相关知识解决问题。

王丽兵老师课堂主要板块及关键环节的细节处理：

**板块一：展示预学成果，梳理知识。**

1. 谈话导入。(与袁老师的设计相同)

2. 小组分享预学成果。(与袁老师的设计相同)

3. 全班赏析典型作品，指名同学上台展示并讲解。(与袁老师的设计相同)

分享展示(略)。

师：(小结)无论是自己的作品，还是别人的作品，大家都是从哪里知道那么多有关于“年、月、日”的知识呢？

学生的回答有：上网、看书本、看年历、爸妈教的等。

师：无论是何种方式，我们都离不开“年历卡”的帮忙！(出示年历卡)

师：大家看，老师2014年的年历卡是这样的，和你预学单上的年历卡相比，它们之间最大的相同点或不同点在什么地方？

生1：大月、小月的月份都是一样的，一年都是365天。哪里不一样呢？

生2：我的2月是29天，你的2月是28天；我的全年是366天，你的全年是365天。

师：为什么会这样？(闰年2月29天，平年2月28天)

师：除了这些以外，大家还有其他发现吗？

生：有节日、休息日……(确实年历卡上有很多知识值得我们去研究)

师：(小结)现在，我们一起把大家整理到的知识都整理在黑板上好吗？



大月 (31天): 1、3、5、7、8、10、12

小月 (30天): 4、6、9、11

2月: 28天或29天

师: 能给2月取个名字吗? 当2月有28天的时候, 这年就称为——平年365天; 当2月有29天的时候, 这年就称为——闰年366天。

4. 质疑问难。(与袁老师的设计相同)

5. 引导阅读书本。(补充的环节)

师: 同学们还有解决不了的问题, 我们可以向书本学习。

要求:

“读一读”: 遇到自己感兴趣的知识可以轻声读一读。

“记一记”: 觉得重要的知识可以记一记。

“做一做”: 在阅读过程中能解决的问题可以做一做。

师: 哪个知识你最感兴趣呢?

师: (小结) 那么, 书本的题目都解决了吗? 我们一起来看一下这位同学是怎么填的?

板块二: 应用学习成果, 巩固提升。(删减和改编了袁老师的一些内容)

1. 学会了吗? 学习了今天的知识我们可以用在生活中的什么地方呢?

2. 拿出作业纸, 直接解决练习第1、2、3题。(前两题是教科书第1、2题, 第3题是商场促销)

商场经理说: 从某月28日起, 为期5天促销活动。

结束的日子可能在哪一天呢?

28 29 30 31 1

还有别的可能吗?

28 29 30 1 2

28 1 2 3 4

28 29 1 2 3

师: (小结) 同样是28日起5天, 为什么有这么大的区别?

.....

板块三: 拓展预学成果, 拓展视野。(沿用了黄老师的材料, 略有改动)

师: 这节课我们学习了年、月、日, 你学会了什么知识? 觉得哪些知识我们应该要记住?

师: 一些特殊的日子, 需要我们用心记一记。

1. 出示教科书第76页主题图, 让学生集体回答一些特殊的日子。如五一国际劳动节、十一国庆节等。

2. 你的生日是( )月( )日, 爸爸的生日是( )月( )日, 妈妈的生日是( )月( )日。

看一下年历卡, 春节是几月几日? .....

虽然看似不同, 其实每年的春节有一个共同的时间?(正月初一)

端午节呢？（五月初五）

中秋节呢？（八月十五）

师：知道这是为什么吗？（这是我国的农历节日）

师：关于时间单位的其他知识，课后我们还可以进一步进行学习和研究……

可见，从单元整体的课时考虑，王丽兵老师的课，把材料进行了筛选，如“连续两个月可能是几天”是一个非常好的问题，既可以巩固大月、小月、2月的知识，也能提升学生严密的逻辑思维能力，但考虑到一节课的时间有限，就把这一题放到后面的课时中。同时，增加了看书质疑的环节。这样的设计和处理更接近于日常课堂，具有更好的借鉴作用。

五、我们还在思考：常识性的数学内容，究竟该怎么教？

建构—重构—解构—重构，这样的循环上升的磨课方式，促使浙江小数团队对于“年、月、日”这一类计量单位的常识性学习内容进行了更深层次的思考与探索。

思考一：“触类”如何“旁通”？

除了“年、月、日”，在小学数学教科书中，还有许多相似的常识性学习内容：如“元、角、分”“时、分、秒”等。涉及计量单位内容的教学课时虽然不多，难度却不小，尤其是建立观念的问题。这些内容有许多相似之处：计量单位离学生生活似乎很近，时常出现在学生周围，其实学生真正接触并不多，对于计量单位的经验积累也是比较零碎、模糊的。

如何从小学数学学习阶段中挖掘这些可以渗透常识性教学内容的资源，如何将这些分散的教学资源系列化，建立起计量单位类型教学的立体架构，从而促进学生解决问题能力、自我梳理知识能力的真正提升，我们需要思考：“触类”“如何”“旁通”？

思考二：“循序”如何“渐进”？

在整个小学阶段，有多次关于计量单位的教学，如长度单位、面积单位、体积单位、质量单位、时间单位等，在这些计量单位的教学中都有一些相同的目标，如体会单位的实际含义、建立表象等，但在不同的学习阶段，又有着不同的层级性目标的递进。

如何根据小学生的年龄、思维特点按照一定顺序、一定的逻辑，有计划、有步骤地展开？如何采取早期孕伏、逐步渗透、反复出现的方法，将学生对于常识性数学知识，由隐性的自发状态调整到显性的自觉学习状态？我们需要思考：“循序”如何“渐进”？

思考三：“深入”如何“浅出”？

数学是抽象的符号体系，是相对感性的另一种理性的表达形式。让学生经历一个“具体—表象—抽象—符号化”的过程，把客观现实中存在的知识和现象，以及它们之间的相互关系抽象概括为图形、表格等图式，对小学生来说并不是一件很容易的事。如何将知识体系的计量单位的系统理解，化归为学生的探索与思考，引领学生将具体现象概括为用符号表示，再从形式符号回到其表示的具体内容，进而掌握相关的计量单位之间的关系，实现系统的知识体系指向学生生活实践的复归，这才是教学的真正价值所在。我们需要思考：“深入”如何“浅出”？

## 四、评价建议与评价样例

### (一) 评价建议

本单元的学习内容主要包括两部分：一部分是认识时间单位年、月、日，知道一年有12个月，知道大月、小月、二月及其相关知识，知道平年、闰年的基本知识；另一部分是24时计时法的学习，学会用24时计时法表示时刻，进一步理解时间和时刻的意义，会计算简单的经过时间。学生通过以上知识的学习，提升动手实践的能力和解决问题的能力，积累数学活动经验，体验数学在生活中的广泛应用。

所以，在评价时，既要考虑学生对基础知识和基本技能的掌握，又要以一些具体的实际问题，用灵活多样的呈现方式及解答要求，反映学生在数学活动经验和“四能”方面的发展情况。

### (二) 评价样例

#### 1. 填一填。

(1) 一年有( )个月，大月有( )个，小月有( )个；大月每月是( )天，小月每月是( )天。

(2) 平年的2月有( )天，全年共有( )天；一年有366天的是( )年。

(3) 国庆节的前一天是( )月( )日，4月30日的后一天是( )月( )日，一年中的最后一天是( )月( )日。

(4) 2014年巴西世界杯足球赛从6月12日开始，到7月13日结束，从开始到结束一共( )天。

#### (5) 照样子填一填。

22:00		9:45		13:00	
晚上10时	下午3时20分		凌晨4时30分		午夜12时

(6) 一个邮筒的取信时间如下：

第一次：8:40
第二次：14:00
第三次：18:30

第二次取信的时间是下午( )时，从第一次取信到第二次取信，中间间隔了( )小时( )分钟。

(7) 一盘围棋赛，从13:30开始，下了80分钟后结束，结束时的时间是( )。

(8) 小明晚上9:30睡觉，第二天早上6:30起床，他一共睡了( )小时。

2. 写一写，画一画。

2014年6月

日	一	二	三	四	五	六
1	②	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	

(1) 仔细观察这个月历，如果日子不完整，请你把它补完整。

(2) ○里的日子是( )年( )月( )日，星期( )。再过8天是星期( )，请你在图上圈出来。

(3) 这个月有( )个星期天。

3. 算一算，填一填。

一所小学，要求学生上午8:00前到校，8:00全校开展体育锻炼30分钟。从8:40开始，安排三节课，每节课40分钟，两节课间都要休息10分钟。其中第二节课下课后马上要做5分钟的眼保健操。请你根据上述信息，将右面的作息时间表补充完整。

内容	起止时间
学生到校	7:30~8:00
体育锻炼	
第一节课	8:40~
第二节课	
眼保健操	
第三节课	

4. 解决问题。

某个星期天下午，小华一个人在家。为了合理安排时间，小华想制订一个下午半天的活动计划。你能帮他设计出一个有意义的活动计划吗？

活动内容	开始时间	结束时间	所用时间

# 制作活动日历

## 一、教材说明和教学建议

### （一）教学目标

1. 让学生通过自主探索与合作交流，综合运用年、月、日的知识和正方体的特征解决问题，积累数学活动经验。
2. 在探索日历制作方法的过程中，培养学生有条理地思考问题和解决问题的能力，积累数学思维活动的经验。
3. 感受数学在生活中的应用，激发学生参与综合实践活动的兴趣。

### （二）内容安排及其特点

“制作活动日历”这一综合与实践的主题活动，选择了4个小正方体木块作为活动材料，以“如何制作一个活动日历”为目标和载体，目的是让学生进一步感受数学在日常生活中的应用，体会运用年、月、日的知识解决简单问题的过程，积累活动经验。

教材提供了组织活动的基本线索和需要讨论的关键问题。

1. 明确要完成的任务。教材一开始就提出“你能用像下面这样的4个小正方体木块（或纸盒）和一个底座制作一个日历吗？”
2. 聚焦关键问题，展开探究活动。如何合理分配4个小正方体及充分利用它们的面，是整个实践活动的核心问题。教材通过两幅连续的情境图，呈现了学生通过讨论“关键问题”，逐步明确解决问题方法的过程，为教师组织活动提供抓手。

3. 展示作品，分享经验。

### （三）教学建议

这节活动课材料准备相对简单，但对学生的思维要求较高。教师要通过问题引领，关注学生的全程参与，让学生经历一个从分析问题到解决问题的相对完整的学习活动。为此，需要注意以下几点。

1. 活动目标的拟定——强调联系与综合，但需要依托具体的数学知识。

“综合与实践”的教学，在总目标上非常强调联系和综合，具体到一节课或一个专题，究竟该“联系”到怎样的范围、“综合”到怎样的程度？这有一个很大的空间。但不管活动涉及哪个领域、哪门学科，采取哪些方式，一节课的时间有限，一个班又有四五十个学生，要使活动有效，教学目标还应该是具体和明确的，除了要让学生获得良好的情感体验、感受数学在日常生活中的作用以外，必须找准活动的落脚点，考虑好以什么数学知识为依托，保持其应有的

“数学味”。本实践活动依托的是年、月、日的相关知识，在讨论时要充分考虑制作活动日历的三要素及这些要素的数据特点，再结合小正方体的特点（6个面），思考解决方案。

#### 2. 活动过程的设计——强调实践和体验，但需要有探索空间的“大问题”。

“综合与实践”的教学究竟该如何展开？从“知识与技能”的角度来看，“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”这三个领域有明确的要求，而“综合与实践”本质上是一种解决问题的活动，具有实践性、综合性和应用性。既然是解决问题的活动，就可以按照解决问题的程序分以下四个阶段展开：进入问题情境；实践体验；解决问题；表达和交流。

这一任务对三年级的学生来说具有一定的挑战性，从“分配4个小正方体木块”，到“每个小正方体木块的6个面的具体分工”，学生不断遇到新的问题。教师要抓住关键问题，组织讨论，帮助学生根据已经学过的知识，把所有情况列举出来明确思路，再经过严密的推理和验证找到解决方案。同时，促使学生在解决问题的过程中，思维更趋严密和深刻，并具有一定的批判性。

#### 3. 活动时间的安排——强调课内外结合，但课外延伸要适度和适量。

“综合与实践”的形式是多样的，如小调查、小制作、小课题研究等。小调查、小课题研究等往往花费较多的时间，可以采取课内外相结合的形式，或在课堂中完成，或以学生的“长作业”形式；可延续几天或几周。“长作业”是综合与实践在课外的延伸。本活动的探究、交流和展示都需要足够的时间，课堂上的时间比较有限。因此，可以事先给学生布置“长作业”，以小组为单位思考和初步实践“如何用4个小正方体的木块做一个活动日历”。之后把课堂作为梳理问题和交流经验的场所，从而提高活动的效率，并能让学生有充足的时间进行充分的探索实践活动。

#### 4. 此活动建议用1课时进行教学。

人教版®



## （四）具体内容的教材分析和教学建议

### 编写意图

(1) 首先，开门见山提出了活动任务：用4个小正方体木块制作活动日历，要求能同时表示出月、日和星期。完成这一任务需要用到年、月、日的知识，同时还要根据每个要素的数据特点思考如何分配4个小木块，并充分利用4个小木块的每个面。这对学生的思维是很大的挑战。

(2) 接着，呈现学生小组讨论制作方案的情境。通过连续的两幅图，提示完成这个任务需要讨论的两个关键问题：如何分配4个小木块；如何用每个小木块有限的6个面把年、月、日的信息全部呈现出来。具体解决方案如下：用一个小木块表示月，每个面上方向相反地表示两个月，就可以表示出12个月。再用一个小木块表示星期，可以将星期六和星期日合写在一个面上。用剩下的两个小木块表示日期，一个月最多有31天，十位和个位上都可能出现0，而且11日和22日要出现两个相同数字1和2，这就需要用到两个1、两个2、两个0。而且两个1、两个2、两个0，不能放在同一个木块上。另外，加上3、4、5、6、7、8、9七个数字，一共需要13个数字。但只有12个面，6和9可以用一个数字代表。

(3) 呈现学生展示交流作品的场景，提示教师关注成果的展示和学生的交流，让学生获得成功的体验。



### 教学建议

(1) 要准备好操作材料，明确任务要求。

4个小正方体木块的操作材料教师应在课前准备好，也可以鼓励学生利用废弃的纸盒自己制作。要大小适宜，最好每位学生人手一套。教学时，应先讲解活动要求，让学生明白研究的方向，弄清“活动日历”要具备的功能，再放手让学生围绕问题去思考和探究。

(2) 及时跟进并点拨指导。

活动中要围绕两个关键问题展开讨论：一是如何分配四个小正方体木块分别表示出月、日和星期；二是具体解决月、日和星期几的设

计。如何表示“日期”是难点，需要教师给予点拨和帮助。可以引导学生思考：一个月最多是31天，十位上有可能出现0~3，个位上可能出现0~9。2个小正方体木块共有12个面，如何安排才能保证所有的日期都能呈现？

(3) 要给学生充裕的探究时间和空间。

本课内容，可以在课堂上进行探究，如果在课内完不成，可延伸至课外；也可以让学生在课前先探究，然后在课堂上交流反馈。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：制作活动日历

**教学设计：**徐晓良、高月琴。

**教学内容：**教科书第90页的内容。

**教学目标：**

1. 让学生通过自主探索与合作交流，综合运用年、月、日的知识和正方体的特征解决问题，积累数学活动经验。

2. 在探索日历制作方法的过程中，培养学生有条理地思考问题和解决问题的能力，积累数学思维活动的经验。

3. 感受数学在生活中的应用，激发学生参与综合实践活动的兴趣。

**教学重点：**活动日历的制作方案。

**教学难点：**确定每个制作的步骤。

**教学准备：**小正方体木块，彩笔等。

**教学过程：**

#### （一）调查分析，交流欣赏

1. 选择具有代表性的三种不同种类的日历，分别是整本年历、单张年历、台历等。然后分组进行分析、比较不同日历的相同点与不同点，选小组代表把每个组的分析情况汇总。

2. 以小组为单位在全班进行交流介绍。

3. 结合学生的介绍，总结出日历本的一般结构和作用。

4. 介绍日历本的来历。

（设计意图：由于现实生活中的日历多种多样，为了能让学生充分认识它们，安排学生在制作活动日历以前调查分析、交流日历的式样是很有必要的。通过观察、分析、比较不同种类的日历，求同存异，让学生了解日历的一般结构。设计“调查日历本的来历”的目的是丰富学生对日历的认识，继续培养学生收集、整理、分析信息的能力，并培养学生之间交流借鉴、资源共享的合作意识。）

#### （二）讨论方案，确定步骤

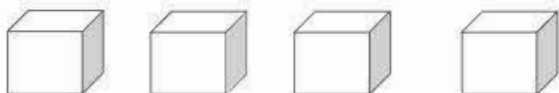
1. 引导学生思考并回答：制作日历最基本的要素是什么？

结合学生回答，板书：年、月、日和星期。

2. 布置活动任务。

提供设计材料：4个小正方体木块，一个纸盒。

让学生利用这些小正方体木块与一个纸盒设计一个简易的活动日历。



3. 引导学生独立思考，组织小组讨论方案并完成研究记录单。

研究记录单

研究内容	方法步骤	遇到的困难

4. 反馈交流各组方案的可行性。

(1) 重点交流：一个小方块只有 6 个面，如何设计才能表示出月份（12 个数据）、星期几（7 个数）和一个月的日期（最多 31 个数据）？4 个小方块怎么分配比较合理？

(2) 组织学生归纳出设计的一般方案：

用一个方块表示星期：一个星期有 7 天，因此其中的两天要写在同一个面上。（至于哪两天放在一起则由每个小组自主决定。）

用一个方块表示月份：每个面写两个月份。（至于怎么在一个面上表示两个月更好，也由每个小组自主决定。）

用两个方块表示日期：要表示的最大的日期是 31，十位上有可能出现 0~3，个位上有可能出现 0~9，两块方块各写什么数字才能保证所有的日期都能出现。（一个方块：0, 1, 2, 7, 8, 9；另一方块：1, 2, 3, 4, 5, 6。）

5. 小组再次合作修改制作方案。

（设计意图：在活动中每个步骤都充分展开小组讨论，并通过合作交流完成任务，培养学生的合作意识和合作精神，提高学生的决策能力。由于这个任务比较复杂，在每个小组发表本组讨论的结果后，再对全体学生做一个整体的总结，帮助学生明确关键问题，保障活动的顺利展开。同时，各小组也可以根据小组间交流的情况发现自己的不足，修改本组的制作方案。）

6. 小组合作完成日历的制作。

(三) 成果展示，交流评价

1. 分小组轮流展示制作成果，评价交流。

2. 总结收获及研究方法。

（设计意图：制作日历固然是活动的本身，但学习到解决问题的方法，学会合作，学会交流才是更重要的。因此，在制作活动完成之后应进行制作成果的展示与交流，在展示中，学生既可以体验到成功的喜悦，又可以欣赏、借鉴别人的优点，培养承认他人、向他人学习的可贵意识。）

## 三、备课资料

### “综合与实践”的课程目标与定位\*

#### 1. 与综合实践活动的关系如何?

“综合与实践”领域的设置不是数学课程单独一个学科的考虑，而是新课程体系中结构性变革在数学课程中的体现。《基础教育课程改革纲要（试行）》要求“从小学至高中设置综合实践活动并作为必修课程，其内容包括：信息技术教育、研究性学习、社区服务与社会实践以及劳动与技术教育”，强调学校课程计划分别以“综合型”和“分科型”两种方式呈现出来。综合实践活动作为高度整合的综合课程，在“综合型”和“分科型”课程计划中都占有一席之地。如此看来，小学数学课程中设置“综合与实践”就顺理成章了。

值得我们注意的是，“综合实践活动”是我国新的基础教育课程体系中设置的与学科课程并列的必修课程，每周平均3课时。与作为数学学科中的“综合与实践”领域之间，既有紧密的联系，又有各自的相对独立性。两者在目标指向上都强调学生创新意识和实践能力的培养，在内容选择上都强调“综合”。“综合与实践”的“综合”也包含了两方面的含义，一是指数学自身各部分知识之间的融会贯通；二是指打破学科界限，与其他学科知识的沟通和融合，但作为数学学科的一个领域，无论是哪一方面的“综合”都不会放弃也不应放弃“数学味”。而“综合实践活动”则是一种与各学科课程领域有着本质区别的新的课程领域，没有统一的教材，其具体内容是跨学科的，自成体系，具有高度的综合性和自主性，要求每一所学校根据实际充分发挥其创造性而确定，国家不会也不应当像对待学科那样规定综合实践活动的具体内容。

#### 2. 与数学学科发展的关系如何?

把综合与实践作为数学教学内容的重要组成部分，并非《数学课程标准》首次提出。教育部在2000年3月颁布的《九年义务教育全日制小学数学教学大纲（试用修订版）》在培养创新意识、实践能力思想的指导下，就提出了“结合有关教学内容和学生生活实际，每学期至少安排一次数学实践活动”的要求，并明确规定了每个年级的教学内容和教学要求，与之相应的教材也编入了实践活动的内容。《数学课程标准》在此基础上更加突出了数学实践活动，并把它作为一个新的领域。我理解，目的是借助综合与实践，使几何、代数和统计与概率之间的融合成为可能，进一步沟通生活数学与课堂数学的联系，培养学生综合应用知识解决问题的能力。

---

\* 此内容选自《是一个领域，更是一种数学教育价值观——“综合与实践”备课解读与难点透视》，载于《人民教育》，2006年第17期，作者：斯苗儿，作者有修改。

## “综合与实践”常见的误解与必要的澄清

综合与实践不同于一般的数学课外活动。两者有相同之处，如都可以延伸到课外，都需要运用数学知识等，最大的区别在于：数学课外活动的随意性比较强，学生一般可以自愿参加活动，目的在于培养学生对数学学习的兴趣；而“实践与综合运用”有明确的教学要求，虽然可以向课外延伸，但更多的是与课堂教学相融合，要求人人参与，让不同的学生获得不同的体验和发展。

综合与实践也不同于复习整理课。虽然两者都有梳理和沟通的功能，但复习整理课只局限于在某一领域的知识范围内进行梳理和沟通，往往把查漏补缺、整理知识作为重点，目的是理清知识的脉络，把零散的知识串联起来，使其“竖”成线，“横”成块；而“综合与实践”不仅要梳理某一领域的知识，而且要沟通各个领域之间的联系，甚至与其他学科之间的联系，目的是发展学生综合应用知识解决问题的能力。

综合与实践更不是传统意义上应用题教学的代名词。传统的应用题虽然也提到要联系实际，但主要是作为帮助学生理解数学知识的一种手段，选题的范围狭小，呈现的大多是没有多余条件、答案唯一的问题，往往缺乏挑战性；传统的应用题也提到要培养学生解决简单问题的能力，但主要看能否解答书上的问题。教学中更多关注的是学生的解题能力，学生的解题过程很大程度上成了“理解数量关系→搜寻记忆的图式→运用对应图式作解答”的一个过程；而“综合与实践”强调实践和经验，本质上是一种解决问题的活动，呈现的问题具有开放性和挑战性，学生没有现成的模式可以套用，在问题解决的过程中，不能依靠简单的模仿和记忆，而是需要积极思考，不断对信息进行加工和处理，从而使学生的思维水平得到提高、综合应用能力得到发展。

## “综合与实践”教学内容与特点

与其他三个领域相比，《标准》对“综合与实践”只给出原则性要求，并没有具体规定在数学课程的哪一个环节设置哪些内容，对教师来说显得抽象和笼统。相应各套实验教材的编者们根据自己对《标准》的理解，编写了具体的内容。相关专题都呈现出以下特点：

### 1. 密切联系生活。

综合与实践的一个重要目标，是让学生体会数学与现实世界的联系。教材都力求从学生熟悉的生活事例中寻找和确定综合与实践的专题。

### 2. 综合应用知识。

综合与实践尽管在《标准》里表现为一个独立的领域，但活动的开展必须建立在其他三个领域的基础之上，所以教材往往在部分单元的后面安排专题，为学生提供一个实际背景，设计一些既与日常生活联系比较紧密，又能综合应用数学知识的数学问题。

### 3. 素材来源广泛。

总体来看，涉及的知识点范围比较广，可以分为以下三个层次：一是问题情境相对简单，只涉及单个领域，数学知识也相对单一。二是问题情境相对复杂，需要横跨领域运用几部分知

识解决问题。三是问题情境综合性较强，还涉及其他学科的知识。

因此，活动内容的确定，要强调以教材为线索，但要注意适当挖掘和拓展。一方面，教师作为课程资源的使用者，可以直接利用教材提供的专题，也可以结合平时的教学，从教材的例题和习题中改编和延伸，深入挖掘教材所蕴含的生活实践素材。另一方面，教师作为课程资源的开发者，还可以从生活事例、学生学习生成的资源，以及学校与区域的特色资源中提炼和加工实践与综合运用内容，甚至跨越学科寻找素材，因为实践能力的培养不可能只局限在某一个学科之内，但需要了解其他相关学科的学习要求和进度，以避免不必要的重复和交叉，加重学生的负担。

## 四、评价建议与评价样例

### （一）评价建议

综合与实践领域的评价应当采用多种形式和方法，特别要关注学生在学习过程中，情感态度和学习方法、策略的评价。情感态度的评价，主要关注：是否主动参与学习活动，是否具有学习数学的兴趣和自信心，是否有克服困难的勇气，是否乐意与同伴分享与合作等；学习方法、策略的评价，主要关注：是否能独立思考问题，是否能尝试从不同角度思考和寻求解决办法，是否能有条理地表达思路和问题，是否乐意倾听别人的思路并主动修正和反思自己的思考过程等。

综合与实践的评价形式应该是多样的，如小调查、小制作、小课题研究等。而小调查、小课题研究等往往花费更多的时间，可以采取课内、外相结合的形式，或在课堂中完成，或以学生的“长作业”形式，可延续几天、几周或几个月。“长作业”是综合与实践在课外的延伸。

### （二）评价样例

1. 把下面票据中表示时间的信息圈出来。





日常生活中经常用到上面各种年、月、日的简写方式。请你也试着写几个。

---

2. 课外小调查。关于时间单位你还有哪些问题和发现？收集相应的材料，制成画报，在小组或班级里举办一次画报展览。

人教版®

# 第七单元 小数的初步认识

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 结合具体情境和几何直观图,使学生了解小数的含义,能认、读、写不超过两位的小数,并能运用小数表示日常生活中的一些事物,感受小数与实际生活的密切联系。
2. 使学生经历比较的过程,学会比较一位小数的大小,能解决比较简单的小数比较问题。
3. 使学生在具体情境中体会小数加、减法的算理,会正确计算一位小数加、减法,并能解决简单实际问题。

### (二) 内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

从数的发展历程来看,数的产生是先自然数(整数),然后分数,最后小数。教材在编排时遵循这样的顺序,符合“数”发展的进程。许多研究表明,和分数的学习一样,小学生对小数概念的理解要比对小数计算的掌握困难得多,因此教材将小数认识分两次进行。第一次学习安排在本册,在学生认识了整数十进位值制和初步认识分数的基础上教学,主要是让学生借助具体的量(米、分米、厘米;元、角、分)和几何直观图,直观感受小数与十进分数之间的关系,初步认识小数。第二次学习安排在四年级下册,在初步认识的基础上扩展,从“量”抽象成“数”进行认识,最终使学生完善对小数的认识,理解并掌握小数的概念,称为“小数的意义”。

本单元的学习内容主要包括认识小数和简单的小数加、减法两部分,内容具体安排如下。



单元内容的呈现思路与分数初步认识相似,仍以学生熟悉的日常事物和活动为场景,通过人民币、米制系统、面积、数尺或数轴这样的直观、半直观模型来帮助学生初步认识小数,解

决简单实际问题。

## 2. 教材编排特点。

本单元教材在编排上有下面几个特点。

### (1) 重视学生的生活经验，从具体的“量”的角度展开学习历程。

《教与学的新方法（数学）》一书中谈到，认识小数都要基于学生已有的生活经验，一般有两条基本的途径：第一条途径是从记录花钱的数量发展而来的，第二条途径是使用米制系统的经验，即以米制系统作为学习小数的基础。教材的编排正好体现了上述两种途径，从学生生活经验出发，借助具体的常见的“量”来认识小数。例如，教材首先安排了一组图，从质量、价格、体温、身高四方面说明小数在日常生活中有广泛应用，随后以“量身高”（米制系统）和“购买学习用品”（花钱）为主要情境组织教学活动，均是让学生在具体的“量”的环境下体会、认识小数的含义，不涉及数位、计数单位等概念。

### (2) 借助直观、半直观模型，初步了解小数的含义。

英国沃瑞克大学（Warwick University）的韬尔（David Tall）教授等人分析，数概念是一个典型过程型概念，也就是说它既是过程，又是概念。数概念的这种两重性一方面增加了概念的内涵，另一方面也为教学提供了一种层次，使学生在具体操作的基础上，通过压缩和内化，逐步形成作为对象的概念，并纳入已有的认知结构<sup>①</sup>。教材的编排体现了这一理念，在初步认识阶段，设计了人民币、米制系统、面积、数尺或数轴等直观、半直观模型，让学生在熟悉的、有交流内容的、能说出具体事例的情境支持下，对小数概念有了充分的感知，为后续层层剥离表面现象建立概念打下基础。

### (3) 把解决问题的过程与学习过程结合起来，在问题解决过程中学习探索。

本单元教材共安排4个例题，内容为“身高问题”“为跳高成绩排名次问题”“购买两种文具问题”和“钱够不够问题”，均是在解决具体问题的情境下展开学习，探索和认识小数的含义，充分体现了《标准（2011）》倡导的理念“重视学生已有的经验，使学生体验从实际背景中抽象出数学问题、构建数学模型、寻求结果、解决问题的过程”。

## （三）教学建议

### 1. 紧密结合生活情境，帮助学生在具体事件中了解小数的含义。

德恩特蒙特（D'Entremont, 1991）认为小数学习的认知过程包括五种不同层次：具体物的层次、操作说明层次、程序的层次、心智模式的层次和抽象层次<sup>②</sup>。一般数学教师往往未能在具体物层次打下良好的基础，就转移到操作说明或程序的层次进行教学，这不仅造成学生在学习上的困难，也无法获得小数的概念性知识，同时对学生数学学习态度与信念产生许多不良的影响。分析可知，在初步认识小数的教学过程中，应重视具体情境下的表述，不要急于归纳体会含义；要充分利用学生的生活经历和已有认知，激活相关经验和相关知识基础，引导学生在多次表述中感悟小数的含义，促进学习的正迁移。

<sup>①②</sup> 鲍建生、周超著：《数学学习的心理基础与过程》，上海教育出版社，2009年版。

2. 把握小数初步认识的教学要求。

作为小数的初步认识，本单元教学应把握以下两点：一是本单元是“小数的初步认识”，不要把小数作为一个抽象的“数”来研究，不要出现数位、计数单位等概念，应结合具体的“量”和面积、数轴等直观模型来认识；二是小数的大小比较和小数加、减法，仅限于一位小数。

3. 给学生独立思考和解决问题的机会，体验解决问题策略的多样性与合理性。

在教学例 2~例 4 时，在问题提出后，均可以放手让学生想办法独立解决问题，与同学分享交流策略。教师要鼓励学生敢于发表自己的见解或提出质疑，对学生的各种策略的评价要有助于提高学生选择策略的能力，并有助于培养学生合理优化的意识。

4. 本单元建议用 5 课时教学。

人教版®

## （四）具体内容的教材分析和教学建议

### 编写意图

（1）本单元的第一部分教学“认识小数”，首先呈现四幅图，从质量、价格、体温、身高几个方面，引出在生活中经常用到这样的数，指出“像这样的数叫做小数。”

（2）介绍小数点，教学小数的读法。

（3）让学生结合生活经验举例，感受小数在生活中的广泛应用。



### 教学建议

（1）结合生活经验，让学生大量认、读小数。

可以从学生熟悉的商品价格、气温、体温等问题入手，揭示要研究的主题——小数，再请学生说一说自己在生活中见到的小数。让学生在大量生活事例中获得对小数的感性认识，在此基础上再指出“像……这样的数叫做小数”。

（2）根据学生的描述，及时评价调整。

在学生列举生活中见到的小数同时，要注意板书跟进和评价。一方面板书在黑板上可为

教学提供更为丰富的素材；另一方面注意倾听学生读小数的情况，发现问题及时纠正，并适时适度引导全班学生读小数。特别要注意对小数部分是两位的小数的读法指导。

（3）不限制，不强化。

如果学生在自由举例中出现小数部分超过两位的小数时，要给予肯定，对读法错误同样要及时纠正，但不必强化对这些小数的认、读。

## 编写意图

(1) 例1, 在学生初步认识了分数并掌握了长度单位之间的关系的基础上, 设计了“量身高”的具体情境, 教学一位小数的含义及写法。

(2) 通过学生的对话中的“只用米作单位怎样表示?” 提出要解决的问题。

(3) 借助几何直观, 帮助学生理解小数的含义。首先, 呈现把1米平均分成10份的线段图, 为学生用分数表示米和分米的关系提供直观支撑。(其中箭头表示“从起点到这个位置的长度”为“1分米”或“3分米”。) 然后, 揭示一位小数的含义, 并给出写法。最后, 让学生尝试写出“1.3”这个小数。

(4) “做一做”, 选取学生熟悉的元与角的关系, 丰富具体情境范例, 让学生进一步体会一位小数的含义, 并巩固小数的写法。

1

只用米作单位怎样表示?

王强身高1米3分米。



把1米平均分成10份, 每份是1分米。



1分米是1米的 $\frac{1}{10}$ 。

1分米是 $\frac{1}{10}$ 米, 还可以写成0.1米;

3分米是 $\frac{3}{10}$ 米, 还可以写成0.3米;

1米3分米写成小数是( )米。



做一做



1角是1元的十分之一, 是 $\frac{1}{10}$ 元, 还可以写成0.1元;

5角是 $\frac{5}{10}$ 元, 还可以写成( )元;

8元5角写成小数是( )元。

92

## 教学建议

(1) 结合情境思考, 让学生在合作共享中体会小数的含义。

在提出例1的问题后, 应鼓励学生运用已有的知识经验(长度单位米、分米、分数的初步认识)尝试独立解决问题。还应鼓励学生运用正迁移, 独立完成“做一做”, 再通过同伴交流, 促进每个学生感受和理解小数所表示的具体含义, 有助于促进学生主动学习、学会学习。在学生讨论交流、分享学习成果时, 要关注学生的语言表述, 指导小数的写法。

(2) 引导学生关注小数点, 加深对小数的认识。

借助表示身高和人民币的具体活动, 结合“米、分米, 元、角”这些具体的量, 让学生说一说小数点右边数字表示的现实意义。引导学生体会以小数点为分界线, 小数点左边的数表示的整米(元); 小数点右边数位上的数字表示比1米(元)更小的量, 加深对小数的认识。



## 编写意图

(1) 例2, 通过比较四名男生跳高成绩的活动, 教学一位小数的比较大小。

(2) 呈现四位同学跳高的成绩, 都是以米做单位的一位小数, 读取信息的过程, 也是认读小数的复习过程。

(3) 在师生对话图中, 教师提出“排名次”的要求, 引出了比较的需求。体现解决问题方法的多样化, 通过男生和女生的对话, 给出两种解决问题的方法。

(4) 米尺的设计使比较既直观可视, 又能够帮助学生借助直观进一步体会小数的含义。让学生先将这些以米作单位的量化成以分米或厘米为单位的量, 并在米尺上找到它们的位置, 便于学生直接看出数的顺序, 比较出大小。

(5) “做一做”, 利用面积模型为比较两组小数的大小提供直观支撑, 同时进一步丰富学生对小数的表象。图中一个正方形表示1, 用涂色部分表示小数。

2 四名男生参加跳高比赛, 成绩如下表。

姓名	小明	小刚	小强	小林
成绩/米	0.8	1.2	1.1	0.9



### 做一做

看图比较下面各数的大小。



## 教学建议

(1) 鼓励学生多角度思考, 结合具体情境体会小数比较大小策略的多样性。

“排名次”问题提出后, 先让学生独立思考, 再在小组中交流自己的想法, 重点说说比较的方法和过程, 理清不同方法的特点和思路, 最后推选代表进行全班交流。要注意引导学生分析各种方法或策略的特点, 便于学生选择适合自己的策略, 并加以掌握。交流指导中, 教师要作为平等的一员与学生展开话题, 拓宽学生的思路。

(2) 适当表述比较的体会。

教学“做一做”时, 可以先让学生结合图意说说小数的含义, 然后让学生自己看图填符号。之后, 结合例題的研究和“做一做”的练习, 可让学生谈谈比较小数大小的体会。此时, 不强求提炼归纳方法, 只要能结合具体情境说出是怎样比较的即可。

## 练习二十

### 1. 读出下面的小数。



陆地上最大的动物是河马，它的高度可达3.5米，重可达5.2吨。



世界上最大的鸟是非洲鸵鸟，它的高度可达2.75米，一只鸵鸟蛋约重1.5千克。



最高的动物是长颈鹿，它的高度可达5.5米。

### 2. 看图填上合适的分数或小数。



### 3. 把下面各图中涂色的部分用分数和小数表示出来。



## 编写意图

(1) 练习二十共安排了7道习题和1道思考题。其中6个问题均配以情境图或直观图，体现了本学段认识小数的特点——直观认识。其中第1~4题是巩固学生对小数含义的理解，第5~7题是结合具体情境比较小数的大小，帮助学生在各种模型支撑下完成对小数认识的内化、应用。

(2) 第1题，巩固小数的读法，其中有一位小数需要重点关注。

(3) 第2题，借助米尺和人民币的关系，巩固对小数含义的认识。

(4) 第3题，借助面积模型，用分数和小数表示涂色部分，旨在借助几何直观，进一步加深学生对小数含义的理解。

## 教学建议

(1) 给学生时间和空间，独立完成题目。

第1~2题的情境比较简单，与例1和“做一做”的内容十分相近，因此可以放手让学生独立完成。在学生做题时，不要轻易打断他们的思路，发现个别问题及时指导，若有共性问题在学生交流时作为资源再暴露，组织学生研讨辨析。

(2) 采用多种途径帮助学生理解。

小数是十进分数的另一种表示形式，一位小数表示十分之几。小数含义比较抽象，应结合具体情境，并借助几何直观帮助学生理解。

例如，在组织学生交流反馈第1题和第2题时，应关注学生能否结合具体情境表述小数的含义。在完成第3题时，可先让学生说一说图意，如“一个正方形表示1”“每个正方形都被平均分成了十份”“有几格涂了颜色，就是这个正方形的十分之几”……然后，再让学生写出相应的小数。在加深学生对小数含义的理解的同时，培养学生的几何直观。

## 编写意图

(1) 第4题,用小数表示出数轴上对应的点,在巩固小数含义的同时,为认识数的顺序提供直观支撑。与面积模型相比,数轴更加抽象,有一定难度。

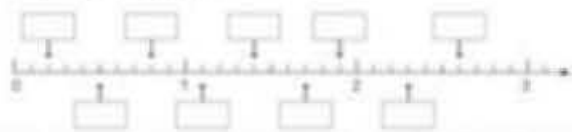
(2) 第5题,是在具体数量支撑下的小数大小比较,方法很多样。在巩固比较小数大小的方法的同时,巩固小数的含义。

(3) 第6题,与例2形式相似,仍是对4个成绩比较大小,排出名次。需要注意的是,跑步成绩排名有特殊性,数据越小成绩反而越好,排名越靠前。

(4) 第7题,借助元、角关系确定3个小数的大小,小数的整数部分为两位,与之前内容相比稍有变化。渗透了:如果整数部分不同时,只需要比较整数部分的大小就可确定这些小数的大小。

(5) “思考题”是一个经典的趣味题目,解决这个问题需要全面考虑过河的人、动物和物品之间的制约关系,再筹划、安排。不要求全体学生掌握。

4. 在  里填上小数。

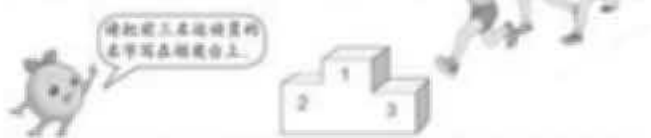


5. 比较下面每组中两个数量的大小。

0.6元  0.9元    2.1元  1.9元    10元  9.9元  
3分米  2.7分米    4.5米  3.8米    0.2米  0.7米

6. 四年级学生50米跑成绩统计表

姓名	张强	高伟	沈超	王涛
成绩/秒	8.2	8.4	8.8	8.6



7. 下面有三种茶叶,比较它们的价格。



## 教学建议

(1) 关注题目的设计意图,注意监控,指导跟进。

在教学和前面练习的基础上,第5~7题可以由学生独立完成。加强监控,收集生成资源。第5题,可重点选择一个纯小数和一个带小数,让学生说一说是怎样观察数轴、怎样确定小数的。第6题和第7题,让学生交流中暴露资源,进而引导学生体会:第6题小数越小成绩反而好;第7题完成后,可让学生回顾比较的过程,讨论交流发现了什么。将比较的结果还原到现实情境中,体现比较的现实价值。

(2) 提供游戏工具,在尝试中体验方法,突出趣味性。

思考题的趣味性、活动性比较强,可以为学生提供小船、动物和菜的卡片,小组合作尝试探索。也可以借助前期研究经验在写一写、画一画中寻找最佳运送方案。可以这样设计运东西过河的方案:第一步,把羊运过河,空着船回来;第二步,把狼(菜)运过河,把羊带回来;第三步,把菜(狼)运过河,空着船回来;第四步,把羊运过河。

## 简单的小数加、减法



3 (1) 买1个 和1支 ，一共多少钱？ 比 贵多少钱？



$$0.8+0.6= \quad 0.8-0.6=$$

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ +0.6 \\ \hline 1.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ -0.6 \\ \hline 0.2 \end{array}$$

为什么要小数点  
要对齐？

(2) 比 贵多少钱？

$$1.2-0.6=$$

$$\begin{array}{r} 1.2 \\ -0.6 \\ \hline 0.6 \end{array}$$

列竖式计算时，要注意什么？

96

## 编写意图

(1) 呈现文具商店的情境，标出8种文具价格，例3、例4及“做一做”的三个问题，都来自于这个情境。

(2) 例3，提出购买文具的问题，教学一位小数的加、减法。以学生熟悉的元、角、分为基础，帮助学生理解算理与算法。

(3) 体现解决问题方法的多样化，两名女生解决问题的思路一致，都是将商品价格转化为角，再进行计算；男生提出了用竖式计算的思路。第一种方法，是应用学生已有的知识解决了问题；第二种方法对学生来说是新知，接下来重点教学列竖式计算一位小数的加、减法。

(4) 小精灵的话揭示了计算小数加、减法的关键问题。小数点担负着区分整数部分与小数部分的角色，从数位角度思考，小数点对齐就保证了整数部分与小数部分的相同数位对齐。

(5) “列竖式计算时，要注意什么”旨在引导学生适时小结，积累经验。

## 教学建议

(1) 运用情境信息，让学生自主提出问题。

三年级的小学生已经普遍有了购物付钱的经历，这方面的经验和整数加、减法的认知经历，为学生理解小数加减法的算理和算法提供了直接的帮助。教学出示主题图后，应该鼓励学生读取信息，自己提出问题。根据主题图，能提出很多不同的问题，可选取一些加、减法问题，之后鼓励学生运用自己的经验解决问题。

(2) 鼓励独立思考，让学生在研讨中学习竖式。

在组织学生探索人民币使用过程中的小数

加、减法时，不限制学生的思维，鼓励学生先独立思考尝试解决问题。在研讨交流中学生思维碰撞，发现可以用转化成元、角的方式解决问题，也可以用小数直接口算。此时，如果学生有用竖式计算的就直接让学生板书，如果没有教师可以提出竖式计算的方法。在指导学生读懂竖式过程中，要结合具体情境帮助学生理解，可以将“元、角”写在竖式上，便于感悟其中的算理。

(3) 结合具体情境适时进行小结。

初次竖式计算后，可根据学生提出的问题再让学生练习两道题目，然后引导学生结合具体情境小结列竖式计算时要注意的问题。

## 编写意图

(1) 例4, 延续了例3的情境, 运用小数加、减法解决买东西时钱数是否够用的实际问题, 进一步体会小数的含义, 培养学生解决问题的能力。

(2) 例题设计了两个问题相同、情境相似, 但购买物品略有不同的问题。鼓励学生借助生活经验, 运用自己的方法解决问题。

(3) 体现解决问题方法的多样化。在“分析与解答”环节给出了两种方法, 在“回顾与反思”环节又给出了一种方法。并在“回顾与反思”环节指出“不同的方法可以互相检验”。

(4) “做一做”延续购物情境, 通过开放性的问题及鼓励学生提出新的数学问题并解答, 培养学生提出问题及灵活应用知识解决问题的能力。

4 观察上面商店图, 小丽有10元钱, 买了1个 , 还想买1个 和1支 , 她的钱够吗? 如果把 换成 , 钱够吗?

### 阅读与理解

说一说知道了哪些信息, 会解决——

小丽有10元钱。

### 分析与解答

先算买了文具盒后, 小丽还剩多少钱。

$$10 - 6.8 = 3.2 \text{ (元)}$$

如果买 和 一共多少钱?

$$2.5 + 0.6 = 3.1 \text{ (元)}$$

$3.1 < 3.2$ , 小丽的钱够了。

如果把 换成 ,

$$2.5 + 1.2 = 3.7 \text{ (元)}$$

$3.7 > 3.2$ , 所以钱不够。

如果买了 , 还剩多少钱?

$$3.2 - 2.5 = 0.7 \text{ (元)}$$

$0.7 > 0.6$ , 买 够了。

$0.7 < 1.2$ , 买 不够。

### 回顾与反思

还可以把要买物品的价钱都加起来, 看比10元多还是少。

不同的方法可以互相检验哦!

### 做一做

- (1) 小亮有2元钱, 能买什么东西?
- (2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

97

## 教学建议

(1) 正确理解问题情境, 放手让学生自主解决问题。

读懂题目中的条件和问题对正确解决问题至关重要。例4的购物情境相对复杂, 教学时要帮助学生正确理解“先买一种物品用剩余的钱再购买两种物品”的意思, 把握问题结构。之后, 可以完全放手让学生自主解决或小组讨论解决。如果学生对情境理解有困难, 也可以分步处理, 先全班一起算一算买了文具盒后还剩多少钱, 再自主思考剩余的钱够不够买另两种文具。

(2) 小组合作表征问题, 交流分享思维碰撞。

要为学生提供充分的时间, 鼓励学生小组交流策略, 用熟悉的方式, 如画线段图, 表征问题及解答过程。全班分享时, 以读懂他人的想法为基础, 注意对学生的数学表达进行指导, 重点体会不同策略的思考方式。

(3) 让学生不断积累检验问题的方法。

在回顾与反思环节, 应组织学生对解决问题的整个过程加以回顾, 不断积累解决问题的经验, 指导学生认识: 解决问题的不同策略, 正好可以相互检验。

## 练习二十一

1. 
$$\begin{array}{r} 4.5 \\ 1.4 \\ 6.2 \end{array} + \begin{array}{r} 2.3 \\ 0.8 \\ 3.9 \end{array} = \begin{array}{l} \square \\ \square \\ \square \end{array} \quad \begin{array}{r} 2.7 \\ 4.1 \\ 8.4 \end{array} - \begin{array}{r} 1.5 \\ 0.3 \\ 7.5 \end{array} = \begin{array}{l} \square \\ \square \\ \square \end{array}$$



- (1) 《小王子》比《漫游地球》便宜多少元?  
 (2) 各买1本, 10元钱够不够?

3. 
$$\begin{array}{r} 2.1 \\ + 4.8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1.5 \\ + 7.5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8.7 \\ - 6.3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 10.0 \\ - 3.6 \\ \hline \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r} 3.2 \\ - 1.7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 14.8 \\ + 5.7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 31.8 \\ - 17.2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 20.7 \\ + 14.9 \\ \hline \end{array}$$



货车自重2.8吨, 最大载质量6吨, 它是否超载了?

5. 根据图中的涂色部分写出小数, 再比较大小。



## 编写意图

(1) 练习二十一共安排了11道习题、1道思考题和1个“你知道吗? ”。第1~5题配合例3, 第6~11题配合例4。

(2) 第1题和第3题是直接计算题, 巩固简单的小数加、减法的计算方法, 促进学生运算技能的形成。

(3) 第2题与第4题都是联系生活实际的题目, 在解决问题的同时, 巩固计算方法。第2题的购物情境学生比较熟悉; 第4题“判断货车是否超载”的问题离学生的生活实际稍远, 学生理解会有一些困难。

(4) 第5题, 借助面积模型, 让学生用小数表示出涂色部分, 再比较大小, 巩固刚刚学习过的小数的知识。

## 教学建议

(1) 习题指导要体现层次与重点。

第1~3题是基础题目, 可作为作业直接布置给学生。第5题, 在学生比较出结果后可重点说说是怎样比较的, 引导学生进一步巩固和理解小数的含义。第4题的情境学生接触比较少, 学生对“自重”“最大载质量”“超载”这些词语比较陌生。在让学生解决此题前, 应把“检查货车是否超载”这件事情及这些关键词的意思讲清楚。要让学生明确“称出的总质量 $\leq$ 自重+最大载质量”则不超载, 了解此类问题的结构特征。然后再让学生将信息全面表

述出来, 将条件和问题完整地说一说。最后再让学生自主解决问题。

(2) 允许学生用不同的方法解决问题。

第2题和第4题在读懂信息和问题后, 解答比较简单。练习中, 在理解题意上点拨指导后, 应鼓励学生用自己喜欢的方法解决问题, 表征解决问题的思维过程, 再简单交流解决过程, 体会解决问题的不同策略。



## 编写意图

(1) 第6题是综合练习题,提供了8种商品的价格,提出多个需要解决的问题。既巩固小数的大小比较,又巩固运用小数加、减法计算知识解决问题。

(2) 第7题,提供生活中常见的“公交车分段计价”的素材,体现了数学与生活的密切联系。题目图文信息比较复杂,需要学生有条理地思考信息的意思,逐步提高分析和解决问题的能力。

(3) “你知道吗?”介绍小数的历史,体现数学文化。一方面丰富学生对数学的认识,另一方面体现我国古代数学研究的先进性,增强学生的民族自豪感。



- (1) 哪种玩具最贵?最贵的比最便宜的玩具贵多少钱?
- (2) 挑选两个你喜欢的玩具,需要多少钱?
- (3) 小东有10元钱,买了一个玩具后,还可以买哪两个玩具?
- (4) 你还能提出一个数学问题并解答吗?



7. 小丽从儿童乐园上车,要到光明路站下车。如果每两站间相距为1千米,小丽要付车费多少钱?

### 你知道吗?

我国古代用小棒表示数。为了表示小数,就把小数点后面的数放低一格。例如,把3.12摆成右图所示。这是世界上最早的小数表示方法。

在西方,小数出现较晚。最早使用小数点作为小数点的是德国数学家克拉维斯。

## 教学建议

(1) 发挥学生主体作用,合作交流解决问题。

第6题虽然是综合练习题,但情境和要解决的问题与前面所学所练的内容比较接近,因此可以放手让学生小组合作交流解决问题。

(2) 进行复杂情境模拟,正确表征问题情境。

第7题信息较多,且呈现方式复杂多样。应指导学生认真审题,将文字中、车牌上、对话中等各个方面呈现的信息全面收集起来,用自己的方式表征数学信息,重点弄清乘车距离

为10千米或10千米以内都只要付1元钱;乘车距离为十几千米就要付1元加上几个0.2元。

(3) 适当扩展,辩证认识。

可以将“你知道吗?”和“备课资料”中的资源结合,引导学生了解小数的历史。也可以指导学生收集小数发展方面的信息,组织学生进行信息交流。通过阅读与交流,使学生了解我国和其他国家在数学发展史上的杰出贡献,扩展学生认识。可适当介绍今天的数学研究情况,鼓励学生发表看法、提出问题,引导学生辩证地思考问题。

8.



- (1) 长颈鹿现在能上桥吗?  
 (2) 熊现在能上桥吗? 斑马可以和它一起上桥吗?  
 (3) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

9. 3个城市城镇居民人均住房使用面积如下表。你能提出哪些问题? 你会解答提出的问题吗?

城市	A	B	C
面积/平方米	14.6	16.7	17.8

10. 按规律接着往下写。

(1) 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, ( ), ( ), ( )。  
 (2) 0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 3.0, ( ), ( ), ( )。

11. 小新从家到学校要走 1.2 千米, 他走了 0.3 千米后又回家取了一本书, 这样他比平时上学要多走多少千米?



100

## 编写意图

(1) 第 8 题, 情境稍复杂, 提供了 4 种动物的体重, 提出了多个能否同时上桥的问题, 旨在培养学生根据问题选择合适信息解决问题的能力。“限重 4 吨”对学生理解问题结构十分关键。

(2) 第 9 题十分开放, 提供信息和数据后, 由学生自由提出问题并应用小数计算解决, 锻炼学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

(3) 第 10 题是运用小数加、减法知识解决的纯数学问题。

(4) 第 11 题是提供了多余条件的实际问题, 旨在培养学生读懂信息、选择有用信息灵活解决问题的能力。

(5) “成长小档案”中的范例, 提示应从知识、方法、情感态度几方面组织学生进行回顾整理。

## 教学建议

(1) 分层安排练习, 让学生交流读懂信息的经验。

第一层: 第 9 题和第 10 题, 可放手让学生独立完成, 汇报订正时重点说一说解答过程中的想法。

第二层: 第 8 题和第 11 题, 以“你读懂了哪些信息”为主题, 组织学生交流读懂的信息和怎样读懂的经验, 在同伴分享中提升审题的能力。

(2) 用画一画、说一说等方式, 组织学生全面回顾自己的收获。

对单元知识的回顾和整理, 便于学生把握本单元学习的重点, 总结学生在知识、方法和情感态度方面的收获。除此之外还有。可指导学生以小组合作方式, 写一写、画一画, 把单元学习中的内容、学习的过程和印象最深的事儿等表达出来。之后全班交流, 梳理结构, 让学生认识自己在知识、方法和情感态度方面都有收获, 感受学习的价值和乐趣。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题 1: 小数的初步认识

教学设计: 刘延革。

教学内容: 教科书第 91~93 页的例 1、例 2 及相关内容。

教学目标:

1. 借助学生熟悉的商品价格, 结合生活实际了解小数的含义。
2. 通过“米尺”模型, 认识 0.1 米与 1 分米与  $\frac{1}{10}$  米之间的关系。
3. 在具体情境中了解小数的含义, 充分感受“数学来源于生活, 又服务于生活”这一理念。

教学准备: 课件、硬币、米尺。

教学重点: 认识具体情境中小数的含义。

教学难点: 通过“米尺”模型, 认识 0.1 米与 1 分米与  $\frac{1}{10}$  米之间的关系。

教学过程:

(一) 结合情境——认、读小数

1. 谈话导入, 引出小数。

师: 认识数是数学课一项非常重要的任务。从入学以来, 同学们认识像 1、2、4、10、100 这样的整数。(板书: 整数。) 还认识了像  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{7}{10}$  这样的, 什么数?

预设: 分数。(板书: 分数。)

师: 你在生活中还常见到哪种数?

预设: 小数。(板书: 小数。)

师: 你在哪儿见到小数最多? 表示物品价格的时候经常会用到小数, 你们知道价签上的小数表示的是什么意思吗?

2. 游戏——抓硬币, 理解各个数字的意义。

师: 我们来做一个游戏。请一名同学到前面来抓出硬币, 看谁能用小数表示所抓的钱数。

预设 1: 生 1 随机抓出 4 个一元和 3 个一角的硬币。

监控:

(1) 谁能用小数表示生 1 抓出的钱数? (4.3 元)

(2) 4 表示什么? 3 表示什么? (4 元、3 角)

预设 2: 生 2 随机抓出 3 个一元、3 个一角和 4 个一分的硬币。

监控:

- (1) 谁能用小数表示生2抓出的钱数?(3.34元)
- (2) 第一个3表示什么?第二个3表示什么?4又表示什么?(3元、3角、4分)
- (3) 中间这个点你们知道叫什么吗?(小数点)
- (4) 在以“元”为单位的时候,小数点左边表示的都是多少?(元)
- (5) 小数点右边第一位表示的都是多少?(角)
- (6) 第二位呢?(分)

3. 初步体会在具体情境中小数每位数字的含义。

师:除了在表示商品价格时经常会用到小数外,你还在哪儿见过小数?

预设:在指路牌上见过,1.5千米;在表示视力的时候,有5.2度;表示身高的时候用到小数。

师:你知道自己的身高吗?会用小数表示吗?

预设:生1身高是1.4米。(板书:1.4米。)

监控:

- (1) 1和4分别表示什么?(1米、4分米)
- (2) 老师的身高1.6米(板书:1.6米),1和6分别表示什么?(1米、6分米)

(设计意图:借助于学生非常熟悉的“人民币”“米制系统”两个具体的、常见的量,使学生知道以“小数点”为界,小数点左边的数是“整数”,小数点右边每一位位置上的“数字”都表示比一个“单位”更小的量。结合具体情境,使学生初步了解知道小数中每一个数字的具体意义,感悟小数点右边的数字的现实意义。)

4. 读具体情境中的小数。

师:老师也帮你们找了一些生活中的小数,谁来读一下?

出示课件:

一本故事书的价钱是6.08元。  
一场电影的时间大约是1.5小时。  
一瓶饮料有1.25升。  
一位三年级同学的体重是37.25千克。  
一间会议室的面积是48.48平方米。

监控:

- (1) 48.48平方米,小数点左边怎么读?小数点右边呢?
- (2) 小数点左边和右边的读法一样吗?一起把这个小数再读一遍好吗?

小结:同学们,像4.3、3.43、1.5、5.2……这样的数叫做小数。这些都是我们生活中的例子,说明小数就在我们身边,这节课我们就来认识一下小数。(板书:认识)

(二) 探索推理——初步认识小数含义

师:(出示一根教鞭,告知学生它的长度是0.7米。)谁能在米尺上找一找哪儿是0.7米?  
出示米尺,学生上前指出0.7米的位置,教师取教鞭验证。

监控：

(1) 谁说说为什么这儿就是 0.7 米？

(2) 小数点右边第一位表示多少分米？

(3) 那 5 分米的地方用小数表示就应该是？3 分米的地方呢？1 分米的地方呢？（在直尺 1 分米处板书：1 分米，0.1 米）

(4) 0.7 米的地方，还可以怎样表示？

预设：还可以用 7 分米表示；还可以表示 70 厘米；还可以表示  $\frac{7}{10}$  米。

(5) 为什么还可以表示成  $\frac{7}{10}$  米？

预设：因为 1 米有 10 分米，把 1 米平均分成 10 份，1 份是 1 分米，1 分米用分数来表示是  $\frac{1}{10}$  米，（在直尺 1 分米处板书： $\frac{1}{10}$  米）7 分米就是  $\frac{7}{10}$  米。

师：同学们，根据生活经验我们知道 1 分米是 0.1 米或者说 0.1 米就是 1 分米；学完分数之后，我们还知道 1 分米还是  $\frac{1}{10}$  米。那么  $\frac{1}{10}$  米和 0.1 米之间是什么关系？为什么？

监控：

(1)  $\frac{1}{10}$  米和 0.1 米是相等的，它们表示的长度都是 1 分米。我们在米尺上看看，一个格表示多少？它还是多少？

预设：1 分米、 $\frac{1}{10}$  米、0.1 米。

(2) 都表示这一段的长度，所以它们三个之间是什么关系？

预设：1 分米要是用“米”作单位的时候，既可以写成  $\frac{1}{10}$  米也可以写成 0.1 米，所以  $\frac{1}{10}$  米就等于 0.1 米，0.1 米也就是  $\frac{1}{10}$  米。

板书：

$$\begin{array}{ccc} & \text{1分米} & \\ & \diagdown \quad \diagup & \\ \frac{1}{10} \text{米} & = & 0.1 \text{米} \end{array}$$

练习：3 分米写成分数是（    ）米，写成小数是（    ）米；

9 分米写成分数是（    ）米，写成小数是（    ）米。

（设计意图：由于“角”和“分”与“元”从外形上看没有“十进”的关系，学生不能从实物直接感受两个单位之间的十进关系。所以，在进一步学习小数时使用了“米尺”模型，因为长度单位“米”“分米”的十进关系是学生非常熟悉的，而且米尺上这些单位的实际长度，能够直观促进学生对一位小数实际大小认识。更由于在日常生活中没有用“分数”表示价钱的场景，学生对用分数表示价钱非常陌生，所以教材设计也是借助“米尺”进一步学习。）

### (三) 类比迁移——拓展认识小数含义

师：你再来看看 4.3 元中的 3，它都可以表示哪些含义？

预设：可以表示 3 角、30 分、 $\frac{3}{10}$  元、0.3 元。

师：现在再看这个 3 的含义变得怎么样了？为什么还可以表示  $\frac{3}{10}$  元呢？

（设计意图：在借助“米尺”理解一位小数的现实意义之后，再次回到了人民币 [教材的做一做的素材也是如此]，学生通过类比迁移回答：4.3 元的“3”可以表示哪些含义？[3 角、0.3 元、 $\frac{3}{10}$  元]，又通过“人民币”再次强化一位小数与十进分数之间的关系。）

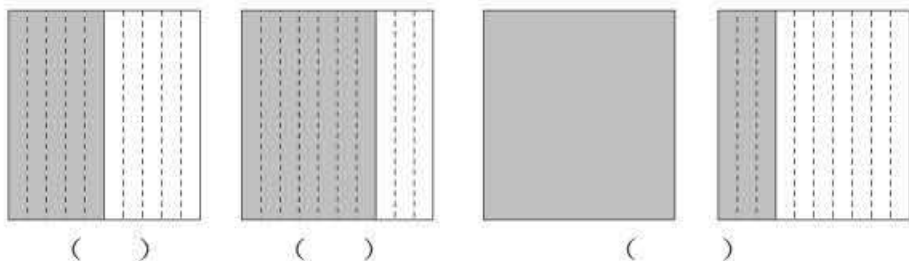
### (四) 巩固练习——深化对含义的认识

1. 填上合适的分数或小数。

$$0.8 \text{ 元} = \frac{(\quad)}{(\quad)} \text{ 元} \quad \frac{3}{10} \text{ 米} = (\quad) \text{ 米}$$

学生独立完成，汇报订正。

2. 用小数表示涂色部分。



监控：

(1) 把两个图合在一起看的意思。先看左边这个图，如果这个正方形全部涂上色，你觉得应该用哪个数来表示？

(2) 再来看第 2 个正方形，平均分成了多少份？涂色的部分占了多少份？用分数表示它是多少？

(3) 合在一起是多少？

### (五) 全课总结——拓展学生的认识

师：同学们，今天我们又认识了“数”家族的一个成员——小数。看看板书，我们都了解了什么？你们还想知道哪些？下课后，你们可以就自己感兴趣的问题查查资料，下节课一起继续研究。

## 课题 2：解决问题

教学设计：邢颖。

教学内容：教科书第 97 页例 4 及相关内容。



### 教学目标：

1. 通过运用小数加、减法解决购物中的实际问题，使学生进一步认识小数的含义。
2. 通过写一写、说一说、想一想等数学活动，使学生进一步体会解决问题的步骤、策略与方法。
3. 在探究解决问题的过程中，使学生体验学习数学的乐趣，积累活动经验。

教学准备：多媒体课件、实物投影。

教学重、难点：体会解决问题的步骤、策略与方法。

### 教学过程：

#### (一) 创设情境，收集信息，明确问题

师：昨天我们来到文具店，在解决购物问题中，学习了简单的小数加、减法。今天我们继续学习相关的知识。看看，小丽又给我们带来了什么样的问题。

课件出示第96页情境图和例4的问题。

师：先自己读一读，说一说你知道了哪些信息，有哪些问题。

监控：引导学生梳理出题目的已知信息和问题。

#### (二) 通过写一写、说一说、想一想等数学活动，体会解决问题的步骤、策略与方法。

1. 通过写一写、想一想等活动，引导学生调用已有经验，解决问题。

师：要解决这两个问题，可以怎样做？先自己想一想，然后在纸上尝试着写一写，把自己的想法表达清楚。写完后可以先和同桌交流一下。

学生尝试解决，教师巡查，了解学生解决问题的基本思路与方法，选取典型案例。

2. 通过说一说的活动，暴露资源，研讨解决问题的方法。

有序暴露学生资源，组织研讨，重点要让学生读懂其他同学的想法。

#### (1) 预设1：

$$\begin{array}{r} 10 - 6.8 = 3.2 \text{ (元)} \\ 2.5 + 0.6 = 3.1 \text{ (元)} \\ 3.2 \text{ 元} > 3.1 \text{ 元} \\ \text{答: 她的钱够。} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.5 + 1.2 = 3.7 \text{ (元)} \\ 3.2 \text{ 元} < 3.7 \text{ 元} \\ \text{答: 钱不够。} \end{array}$$

监控：

①师：你能读懂他的想法吗？

生：先求出买1个文具盒后还剩3.2元。再求出买1个笔记本和1支不带橡皮的铅笔共需要3.1元，因为剩的3.2元大于需要的3.1元，所以小丽的钱够；而买1个笔记本和1支带橡皮的铅笔共需要3.7元，因为剩的3.2元小于需要的3.7元，所以小丽的钱不够。

②师：你知道他是怎样算出来的吗？（指第一步）

生：10元减6元8角等于3元2角，也就是3.2元。

③师：这是怎么算的？这步呢？（指第二步和右边的第一步）

学生结合竖式的过程，说说自己的计算方法。

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ + 0.6 \\ \hline 3.1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ + 1.2 \\ \hline 3.7 \end{array}$$

(2) 预设 2:

$$\begin{array}{l} 68 + 2.5 = 9.3 \text{ (元)} \\ 9.3 + 0.6 = 9.9 \text{ (元)} \\ 9.9 \text{ 元} < 10 \text{ 元} \\ \text{答: 她的钱够。} \\ 9.3 + 1.2 = 10.5 \text{ (元)} \\ 10.5 \text{ 元} > 10 \text{ 元} \\ \text{答: 钱不够。} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 68 + 2.5 + 0.6 = 9.9 \text{ (元)} \\ 9.9 \text{ 元} < 10 \text{ 元} \\ 68 + 2.5 + 1.2 = 10.5 \text{ (元)} \\ 10.5 \text{ 元} > 10 \text{ 元} \\ \text{答: 她的钱够, 如果把橡皮钱不加上。} \end{array}$$

监控: 你能读懂他们的想法吗? 他们的方法有什么不同?

生: 这两位同学都是先算出买 1 个文具盒、1 个笔记本和 1 支铅笔 (不带橡皮和带橡皮) 需要的钱数, 再和 10 元比较。不同的是左边的同学是分步计算的, 右边的同学列的是综合算式。

(3) 预设 3:

$$\begin{array}{l} 10 - 6.8 = 3.2 \text{ (元)} \\ 3.2 - 2.5 = 0.7 \text{ (元)} \\ 0.7 > 0.6 \text{ 元}, 0.7 \text{ 元} < 1.2 \text{ 元} \\ \text{答: 她的钱够, 换成 1 元不够。} \end{array}$$

监控: 你能读懂他的想法吗?

生: 先从 10 元中分别减去文具盒和笔记本的价钱, 再用剩下的钱分别和不带橡皮与带橡皮的铅笔的价钱比较。

(4) 预设 4:

$$\begin{array}{l} 1.8 \text{ 元} \quad 1.2 \text{ 元} \\ 2.5 \text{ 元} \quad 100 - (1.8 + 1.2) \\ 0.6 \text{ 元} = 100 - (1.8 + 2) \\ = 100 - 3.8 \\ = 96.2 \\ = 1 \text{ (角)} \end{array}$$

监控: 你能读懂他的想法吗? 与上面哪个方法比较像? 又有什么不同?

生: 他的思路与第二、三位同学的比较像, 也是先求出三种文具的价钱。但他没有直接用小数计算, 而是把每种商品的价钱都化成了角再计算的。

3. 回顾解决问题的方法，积累经验。

师：在解决问题时，大家敢于从不同的角度去观察问题、思考问题，非常棒。现在大家来说一说，今天我们在解决这一个问题时，有什么收获。

在学生讨论交流的基础上，教师总结。

师：大家说得很好。如果一个问题需要多个步骤才能解决，我们要想好先解答什么，再解答什么。而同学们用的不同的方法，也可以相互检验。

（设计意图：通过想一想、写一写、说一说等数学活动，组织学生经历解决问题的过程，在表达、交流、对比、辨析的过程中理解解决问题的方法和道理，体会解决问题的步骤和策略。）

（三）巩固练习，深入理解

1. 第97页的“做一做”。

学生独立完成后，集体交流。注意让学生说一说自己解题的思路，感受多样的解题策略。

2. 练习二十一第8题。

先让学生说一说“限重4吨”是什么意思，确认学生都理解了题意后，再让学生独立完成。之后小组交流解决问题的方法和结果。

## 三、备课资料

### 关于小数的一些历史资料\*

我国自古以来就用十进制计数法，度量衡单位也采用十进制，因此，小数的应用开始很早。《孙子算经》（约3世纪）中，就在长度单位丈、尺、寸、分以下，载有厘、毫、丝、忽等十进单位，又在容量单位斛、斗、升、合以下，载有勺、抄、撮等十进单位。古代货币原以钱、文作最低单位，后来在文以下又使用分和厘。这些添设的单位就孕育着小数的概念。

3世纪时，刘徽在《九章算术注·少广章》“开方术”中记载：“微数无名者以为分子，其一退以十为母，其再退以百为母，退之弥下，其分弥细……”主张在开平方求无理根的近似值时，得到方根的整数部分以后，继续依法开方求出“微数”，这些“微数”就是小数。

但是我国古代所有计算都用筹算，不用笔算，所以小数只有文字表示。例如，用

$\overline{\text{T}} \equiv \text{||||}$  表示 6.35 寸。到 13 世纪中叶，才出现低一格表示小数的记法。例如，把寸

106368.6312 写成：

┆ □ ┆ ||| ┆ ┆  
┆ ┆ ┆ ┆ ┆  
┆ ┆ ┆ ┆ ┆  
┆ ┆ ┆ ┆ ┆

\* 此部分内容选自《基础数学——小学教师之友系列》，人民教育出版社，2013年版，第119~120页。

这是世界上最早的小数表示法。

我国古代很早就采用四舍五入法截取近似数。《九章算术》中解应用问题时，遇到计算结果不是整数而有奇零部分，就用四舍五入处理。三国时，杨伟制定历法（237年）首先明确提出“半法以上排成一，不满半法废弃之”（“法”是除数）的规则。13世纪以后，小数的应用更广泛，更需要说明奇零数的处理方法，明代程大位著《算法统宗》中说：“今但有畸零者至于毫忽，以五收之，以四去之。”这样，四舍五入法就更加明确。

在西方，小数出现很晚。欧洲长期采用六十进分数，到16世纪末才完全掌握小数的性质和运算方法。

中亚细亚的阿尔·卡西（Al-Kāshī）是世界上除中国人以外第一个系统地运用十进分数的人，在《算术之钥》和《圆周论》（1427年）中，他运用了当时通行的六十进计数法，同时也熟练地掌握了十进分数，并指出两者的互换法则。他用小数给出 $2\pi$ 的值准确到十七位小数。

1530年，德国数学家鲁道夫（Christoff Rudolff）在解答一道复利息问题时，开始用小数，并且用一竖把整数和小数隔开。

1585年，荷兰的斯提文（Simon Stevin）在《论十进》一书中，第一次明确地陈述了小数的理论。他提倡用小数书写分数并对他们进行运算，反对用六十进制分数。他还提倡十进制的度量衡，但他的小数记法不很方便，他用 $3\overset{\textcircled{1}}{2}\overset{\textcircled{2}}{5}7$ 或 $32\textcircled{1}5\textcircled{1}7\textcircled{2}$ 来表示32.57。

在作为整数部分与小数部分分界记号的意义下使用小数点，最早的当推克拉维斯（Christopher Clavius）。他在《星盘》（1593年）一书中使用了小数点，后来在《代数学》（1608年）一书中更明确地以小数点作为整数部分与小数部分的分界。

1614年，英国的纳皮尔（John Napier）在《算筹》一书上用逗号来作为整数部分和小数部分的分界号。直到十九世纪末，也还有种种不同的小数记法，例如，用 $2|5$ ， $2'5$ ， $2^{\cdot}5$ ， $2,5$ ， $2^{\prime}5$ ， $2^{\cdot}5$ ， $2\blacktriangle 5$ ， $2,_{,}$ ， $2._{,}$ 等来表示2.5。

现在小数点的使用大体分两派。德、法、俄等国用逗号，小点用来作乘法的符号，而乘法避免用 $\times$ ，以防止与字母 $x$ 相混淆。英、美等国用小点而不用逗号，逗号用来作分节号。

循环小数在17世纪才出现，最早研究它的是英国的瓦里士（John Wallis）。关于循环小数的一些理论，到18~19世纪才有人研究。

## 四、评价建议与评价样例

### （一）评价建议

本单元学习内容的几个要点是：能结合情境说出小数的具体含义；能认、读、写简单的小数；会比较简单小数的大小；能正确计算简单的小数加、减法；能根据所给的情境解决一些简单的实际问题；会提出用小数加减法解决的问题，并能正确列式解答。

评价“小数的认识”时，可以提供购物或者用米度量的情境，让学生说出情境中小数的具体含义，也可以比较同一情境中几个小数的大小。

评价“简单的小数加、减法”时，可以分为简单的口算或笔算，也可以在解决实际问题中考查，实际问题呈现形式力求贴近学生的生活，可图文并茂也可简单文字叙述。

## (二) 评价样例

为方便教师评价，下面提供部分评价样例。

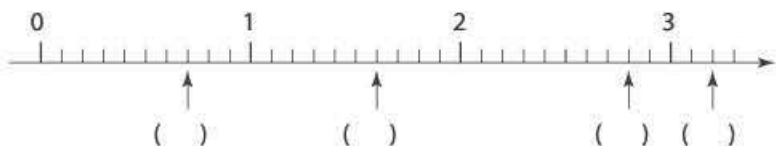
### 1. 计算出得数。

$$1.4 + 2.3 = \quad 0.6 + 1.7 = \quad 9.6 - 3.8 = \quad 10 - 4.5 =$$

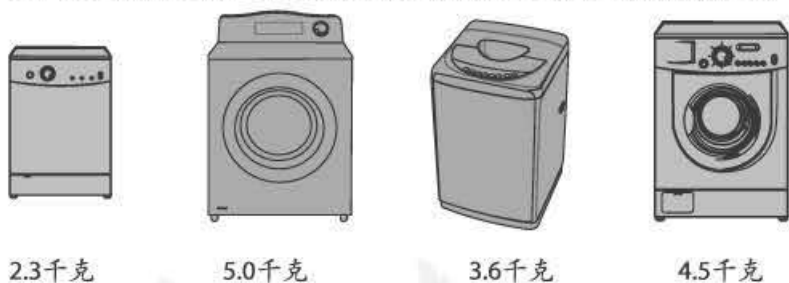
### 2. 看图先写小数，再比较大小。



### 3. 在 (     ) 里填上合适的小数。



### 4. 商场中有下列几种洗衣机，请将它们的洗涤量按从小到大的顺序排列。



\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

### 5. 乐乐和爸爸定做衣服用布的米数如下表所示。

		名称	
		上衣	裤子
姓名	米数		
	爸爸	2.4	1.3
乐乐		1.8	0.9

根据上面的信息提出数学问题，请你把所提的问题写下来并列式解答。

6.



2元



4.8元



13.5元



6.3元

- (1) 买2个订书器需要多少钱?
- (2) 订书器和彩笔哪个贵一些? 贵多少元?
- (3) 小明有14元, 能买最贵的商品吗? 还剩多少钱?

人教版®



# 第八单元 数学广角——搭配（二）

## 一、教材说明和教学建议

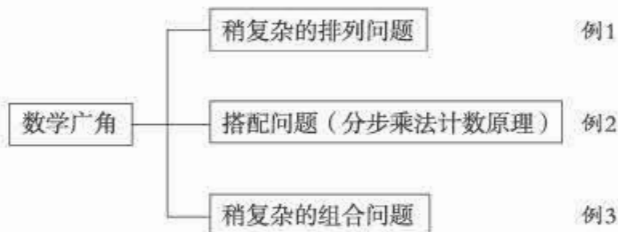
### （一）教学目标

1. 使学生经历寻找稍复杂事物排列数或组合数的过程，掌握简单搭配的方法，发展有序、全面思考问题的能力。
2. 使学生经历“数学化”的过程，能用比较简洁、抽象的方式进行表达，体会分类讨论思想、数形结合思想、符号化思想。
3. 探索解决问题的有效策略，感受数学在生活的广泛应用，增强学习数学的兴趣。

### （二）内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

学生在二年级上册“数学广角”的学习中已经接触了简单的排列和组合内容，在此基础上，本单元内容难度稍有提升，不仅数据加大了，而且问题情况也更加复杂，同时给出了更简洁、更抽象的表达方式，进一步培养学生有序、全面思考问题的能力。具体内容安排如下。



例1，要求学生用4个数字（含0）组成没有重复数字的两位数，教学稍复杂的排列问题。与二年级上册的例1相比，不仅元素（排列的数字）多了1个，而且增加的是0这个特殊元素。例2，通过搭配服装的问题，教学分步乘法计算原理。例3，要求找出4支球队的比赛（每两个队赛一场）次数，教学组合问题。与二年级上册的例2相比，素材不同，且多了一个元素。在二年级时，学生主要通过具体操作、观察、猜测等活动初步感受排列组合的思想和方法。本单元教学的重点应放在引导学生用更简洁、更抽象的方式把思考的过程和结果表达出来，培养学生有序、全面思考问题的能力。

#### 2. 教材编排特点。

（1）广泛选取学生熟悉的事例，易于学生的理解和体会。

排列与组合是组合数学的基础，而且在日常生活中应用比较广泛。例如，邮政编码、电话号码、车牌号码、身份证号码等各种编码和体育比赛中场次的设定等，都需要用到排列组合知识。组两位数、衣服搭配、打电话、求比赛场次、照相、取硬币、选图书等，是学生在学习和

生活中经常遇到的问题。有些内容在二年级上册已出现过（如组两位数、衣服搭配、送图书、付钱等）。教材选取这些学生熟悉的内容，易于学生把握问题结构，借助生活经验理解和思考，同时，能使学生更好地体会数学的应用价值。

(2) 数形结合，用符号化的呈现形式凸显有序、全面的思考方法。

排列组合的知识对于三年级的学生来说比较抽象，此时，学生解决这类问题的经验和方法还停留在二年级具体操作的层面上。本单元教材的设计意图是，通过直观图示把抽象的思考过程呈现出来，突出了有序、全面的思考方法，体现数形结合的思想；同时也体现了此阶段对学生思维水平的要求，便于教师把握教学重点。

(3) 让学生通过写一写、画一画、连一连等活动，获得对抽象的数学方法的体会和理解。

本单元的3个例题都呈现了多种解决问题的方法和策略，体现了数形结合、符号化、分类讨论、有序等数学思想。这些内容都比较抽象。教材呈现了让学生动手写一写（如例1固定十位数按顺序写一写）、画一画（如例2用画图形表示如何搭配）、连一连（如例3用连线找出有多少种比赛情况）等活动，学习如何展示思维过程和思考结果。一方面帮助学生学会用更简洁的方式表达思考过程和解决问题的结果，体会并进而理解抽象的数学方法。另一方面，在学习活动中体会有序、全面思考的分类讨论方法，进而培养学生有序、全面思考问题的能力。例如，例1“选一个数字写在十位上”，先写1再写3、5；十位上写1后，个位上可以依次写0、3、5，体现从最小的数字有序思考的方法。又如，例3连线后再将每一种组合按一定顺序标序号，突出有序、全面的思考方法等。

### （三）教学建议

1. 创设学生熟悉的情境和活动，经历知识的形成过程，培养“四能”。

数学教学要让学生经历知识的形成过程，这是新课程所倡导的理念之一。所谓“经历”是指“在特定的数学活动中，获得一些初步的经验。”要“经历”就必须有一个特定的现实的活动情境，因此，要有意识地创设学生熟悉的情境，帮助他们联系自己身边具体的事物发现并提出问题，通过观察、操作、猜想等活动，感受数学与生活的密切联系，积累这方面的经验。

2. 借助多种学习方式和关键性问题，引导学生的思维活动逐步走向深入，掌握有序、全面思考问题的方法。

排列和组合是很抽象的数学知识，教学中，需要通过多种活动把这些抽象的知识直观化、具体化。要用写一写、画一画、摆一摆等多种形式表示思维过程，在教学中可以采用独立思考表达想法、动手实践体验思考、同伴互助分享思维、小组合作相互读懂等多种学习方式，促进学生的思考与交流，展示多种解决问题的方法，在个体与小组、团体的思维碰撞中不断感受提升，找出排列数和组合数，最终掌握有序、全面的思考方法。

要想引导学生思维活动逐步深入，在教学中可提出以下三个问题。第一，同学们能用自己想到的方法，把找到全部“搭配”的过程表示出来吗？此问题意在把学生从仅仅关注答案引导到关注寻找答案的过程上，从而生成丰富的教学资源。第二，同学们寻找有多少种搭配方法，表达的形式不同（画图、文字、符号等），但是都做到了不重不漏，这中间一定有共同的经验。

想一想是什么？此问题意在从不同的方法中揭示出问题的本质——有序思考，引导学生体会有序思考的价值。第三，科学家们都十分看重有序思考，如爱因斯坦就说过：“对称和有序是宇宙间的根本大法。”有序思考在我们生活和学习中也经常用到，你能举个例子说说吗？此问题意在深化学生对有序思考的认识，并让学生经历认识的完整过程：“实践—认识—再实践”。

3. 把握教学要求，“到位”而不“越位”。

教学中，既要指导学生根据实际问题采取枚举、连线等形式有序地、不重不漏地找出事物的排列数和组合数，还要注意：只要求学生用图示的方式把所有的排列或组合情况列举出来（即有哪些排列或组合），不要求抽象地计算出一共有多少种排列数或组合数！不要拔高要求。教学中应鼓励学生用自己喜欢的方式表达思维过程和结果，但是，诸如排列、组合、分类计数原理、分步计数原理等名词，不必出现也不用向学生进行解释。

4. 本单元建议用3课时教学。

人教版®

## 8 数学广角——搭配(二)

1 用0、1、3、5能组成多少个没有重复数字的两位数?



### 做一做

- 用0、2、4、8可以组成多少个没有重复数字的两位数?
- 把5块巧克力全部分给小丽、小明、小红，每人至少分1块，有多少种分法?



100

### 编写意图

(1) 例1教学排列问题，这是用4个数字(含0)组成两位数的问题。在二年级上册探索非0的3个数字组合两位数的基础上，增加了数字0。

(2) 通过两名学生探索能写出多少个两位数的过程，体现了思维的有序和全面性——从十位写1开始，按从小到大的顺序选择数字，“按顺序”“不重不漏”是思考的关键。还体现了分类讨论的方法。

(3) 通过小精灵的话提示，应鼓励学生用自己的方式表达思考过程。

(4) “做一做”，第1题的问题结构与例1相同，巩固所学方法。第2题比例1稍复杂，解决问题的方法也比较多样。

①可以让学生思考：先把5块巧克力分成3份，有两组分法：(1, 1, 3)和(1, 2, 2)；再就每组分法分别讨论怎样分给小丽、小明、小红，有几种排列的结果；最后将所有结果相加。

②也可以让学生思考：先分给小丽1块，再将剩下的4块分给小明和小红，有3种分法；先分给小丽2块，剩下的3块给小明和小红，有2种分法；先分给小丽3块，剩下的2块分给小明和小红，有1种分法。最后将所有结果相加。

### 教学建议

(1) 利用已有的活动经验，借助正迁移，引导学生自主探索。

教学时，可以先带领学生回顾二年级上册解决该类问题的思路与方法，再提出题目的变化：增加“0”，鼓励学生自主探索问题的解决方案。可以提问“多了一个数字0，有什么不同吗”，让学生说一说“可选择的数字多了一个”“0不能写在十位上”“虽然数字多了，但方法与二年级上册时学习的方法一样”，引导学生借助复习回顾时唤起的经验，利用知识和方法的正迁移自主探索解决问题。

(2) 鼓励学生简洁地表达自己的思路，有序、全面地呈现问题的答案。

学生用自己的方式探索问题的答案时，教师要巡视采样，选取典型的、有序地思考的案例，在全班分享时优先展示。交流过程中，注意引导学生评价，借助“他的想法你看得清楚吗?”“好在哪里?”等问题，让学生在评价中感受有序、全面、简洁以及分类讨论等方法的优点。

(3) “做一做”第2题的答案是：一共有6种分法。

## 编写意图

(1) 例2, 选取解决服装搭配的问题, 用以培养学生有序、全面思考的能力。所创设的问题情境贴近学生的生活, 且易于理解和探究。

(2) 女生和男生分别呈现了两种解决问题的思路及表达方式。两种方法都脱离了用实物进行操作, 而是借助图形和符号表达思考过程。其中男生的方法既可以看成每件上装搭配不同下装 ( $A \rightarrow B$ ), 也可以看成每件下装搭配不同上装 ( $B \rightarrow A$ )。

(3) 为巩固此类问题的解决方法, “做一做”中编排了两个与例2结构相同的题目。第1题用“拉动纸条”的方式限定了十位只能从“2、4、9”选择, 个位只能从“3、6、8”选择, 使问题结构与例题相同。

2 一共有多少种穿法?

我用○表示上装, □表示下装。

我用△表示上装, ■表示下装。

每件上装可以与3种下装搭配, 这样就有3种穿法——

每件上装可以搭配1种下装。

一共有□种穿法。

做一做

1. 拉动纸条, 看看可以组成哪些两位数, 记录下来。

2. 下面的早餐有多少种不同的搭配? (饮料和点心只能各选1种。)

192

## 教学建议

(1) 鼓励学生用多种方式表达思考过程, 展示交流, 突出有序思考。

学生自主探究时, 应注意鼓励学生用自己的方式清楚表达思考的过程, 并在巡视过程中注意收集不同方法的样本。全班进行交流时, 可按照由具体到抽象的顺序展示学生的不同方法, 引导学生读懂每种方式所运用的表达方式, 重点突出如何有序思考。结合男生的方法, 可适当让学生体会“上装件数  $m$  不变, 有一件下装就有  $m$  种搭配方法, 有  $n$  件下装就有  $mn$  种搭配方法”及解决此类问题的模型。

(2) 让学生在对比观察中思考, 体会数形结合及符号思想。

展示学生的不同表达后, 可以将它们放在一起, 引导学生比较、观察。通过对比使学生看到由具体文字表述、画图表示到用抽象的符号表达的变化过程, 体会符号表达的简洁、明确等优点, 进一步认识符号对于进行数学表达和数学思考的重要作用。体会图形的直观性和数形结合思想的优势。

## 编写意图

(1) 例3教学简单的组合问题。教材选取了中国队参加2011年亚洲杯足球赛的情境，中国队所在的A组共有4个国家的足球队，按照小组赛规则，小组中每两个队踢一场。

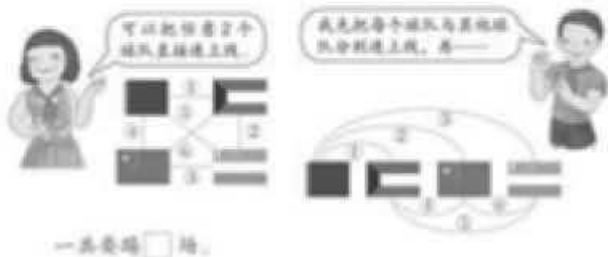
(2) 教材呈现了两种解决问题的思路：①女生把4个队摆成正方形，两两相连；②男生把4个队一字排开，从最左边的队开始思考，顺次每个队都与其他3个队相连。采用图示连线加序号的方式，直观、清楚地表达了思考的方法和顺序。与二年级上册相比，从具体操作的水平上升到了用符号进行思考和表达的水平。让学生体会图形的直观性及对理解抽象的数学问题的辅助作用。

(3) “做一做”的两题，与例3情境不同，但问题结构相同，巩固用简单的组合知识解决问题。

3 2011年亚洲杯足球赛A组球队如下。



每个足球队踢一场，一共要踢多少场？



### 做一做

1. 下面5个人每2个人通一次电话，一共要通多少次电话？



2. 每次取2个。



## 教学建议

(1) 帮助学生理解问题结构，让学生在探索解决问题的过程中，理解组合的内涵。

亚洲杯足球赛离学生生活较远，小组赛的规则学生也不熟悉，学生理解题意可能有一定的困难。可先帮助学生理解比赛的规则是“每2个球队都要踢一场”，并使学生明确：每选择两个球队就要踢一场比赛，而选择哪两个球队与先后顺序没有关系。帮助学生了解问题结构，即组合问题，体会组合与排列的区别。教学过程中不要限制学生的思维，应鼓励学生借助学习经历经验自主探索，放手让他们去解决

“一共要踢多少场”的问题。

(2) 允许学生用多种方式表达。

在表达解决问题的过程时，应鼓励学生用自己的方式表达思考过程。除教材呈现了连线方式，还可以有其他方法表达。例如，用①~④代表4个国家队，两两一组，写出6组搭配方法：①②、①③、①④、②③、②④、③④。交流时就可以就学生表达的是否全面、有序，方式是否简洁、易懂等方面进行引导和评价。



## 编写意图

(1) 练习二十二安排了9道习题和1道星号题。通过练习巩固寻找排列或组合数的方法,感受生活中的排列组合现象,培养学生从数学角度看待事物的意识。

(2) 第1~3题是配合例1的习题,使学生进一步理解排列的有关知识,培养学生根据关键信息用不同的方法解决问题的能力。其中“唐僧的位置不变”“个位是单数”和“‘其他垃圾’桶不能摆在最左边”三条信息与例1中“0不能在十位”相似,是解决问题的重要限制条件。

(3) 第4~6题是配合例2的习题,使学生体会分类计数的思想,进一步积累解决此类问题的经验。其中第5题既需要横向观察又需要纵向观察。

## 练习二十二

1. 唐僧师徒4人坐在椅子上。如果唐僧的位置不变,其他人可以任意换位置,一共有多少种坐法?



2. 用2, 5, 7, 9组成没有重复数字的两位数,能组成多少个个位是单数的两位数?

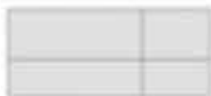
3. 右面4个分类垃圾桶摆成一排,其中“其它垃圾”桶不能摆在最左边,这样的摆法一共有多少种?



4.



5. 右图中一共有多少个长方形?

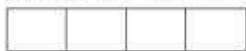


104

## 教学建议

(1) 注意帮助学生理解题意,把握问题结构。

练习中的习题均与例题的问题结构相似,但由于素材选取广泛,有些情境学生不易理解,为解题带来困难。教学时,需要通过多种方式帮助学生理解题意。如,在解决第1题和第3题时,可画出方格(如下图),



将“椅子”“垃圾箱”的位置更直观地表达出来,便于学生理解问题结构。第4题的问

题结构与例2相同,但语言表达比较拗口,不易理解。在解题前,应先让学生说一说题意,明确:每个小朋友都要单独与聪聪合影,还要单独与明明合影,每人要拍两张照片。在理解题意的基础上,再放手让学生独立解决。

(2) 指导学生体会分类计数的思想。

第5题的问题结构与例2并不相同,但计数原理与例2相同。要注意引导学生思考“要想不重不漏地找到所有的长方形,可以怎样找?”可以先按照1个长方形、2个长方形组合成的长方形、4个长方形组合成的长方形等标准进行分类,分别计数后再相加。

6. 从岛到狮虎山, 共有多少条路线?



7. 甲、乙、丙、丁4个人参加乒乓球小组赛, 每2个人比赛一场, 一共要比赛多少场?



- (1) 小明想从中任选2本, 共有多少种选法?  
(2) 小明想选《数学家的故事》和1本其他的书, 分别送给小红和小丽, 共有多少种选法?

9. 按下面的要求, 用5、0、7和6这几个数字写出没有重复数字的小数。

- (1) 小于1而小数部分都是三位的小数。  
(2) 大于7而小数部分都是三位的小数。

10. 从100到300的数中, 有多少个十位和个位相同的数?



105

## 编写意图

(1) 第6题, 通过行走路线问题在锻炼学生有序思考解决问题的同时, 体会数学思想方法。可将①~⑥标在各条路上, 再找出各种方案, 共8种。

(2) 第7~8题是配合例题3的习题, 借助学生熟悉的比赛、选择图书等情境研究组合问题, 感受有序思考的价值。其中, 第8题(2)比较复杂, 要先考虑组合问题, 再分别排列。可以用①~④代表4本书, 则第一问: 选出的两本书可以是①②、①③、①④, 有3种选法; 第二问: 将两本书分别送给小红和小丽, 就涉及了顺序问题。共有6种送法。

(3) 第9题要求学生利用排列组合的知识写出符合要求的小数。答案是(1) 0.567, 0.576, 0.657, 0.675, 0.756, 0.765; (2) 7.056, 7.065, 7.506, 7.560, 7.605, 7.650。

(4) 第10题是星号题, 供学有余力的学生选做。可以分步思考: 第一步, 十位和个位相同的数有11, 22, ..., 99, 共9个; 第二步, 百位上可以是1和2, 有两种情况,  $9 \times 2 = 18$ , 共有18个数。100、200、300也符合要求, 所以共有21个数。

## 教学建议

(1) 鼓励学生独立思考, 用不同方式表达。

第7题、第8题和星号题学生可以独立完成, 建议放手让学生独立思考, 借助学习中积累的经验, 用自己的方式表达思考过程, 表述问题的结果。订正中尽可能多地展示学生的不同表达, 重点关注“他是怎样不重不漏地找到全部答案的?”

(2) 借助学具理解, 合作研讨寻求解答。

第9题(2)稍复杂, 学生理解起来有一定难度, 可以提供小图片, 让学生先小组合作

摆一摆, 帮助他们理解题目的意思。再在完成第(1)题的基础上合作研究解答第(2)题。

(3) 重视单元回顾与整理, 再次感受有序、全面思考的好处。

本单元3个例题的类型虽然不同, 但核心都是培养有序、全面思考问题的能力。在单元回顾整理中建议以此为出发点, 指导学生关注方法, 体会解决问题过程中的“序”。初步理解分类计数、分步计数等方法, 体会数形结合的思想。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：搭配中的学问

**教学设计：**周冬梅。

**教学内容：**教科书第102页例2及相关内容。

**教学目标：**

1. 使学生在解决实际问题中，掌握搭配的方法，体会有序思考的价值。
2. 让学生通过摆一摆、画一画、连一连、写一写等活动探索搭配的方法与结果，体验分类、分步计数及数形结合的方法。
3. 让学生体会数学与生活的密切联系，经历数学化的过程，感受符号化思想。

**教学准备：**多媒体课件、实物投影、衣服和裤子的卡片教具。

**教学重点：**初步掌握搭配的方法，体会有序思考的价值。

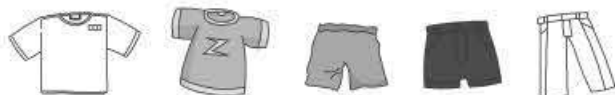
**教学难点：**能够有序地进行搭配，用适当方式表达出搭配的过程与结果。

**教学过程：**

#### （一）创设情境，抛出问题

师：同学们，我给大家带来几位好朋友（课件展示小猴子一家）。请看：小猴一家特别喜欢运动，这一次小猴子父子要参加运动会，他们新买了几件运动服，看！（教师贴图）

师：如果一件上衣配一条裤子，一共有多少种不同的穿法呢？大家猜一猜。



师：有人想出来了吗？有的同学可能觉得，只在脑子里想，想不清楚呀！好，现在就请大家在纸上写一写、画一画，把自己的想法表示出来。

（设计意图：创设运动服装搭配的情境，调动学生的学习兴趣，引发学生的数学思考，提出要解决的问题。）

#### （二）问题探究，感悟有序，体会符号的简洁

1. 学生独立思考，试着表达自己的想法。

监控：（1）无序的、有序的。

（2）采用画图连线的、文字加符号的、纯符号的等。

在采样过程中要问一问学生是怎么想的，为什么这样表示。

2. 学生在交流中探究，对比中感知有序。

师：一共有多少种不同的穿法呢？谁愿意把你的表示方法给大家看一看？

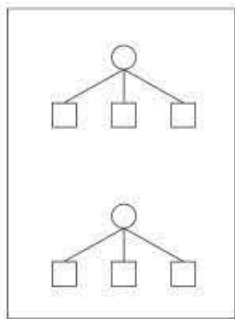
（1）预设1：无序，用文字表达。

师：这位同学找到了几种不同的穿法？你们同意吗？

生：不同意，少了两种。



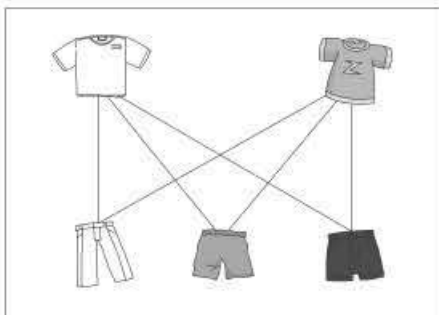
(2) 预设 2：有序，画图连线。



师：这位同学找到了几种不同的穿法？

生：6种。一件上衣配3条裤子有3种，另一件上衣配3条裤子也有3种，一共6种。

(3) 预设 3：有序，画图连线。



师：这位同学是这样表示的，你找到了几种不同的穿法？

生：也是6种。

师：他这样表示能看出是6种吗？是怎么看出来的？带着我们数数。

生：左边一件上衣配3条裤子有3种，右边一件上衣配3条裤子也有3种，一共6种。

师：就按他的方法，谁能到前边来边摆边说？（请1名学生利用教具在黑板上摆并指出6种搭配方法。）

师：刚才这两位同学，虽然表示的方式不同，但都找到了所有的搭配衣服的方案。没有重复也没有遗漏。请大家想一想，他们的方法是怎样的呢？分小组讨论讨论。

3. 讨论如何按顺序解决问题，理解搭配的方法，体会有序。

师：哪个小组来汇报你们总结的方法。

预设 1：我们组认为的方法是：先固定上衣，用一件上衣去搭配3条裤子（板书：在上衣裤子图之间连线），有3种；再用另一件上衣去搭配3条裤子，又有3种，一共有2个3种，

是6种。(板书： $3+3=6$ 种。)

预设2：我们组认为可以固定裤子，先用一条裤子去配2件上衣，有2种，再用一条裤子去配2件上衣，又有2种，最后再用一条裤子去配2件上衣，还有2种。(板书  $2+2+2=6$ 种。)

师：从上面两个小组同学的汇报中，我们知道了可以从2个角度去思考，但是他们基本方法是一样的。都是要先固定一种服装，上衣或裤子，然后按顺序去一一搭配。(板书：先固定其中一种，再按顺序搭配。)

4. 展示学生不同的表达方式，在交流中体会符号表达的简洁。

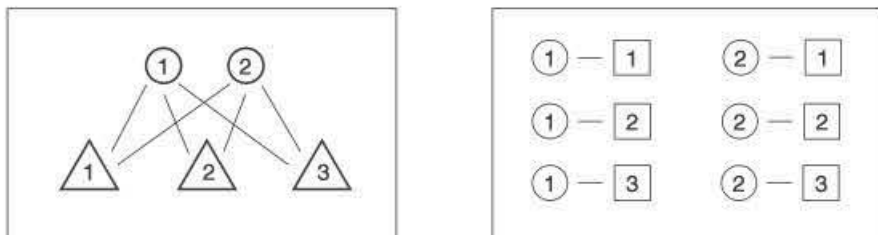
师：许多同学都找到了6种搭配方案，可我发现同学们有好几种不同的表示方法。大家一起看一看。

预设1：有序，用文字表达。

白上衣—白裤子	灰上衣—白裤子
白上衣—灰裤子	灰上衣—灰裤子
白上衣—黑裤子	灰上衣—黑裤子

师：这位同学找到多少种？他是怎样表示的？你们觉得怎么样？

预设2：有序，用符号表达。



师：这位同学找到的是多少种？她用这样的方式表示，大家明白是什么意思吗？

师：哦，(指左图)我看见刚才大家还在画上衣、画裤子的时候，他就写完了，你怎么这么快啊？

生：我只画了2个小圆圈和3个小三角形表示上衣和裤子，用连线表示搭配的方法，所以比较快。

5. 总结。

师：我们把这几位同学的表示方法放在一起看一看。(在黑板是呈现上面所有表示方法图。)

师：大家的方法不同，但是都能不多不少地把所有的搭配穿衣的方法表示出来，他们的一般方法是什么呢？刚才我们已经讨论过了，谁再来说一说？

生：先选定上衣，再分别去搭配所有的裤子，或者先选定裤子，再分别去搭配所有的上衣。

师：很好！这样去思考问题，就可以做到不重复不遗漏地找到所有的答案。我们称为“有序”的思考。(板书：有序。)

师：同学们用了不同的方式表达自己的想法，你喜欢哪个？说一说你的想法。

师：这些方式各有优点，其中用符号表达既简洁又明确。刚才×××就是用符号表示的，他确实比很多同学完成得都快！(指着上左图比画)看，2件上衣与3条裤子进行了有序的搭配

配（出课题“搭配”），就能得到6种不同的穿法呢！看！我们帮小猴父子找到这么多种穿法，他们该多高兴呀！

（设计意图：在无序与有序的对比中感受有序思考的好处，在不断地分析和比较不同思考方式的过程中将内化的思维方式再次外显出来，让学生感受符号化思想并深化有序思考的意识。）

（三）巩固练习，应用方法，再次体会有序

1. 第102页“做一做”第1题和第2题。

让学生独立解答，订正时让学生说一说自己的方法，展示比较简洁的表示方法。

2. 练习二十二第5题。

先让学生独立完成，再集体讨论。让学生说一说是怎样数的，是怎么做到不重复不遗漏地数出来的。注意突出有序思考的方法。

（设计意图：不断变化条件，促使思考层层递进，引导学生进行适当的抽象概括，用不同形式的练习巩固研究此类问题的思考方法，体现有序思考的价值。）

（四）全课总结

师：同学们，今天我们研究了有关搭配的几个问题。要想做到不重复不遗漏，最重要的是什么？对，是“有序思考”。其实这种思考问题的方法在咱们今后的学习和生活中都非常有用。课后请你想一想、找一找，在你的学习和生活中在哪里用到了有序思考的方法。

（设计意图：学生总结课堂收获，感受有序思考在生活中的重要意义。并将学生的眼光引向生活，感受生活中的数学。）

## 三、备课资料

### 分类思想\*

（一）对分类思想的认识

人们面对比较复杂的问题，有时无法通过统一研究或者整体研究解决，需要把研究的对象按照一定的标准进行分类并逐类进行讨论，再把每一类的结论综合，使问题得到解决，这种解决问题的思想方法就是分类讨论的思想方法。其实质是把问题“分而治之、各个击破、综合归纳”。其分类规则和解决问题步骤是：（1）根据研究的需要确定同一分类标准；（2）恰当地对研究对象进行分类，分类后的所有子项之间既不能“交叉”也不能“从属”，而且所有子项的外延之和必须与被分类的对象的外延相等，通俗地说就是要做到“既不重复又不遗漏”；（3）逐类逐级进行讨论；（4）综合概括、归纳得出最后结论。

分类讨论既是解决问题的一般的思想方法，适用于各种科学的研究；同时也是数学领域解决问题较常用的思想方法。

\* 此部分内容选自《小学数学与数学思想方法》，王永春著，华东师范大学出版社，2014年版，第21~26页。



《标准（2011）》在总目标中要求学生能够运用数学的思维方式进行思考，数学思考的部分特征就包括有顺序地、有层次地、全面地、有逻辑性地思考，分类讨论就是具有这些特性的思考方法。因此，分类讨论思想是培养学生有条理地思考和良好数学思维品质的一种重要而有效的方法。无论是解决纯数学问题，还是解决联系实际的问题，都应注意数学原理、公式和方法在一般条件下的适用性和特殊情况下的不适用性，注意分类讨论，从而做到全面地思考和解决问题。

从知识的角度而言，把知识从宏观到微观不断地分类学习，既可以把握全局，又能够由表及里、细致入微，有利于形成比较系统的数学知识结构和构建良好的认知结构。分类讨论思想与集合思想也有比较密切的联系，知识的分类无时不渗透着集合的思想，集合思想也离不开分类，一个元素是否属于一个集合，标准是明确的。另外，分类讨论思想还是概率与统计知识的重要基础。

## （二）分类思想的应用

分类思想在小学数学的学习中有很多应用，例如从宏观的方面而言，小学数学可以分为数与代数、图形与几何、统计与概率、综合与实践四大领域。从比较具体的知识来说，几大领域的知识又有很多分支，例如小学数学中负数成为必学的内容以后，小学数学数的认识范围实际上是在有理数范围内，有理数可以分为整数和分数，整数又可以分为正整数、零和负整数，整数根据它的整除性又可以分为偶数和奇数。正整数又可以分为1、素数和合数。分类思想不但有利于理解各种知识及相互间的关系，还是解决问题时非常有效的方法，如小学生解决简单的排列组合问题时，不能利用加法和乘法原理，但是可以用分类讨论的方法、穷举法、数形结合法等方法有效地解决。

小学数学中分类思想的应用如表 2-2 所示。

表 2-2

思想方法	知识点	应用举例	
分类思想	分类	一年级下册物体的分类整理，渗透分类思想	
	数的认识	数可以分为正数、0、负数 有理数可以分为整数和分数 分数可以分为真分数和假分数	
	整数的性质	整数可以分为奇数和偶数 正整数可以分为1、素数和合数	
	图形的认识		平面图形中的多边形可以分为：三角形、四边形、五边形、六边形……
			三角形按角可以分为：锐角三角形、直角三角形、钝角三角形 三角形按边可以分为：不等边三角形、等腰三角形，其中等腰三角形又可以分为等边三角形、腰与底边不相等的等腰三角形
			四边形按对边是否平行可以分为：平行四边形、梯形和两组对边都不平行的四边形
	统计	数据的分类整理和描述	
	排列组合	分类讨论是小学生了解排列组合思想的基础	
	概率	排列组合是概率计算的基础	
植树问题	先确定是几排树，再确定每排树的情况：两端都不栽、一端栽一端不栽、两端都栽		
抽屉原理	构建抽屉实际上是应用分类标准，把所有元素进行分类		

分类思想在小学数学中还有可以挖掘的素材，如有些老师在教学正比例和反比例的意义时，先给出一些语句，让学生判断哪些量是相关联的量，哪些量不是；然后引导学生对相关联的各组量进行分类，发现每组都有两个变量，可以分成4类：两个量的比值一定，两个量的积一定，两个量的和一定，两个量的差一定。在此基础上引出正比例关系和反比例关系。

### （三）分类思想的教学

如前所述，分类讨论思想在小学数学中占有比较重要的地位，而且应用比较广泛。在教学中应注意以下几点。

第一，在分类与整理单元的教学中，注意渗透分类思想，知道统计数据时经常要对统计的事物进行分类，如把气球按颜色分类，把人按照性别分类等。

第二，在三大领域知识的教学中注意经常性地渗透分类思想和集合思想，如平面图形和立体图形的分类、数的分类等。

第三，注意从数学思维和解决问题的方法上渗透分类思想，如排列组合、抽屉原理等问题经常运用分类讨论思想解决。

第四，在统计知识的教学中，体现分类的思想。现实生活中的数据丰富多彩，很多时候需要把收集到的数据进行分类整理和描述，从而有利于分析数据和综合地作出推断。

第五，注意让学生体会分类的目的和作用，不要为了分类而分类。如对商品和物品的分类是为了便于管理和选购，对数学知识和方法进行分类，是为了更深入地研究问题、理解知识、优化解决问题的方法。

第六，注意有关数学规律在一般条件下的适用性和特殊条件下的不适用性。也就是说，有些数学规律在一般情况下成立，在特殊情况下不一定成立；而这种特殊性在小学数学里往往被忽略，长此以往，容易造成学生思维的片面性。如在小学里经常有争议的判断题：如果  $5a = 2b$ ，那么  $a : b = 2 : 5$ ；有人认为是对的，有人认为是错的。严格来说，这道题是错的，因为这里并没有规定  $a$  和  $b$  不等于 0。之所以产生分歧，是因为在小学数学里有一个不成文的约定：在讨论整数的性质时，一般情况下不包括 0。这种约定是为了避免麻烦，有一定道理；但是这样就造成了在解决有关问题时产生分歧，而且不利于培养学生思维的严密性，尤其是学生进入初中后的学习中，经常会因为解决问题不全面、忽略特殊情况而出现低级错误。

案例 1：把 1 张一角的人民币换成零钱，现有足够的 1、2、5 分币。共有多少种换法？

分析：方法可有多种，一种方法是可以按只有一种、二种、三种分币的标准进行分类组合。

只有一种分币：10 个 1 分，5 个 2 分，2 个 5 分，3 种换法；

只有两种分币：8 个 1 分和 1 个 2 分，6 个 1 分和 2 个 2 分，

4 个 1 分和 3 个 2 分，2 个 1 分和 4 个 2 分，

5 个 1 分和 1 个 5 分，5 种换法；

只有三种分币：1 个 1 分、2 个 2 分和 1 个 5 分，

3 个 1 分、1 个 2 分和 1 个 5 分，2 种换法。

共计 10 种换法。

案例 2: 图 2-3 中共有多少个长方形?

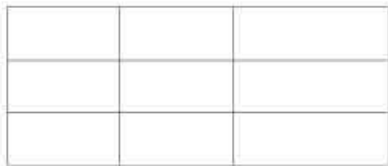


图 2-3

分析: 此题可分类计数, 分以下几类:

单一的长方形:  $3 \times 3 = 9$ ;

由两个单一长方形组成的长方形: 横数  $2 \times 3 = 6$ , 竖数  $2 \times 3 = 6$ ,  $6 + 6 = 12$ ;

由三个单一长方形组成的长方形: 横数  $1 \times 3 = 3$ , 竖数  $1 \times 3 = 3$ ,  $3 + 3 = 6$ ;

由四个单一长方形组成的长方形: 4;

由六个单一长方形组成的长方形: 4;

由九个单一长方形组成的长方形: 1。

共计  $9 + 12 + 6 + 4 + 4 + 1 = 36$  (个)。

这种方法虽然烦琐, 但是学生容易理解。

案例 3: 图 2-4 中共有多少个三角形?

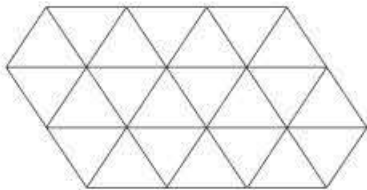


图 2-4

分析: 此题如果直接数, 很容易数错。

设最小的三角形面积为 1, 则:

面积为 1 的三角形有 22 个;

面积为 4 的三角形有 10 个;

面积为 9 的三角形有 2 个。

因此共有 34 个三角形。

案例 4: 任意给出 4 个两两不等的整数, 请说明: 其中必有两个数的差是 3 的倍数。

分析: 任意一个整数除以 3, 余数只有三种可能: 0, 1 和 2。运用分类思想, 构造这样的三个抽屉: 除以 3 余数分别是 0, 1 和 2 的整数。根据抽屉原理, 必有一个抽屉里至少放了两个数, 这两个数除以 3 的余数相等, 设这两个数分别为  $3m+r$  和  $3n+r$  ( $m$ 、 $n$  都是整数), 它们的差是  $3(m-n)$ , 必是 3 的倍数。

## 四、评价建议与评价样例

### (一) 评价建议

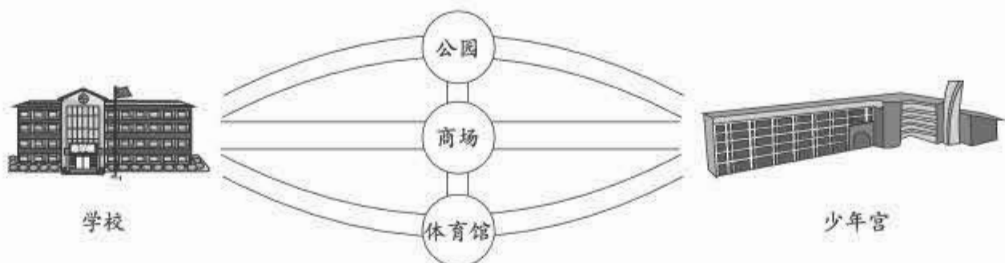
本单元不作为考试内容，学生只要有所了解、体会即可。

### (二) 评价样例

以下提供一些笔试评价样例，供教师指导学生练习时参考。

1. 从  $\boxed{2}$ 、 $\boxed{7}$ 、 $\boxed{0}$ 、 $\boxed{5}$  四张数字卡片中任取三张，可以组成多少个不同的三位数？在这些三位数中，最大的是多少？最小的呢？

2. 从学校到少年宫一共有几种不同的路线可走？



3. 数一数：一共有多少条线段？



人教版®

# 我们的校园

## 一、教材说明和教学建议

### (一) 教学目标

1. 通过自主探究与合作交流,使学生在解决问题的过程中,积累综合运用数学知识、技能和方法等解决简单问题的数学活动经验,能依据教材所提供的生活情境,发现并提出问题。
2. 在写一写、算一算、画一画的活动中,获得分析、解决此类问题的一些基本方法,体会数学表达的清晰、简洁,获得对数学思想、方法的感悟。
3. 感受数学与生活的联系,在合作、交流、表达中获得成就感,享受解决问题的喜悦。

### (二) 内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

这是一节“综合与实践”的主题活动课。“综合与实践”是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动,它是教师通过问题引领、学生全程参与、实践过程相对完整的学习活动。此类课程是积累活动经验、培养学生应用意识和创新意识的有效载体。“综合”主要指在活动中,注重数学与生活实际、数学与其他学科、数学内部知识的联系和综合应用。“实践”主要指在活动中,注重学生自主参与、全过程参与,重视学生积极动脑、动手、动口。本次活动的主题是“我们的校园”,这是与学生学习生活联系密切的学校场所中的事例,主要包括两个问题。

第一个是“更换草皮”的问题。教材创设了为学校更换草皮的情境,让学生综合运用长方形面积、搭配、计算与比较等知识和经验,找到所有符合条件的铺草皮方案,再通过讨论选择合适的方案。

第二个是设计“赛程安排”的问题。教材创设了帮助体育老师设计赛程安排的情境,让学生综合运用计算经过时间、列表、推理等知识和方法,经历找到清晰、简洁的表达方法的过程,积累合理安排、清晰表达的经验。

#### 2. 教材编排特点。

“综合与实践”的教学既要关注学习的结果、数学思想方法的运用和活动经验的积累,也要关注在解决问题过程中学生的情感体验,因此在内容编排上要突出问题性、探索性、综合性和开放性。“我们的校园”中两个问题的设计,突出体现了以下几个特点。

#### (1) 围绕校园环境和校园生活设计实践活动的内容,提供了贴近学生实际的真实问题。

根据问题与学生生活距离的远近,实践问题可以来自学生个人成长、家庭生活、学校生活、社会生活等领域。其中,校园环境建设和学生体育比赛活动是学生在学校生活中经常会遇

到的问题。教材设计了“更换草皮”和设计“赛程安排”的活动，问题的选取贴近学生的校园生活，便于学生接受、理解和展开研讨。

### (2) 突出学生的探究过程。

“综合与实践”的实施是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动。它有别于学习具体知识的探索活动，更有别于课堂上教师的直接讲授。它的核心是学生在教师的引导和帮助下有目标的、自主的实践活动。那么如何引导学生展开实践活动呢？教材采用人物对话的方式，揭示要研究探索的问题、提示思考研讨的方向、指出解决问题的方法与步骤，为教师的教学设计和学生的研讨交流提供提示、参考和依据。例如，教材第106页“更换草皮”的问题，通过呈现学生讨论的场景，提示教师应当让学生经历观察、思考、计算、比较等活动过程，采取独立思考、小组合作、数据计算等活动形式，让学生真正“动起来”。当然，在实施过程中，教师应注意观察、监控，引导学生的研讨和交流。

### (3) 为学生提供较大的探索空间。

在两个问题的最后，都安排了小精灵的话：“你们组有什么建议？”“你还有其他的方法吗？”鼓励学生探索不同的解决问题的方法并进行交流。教材通过人物对话提供一组学生的研究思路，目的是提示教师要先放手让学生以小组合作的方式，经历研究、运算、比较的过程，自由选取方法尝试；再进行组间的交流建议和想法。既培养学生综合运用所学知识解决问题的能力，又培养学生自主探索的能力，积累数学实践的活动的经验。

## (三) 教学建议

### 1. 精心设计，在“活”“动”中积累经验。

实践活动是体现学习过程的载体之一。实践活动的基本特点之一是“动”，手动、口动、脑动；另一个特点是“活”，多种方式、多样表达。首先，应根据学生实际情况和教材内容设计活动环节，给学生充分的时间和空间，让学生去经历、去体验、去猜测、去验证、去交流讨论，让学生真正“动起来”。其次，应允许学生用多种方法解决问题，用多种方式进行表达，让课堂“活”起来。例如，在第一个活动中，两块草坪可以铺同种类的草皮也可以铺不同各类的草皮，不论学生使用哪种方法，教师都不要急于干预。学生的方式越多，积累的直观经验就越丰富，综合利用所学的数学知识完整地解决一个数学综合问题的感受就越深。在充分展示和讨论的基础上，再组织学生讨论各种方法，选择自己喜欢的方案。

### 2. 重视过程的监控与指导。

在“综合与实践”的活动过程中，学生会有丰富的表现，也会产生各种问题。教师的教学监控与及时指导是教学实效性的重要保障。教师作为活动的组织者、引导者，在活动的过程中，发现问题要及时调整，适时组织学生分析、讨论，保障活动的顺利展开。例如，在第二个活动中，学生的“赛程安排”是否考虑到了准备时间，活动是否在16:30之前结束……学生在活动过程中暴露出的问题，如果影响到“赛程安排”的完整设计，教师就需要及时干预调整。

### 3. 适时回顾，在反思中内化，收获活动经验。

“数学活动经验”是在“活”“动”中积累起来的，但不是“活”“动”了就能获得经验，



学生的年龄和认知特点决定了在数学学习的很多时候需要借助一定的外部因素来帮助内化。因此,在学生“写一写”“算一算”“画一画”等活动后,要及时组织学生回顾,去粗取精、反思、抽象、概括,从而内化为学生自身的活动经验。例如,可以让学生说一说这么复杂的问题是怎样一步步解决的,也可以将学生不同的解决问题方式一一展示,引导学生比较、评价,在获得积极情感体验的同时,使数学活动经验得以升华。

4. 建议用 1 课时教学。

人教版®

## （四）具体内容的教材分析和教学建议

### 我们的校园

校园里每天都会有一些问题要用数学来解决。



### 编写意图

(1) 课题下面的文字，聚焦校园生活，提示创设情境时要注意体现学生学习生活中处处有数学的理念。

(2) 通过第一组人物的对话，提供“换草皮”问题的基本信息，包括校园草坪大小、草皮价格等情况。

(3) 通过小精灵明明的话点明活动的内容：请学生给出最多用3000元换两块草皮的建议。

(4) 通过三名学生的对话，提供了学生在探究活动过程中的一些思考角度，可以从最经济的角度思考，也可以从铺不同的草皮角度思考，还可以先找到不同的铺法再计算价格。思考和解决问题中涵盖了面积、计算、搭配等知识的综合运用。

(5) 通过小精灵聪聪的话，提示教师要启发学生的思维，展示小组合作中不同的想法，鼓励学生独立思考，提出自己的建议。

### 教学建议

(1) 创设情境，培养学生发现问题、提出问题的能力。

可结合学校的实际情况创设情境，为学生提供发现问题、提出问题的契机，引导学生感受校园中处处有数学问题，体会数学与生活的密切联系。

(2) 全员参与，保障时间。

指导学生明确活动主题后，可以采取独立思考、分组研究等方式让每一个学生都参与到实践中来。例如，根据学生理解、分析的能力，可以先让学生独立想一想、写一写、算一

算，再分组说想法，研讨建议。

(3) 全面监控，适时指导，重在有自己的见解。

对三年级学生来说，既要全面思考各种情况，对比后提出可行建议，还要兼顾经济、美观等因素，有一定的难度。要随时注意观察学生情况，发现问题及时指导。每个小组的建议不求全面、无瑕，可在小组对比互相启发中再逐步完善。重在引导学生综合考虑实际因素，提出自己的见解并能自圆其说。

## 编写意图

(1) 以校园广播方式聚焦体育比赛活动,通过小精灵明明的话点明活动的内容:设计一份赛程安排。

(2) 通过第一组四名学生的对话,给出比赛活动的基本信息和赛程安排要求。

(3) 通过第二组两名学生的对话,提示可以用列表的方式表达。实际生活中,当需要表达的信息相对复杂时,列表表示是一种常用的方法。

(4) 通过小精灵聪聪的话,提示教师要鼓励学生思考其他解决问题的方法。



对阵	时间	地点
A班:三(1)—三(2)	15:10—15:30	西草坪
B班:三(3)—三(4)	15:10—15:30	西草坪
A班胜者—B班胜者	15:40—16:00	西草坪
颁奖	16:10—16:20	西草坪

你还有其他的方法吗?

197

## 教学建议

(1) 读懂信息,明确任务。

“读懂信息、明确任务”是顺利开展活动的前提条件。教学中要注意指导学生读懂广播和第一组四名学生的对话中所提供的信息,帮助学生明确需要做什么,有什么要求。

(2) 加强监控,重视细节处理。

在设计“赛程安排”的活动过程中,需要根据时间统筹安排,安排方式是开放、多样的。可以两个小组在同一块草坪依次进行比赛,再进行决赛;也可以两个小组分别在两块草坪同时进行比赛,再进行决赛。学生活动过

程中,要加强巡视和监控,关注学生是否能够清晰地表达自己的思路,及时处理一些细小问题,为后面交流方式、方法提供保障。例如,时间是否连贯,是否在 16:30 前结束等。若发现学生缺乏方法、思路混乱,要及时给予帮助指导。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：我们的校园

教学设计：陶文迪。

教学内容：教科书第106~107页的内容。

教学目标：

1. 在综合运用面积、搭配、运算等相关知识解决“铺草坪”问题的过程中，培养学生的运算能力、应用意识以及有序思考的习惯。

2. 在借助与时间相关的知识解决“设计赛程安排”的活动中，巩固计算时间的方法，体会用表格表达信息的清晰、简洁。

3. 感受数学与生活的联系，体会知识之间的关系，积累活动经验。

教学重点：在活动中，综合应用所学知识解决简单的实际问题。

教学难点：能够准确、简洁表达自己的想法。

教学过程：

（一）谈话引入，揭示课题

师：同学们，一个学期的学习生活即将结束了。让我们一起到校园里看一看，试着应用前面学到的数学知识解决一些问题。

（二）合作探究，解决“铺草坪”的问题

1. 明确主题。

师：学校有3000元资金，准备给操场铺草坪。作为学校的小主人，想请大家提供一些建议，你们愿意吗？

2. 明确活动要求。

师：下面我们以小组为单位提出建议，然后再全班交流。活动时，大家可以按照这样的步骤进行。（出示活动建议。）

活动建议：（1）说一说：从图中你都知道了哪些信息？  
（2）想一想：我们可以怎样铺草坪？  
（3）算一算：你们组的建议需要花费的钱数。  
（4）议一议：哪种建议更合理。  
（5）写一写：把你们组的建议写一写、画一画表达出来。

3. 小组合作，提出方案，解决问题。

出示教科书第106页主题图，为学生提供信息。

学生展开小组活动。教师巡视，了解各组解决问题的基本思路与方法，选取典型案例。

#### 4. 暴露资源，全班交流。

师：哪组同学来和大家交流一下你们组的想法？哪组还有补充？

各组汇报，实物投影展示书面表达。必要时，教师可组织学生二次合作，加强经验积累。

(1) 反馈两块草坪铺同种草皮的情况。

预设 1:  $28 \times 16 = 448$  (平方米)     $448 \times 2 = 896$  (平方米)     $896 \times 2 = 1792$  (元)

建议：全铺白三叶，因为最省钱。

预设 2:  $28 \times 16 = 448$  (平方米)     $448 \times 2 = 896$  (平方米)

$896 \times 2 = 1792$  (元)     $1792 \text{ 元} < 3000 \text{ 元}$     全铺白三叶，够

$896 \times 3 = 2688$  (元)     $2688 \text{ 元} < 3000 \text{ 元}$     全铺高羊茅，够

全铺天堂草，不够

师：这个小组的同学是怎样想的？他们怎么不计算全铺天堂草的情况啊？这么快就判断出钱不够，你们是怎样想的？（可以通过估算判断。）

预设 3:  $28 \times 16 = 448$  (平方米)     $448 \times 2 = 896$  (平方米)

$3000 \div 2 = 1500$  (平方米)     $1500 \text{ 平方米} > 896$  (平方米)    可以铺白三叶

$3000 \div 3 = 1000$  (平方米)     $1000 \text{ 平方米} > 896$  (平方米)    可以铺高羊茅

$3000 \div 4 = 750$  (平方米)     $750 \text{ 平方米} < 896$  (平方米)    不可以铺天堂草

师：谁看懂这个小组同学是怎样想的？

小结：这两块草坪既可以全铺白三叶，也可以全铺高羊茅。

(2) 反馈两块草坪铺不同种草皮的情况。

预设 1:  $28 \times 16 = 448$  (平方米)     $448 \times 2 = 896$  (元)     $448 \times 3 = 1344$  (元)

$896 + 1344 = 2240$  (元)    建议：一边铺白三叶，另一边铺高羊茅。

师：这个小组的建议和前面的有什么不同？（东西两块草坪铺的草不相同。）

预设 2:  $28 \times 16 = 448$  (平方米)     $448 \times 2 = 896$  (元)

$448 \times 3 = 1344$  (元)     $448 \times 4 = 1792$  (元)

2元+3元	$896 + 1344 = 2240$ (元)	可用
2元+4元	$896 + 1792 = 2688$ (元)	可用
3元+4元	$1344 + 1792 = 3136$ (平方米)	不可用

师：这个小组做得好不好？

预设：好，他们把两块草坪铺不同草的几种方案都找出来了。

师：谁来说一说，你们组是怎样想到这三种铺草坪的方法的？运用了什么知识和方法？

预设：运用了搭配的知识和方法。

#### 5. 反思结果，提出建议。

师：你觉得哪种建议比较合理，你是怎样想的？

#### 6. 反思过程，积累经验。

师：听了大家的汇报，想一想你们小组今后在进行研究的时候需要注意些什么呢？

(设计意图: 在解决“铺草坪”问题的过程中, 激活学生已有知识经验, 调用乘除法运算、面积计算、搭配等相关知识经验解决实际问题, 培养运算能力、应用意识以及有序思考的习惯。在反思的过程中, 积累解决问题的经验。)

### (三) 合作探究, 设计“赛程安排”

师: “铺草坪”的问题解决了, 教室里的同学们也遇到了一些问题。我们一起来看看。(出示教科书第 107 页主题图)。

#### 1. 收集信息, 理解问题。

师: 你知道了哪些信息? 我们要做一件什么事?

#### 2. 明确活动要求。

师: 下面以小组为单位设计赛程。活动时, 大家可以按照这样的步骤进行。(出示活动建议。)

- 活动建议: (1) 说一说: 一共需要安排几场比赛。  
 (2) 想一想: 怎样安排比赛时间和地点。  
 (3) 议一议: 哪种设计更合理。  
 (4) 写一写: 把你们组安排的赛程清晰地表示出来。

#### 3. 小组合作, 提出方案, 解决问题。

学生进行小组活动。教师巡视, 了解各组解决问题的基本思路与方法, 选取典型案例。

#### 4. 暴露资源, 交流辨析。

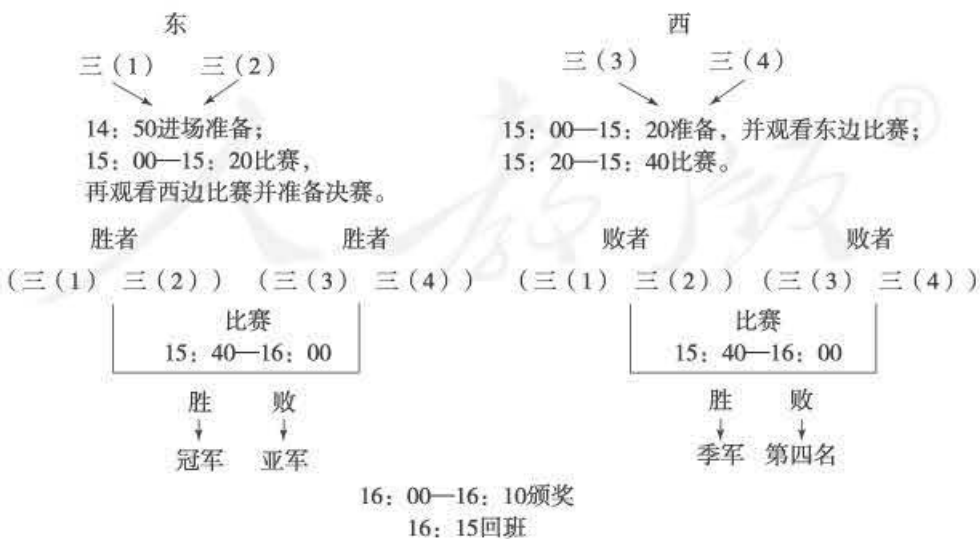
师: 哪组同学愿意和大家交流一下你们组的想法?

指名汇报, 实物投影展示学生的书面表达。

师: 他们组是怎样安排赛程的? 还有不同的想法吗?

暴露资源时, 注意体现学生设计的赛程由混乱到清晰, 由复杂到简单的层次。注意反馈用表格表示的方法。

预设 1:





预设 2:

对阵	时间	地点
A组 三(1) — 三(2)	15:10—15:30	东草坪
B组 三(3) — 三(4)	15:10—15:30	西草坪
A组胜者—B组胜者	15:40—16:00	东草坪
颁奖	16:00—16:10	西草坪

引导学生汇报时说清各赛程的安排,以及时间计算的方法。

例如:你读懂他们组想怎样安排赛程了吗?

你是怎样知道分组赛是从15:10开始,到15:30结束的?说说你的想法。

你能看出他设计的赛程中,颁奖用了多长时间吗?你是怎样知道的。

.....

5. 比较反思,积累经验。

师:你喜欢哪位同学的表达方法?

监控:用表格的方法表示比较清楚。

(设计意图:在设计赛程安排的过程中,学生借助与时间计算相关的知识解决实际问题,巩固计算时间的方法,鼓励学生用自己喜欢的方式整理信息、描述信息,体会用表格形式表示数据比较清楚,积累活动经验。)

(四) 全课小结,反思积累

师:这节课我们为“铺草坪”提了建议,设计了“比赛赛程”。在这个过程中,你有什么感受?积累了哪些新的经验呢?

### 三、备课资料

#### “综合与实践”活动内容的基本特征\*

1. 综合与实践活动内容要特别突出“综合”。

这种综合不仅表现为数学内部各分支(如几何、代数、三角)之间的综合、数学与其他学科的综合、数学与学生日常生活实际的综合,而且还表现为解决问题的过程要求学生的各种能力、各种方法、各种工具的综合。它不应该是一个具体知识点的直接应用,不应该是已有数学知识、方法反射式的套用,它应该给学生一个综合应用以往学过的所有数学知识、方法(甚至

\* 此部分内容选自《义务教育数学课程标准(2011年版)解读》,北京师范大学出版社,2012年版,第238~240页。

可以是跨学科的知识),去实际解决一个数学内部或生活实际问题的机会,条件未必可丁可卯,线索未必清晰可见,问题本身和结果可能还需要另外的解读。当然,“综合”的结果也应该是“综合”的,它应该提升学生的综合素质,为学生的发展奠基。

《课程标准(2011年版)》在课程理念第二条中指出:“课程内容要反映社会的需要、数学的特点,要符合学生的认知规律。它不仅包括数学的结果,也包括数学结果的形成过程和蕴涵的数学思想方法。课程内容的选择要贴近学生的实际,有利于学生体验与理解、思考与探索。课程内容的组织要重视过程,处理好过程与结果的关系;要重视直观,处理好直观与抽象的关系;要重视直接经验,处理好直接经验与间接经验的关系。课程内容的呈现应注意层次性和多样性。”在综合与实践的内容选择中要具体落实这些要求,三个学段也要有差别,差别表现在综合与实践的内容、形式、综合程度、问题的呈现方式,也表现在教师的引领、指导、示范的力度等方面。在第一学段,学生学过的知识很有限,综合主要指待解决的问题与学生现有的生活经验的整合;能力和方法的综合主要表现为在教师引领下的观察、发现、表述、计算、操作。

**【案例1】图形分类**(《课程标准(2011年版)》例20)

如图11-1所示,桌上散落着一些扣子,请把这些扣子分类。想一想:应当如何确定分类的标准?根据分类的标准可以把这些扣子分成几类?然后具体操作,并用文字、图画或表格等方式把结果记录下来。

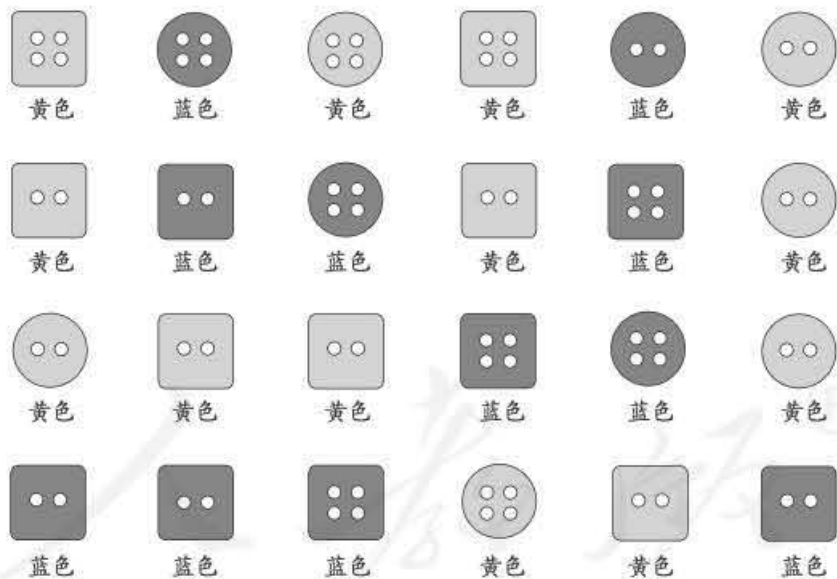


图 11-1

本案例突出表现了数学中的“分类”与学生的日常生活实际的综合,比较符合小学低年级学生的认知水平。本活动的目的是希望学生能够清楚,分类是要依赖分类标准的,如扣子的形状、扣子的颜色或者扣眼的数量都可以作为分类的标准,而在不同的分类标准下分类的结果可能是不同的。一方面,本活动将有利于培养学生把握图形的特征、抽象出多个图形的共性的能

力。另一方面，活动还要求学生运用文字、图画或表格等方法记录对扣子进行分类后的结果，这有利于培养学生整理数据的能力。

## 2. 综合与实践活动要特别突出“做”和体现“过程”。

“综合与实践”的实施是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动，它有别于学习具体知识的探索活动，更有别于课堂上教师的直接讲授。教师通过问题引领，让学生全程参与与实践过程，经历相对完整的学习活动，它的核心是学生在教师的引导和帮助下有目标的、自主的实践活动。它不是仅由例题、习题组成，为讲练模式定做的简单“套餐”。

《课程标准（2011年版）》在课程理念中指出：“有效的教学活动是学生学与教师教的统一，学生是学习的主体，教师是学习的组织者、引导者与合作者。”“数学教学活动，特别是课堂教学应激发学生兴趣，调动学生积极性，引发学生的数学思考，鼓励学生的创造性思维；要注重培养学生良好的数学学习习惯，使学生掌握恰当的数学学习方法。”“学生应当有足够的时间和空间经历观察、实验、猜测、计算、推理、验证等活动过程。”在活动形式上要鼓励学生独立思考，多采用诸如小组合作、实景观察、实地测量、动手操作、直接收集数据、问卷调查、真实数据计算等活动形式，使学生能真正“动起来”，在活动中积累数学活动经验，提升数学能力和素养。在实施过程中，教师要注意观察、积累、分析、反思，使“综合与实践”的实施成为提高教师自身和学生素质的互动过程。

### 【案例2】“图形分类”的教学设计简述（见图11-1与问题）

教师在此活动的教学中可以作如下设计来突出表现做的过程：

(1) 选一选、问一问：教师提出原始问题。

(2) 想一想、议一议：引导学生讨论分类标准。可以启发学生这样思考：先关注一个指标作为分类标准，如先关注颜色；在此基础上，再进一步关注两个指标作为分类标准，如进一步关注颜色和形状；最后再关注颜色、形状和扣眼数。这样可以避免出现混乱。

(3) 试一试、做一做：根据已经讨论确定的分类标准，让学生分组，引导学生实际操作。学生分组活动，合作完成计数。记录每一个同学的分类方法和结果。

(4) 说一说、评一评：各小组选代表报告或呈现统计结果，教师可以引导学生根据下列若干方面，给学生评价或鼓励学生之间互评：分类与结果的对应，分类的不同标准，计数的准确，合作中的表现，报告的表达，类比提出新问题的个数，与众不同的思考和操作等。

## 四、评价建议与评价样例

### （一）评价建议

本部分是数学综合与实践活动课，主要目的是在综合运用已有知识解决问题的过程中积累活动经验，获得积极的情感体验。因此，评价内容和评价方式不应局限在正确解答问题上，更应注重对学生运用知识与方法、清晰的思路、合作意识与能力、语言表达能力等多方面的表现上，并要重视学生的个体体验和情感收获。

## (二) 评价样例

为了方便教师评价，提供部分评价样例供参考。

请你想一想，写一写。

- (1) 在校园、家庭、街道等场所，你能发现什么数学问题？
- (2) 在今天的活动过程中，你觉得哪些方式方法令你印象深刻？
- (3) 在活动过程中，你的表现怎么样？你觉得在哪方面为小组或班级同学提供了帮助？
- (4) 在你的小组或者班级中，谁的表现赢得了你的掌声？哪位同学的问题很好地提醒了大家？

人教版®

# 第九单元 总复习

## 一、教材说明和教学建议

### （一）教学目标

1. 通过总复习，引导学生整理本学期所学内容，进行查漏补缺，进一步加深对所学知识的理解。

2. 在整理和复习的过程中，使学生认识知识之间的联系，形成知识网络，学习数学的一些基本方法，获得良好的数学思想，使所有的学生都得到应有的发展。

3. 通过总复习，使学生发现生活中的数学现象或者数学问题，培养学生综合运用所学的知识解决简单的实际问题的能力，不断发展学生的思维能力。

4. 进一步培养学生的归纳和整理知识的能力，养成回顾与反思的良好习惯，增强学习数学的兴趣和自信心。

### （二）内容安排及其特点

#### 1. 教学内容和作用。

本单元的内容由四部分组成：一是成长小档案；二是数学活动；三是综合练习（练习二十三）；四是自我评价。

#### （1）成长小档案。

这部分内容是对全册学习内容的整理，包括对数学知识的整理和对学习中有趣事情的回顾两个方面。

教材首先用四幅图呈现了学生自主总结、交流学习收获的场景，提示教师要先独立回顾，再通过交流共同总结、梳理本学期所学的知识。要达成的目标是：将整册教材的知识进行归纳整理，使学生形成知识网络，促进认知结构的形成与优化；使学生学会整理知识的基本方法，培养学生归纳和整理的能力。

对“学习中最有趣的事情的回顾”包含两方面内容：一是对解决问题过程中所获得的基本方法、活动经验的回顾，二是唤起对学习过程中有意义、有兴趣内容的感受记忆。这样编排，提示教师在复习中要关注学生在学习过程获得的学习方法和情感体验。要达成的目标是：通过对学习中最有趣的事情的回顾，使学生感受数学方法策略的有用、数学内容与生活的联系、数学学习的神奇有趣，增强学习数学的兴趣和信心。

#### （2）数学活动。

教材在总复习的第二部分以主题活动的方式，让学生在“动”中回顾，主要安排了三项数学活动。活动1：图形与几何、常见的量及两位数乘法相关内容的巩固与提高；活动2：通过

计算三个家庭平均每月用电量，复习除数是一位数的除法计算（估算和笔算）并解决实际问题；活动3：通过研究李明和陈东近四年的体重情况，巩固复式统计表和小数加、减法的知识，培养学生的数据分析观念。要达成的目标是：通过数学活动，深化学生对所学知识的认识，积累活动经验；提高学生综合运用知识解决问题的能力；对单元知识查漏补缺，使所有学生在原基础上都能有所提升。

### （3）综合练习。

练习二十三是对全册教材所学内容的综合练习。要达成的目标是：通过形式多样的练习，在巩固知识的基础上，发展学生的计算能力以及估算的意识和能力；检查学生能否综合运用所学知识发现问题、提出问题、分析问题和解决问题；帮助学生发现自己存在的问题，便于及时调整学习方向。

### （4）自我评价。

教科书第115页安排了“自我评价表”让学生填写。让学生按照教材提供的评价指标进行自我评价与反思，并对自己的不足提出改进的建议，培养学生自我反思与评价的能力。

## 2. 教材编排特点。

本单元教材在编排上有下面几个特点。

### （1）对学生的收获进行全面回顾。

总复习的落脚点在于通过对本学期学习收获的全面梳理，为学生进一步学习做好准备，因此，要关注学生的全面发展。在促进学生形成良好的认知结构，提升解决问题的能力能力的同时，还要注重培养学生对数学积极的情感态度。在“成长小档案”中安排对学习收获的反思，一方面通过对知识的梳理，建立知识之间的联系，超越对知识的强化，帮助学生形成良好的认知结构，提升解决问题的能力。另一方面为学生从宏观的角度，以联系的观点看问题提供机会，培养学生体验、提炼、建立知识间的良好学习习惯；同时，关注学生的情感体验，培养学生对数学学习的持久兴趣。

### （2）体现学生的主体地位。

总复习不再是新知识的生长，主要是认知结构的重组和优化。因此，总复习要充分体现学生的主体地位，以学生的活动为主。教材呈现了学生自主回顾学习收获及学习中有趣的事情的场景，旨在把回顾、比较、沟通、整理的机会交给学生，让学生自己建构起知识与知识、知识与生活的联系；在回忆与交流中获得积极的情感体验，提高学习数学的兴趣。

### （3）通过活动提高学生综合运用知识解决问题的能力。

总复习要使学生进一步明确各部分知识的地位与作用，揭示各部分内容之间的内在联系。教材注意设计综合性较强的活动，促进知识与知识、知识与生活联系的建立。例如，数学活动1，通过第一幅社区示意图，将“图形与几何”领域的部分内容串联起来，在这个活动中涉及了位置与方向、长方形面积的计算、经过时间的计算等多个方面的知识，需要学生综合运用知识解决问题。再如，练习的设计也力图体现综合性。既让学生对所学知识进行了回顾与复习、查漏补缺，又使学生在解决问题过程中综合运用知识，提高解决问题的能力。



### （三）教学建议

#### 1. 注意复习课与练习课的区别。

练习课是小学数学教学的主要课型，它是新授课之后教师有目的、有计划指导学生运用已有知识进行系列基本训练的教学活动。复习课是把平时所学的知识进行沟通，引导学生认识知识之间的联系，进一步加深对所学知识的理解，把过去局部的、分散的、零碎的知识纵横联系，使之系统化。复习课要避免教师条分缕析式的讲解，要让学生“唱主角”，教师应该努力创新复习课的方式，让学生积极投入、全员参与。

#### 2. 知识梳理，形成知识网络。

我们所追求的复习课的价值在于把所学知识进行沟通，通过启发性的问题，引导学生认识知识间的联系，进一步加深对所学知识的理解，把过去零散学习的、不同时段学习的知识从纵、横两个方面整合起来，使之结构化、系统化。为了学生能学会知识的梳理，教师应根据学生的年龄特征，适当交给学生整理知识的方法，如表格式、提纲式、思路图式等。

#### 3. 找准教学内容，制定可行的教学目标。

复习课也是一种课型，因此复习课也需要教师们用新授课的教学方式开展教学，也需要定位好每一节课的教学目标，这样才能做到心中有数，做到事半功倍。复习课切忌做一题讲一题。

#### 4. 难点突破，形成能力。

复习课中，教师需要根据复习的内容，复习的对象，了解学生主要存在的问题进行有效复习，这是复习课的重点，而复习课中的难点则是形成能力，如第108页通过复习发展学生的归纳概括能力是这节课的难点。

#### 5. 检测反馈，巩固知识。

复习课上的练习侧重于将知识结构转化为认知结构，因此应出示综合性较强的习题让学生练习。这些习题可以是平时遗留下来的问题，也可以是教师根据复习内容自己编制的练习。

#### 6. 本单元建议用4课时教学。

人教版®

## （四）具体内容的教材分析和教学建议



### 编写意图

(1) 以“成长小档案”的形式，组织学生对本学期所学内容进行回顾与整理。

(2) 教材用四幅图呈现学生自主总结、交流本学期学习收获的场景，提示教师要让学生先独立回顾，再通过交流共同总结、梳理本学期所学的知识，以期促进认知结构的形成与优化。

(3) 通过对学习中最有趣事情的交流，调出在学习历程中积累的经验、唤起积极的情感体验，体会获得知识的成就、感受学习过程的趣味，增强学好数学的信心。

### 教学建议

(1) 教会学生整理知识的方法，培养归纳和整理的能力。

可制作一些复习归纳方法的幻灯片供学生学习。第一种：标题式，采用序号标出各单元的主要内容；第二种：提纲式，采用大括号的方法标出各单元的内容；第三种：树形图，采用树状结构标出各单元的主要内容；第四种：集合圈式，使用集合圈的方法对所学内容进行归类整理。当然整理的方法还很多，可根据学生的年龄特征做相应的取舍。在教师示范后，就可让学生尝试用喜欢的方法进行各单元知识的整

理，进而有效培养学生的归纳和整理的能力。

(2) 探索多样的复习形式，激发学生的参与热情。

复习课要避免教师条分缕析式的讲解，要让学生“唱主角”。应该努力创新复习课的方式，让学生积极投入、全员参与。例如，可采用先分单元再联结单元结果的复习模式，用课件或者黑板贴纸，将单元整理结果拼在一起，绘制成一张全册结构图。有助于学生从整体上把握本册的内容，初步形成以单元为主题的知识网络，积累复习知识的经验。另外，也可以打破单元整理模式，以活动引领或核心问题引领的方式开展复习。

## 编写意图

(1) 活动 1, 呈现了一幅社区示意图, 用一个问题情境, 将位置与方向、年月日、面积和两位数乘两位数等内容串联起来, 体现了用数学解决实际问题的综合性。既有利于基础知识和基本技能的复习, 又有利于解决问题能力的提升。

(2) 第 (1) 题在对各建筑物位置进行描述的过程中, 复习八个方向的有关知识, 培养空间观念。

(3) 第 (2) 题, 通过解决“社区图书馆一天开放的时间”的问题, 引出有关时间知识的整理和复习, 回顾思考问题的策略和方法。

(4) 第 (3) 题, 通过解决“社区健身园的面积”的问题, 整理和复习“面积”以及“两位数乘两位数”的相关知识。

(5) 第 (4) 题是一道实践性的练习题, 让学生在应用方向的有关知识解决生活中的问题, 感受生活与数学的紧密联系。

1. 下面是一幅社区示意图。



(1) 按方位说一说, 小清家的周围有什么。



(2) 图书馆的开放时间如图, 一天共开放( )小时。



(3) 健身园是长 85 米、宽 66 米的长方形, 占地多少平方米?



(4) 找一张公园的示意图, 同桌互相说一说公园设施的位置。

## 教学建议

(1) 在解决问题中再现、完善知识结构。

在“成长小档案”中, 学生已经完成了对本单元知识的梳理, 接下来可以结合活动 1, 在指导学生解决问题的过程中, 将梳理的结构图再现在黑板(或屏幕)上, 并将新出现的内容补充进去。一方面帮助学生在解决问题中进一步巩固完善所学知识, 另一方面渗透复习的理念和方法: 复习是一个不断完善的过程, 可以随时补充和调整。

(2) 增加素材, 全面考查。

这四道题目涉及了四个单元的内容, 提示

教师引导学生对相关内容进行整理。针对这四道题目没有考查到的内容, 可以利用这幅社区图再提供一些信息, 让学生提出数学问题并解答, 全面考查学生整理知识的情况, 同时培养学生发现问题、提出问题的能力。例如, 提供社区宣传栏长和宽的数据(用米作单位), 让学生计算出它的面积是多少后再进行单位换算(要求用平方分米作单位), 考查面积单位换算的知识和能力。

## 编写意图

(1) 活动 2, 通过复式统计表, 呈现要解决的“3 个家庭平均每月用电量”的问题, 要求学生不仅能读懂统计表中的信息, 而且还能根据信息和问题进行估算和精确计算。复习“除数是一位数的除法”的计算(估算和笔算), 同时巩固“复式统计表”的相关知识。第(2)题, 培养学生灵活运用所学知识解决问题的能力。如果列出  $540 \div 12$  来求每个月的水费, 学生还未学习如何计算。可以先用  $540 \div 2$  求出半年的水费, 再求出每个月的水费, 进而解决问题。

(2) 精确计算除数是一位数的除法后, 通过小精灵提示, 要对计算要点进行归纳和表述。

(3) 活动 3, 通过两名学生近四年的体重情况, 引出“复式统计表”和“小数加、减法”的整理和复习。第(3)小题, 要求学生能口头提出数学问题并做相应的解答。在用计算知识解决问题的同时, 发展学生的数据分析观念。

(4) 思考题是一道动手操作的题目, 目的是让学生在观察、操作的过程中, 体会割补的数学方法, 并运用这个方法进行图形的拼组。

### 2. 3 个家庭半年用电情况如下表。

单位: 千瓦时

	半年用电总量	平均每月用电量(估计)	平均每月用电量(计算)
王强	408		
张清	546		
赵军	630		

计算除数是一位数的除法  
要注意什么?



- (1) 将上表填写完整。  
(2) 王强家去年平均每个月用水 9 吨, 全年水费一共 540 元, 每吨水多少钱?

### 3. 下面是李明和陈东最近四年的体重统计表。

年龄/岁	7	8	9	10
李明	22.7	24.6	27.5	29.8
陈东	23.5	24.4	27.1	28.8

- (1) 李明从 7 岁到 10 岁, 体重增加了多少千克?  
(2) 李明的体重哪一年比上一年增加得最多? 增加了多少?  
(3) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

先照右边的图形, 剪下来, 然后沿虚线剪开, 把剪下的几个图形拼成一个正方形。



## 教学建议

(1) 注意学生“四能”的培养。

活动 2 和活动 3 都是与生活实际联系紧密的问题, 教学时可先让学生自主解决。在汇报交流时, 可采用“解决问题”教学的基本步骤进行: 阅读与理解—分析与解答—回顾与反思, 关注学生“四能”的发展情况。

(2) 总结估算方法, 提高估算能力。

在完成活动 2 的估算时, 应结合复习, 总结出“除数是一位数的除法估算”的一般方法: 除数不变, 把被除数看作与它接近的整百或几百几十数来口算, 从而得到结果。还可以介绍其他方法, 例如利用“乘法口诀”找到计

算结果的范围, 再取中间数。以  $408 \div 6$  为例, 利用乘法口诀想“408 在哪两个整十数与 6 相乘后得到的结果之间”, 408 在  $360(6 \times 60)$  和  $420(6 \times 70)$  之间, 因此, 准确值应该在  $60 \sim 70$  之间, 可以选择中间数 65。进而让学生进一步了解多种估算的策略。教学中, 切记不能让学生先精算再估算。

(3) 重视对统计表和数据的理解, 培养数据分析观念。

完成活动 3 时, 应重视学生对统计表的作用、表中数据及其数据来源的理解。在此基础上进行简单的数据分析练习, 并尝试利用已有数据信息提出问题, 感受数据蕴含的信息。

## 编写意图

(1) 增加口算和笔算的训练力度。第1题是到目前为止学生学过的所有口算的练习,唤起学生的知识记忆。第2题是乘法和除法的笔算,通过练习提高学生计算的熟练程度和准确率。

(2) 第3题是利用除法的知识解决问题。通过练习,让学生复习如何利用关于除法的数学模型,列式计算解决问题。

(3) 第4题是可以用多种方法解决的实际问题,可以先笔算求出  $58 \times 11$  的结果再与 620 比较;也可以用估算:10 辆车可以坐 580,还有一辆车大约能坐 60 人,一共能坐约 640 人,620 人一定能坐下;还可以想:一共有 620 人,前 10 辆车可以坐 580,还剩 40 人,第 11 辆车可以坐 58 人,一定能坐下。通过复习,可以让学生掌握多种解决问题的策略,体会如何灵活选择算法(估算或精确计算)解决问题。

## 教学建议

(1) 落实“四基”,培养计算能力。

《标准(2011)》对计算的评价要求是:百以内加减法和一位数乘除两位数口算,3~4 题/分;一位数乘除两位数和三位数笔算 1~2 题/分;两位数乘两位数笔算 1~2 题/分。在教学第1题和第2题时,可以设计“计算竞赛”等练习形式,检查学生的正确率和计算速度是否达标,落实计算技能的培养目标。

(2) 注意培养学生灵活选择算法解决问题的能力。

能根据不同的问题现实,选择有效方法和

## 练习二十三

1. 口算。

$30 \times 50 =$	$210 \div 7 =$	$440 - 70 =$	$180 + 50 =$
$39 \div 3 =$	$240 \div 4 =$	$260 + 500 =$	$300 - 40 =$
$25 \div 7 =$	$84 - 65 =$	$450 \div 5 =$	$17 \times 4 =$
$41 - 6 =$	$59 + 34 =$	$14 \times 50 =$	$84 \div 4 =$

2. 计算。



3. 一只山羊一个星期(7天)吃掉了665只害虫,平均每天吃掉多少只?

4. 一个单位有620人到温泉山庄度假,1辆大客车能载客58人,11辆大客车能一次送走这些人吗?



策略解决问题,是培养解决问题能力的一个重要方面。教材注意提供可以让学生用多种方法解决的问题,教师应充分利用。例如,在完成第4题时,可以先让学生自主解决,再组织交流,让选择不同算法的学生都说一说自己的理由。在体验解决问题方法的多样性的同时,体会如何根据数据特点灵活选择算法解决问题。

还有一点需要注意,有的学生将 58 看作 60,估算出大约有 660 个座位,判断能坐下。结果虽然是正确的,但是策略是错误的。因为,把 58 看作 60,估算的结果 660 大于实际的座位数,因此,实际上无法准确判断人数与座位数的大小关系。教师要注意纠正。

5\* 在下面的( )里,最大能填几?

( ) $\times$ 19 $<$ 600      69 $\times$ ( ) $<$ 5600

6. 先估计一下自己家的床面、电视机屏幕、客厅地面的大小,再测量并计算。

物品名称	面积(估计)	长	宽	面积(计算)
床面				
电视机屏幕				
客厅地面				

7. 一个正方形的养鱼池,边长是15米,它的水面是多少平方米?周长是多少米?

8. (1) 3年=( )个月      24个月=( )年  
 (2) 7月有( )天; 15时是下午( )时。  
 (3) 小华每天早上7时30分到校,11时50分放学回家;下午2时到校,16时放学回家,他全天在校( )小时( )分。

9.



17:00 开往长沙的火车  
现在开始检票了。

火车开车前5分钟停止检票。

美术老师假期去写生,要乘坐17:00开往长沙的火车。他从家到火车站乘公共汽车需要30分钟,从进站到通过检票口需要10分钟。他最迟什么时候必须从家出发?



## 编写意图

(1) 第5题是星号题,供学有余力的学生选做。解决这类问题的基本策略是,先用估算找到近似答案,再对估算结果(近似答案)进行判断并调整。这样的练习可为学习除数是两位数的除法试商和调商作准备。

(2) 第6题,是一道实践性题目。既要估测,又要选择合适的单位和工具来进行测量和计算。通过练习,让学生复习有关面积的知识,培养学生估测的能力。

(3) 第7题,需要求出面积和周长,考查学生是否清晰地掌握了这两个概念的含义及计算的方法。

第8题和第9题,考查学生有关年、月、日及24时计时法等知识的掌握情况。第9题是最常见的出行问题,信息十分丰富,需要用倒推的策略解决。

## 教学建议

(1) 加深对估算作用的认识。

估算的结果只是近似值,在解决问题的时候可能出现错误,需要利用推理作出判断并进行调整。例如,第5题中的( ) $\times$ 19 $<$ 600,学生可能把19估成20,20 $\times$ 30=600,根据估大了都等于600所以30 $\times$ 19一定小于600,判断括号里应该填30,这样就得出了错误的结果。教学时,可通过提出关键性问题引发学生思考,如“30是能填的最大的数吗?”“31行不行呢”,让学生计算31 $\times$ 19,发现结果是589也比600小。提出问题“为什么用估算得出的结果是错误的呢”,让学生发现:把19估

成20时,多算了1个30,而31 $\times$ 19比30 $\times$ 19只多算了1个19,所以结果仍然比600小。并使学生认识到:这样的问题,只用估算并不能解决,还须精确计算才能找到答案;但估算可以帮助我们找到近似答案,指引解决问题的方向。

(2) 注意学生对数学信息的提取和理解。

对现实情境的理解往往制约着学生分析数量关系、找到合适的数学模型。因此,应关注学生对情境的理解情况。如第9题应帮助学生先把“乘车检票进站”的过程弄清楚,可让学生用画图的方式理解问题的结构,再让学生独立完成。在汇报交流时,应关注学生是否能通过有序地梳理找到数学信息,是否能应用倒推的策略解决问题。



## 编写意图

(1) 第10~12题,考查学生对小数相关知识的掌握情况。根据《标准(2011)》要求,这些题目都只限于一位小数。

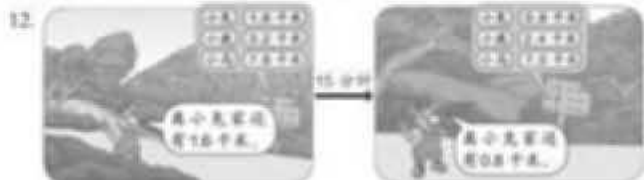
(2) 第12题,用连续的两幅图呈现问题情境,数学信息比较复杂。考查学生能否根据问题找到相关信息,并能应用小数的计算解决问题。需要注意的是,“15分钟”是创设情境的条件,不参与运算。

(3) 第13题,让学生收集三年级和五年级各一个班级视力情况的数据,整理在复式统计表中并回答问题。考查学生对复式统计表知识的掌握,培养数据分析观念,并关注学生的用眼卫生。

10. 写出箭头所指的小数。



11.  $1.4 - 0.8$        $7.8 + 0.5$        $3.8 - 1.9$   
 $6 + 0.8$        $5.3 - 1.7$        $4.6 + 2.7$



- (1) 小牛15分钟走了多远?  
 (2) 小兔家和小鹿家相距多远?  
 (3) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

13. 你参加过几次学校组织的体检? 视力怎样? 请你选择三年级和五年级各一个班,填写统计表。



人数 \ 视力	5.0以上	4.9-4.7	4.6-4.3	4.2以下
三年级( )班				
五年级( )班				

- (1) 视力5.0以上的,三年级有( )人,五年级有( )人。  
 (2) 视力4.2以下的,三年级有( )人,五年级有( )人。  
 (3) 5.0的视力是正常的,低于5.0的三年级有( )人,五年级有( )人。你想对这些同学说什么?

113

## 教学建议

(1) 关注分析问题的方法,培养几何直观。

几何直观是指利用图形描述和分析问题,是解决问题的重要手段。几何直观的培养应贯穿于整个数学教育的过程中,应关注学生几何直观的水平,尤其在解决问题时,能否自觉地应用几何直观。例如,在分析第12题时,应关注学生是否能用画图的方式来理解图中的数学信息。在分析第(1)题时,学生应能根据题意画出下面的图示。



在解决其他问题时,都应引导学生自己通过画图来分析和解决。

(2) 注意让学生经历收集和整理数据的过程,培养数据分析观念。

第13题,提供的是检查视力情况的情境,需要学生自己收集数据。学生单独收集五年级同学视力的数据会有困难,可以将学生分成小组,统一组织到五年级一个班级进行收集,以保证数据的完整和准确。在此基础上对数据进行整理和分析,发现数据背后的信息。

## 编写意图

(1) 第14~17题都是用乘、除法两步计算解决的问题。通过练习,复习解决问题的步骤、方法和策略,落实“四基”的教学目标。第14题是连乘问题;第15题和第16题是连除问题;第17题是归一问题,渗透正比例思想。

(2) 思考题,供学有余力的学生选做。此题需要用“消元法”解决:“3杯水连瓶和5杯水连瓶”相差2杯水,  $600 - 440 = 160$  (克),一杯水是80克,再根据任何一个条件都可以计算出空瓶重200克。

14. 豆腐店有10袋黄豆,每袋50千克。1千克黄豆能做4千克豆腐,这些黄豆能做多少千克豆腐?



15. 库房里有48台冰箱,一辆货车一次运4台,每天运2次,这些冰箱多少天能够运完?



16. 2010年世界男篮锦标赛小组赛共分4个组,每组6个队,一共有288名运动员参加比赛,每个队有多少名运动员?

17. 5箱蜜蜂一年可以酿375千克蜂蜜,照这样计算,24箱蜜蜂一年可以酿多少蜂蜜?



用一个杯子向一个空瓶里倒水,如果倒进3杯水,连瓶共重440克,如果倒进5杯水,连瓶共重600克。想一想:一杯水和一个空瓶各重多少?



114

## 教学建议

(1) 锻炼提取信息、分析数量关系的方法,培养学生分析问题和解决问题的能力。

第14~17题都是用乘、除法两步计算解决的问题。可让学生先独立解决问题,若学生遇到困难,再进行指导,查找在哪儿出了问题。是遗漏题目中的信息了,还是没有理解问题的情境或没有分析清楚数量关系,帮助学生发现问题并改进。解答之后,要引导学生交流是如何提取信息的、分析数量关系时采用了哪些方法,在确定要用的数学模型时是怎么想的,使全体学生都得以分享这些好的经验。

(2) 扩宽训练的量,梳理解决问题步骤,做到举一反三。

教学中不应一题一讲,而应将这些题目按连乘、连除、乘除的数量关系进行分类,并可增加一些相应的题目。每完成一类题练习后,可引导学生进行归纳总结,找到解决该类问题的关键(提出中间问题),熟悉该类问题的数学模型(连乘、连除、乘除或除乘)。此外,还应让学生再次体会到,由于所提出的第一步要解决的问题不同,解决的方法就不同,进而体会解决问题策略的多样性。

## 编写意图

(1) 给出自我评价表, 让学生对自己一学期在学习方面的表现进行评价。旨在指导学生关注自己的日常状态, 正确评价自己的学习行为和习惯, 对自己有客观的认识, 并实现一定的自我激励。

(2) 让学生从9个方面对自己的学习表现进行评价。其中第1项和第2项主要是对学习兴趣的评价; 第3~9项主要是对学习习惯方面的评价。

(3) 在前9项评价的基础上, 让学生对自己今后学习提出希望。体现了对学生情感态度、学习习惯、正确认识自我等反思意识与能力的培养。

学习表现	☆☆☆	☆☆	☆
喜欢学习数学			
愿意参加数学活动			
上课专心听讲			
积极思考老师提出的问题			
主动举手发言			
喜欢发现数学问题			
愿意和同学讨论学习中的问题			
敢于把自己的想法讲给同学听			
认真完成作业			

你觉得你还应该在哪些方面更努力些?

## 教学建议

### (1) 评价内容的全面化。

学期结束, 应该全面了解学生数学学习的过程和结果, 激励学生学习和改进教师的教学。评价内容应包括: 基础知识和基本技能的评价、数学思考和问题解决的评价、情感态度的评价以及数学学习过程的评价等多个方面。

### (2) 评价主体的多元化。

评价主体的多元化是指教师、家长、同学及本人都可以作为评价者。在学期末, 可以综合运用教师评价、学生自我评价、学生相互评价、家长评价等多种方式, 对学生的学习情

况、态度以及存在的问题进行全面的考查。评价指标可以用教材中的项目, 也可以根据评价的主体教师另行设计。

### (3) 评价方式的多样化。

应将学生学习态度和习惯的培养融入日常的学习生活中, 采用多种方式进行评价。一是评价时间可以多样, 不仅在期末进行这项评价活动, 还可以把这项评价放在周评或者月评中, 到期末进行总结; 二是展示方式可以多样, 可以将“自我评价表”粘贴在固定的位置, 定期组织学生交流, 也可以采用网络交流的方式。让学生在自我认识、同伴共勉中得到提升和发展。

## 二、教学设计或教学片段

### 课题：面积的整理与复习

教学设计：朱兰。

教学内容：教科书第108~109页与面积相关的内容。

教学目标：

1. 让学生经历系统整理面积的有关知识的过程，学会一些简单的整理与复习的方法，培养学生主动构建知识网络的意识，进一步提高学生自主学习和合作交流的能力。
2. 通过复习，进一步澄清面积知识学习中的模糊认识，加深对面积的有关知识的理解。
3. 创设师生互动情境，让学生在民主、宽松、和谐的学习氛围中体验成功的喜悦。

教学过程：

(一) 联系生活引入，揭示课题

出示教科书第109页社区示意图。

师：同学们，小清家所在的社区新建了一个健身园和一个商店。小清想知道健身园和商店哪个建筑物占地的面积大。想要解决小清的这个问题，我们需要用到这学期学到的哪方面的知识呢？（面积。）这节课我们就来对“面积”的知识进行整理和复习。（板书：面积的整理与复习。）

(二) 整理知识，形成网络

1. 独立梳理知识点。

让学生拿出准备好的空白卡片，把想到的与面积有关的知识点写在卡片上。然后在小组内汇报交流，在汇报的过程中，小组同学互相补充、修改。

学生汇报面积这个单元的知识有：面积的含义、面积单位、面积单位间的进率、面积的计算。

2. 分小组整理知识点。

请小组内把凌乱的知识卡片按相关联的知识整理在一起。指名先完成的小组派代表到黑板上整理并说明理由。

3. 根据汇报，形成网络。

根据黑板上整理的知识点，教师带领全班系统整理。

(1) 什么是面积？

(2) 常用的面积单位有哪些？（平方米、平方分米、平方厘米）

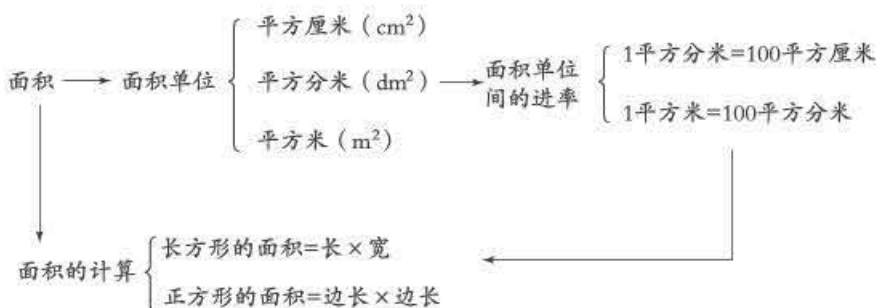
(3) 面积单位之间的进率是什么？（1平方米=100平方分米、1平方分米=100平方厘米）

(4) 我们学习了哪些图形的面积计算？（长方形和正方形的面积计算）

(5) 长方形和正方形面积的计算公式是什么？（长方形的面积=长×宽、正方形的面积=

边长×边长)

根据汇报进行整理,在黑板上形成如下知识网络:



师:表面零散的知识,经过大家的整理变得简洁、清晰,又沟通了知识间的联系。

### (三) 要点复习,巩固知识

#### 1. 面积。

让同桌之间互相指一指数学书的面积和周长。说一说面积和周长的区别。

#### 2. 面积单位。

出示题目:在括号里填上合适的单位。

- (1) 教室的面积是 40 ( )。
- (2) 一张邮票的面积是 6 ( )。
- (3) 杯子高 12 ( )。
- (4) 课本封面的面积约是 3 ( )。
- (5) 书本厚 3 ( )。

学生独立完成后,让学生说一说理由,关注学生是否对 1 平方厘米、1 平方分米和 1 平方米形成了清晰的表象。

小结:填单位时要分清是长度单位还是面积单位。

#### 3. 面积单位间的进率。

(1) 让学生说一说相邻面积单位间的进率有什么特点(进率:100),再与长度单位间的进率比较。

(2) 面积单位的简单换算。

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 2 平方米 = ( ) 平方分米  | 7 米 = ( ) 分米        |
| 5 平方分米 = ( ) 平方厘米 | 300 平方分米 = ( ) 平方米  |
| 400 厘米 = ( ) 分米   | 800 平方厘米 = ( ) 平方分米 |

让学生独立完成,并说明理由。

#### 4. 面积的计算。

师:大家还记得小清的问题吗?让我们一起帮小清解决这个问题。

出示题目:健身园是长 85 米,宽 66 米的长方形;商店是边长为 80 分米的正方形。哪个占地面积大?

学生独立完成,教师巡视,关注学生是否注意到两个条件中的长度单位不同。

#### (四) 综合练习, 提升能力

##### 1. 判断对错, 并说明理由。

(1) 6 平方米 = 60 平方分米。

(2) 边长 4 米的正方形, 它的周长和面积相等。

(3) 长是 5 厘米, 宽是 3 厘米的长方形, 剪下一个最大的正方形, 这个正方形的面积是 9 平方厘米。

(4) 用 3 个相同的正方形拼成长方形, 周长不变面积减少。

(5) 一个长方形长 5 米, 宽 400 厘米, 这个长方形面积是 200 平方分米。

##### 2. 解决实际问题。

(1) 教科书第 112 页第 7 题。

注意让学生理解“它的水面是多少平方米?”要求的水面面积就是这个正方形鱼池的面积。提醒学生注意在解决实际问题时要区分清楚, 要解决的是面积问题还是周长问题。

(2) 李叔叔找来 20 米长的栅栏, 想围成一个长方形菜地。怎么围好?

长	宽	周长(米)	面积(平方米)
		20	
		20	
		20	
		20	

小组合作完成。引导学生交流发现: 长 5 米, 宽 5 米时, 面积最大, 也就是长和宽越接近时, 面积越大。

3. 想一想在日常生活当中, 解决哪些问题时用到了面积的有关知识。

#### (五) 全课小结, 方法提升

师: 这节课我们一起整理复习了面积这个单元。我们先构建了本单元的知识网络, 再结合要点复习来巩固知识, 最后通过练习提升解决实际问题的能力。在以后的学习中, 同学们也可以尝试着运用这样的方法来对知识进行整理和复习。

## 三、评价建议与评价样例

### (一) 评价建议

总复习的评价内容涉及本册教材的七个单元的学习内容, 评价可围绕下面目标是否达成进行。

#### 1. 数与代数。

(1) 数的认识包括“小数的初步认识”: 能结合具体情境初步认识小数, 能读写小数;



(2) 数的运算包括“除数是一位数的除法”“两位数乘两位数”“简单的小数加、减法”：通过学习，能计算两位数乘两位数的乘法，两位数和三位数除以一位数的除法；能进行一位小数的加减运算；能结合具体情境，选择合适的单位进行估算，体会估算在生活中的作用；能运用数及数的运算解决生活中的简单问题，并能对结果的实际意义作出解释。

(3) 常见的量包括认识年、月、日，了解它们之间的关系。

## 2. 图形与几何。

(1) 认识面积，体会并认识面积单位平方厘米、平方分米、平方米，能进行简单的单位换算。

(2) 掌握长方形、正方形的面积公式。

(3) 给定东、南、西、北四个方向中的一个方向，能辨认其余三个方向，知道东北、西北、东南、西南四个方向，会用这些词语描述物体所在方向。

## 3. 统计与概率。

(1) 了解调查、测量等收集数据的简单方法，并能用复式统计表呈现整理数据的结果。

(2) 通过对数据的简单分析，体会运用数据进行表达和交流的作用，感受数据蕴含的信息。

## (二) 评价样例

### 1. 口算。

$300 \div 5 =$

$540 \div 9 =$

$7.3 + 1.8 =$

$4.3 - 2.7 =$

$14 \times 50 =$

$210 \times 3 =$

$40 \times 30 =$

$284 \div 2 =$

$4900 \div 7 =$

$287 \div 9 \approx$

$29 \div 3 \approx$

$47 \times 51 \approx$

### 2. 列竖式计算。(带★的要验算。)

$8.3 + 5.9 =$

$13.1 - 9.8 =$

$25 \times 68 =$

$\star 522 \div 4 =$

### 3. 在○里填上“>”“<”或“=”。

$14 \times 27 \bigcirc 27 \times 13$

$972 + 9 \bigcirc 972 \div 9$

$108 \div 9 \bigcirc 36 \div 3$

$7 \text{ 平方米} \bigcirc 70 \text{ 平方厘米}$

$12 \text{ 平方分米} \bigcirc 12 \text{ 平方厘米}$

$2.9 \bigcirc 3.1$

### 4.

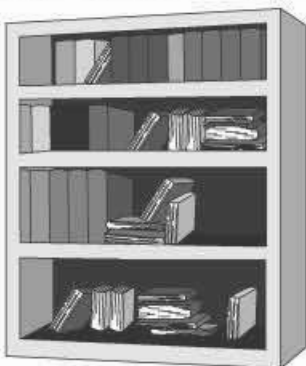


左图钟面是小明晚上睡觉的时间，用12时计时法表示是( )，用24时计时法表示是( )。如果小明第二天的7:15起床，小明的睡眠时间是( )个小时。

5. 根据描述把下面的地点填在相应的方框里：学校的东南方是公园，电影院在学校的西北方，书店在电影院的东方，学校在商场的北方，动物园在学校的西方，游泳馆在学校的西南方，医院在学校的东方。



- 三(1)班做广播操,排成3行,每行15人。如果要排成9行,每行有几人?
- 货场有840千克货物需要运走,用2辆汽车3次才能运完。平均每辆车每次运货多少千克?
- 书架上每层能放18本书,24个书架一共能放多少本书?



- (1) 用一张长方形纸如图所示,剪一个最大的正方形,剪出的正方形的面积是多少?



- (2) 剩下的纸还能剪出几个面积是1平方厘米的小正方形?

- 下面是某报亭上周售出晨报和晚报的数量统计表。

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
晨报份数	110	120	120	110	110	130	140
晚报份数	180	170	180	180	170	210	220

- (1) 该报亭上周末售出晨报( )份,晚报( )份。
- (2) 该报亭周末售出的报纸比平时多,请你分析一下可能的原因。
- (3) 假如你家要开一个报亭,应该多批发一些晚报还是多批发一些晨报?说说你的理由。

# 附录 1

## 教材教学内容编排结构表

	上册		下册	
	单元	内容	单元	内容
一年级	一	准备课	一	认识图形(平面)
	二	位置	二	20 以内的退位减法
	三	1~5 的认识和加减法	三	分类与整理
	四	认识图形(立体)	四	100 以内数的认识
	五	6~10 的认识和加减法	综合与实践	摆一摆,想一想
	六	11~20 各数的认识	五	认识人民币
	综合与实践	数学乐园	六	100 以内的加法和减法(口算)
	七	认识钟表	七	找规律
二年级	八	20 以内的进位加法		
	一	长度单位	一	数据收集整理
	二	100 以内的加法和减法(笔算)	二	表内除法(一)
	三	角的初步认识	三	图形的运动(一)
	四	表内乘法(一)	四	表内除法(二)
	五	观察物体(一)	五	混合运算
	六	表内乘法(二)	六	有余数的除法
	综合与实践	量一量,比一比	综合与实践	小小设计师
	七	认识时间	七	万以内数的认识
	八	数学广角(排列组合 1)	八	克和千克
三年级			九	数学广角(逻辑推理)
	一	时、分、秒	一	位置与方向(一)
	二	万以内的加法和减法(一)	二	除数是一位数的除法
	三	测量	三	复式统计表
	四	万以内的加法和减法(二)	四	两位数乘两位数
	五	倍的认识	五	面积
	六	多位数乘一位数	六	年、月、日
	综合与实践	数字编码	综合与实践	制作活动日历
	七	长方形和正方形	七	小数的初步认识
	八	分数的初步认识	八	数学广角(排列组合 2)
九	数学广角(集合)	综合与实践	我们的校园	

(续表)

	上册		下册	
	单元	内容	单元	内容
四年级	一	大数的认识	一	四则运算
	综合与实践	1亿有多大	二	观察物体(二)
	二	公顷和平方千米	三	运算定律
	三	角的度量	四	小数的意义和性质
	四	三位数乘两位数	五	三角形
	五	平行四边形和梯形	六	小数的加法和减法
	六	除数是两位数的除法	七	图形的运动(二)
	七	条形统计图	八	平均数与条形统计图
	八	数学广角(优化)	综合与实践	营养午餐
五年级			九	数学广角(鸡兔同笼)
	一	小数乘法	一	观察物体(三)
	二	位置	二	因数与倍数
	三	小数除法	三	长方体和正方体
	四	可能性	综合与实践	探索图形
	综合与实践	掷一掷	四	分数的意义和性质
	五	简易方程	五	图形的运动(三)
	六	多边形的面积	六	分数的加法和减法
	七	数学广角(植树问题)	综合与实践	打电话
六年级			七	折线统计图
			八	数学广角(找次品)
	一	分数乘法	一	负数
	二	位置与方向(二)	二	百分数(二)
	三	分数除法	综合与实践	生活与百分数
	四	比	三	圆柱与圆锥
	五	圆	四	比例
	综合与实践	确定起跑线	综合与实践	自行车里的数学
	六	百分数(一)	五	数学广角(鸽巢问题)
七	扇形统计图	六	整理和复习	
综合与实践	节约用水			
八	数学广角(数与形)			

## 附录 2

### 人教版义务教育教科书配套教学资源简介

#### 一、《同步解析与测评 数学（一~六年级）》

《同步解析与测评》丛书是人民教育出版社新近开发的、与人教版义务教育教科书相配套的教学辅导读物。这套丛书的编写人员由人教版教材的编写者、经验丰富的教研员和优秀的一线教师组成。特别是教材编写者直接参与了丛书的策划、组稿和编写，使丛书更好地体现了课程改革的理念和教材的编写意图。



#### 1. 主要特点。

(1) 目的明确。体现新课程标准的理念和教材编写意图，突出年段特点，凸显各册训练重点，重视将基础知识转化为数学能力；注重导学、练习和检测，体现对教材的补充、延伸；注重培养学生的数学思想方法及发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力。

(2) 内容实用。重视数学基础知识和基本能力的训练，体现基础性；将解决问题的方法通过案例加以梳理、归纳，体现综合性；贴近学生的学习、生活实际，充分调动学生自主地学，愉快练习，体现趣味性；与教材教学进度相配合，实用、好用，可操作性强。

#### 2. 编写体例。

每册以单元为基本结构，编排“案例解析”“同步练习”“单元测试卷”；每册还安排了“期中测试卷”和“期末测试卷”。

#### 案例解析

对单元中重要的解题方法进行解析，对重点、难点内容结合案例进行剖析，提供了必需的解题方法和技巧。

## 同步练习

以教科书的单元或大节为单位，与课堂教学同步训练。习题设置主要有以下几个方面的特点：(1) 体现对单元基础知识的系统训练，覆盖面广；(2) 突出习题的基础性、综合性、提高性，将每课时的练习分为三个层次“基础训练，我都会”“综合提高，我能行”“拓展探索，我真棒”；(3) 重视重点和难点知识、关键知识的训练；(4) 题目的情境尽可能源于学生的生活和现实社会生活；(5) 习题有一定的开放性和探索性。

## 测试卷

“单元测试卷”考查学生对本单元学习内容的掌握情况；“期中测试卷”和“期末测试卷”则侧重考查学生对学习内容整体的掌握情况，兼顾知识与能力，理解与应用，基础性与创新性。为便于使用，测试卷均印成活页，并提供参考答案。

## 二、《教学挂图》

这套教学挂图（如右图所示）是根据《义务教育教科书 数学》各册教科书内容编制的，共 12 册。每册一般 60 页。主要内容包括每单元的主题图，部分例题的情境图，一些需要学生共同观察、讨论和交流的练习题、思考题和数学活动等的插图。教师可根据教学需要进行选用。



## 三、《新课程小学数学教具、学具》

《新课程小学数学教具、学具》是由人民教育出版社开发研制的，与《义务教育教科书 数学（一~六年级）》配套并且适用于所有地区广大学生的产品。学具有科学、创新、安全、环保等特点，体现了寓教于乐、培养兴趣、发展能力的课程改革精神。教具内容丰富，操作方便，利于教师根据教学内容选择使用，并通过教具直观展示相关的知识内容。与相应的学具配套使用，可以将教与学有机结合起来，激发学生学习的兴趣和积极性，是学生学习和教师教学的有利工具。

## 数学教具三年级（全学年）

教具（如右图所示）品种清单：钉子板（1 套，包括钉子板 1 个、彩色插钉 50 个、橡皮筋 5 条）、各类磁贴（34 个，包括数字磁贴、数学符号磁贴等）、五位计数器（1 个）、彩色磁性计数棒（20 根）、彩色磁性计数棒卡（8 张）、平面图形（1 套）、多种图形演示器（1 个）、分数演示器（1 套）、方格演示图（1 套）、钟表模型（1 个）、多用三角板（1 把）、情景图（背景图（2 张）、磁贴片（36 张）、磁吸（4 个））。





## 数学学具三年级（下学期）

(1) 内容物（如下左图）。



序号	学具名称	配备材料
1	方向板	方向板 1 张
2	动物园导游图	活动纸 2 张
3	指南针	指南针 1 套
4	除法练习转盘	除法练习转盘 1 个
5	小棒	小棒 20 根, 片棒 10 片, 橡筋圈 2 个
6	24 时计时法	钟面 1 个
7	面积单位片	小正方形片 30 片, 方格纸 2 张
8	面积测量器	透明方格片 1 张
9	活动日历制作	正方体展开图 4 张
10	软米尺	软米尺 1 把
11	搭配材料	活动图片 2 张

(2) 数学学具三年级（下学期）清单（如上右表）。

### 四、小学数学教学参考多媒体资源

小学数学教学参考多媒体资源包括 2 张光盘，一张是 DVD，另一张是 CD-ROM。DVD 中提供了与每册教科书配套的 3 节示范课及专家点评，3 节示范课尽可能地选取不同教学领域的内容，体现《标准（2011）》的基本理念和教材的编写意图，供广大教师学习参考。

CD-ROM 光盘包含“数字课堂”和“备课资源”2 个大模块（如图 1 所示）。“数字课堂”以“电子书”的形式呈现，其中链接了教师课堂教学中需要的教学课件、例题动画、交互练习等，提供了供教师课堂使用的小工具，以方便教师的课堂教学。“备课资源”则关注教师备课的需求，为满足教师个性化教学的需求，提供了更多的各类多媒体教学资源。



图 1

(1) 数字课堂（如图 2 所示）：“数字课堂”以“电子书”的形式链接了教师课堂教学中需要的教学课件、例题动画、习题课件、参考答案、补充习题等教学资源。



图 2

**教学课件：**以新课时为单位，每个新课时配有一个 PPT 课件。

**例题动画：**以动画形式呈现教材例题内容。

**习题课件：**提供了教材中部分习题的交互练习和答案提示。

**参考答案：**提供了教材中星号题、思考题的参考答案和解题思路。

**补充习题：**提供了适量的补充习题和答案提示。

(2) 备课资源（如图 3 所示）：“备课资源”按教材单元排列顺序把资源分为文本、动画、图片、视频四类。在完整地汇集了“数字课堂”中多媒体资源的基础上，还增加了一些教材外的图片和动画，目的是为教师提供更多的、可选择的补充拓展资源。除此之外，“备课资源”还提供了供教师教学参考的探究性学习案例，其中包括“活动建议方案”、方案中使用的资源以及“活动实践”课例视频，为教师开展“探究性教学”活动提供参考和帮助。

“备课资源”中的所有资源均可保存到本地磁盘，目的是帮助教师组织、设计个性化的教学方案，提高备课效率。



图 3

## 五、第三代“人教数字教材”（小学数学）

### 1. 产品定位

(1) 以《标准（2011）》为框架。

(2) 以人教版《义务教育教科书 数学》为蓝本。

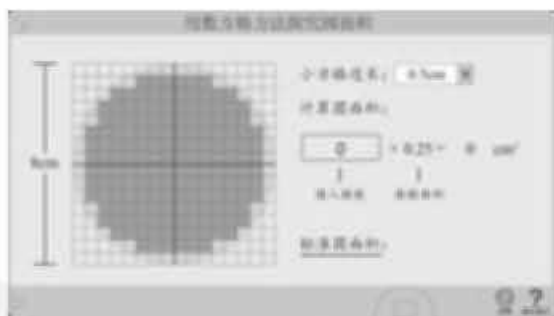
(3) 针对信息化环境中教与学的新需求，以提高教学和学习效果、发展学生核心素养为目标，利用互联网、数字媒体、大数据等技术手段，融教材、数字资源、学科工具、应用数据于一体。

### 2. 产品特点

(1) 通过提供成体系的、多样性的、生动直观的优质数字资源，丰富纸质教材的内容呈现形式，为教师的备课和授课提供丰富的教学素材，让教学更生动，让学习更有效。



(2) 通过提供优质的模拟动画，创设生动活泼的情境，激发学习兴趣；化抽象为直观、形象，化复杂为简单、易懂，充分体验数学知识的形成过程，有利于开展自主性和探究性学习。



(3) 通过多种不同形式对教材内容进行交互处理，实现作答后即时反馈，为学生提供自我反思与评价的机会，使学生获得良好的数学学习体验，增强学好数学的信心，形成良好的学习习惯。



(4) 为师生开展小学数学的教与学活动提供常用的数字化学科工具，如画图的尺规工具、探究的数字卡片工具、认识时间的钟表工具，以及小棒和计数器等计数工具，便于提升教师课堂教学效果，提高学生自主学习、探究的兴趣。



## 六、《口算小状元》

《标准（2011）》提出了使学生“获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验”的总目标，数学抽象、逻辑推理、运算能力都是总目标的重要组成部分，口算能力是运算能力的核心和基础。因此，熟练地进行口算是小学生必须掌握的基本技能之一。为了提高口算能力、抽象思维能力、推理能力，适当进行一定量的口算练习是必要的，为此，我们编写了这套《口算小状元》。



这套《口算小状元》具有以下特点。

(1) 紧扣教材，关注能力。与现行人教版小学数学教科书同步，每天一练。在提高口算能力的同时，注重数学抽象思维和推理能力训练。

(2) 内容丰富，形式活泼。设计“口算天天练”和“挑战自我”两大板块，“口算天天练”板块安排口算内容，针对口算方法加以重点练习；“挑战自我”板块紧密配合所学单元内容设计题目，加深对数学概念和思想方法的理解。根据小学生的年龄特点，为避免练习的枯燥，设计了各种活泼的练习形式。

(3) 纸数联动，拓展资源。通过“人教点读”APP（请扫描封底二维码）推送书中“挑战自我”题目答案和讲解微课。此学习应用是专为使用人教版教材的学生开发制作的，除本套书的内容外，还配有更丰富的学习资源，供大家选用。

(4) 编写队伍强大。本套丛书邀请优秀的一线教师和教研员进行编写，教材编写者直接参加了这套丛书的策划、组稿和审稿，使这套丛书更好地体现了课程改革的理念和人教版教材的编写意图。

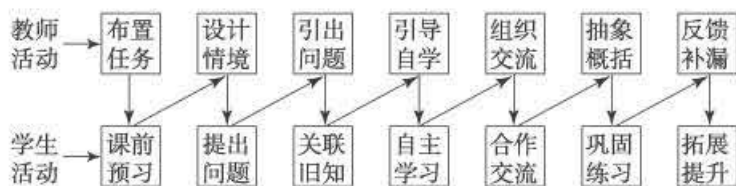
## 七、《小学数学读本 生本学材》

人民教育出版社小学数学编辑室联合大学教授、各省教研员、优秀教师研发了新时代《小学数学读本 生本学材》（以下简称《生本学材》）。《生本学材》以学生发展为本，重点体现对知识本质的理解、基于学生的认知起点、整体自主建构、重要的数学思想方法，使学生学会学习、学会思考，培养数学核



心素养，形成可持续发展的自学能力。《生本学材》分“学生版”和“教师版”两个版本，“教师版”在“学生版”的基础上，增加了内容丰富的拓展资源，便于教师教学使用。《生本学材》将于2019年秋季出版一年级，2020年将同时出版二、三年级，2021年再同时出版四~六年级。

《生本学材》的编写以新知识观、主体性教育理论、建构主义等学习理论为指导，以学生为主体，以知识为载体，以数学思想方法和核心素养为主线，以学生发展为本。提倡教师发挥主导作用，即教师是学习过程的组织者、引导者、合作者，应促进学生积极主动、生动活泼、可持续地发展，使得学生学会学习、学会思考。体现以培养自学能力为主的教学模式，主张教师与学生享有各自活动的时间和空间，教师的活动归教师，学生的活动归学生，教师既不越位，也不缺位。具体而言可采取以下全部环节或部分环节。



《生本学材》的体例及呈现方式将正确处理教与学的关系，恰当安排好教师和学生各自的活动；体现数学本质的重点目标清晰呈现而不是隐藏在内容中；有利于学生的自主关联与学习；情境的创设联系真生活、加强趣味性；有利于教师轻松教学。

### 1. 正文

(1) 单元及小节主题图根据需要设置，设计真实而有趣的情境、用生活语言和儿童喜欢的语言描述。

(2) 新课前的复习与关联。

每课时前面的复习与关联和新知识的顺序可灵活处理，可在课始，也可在课中。但是要体现启发性、独立思考性，而不是直接告诉学生。

(3) 每课时内容的小标题，体现学生和教师的活动内容。例如，设置想一想、说一说、理一理、练一练、做一做、试一试等不同层次的活动栏目，提醒教师哪些内容的学习时间和空间应交给学生。

(4) 设计留白板块，体现学生的自主思考和探究，而不是直接呈现解题方法和过程。从低年级到高年级留白越来越多，难点地方可以由机器人启发。

### 2. 每课时自我评价

设置每课时自我评价板块（每课时练习最后），反思每课时的收获、不足、疑问及想继续深入研究的问题。

### 3. 单元的复习与关联

(1) 启发学生自己写思维导图，并小组交流。

(2) 鼓励学生写本单元数学日记。

## 八、《几何画板与小学数学》

几何画板在中学数学教学中有着广泛的应用，它是以点、线、圆为基本元素，通过对这些

基本元素的变换、构造、测算、计算、动画、跟踪轨迹等，构造出其他较为复杂的图形，把较为抽象的代数关系和几何图形形象化，是数学教学中强有力的工具。但它在小学中还不够普及，大多数小学数学教师也都没有接触过几何画板，为了帮助大家了解几何画板的优势，提高编辑几何画板课件的能力，我们出版了这本《几何画板与小学数学》。

本书由原北京市丰台区教研员、特级教师朱滇生编著完成，以纸质图书加光盘的形式出版。朱老师结合实例具体讲解了几何画板的课件制作方法，所选的课件注意突出几何画板的优势：（1）通过动态演示使抽象的知识变得直观形象，加深对数学知识的理解；（2）呈现知识的发生发展过程，探索数学的规律，揭示知识之间的联系；（3）注重体现数形结合、变与不变、化归转化的数学思想。配套光盘配备了小学数学中可使用的近 300 个课件，以及 50 个课件制作讲解的微课，同时还录制了运用几何画板课件进行课堂教学的示范课。一方面帮助小学数学教师提高课件制作水平，掌握几何画板的使用；另一方面也可以直接利用配盘中提供的课件进行课堂教学，从而提升课堂教学质量。

我们希望借助几何画板课件，可以使枯燥乏味的数学变得生动、活泼，能激发学生学习的兴趣，还可以让学生经历操作、观察、分析、抽象、推理、建模等活动和思维过程，深刻理解并掌握数学知识、思想方法，使数学核心素养的培养落到实处。

### 九、《基础数学》

本书是小学教师之友系列丛书的第一辑，由我室组织编写，可供广大小学数学教师及师范院校的初等教育学院小学教育专业的学生参考使用。本书是以《标准（2011）》为依据，在原中师教材《小学数学教材教法》第一册的基础上修订而成。符合数学课程改革的基本理念，为教师打下数学课程标准规定内容的数学背景理论知识的专业基础。能够开阔教师视野，全面提高教师的数学素养。本书具有以下特点。

#### 1. 基础性。

《标准（2011）》规定的内容及其背景理论知识是教师最基础的专业知识和数学素养，教师只有掌握了扎实的数学基础知识，才能在教学中更好地贯彻课程改革的新理念。

#### 2. 时代性。

此次课程改革，小学数学的主体知识没有大的变化，但是也增加了一些知识，如图形变换、统计与概率等内容，另外，有些知识的传统说法需要改变。

#### 3. 丰富性。

除了基础内容外，还适当地编写一些拓展的知识和资料，丰富教师的知识面。





## 十、《小学数学学业评价标准（实验稿）》

《小学数学学业评价标准（实验稿）》是“中小学生学习科学学业评价标准的研究与开发：小学数学”课题的研究成果。书中呈现了该课题组研发的小学生数学学业评价标准、评价方法和样例。学业评价标准是对学生不同学段所应达到的学业成就（学习结果）的描述，阐明学生在经过一定时间的学习后应该知道什么、能够做什么（表现标准），以及通过什么方法（评价方法建议），获得哪些证据（学生活动或作业），来判断学生是否达到了课程标准的要求。学业评价标准是针对所有学生提出的合格标准，是学生经过努力可以达到的标准。“小学生数学学业评价标准”依据《标准（2011）》中的课程目标，详细描述了小学生不同学段的学习结果，提供了实施评价的方法建议和评价样例，以帮助教师采用合适的方法评价小学生是否达到了课程标准的要求。教师通过对本书内容的学习与实践，可用小学数学学业评价标准与义务教育数学课程标准共同指导教学与评价，以期提高日常对学生学业成绩评价的效度和信度，从而为教师和学生提供更有用的反馈信息。



## 十一、《小学数学学习论》

《小学数学学习论》是一部系统阐述小学数学学习过程及其规律的学术著作，由重庆市教科院研究员、特级教师李光树主编。

全书共16章，其内容包括小学数学学习的涵义及其类型、特点及育人功能，小学数学学习的理论基础，小学生的数学认知方式和认知过程，小学数学学习的迁移，小学数学学习的障碍，小学数学学习的原则、策略及方式，数学知识、数学技能、数学思想、数学活动经验、数学问题解决、情感态度学习的心理过程及其规律，数学思维和数学能力发展，中小学数学学习衔接及小学数学学习评价研究。本书具有以下一些比较明显的特点。



一是理论的系统性。本书全面而系统地阐述了小学数学学习的原理，对小学数学学习研究和教学具有广泛的指导意义。

二是论述的深刻性。本书对小学生学习数学的心理过程及其规律进行了比较深刻的论述，对小学生的数学认知方式和认知过程，以及小学生学习数学知识、数学技能、数学思想、数学活动经验的心理过程均作了较为深刻的分析。

三是内容的新颖性。本书不仅关注了大家共同关心的小学数学学习理论的热点问题，而且还讨论了过去人们少有触及的一些新问题，如小学数学学习的育人功能、小学数学学习的主要障碍、数学活动经验和情感态度学习的心理过程、中小学数学学习衔接等问题。

四是教学指导的可操作性。本书不仅深刻阐述了小学数学学习理论问题，更重要的是提出了如何将这些理论运用于小学数学学习指导，促进学生更加富有成效地学习，对老师的教学指导具有较强的针对性和操作性。

五是读者的广泛性。本书不仅适合小学数学学科教学研究人员和广大一线小学数学教师阅读，还可以作为高校数学教育方向的研究生和本科生的学习参考书，尤其适合小学数学骨干教师、教学名师等高端教师的培训。

## 十二、《美国州际核心数学课程标准：历史、内容和实施》

当前，美国数学教育正在进行新一轮的改革，全美40多个州正在采用最新的州际核心课程标准。人民教育出版社特别邀请蔡金法、孙伟等华裔学者将该标准翻译成中文，并介绍相关的背景和实施情况，形成了这本《美国州际核心数学课程标准：历史、内容和实施》。

本书分三部分。第一部分，介绍了州际核心标准的起源，以帮助读者在历史的背景中更好地解读标准。第二部分，翻译了美国州际核心数学课程标准（K-12 年级），包括基于标准设计的高中数学课程，以使读者对标准有更全面的了解。第三部分，重点介绍了该标准目前在美国的实施状况，包括课程、评估、教学和教师培训等方面的实施，以及对实施的研究。

这是一本极具经验价值和借鉴意义的图书，它可以帮助读者更好地了解美国目前的数学教育体系。比如，州际核心课程标准从幼儿园一直到高中，体现了标准的连续性和一致性，对于中小学衔接以及初高中衔接具有一定的指导作用。几十年来，美国的数学教育始终重视问题解决，在标准中体现为八个实践标准贯穿始终。在经历了数次变革之后，美国数学教育对数学基础知识和基本概念也逐步重视起来，标准中体现在低年级更加强调整数的意义和运算熟练。

相信这本书对了解美国数学教育现状，特别是课程改革方面的情况是大有裨益的，能为我国数学教育、课程改革和教学改革提供有益的参考。

购买上述配套教学资源，请与当地新华书店联系。也可与人教书苑联系，具体联系方式在人教网首页。

## 十三、“人教微研”APP

“人教微研”APP 是人民教育出版社为中小学教师和教研员着力打造的专业教学研修平台级应用。本应用集在线培训、精选课程、专业知识阅读、教学研修垂直社区为一体，围绕基础教育阶段国家统编教材、人教版新课标教材，提供精品课程内容，剖析新版教材，示范教学案例，指导教学盲点，组织教研活动，助力教师专业成长。为全国中小学教师和教研员创设以教材为核心的教研交流园地。

### 1. 聚焦知识点和教学重难点，配套精品微课资源

围绕人教版小学数学（1~6 年级）新教材，为知识点和教学重难点提供配套精品微课资源。更有名家讲座、精品课例等诸多精彩内容，为您示范教学案例，指导教学盲点。

美国州际核心数学课程标准：  
历史、内容和实施



## 2. 专家名师引领，促进专业成长

邀请全国名家名师，带领中小学教师和教研员开展网络教研活动，通过专家引领和名师工作坊的模式，促进教师的教学水平提升和专业成长。

## 3. 专属中小学教师的学习交流社区

汇聚全国中小学教师和教研员，聚焦专业研讨与学习交流，打造全国最大的中小学教师和教研员网络交流园地。

## 4. 随时随地移动浏览，方便易用

您只需用手机等移动设备（iOS 或 Android 系统）在应用市场搜索“人教微研”，即可下载安装人教微研 APP，随时随地浏览使用。

人教版®



