

义务教育教科书

数 学

教师教学用书

二年级
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. 数学二年级. 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 (2019. 12 重印)

ISBN 978-7-107-31354-7

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313690号

义务教育教科书教师教学用书 数学 二年级 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 ×××印刷厂

版 次 2016年10月第2版

印 次 年 月第 次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 21.25

字 数 486千字

定 价 41.30元

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使
用本产品任何部分·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：刘品一 梁秋莲 向鹤梅 袁玉霞 李光树 张卫国
卢 江 杨 刚 陶雪鹤 王永春 丁国忠

本册修订人员：卢 江 李燕燕 闫云梅 孙家芳 刘 莉 王彦伟
王永春 陶雪鹤

审 稿：卢 江 刘加霞
责 任 编 辑：刘 丽

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

《义务教育教科书 数学》二年级下册说明	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
各单元的教材说明和教学建议	11
第一单元 数据收集整理	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	13
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	15
二、教学设计或教学片段	20
课题：数据收集整理	20
三、备课资料	23
四、评价建议与评价样例	25

第二单元 表内除法（一）	27
.....	
一、教材说明和教学建议	27
（一）教学目标	27
（二）内容安排及其特点	27
（三）教学建议	30
（四）具体内容的教材分析和教学建议	33
二、教学设计或教学片段	54
课题1：除法的初步认识	54
课题2：用2~6的乘法口诀求商	58
三、备课资料	62
四、评价建议与评价样例	63
第三单元 图形的运动（一）	66
.....	
一、教材说明和教学建议	66
（一）教学目标	66
（二）内容安排及其特点	66
（三）教学建议	68
（四）具体内容的教材分析和教学建议	70
二、教学设计或教学片段	79
课题：轴对称图形	79
三、备课资料	83
四、评价建议与评价样例	88
第四单元 表内除法（二）	91
.....	
一、教材说明和教学建议	91
（一）教学目标	91
（二）内容安排及其特点	91
（三）教学建议	92
（四）具体内容的教材分析和教学建议	95
二、教学设计或教学片段	105
课题：解决问题	105

三、备课资料	108
四、评价建议与评价样例	110

第五单元 混合运算 112

一、教材说明和教学建议	112
(一) 教学目标	112
(二) 内容安排及其特点	112
(三) 教学建议	113
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	115
二、教学设计或教学片段	127
课题 1: 混合运算 (第 2 课时)	127
课题 2: 解决问题	129
三、备课资料	132
四、评价建议与评价样例	139

第六单元 有余数的除法 143

一、教材说明和教学建议	143
(一) 教学目标	143
(二) 内容安排及其特点	143
(三) 教学建议	145
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	148
二、教学设计或教学片段	161
课题 1: 有余数的除法	161
课题 2: 除法竖式	165
课题 3: 解决问题	168
三、备课资料	171
四、评价建议与评价样例	183

小小设计师 186

一、教材说明和教学建议	186
-------------	-----

(一) 教学目标	186
(二) 内容安排及其特点	186
(三) 教学建议	187
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	189
二、教学设计或教学片段	191
课题：小小设计师	191
三、评价建议与评价样例	195

第七单元 万以内数的认识 197

一、教材说明和教学建议	197
(一) 教学目标	197
(二) 内容安排及其特点	197
(三) 教学建议	200
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	202
二、教学设计或教学片段	228
课题 1：1000 以内数的认识	228
课题 2：认识算盘	233
课题 3：解决问题	238
三、备课资料	243
四、评价建议与评价样例	250

第八单元 克和千克 253

一、教材说明和教学建议	253
(一) 教学目标	253
(二) 内容安排及其特点	253
(三) 教学建议	255
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	257
二、教学设计或教学片段	266
课题：克和千克	266
三、备课资料	269
四、评价建议与评价样例	278

第九单元 数学广角——推理	280
.....	
一、教材说明和教学建议	280
(一) 教学目标	280
(二) 内容安排及其特点	280
(三) 教学建议	282
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	283
二、教学设计或教学片段	287
课题：推理（第1课时）	287
三、备课资料	290
四、评价建议与评价样例	294
第十单元 总复习	296
.....	
一、教材说明和教学建议	296
(一) 教学目标	296
(二) 内容安排及其特点	296
(三) 教学建议	298
(四) 具体内容的教材分析和教学建议	300
二、教学设计或教学片段	308
课题：整理与复习	308
三、评价建议与评价样例	312
附录	316
.....	
附录1 教材教学内容编排结构表	316
附录2 人教版义务教育教科书配套教学资源简介	318

《义务教育教科书 数学》二年级下册说明

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委会的审查，并已于2012年秋季开始陆续替换实验教材。

下面就二年级下册教材中的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

这册教材包括下面一些内容：表内除法，有余数的除法，混合运算，万以内数的认识，克和千克，图形的运动，数据收集整理，数学广角，用数学解决问题，综合与实践主题活动等。

数与计算的的教学内容是这册教材的重点教学内容，如表内除法、混合运算、有余数的除法和万以内数的认识。

表内除法是学习多位数除法的基础。因为任何一个多位数除法，在计算时都要分成若干个一位数除一位数。因此，表内除法同表内乘法一样，是小学数学的重要基础知识，是小学生需要掌握的基本技能之一，必须达到计算正确、迅速。有余数的除法是表内除法学习的继续，学生在此学习除法笔算试商的方法，为学习多位数除法打下基础，也分散了学习的难点。

这册教材的另一个重点是万以内数的认识，通过这部分内容的学习，学生认数的范围扩大到四位数。这是学习读、写多位数的基础。我国的计数习惯是每四位一级，把万以内的数位顺序弄清楚，掌握了第一级数的读、写法则，再学习万以上的数就可以类推了。因此，这部分内容是进一步学习认数的重要基础知识。同时，这部分内容也是培养学生的数感的重要素材，通过教学让学生感受较大数的意义，认识近似数，学习用具体的数描述生活中的事物并会用数与他人交流，逐步形成良好的数感。

在量的计量方面，本册教材给学生初步建立质量观念，使学生初步认识克和千克。让学生在具体的生活情境中，通过自主探索和动手实践的活动感受克和千克，初步建立1克和1千克的质量观念。并通过实际操作与体验，培养学生估量物体质量的意识。

在图形与几何方面，本册教材安排了“图形的运动（一）”一章，包括简单的“对称现象

和轴对称图形”，图形的“平移和旋转”等教学内容。结合生活实例，使学生通过直观、操作，感知对称、平移和旋转现象，初步认识轴对称图形和图形的平移，学会进行最简单的图形平移，发展学生的空间观念，初步感受变换的数学思想方法。

在统计知识方面，本册教材安排了“数据收集整理”一章，让学生经历简单的数据收集和整理过程，学习简单的数据收集和整理的方法，即运用调查的方法收集数据，学习用最简单、最基本的方法记录、整理和呈现数据，能对统计表中的数据进行简单的分析，回答简单的问题，初步了解统计的意义。并且通过对周围现实生活中有关事例的调查活动，激发学生学习数学的兴趣，培养学生的合作意识和创新精神。

“数学广角——推理”介绍了简单的逻辑推理方法，引导学生通过尝试、推理等活动解决简单的逻辑问题。培养学生初步的分析及推理能力，以及有顺序地、全面地思考问题的意识。

本册教材根据学生所学习的数学知识和生活经验，安排了一个综合与实践主题活动“小小设计师”，让学生通过小组合作的探究操作活动，综合运用数学知识解决问题，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。

这一册教材的教学目标是，使学生：

(1) 认识计数单位“百”和“千”，知道相邻两个计数单位之间的十进关系；掌握万以内的数位顺序，会读、写万以内的数；知道万以内数的组成，会比较万以内数的大小，能用符号和词语描述万以内数的大小；理解并认识万以内的近似数；

(2) 初步掌握含有两级运算的两步式题的运算顺序；

(3) 知道除法的含义、除法算式中各部分的名称、乘法和除法的关系，能够熟练地用乘法口诀求商，能熟练地计算除数是一位数、商是一位数的有余数除法；

(4) 初步认识轴对称现象，初步感知平移、旋转现象；

(5) 认识质量单位克和千克，初步建立1克和1千克的质量观念，知道1千克=1000克；

(6) 初步了解统计的意义，体验数据的收集、整理、描述和分析的过程；会用简单的方法收集和整理数据，认识简单的统计表；能根据统计表中的数据回答简单的问题，并能够进行简单的分析；

(7) 初步形成观察、分析及推理的能力；

(8) 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；

(9) 养成认真作业、书写整洁的良好习惯；

(10) 通过实践活动，经历自主探索、合作交流的过程，体验数学与日常生活的密切联系。

口算的分阶段要求初步拟订如下表。

	单元结束时		期末	
	平均错误率	速度	平均错误率	速度
表内除法	6%	绝大多数达到每分钟做8题	4%以内	绝大多数达到每分钟做10题

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10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观。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，将数学学科体系的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，既具有实验教材的主要特点，同时又呈现出一些新的特色。

1. 改进表内除法的编排，体现知识的形成过程，加强教学过程的探索性，促进学生的能力发展

表内除法是第一阶段的重要教学内容，理解和掌握表内除法计算也是学生需要掌握和形成的最基础的知识与技能。与实验教材相比，修订后的教材这部分内容的编排变化不大，仍然体现了下面几个特点。

(1) 在学生比较熟练地掌握表内乘法的基础上，本册教材集中安排表内除法的教学。“表内除法（一）”教学除法的意义和用2~6的乘法口诀求商，“表内除法（二）”教学用7~9的乘法口诀求商和用除法计算解决简单的实际问题。

(2) 在关注学生生活经验的基础上加强教学过程的探索性，体现了知识形成的过程。首先，除法的初步认识的教学与乘法的初步认识一样，先给学生提供一个熟悉的具体情境——出游前的准备活动。使学生看到在日常生活中存在着“平均分”以及计算平均分的结果的问题，为学生理解除法的含义作了准备。其次，除法的初步认识分两段进行。其中“平均分”部分通过组织开放性的操作活动，让学生从直观到抽象理解“平均分”的含义，并通过实际操作展示平均分的两种情况，为学生理解除法的含义作好铺垫。“除法”部分则通过“直观或操作—文字叙述—算式”的编排，生动而严密地阐明了除法的含义，以及除法在实际应用时的两种操作或思考方法，帮助学生全面地理解除法的含义。这样，通过这一节的学习，学生关于除法意义的认识逐步形成起来。最后，用2~6的乘法口诀求商的教学，一方面加强探索性，展示了不同的求商方法（第18页例1）；另一方面加强了与学生生活实际的联系（第42页例3），使学生在学除法计算的同时就体会到除法在日常生活中的应用。

(3) 集中教学用7~9的乘法口诀求商。在学生已经熟练地掌握了乘法口诀和用2~6的乘

法口诀求商的方法之后，在“表内除法（二）”中，教材集中安排用7~9的乘法口诀求商的教学。只安排了两个例题，让学生试着利用知识的迁移自己探索、练习所有的表内除法题的计算方法。这样安排既有利于培养学生自主探索的学习能力，又可以节省教学时间。

(4) 改进编排，提供更合理的教学顺序和教学案例。本次教材修订，关于表内除法的编排，在教材结构和细节安排上都有所变化。根据对10年来教材使用经验和教师教学经验的总结研究，我们设计了更符合学生学习规律、有利于学生理解数学知识的教学结构和教学案例。在结构上，将实验教材中分散编排在二年级表内乘法中的有关“倍”的知识集中编排，并安排在学生学习了表内乘法之后教学；将需要用两步计算解决的问题移至“混合运算”单元中进行教学等。在例题的设计上，注意体现学习规律，有助于学生理解数学知识、建构合理的知识结构。如平均分的教学，加强了对平均分方法的探索。例2的呈现方式能更好地体现进行平均分的不同方法，便于学生看到平均分的结果。又如，“解决问题”的例题（第23页例3），内容仍是直接运用除法的意义解决问题，且仍以平均分的两种情况对比呈现，但素材、解决问题的过程都有所变化。用直观图示辅助文字呈现问题，展示了学生分析、解决问题的全过程，最后要求对两种情况进行对比，使学生更深刻地理解平均分，理解除法的含义。

(5) 新增了“解决问题”的例题。与表内乘法的教学相同，在两个表内除法教学单元中都设计了新的“解决问题”例题，让学生经历用除法解决问题的过程，积累解决问题的经验，逐步形成解决问题的能力。例如，表内除法（二）安排的例题（第42页例3）是含有价格、数量、总价关系的问题，比较抽象，要求学生在没有操作辅助的情况下，通过分析、理解数量关系并能联系除法的含义加以解决，从而促进学生抽象思维的发展，提高分析问题和解决问题的能力。

2. 改进有余数的除法的编排，挖掘其数学教育价值，有利于学生数学能力的培养

以往，“有余数的除法”作为学习一位数除多位数的除法的基础，一般安排在表内除法之后进行教学。学生学习有余数的除法，一方面可以巩固表内除法的计算，另一方面学生将初次接触除法的试商方法，为学习一位数除多位数的除法打下基础，也分散了教学的难点。为了使学生的学习过程更为科学合理，我们对这部分的编排进行了改进，主要变化和变化的意义如下。

(1) 将“有余数的除法”由三年级上册前移至二年级下册。实验教材将“有余数的除法”安排在了“万以内数的认识”与“万以内的加法和减法（一）”之后，此时学生已经认识了三、四位数，学习了相关的加减法，接下来的“有余数的除法”单元又只能涉及两位数除一位数的除法计算，使得数的认识与运算教学层次不够合理。因此，此次教材修订根据“数与计算”教学发展的基本线索和学生学习数学知识的基本顺序进行了调整。

(2) 根据学生理解数学知识的需要，更为细致地安排例题并改进呈现方式，使得教学内容逻辑性强，更为科学合理。例如：例1将表内除法和有余数的除法对照呈现，揭示余数的含义；例2结合用小棒摆正方形的活动，让学生找规律，自主发现余数要比除数小的道理；例3利用分小棒的操作，紧密结合分的过程认识除法竖式各部分的名称及每个数的含义，并以有余数的竖式和没有余数的竖式的对照，使学生完整地理解除法算式各部分的含

义；例4则是教学计算除法时如何试商，这也是本单元教学的另一个重要目的。在此基础上，教材安排了两个解决实际问题的例题，教学运用有余数除法的知识和方法解决问题，充分体现本次教材修订关于解决问题编排的整体思路，培养数学应用的意识，渗透数学思想方法，形成学生分析问题和解决问题的能力。

通过上述教材编排的改进，使得“有余数的除法”的教育价值得以充分地挖掘，既让学生通过比较分析和自主探索获得有关的数学知识和方法，同时还学习了运用数学知识解决问题的方法，有利于学生体会、理解数学学习和解决问题的方法，形成数学能力。

3. “万以内数的认识”教学重视发展学生的数感，提供丰富而有效的素材让学生获得有关较大数的美好体验

数感是人的数学素养的基本内涵之一，加强数感的培养是“数与运算”教学领域的一个重要理念。因此，《标准（2011）》将数感作为数学教育的核心概念之一，使学生形成良好的数感是数学教学的一个重要目标。学生数感的建立有一个逐步体验和发展的过程，需要通过每一学段、每一学期的数学教学循序渐进地培养。本册教材结合万以内数的认识的教学，提供了丰富的建立数感的学习素材，使学生在数学学习的过程中逐步形成良好的数感。

理解数的意义是小学数学教学的重要任务，因此，通过数概念的教学培养数感是使学生逐步建立数感的最直接途径。本册教材的数概念的教学内容主要是“万以内数的认识”。在这部分教材中，不仅安排了传统的有关万以内数概念的基本内容，还增加了有助于学生理解一万、三位数、四位数的意义的教学。让学生在认识这些数的过程中感知和经历更多的实例，在现实背景下感受和体验数的含义，使学生更具体、更准确地理解万以内数的意义。修订后的教材采取了以下几个方面的措施帮助学生形成数感。

(1) 通过可容纳10000人的体育馆的主题图，让学生对10000有一个整体的感受。

(2) 采用有视觉冲击力的素材帮助学生感受万以内的数，建立起比较清晰的表象。在例题中，将原来斜着放的“百板（100个方块组成的板）”转成正面，出示235个绿圆点、1000个彩点、2458颗彩色小星星等，让学生切实感受到较大数目物品的规模。

(3) 提供丰富的练习形式，让学生感受并体验较大的数。例如，出示1000个小方格，让学生动手涂出368个小方格；通过生活中的以“一”“十”“百”为单位的事物，帮助学生直观认识数的结构。如1元、10元、100元一张的钞票，10支一捆的铅笔，100张一捆的明信片等；提供有关三位数、四位数有多大的具体而生动的实例，如“用肉眼能看到的星星大约有七千颗”“广场上有208只鸽子”等，让学生结合现实素材感受这些较大数的含义。

(4) 安排了结合实际认识万以内数的近似数的教学（第91页例10），以及让学生估计一些物品的数量，展示用数来表达、交流的有关内容等（第79页第4题，第92页第4题等）。

(5) 结合实际安排了整百、整千数加减法的例题（第95页例11），使学生对万以内的数以及数与数之间的关系有了更丰富的体验和经历。

(6) 在掌握了“整百、整千数加减法”的基础上，本单元在最后安排了用估算解决的实际问题，初步认识估算的作用。

这样，通过上述丰富而有效的素材，以多方面的教学活动，使学生逐步形成万以内数的概

念，发展数感。

4. 增加混合运算单元，重视培养学生的运算能力和解决问题的能力

在学生学习了简单的四则运算之后，本册教材安排了“混合运算”单元。实验教材在第一学段没有安排专门教学“混合运算”的单元，只是在部分加减法计算单元安排了“连加连减、加减混合”，直到第二学段的四年级下册才进行归纳总结，正式教学混合运算的知识。这一改变，同样也是根据10年来教材使用经验和教师实践经验的总结研究而作出的。让学生在认识了简单的四则运算的基础上学习四则混合运算，一方面有助于学生形成更合理的数学知识结构；另一方面学习利用混合运算的运算顺序，把解决问题中需要多步计算的过程用一个综合算式表示出来，拓展解决问题的内容，获得解决问题的策略，培养学生的运算能力和解决问题的能力。因此，本册“混合运算”单元安排了两部分内容：第一部分是混合运算的顺序；第二部分是让学生学会利用混合运算的运算顺序，把实际问题中需要用两步计算的过程用一个综合算式表示出来。同时，我们还调整了这部分教学内容的编排思想，重新设计了教学的顺序。先让学生了解运算顺序（按只有一级运算—有两级运算—有小括号三个层次编排），让学生学会面对一个抽象的混合运算算式时知道如何计算，重点是“会算”。然后结合现实问题的解决，让学生学会用正确的综合算式来表示解决问题的多步过程，重点是“会列式”。

关于解决问题，在经过前三册教材和本册前几个单元的教学之后，学生学习了解决问题的基本步骤、分析问题的基本方法。在此基础上，本册教材在混合运算单元里安排的解决问题的例题是需要用两步计算解决的问题，思维难度比较大。为此，教材在这里需要专门进行教学。教材用比较直观的色条图呈现数量关系，展示解决问题的过程，教给学生思考的方法和思考问题的顺序。培养学生分析问题的能力，进而提升解决问题的能力。

5. “图形与几何”和“统计与概率”领域的教学加强了探索性和现实性，更有利于学生空间观念的发展和数据分析观念的形成

小学阶段的“图形与几何”的教学，主要目的在于促进学生空间观念的发展。因此，教学时应让学生在观察物体、认识方向、制作模型、图案设计、实验操作等各种活动中，获得关于“图形与几何”的知识，更好地从形状上去认识周围事物，把握事物的特征，描述事物间的关系，形成和发展良好的空间观念。

关于“图形与几何”的教学内容，本册教材在“图形的运动（一）”单元安排了简单的对称现象和轴对称图形，平移现象与旋转现象，简单的图形的平移等内容。使学生通过直观、操作，初步认识轴对称图形，感知图形的平移，初步认识旋转现象，学会进行最简单的图形的平移，发展学生的空间观念，初步感受变换的数学思想方法。这部分内容的编排采取如下这样一些措施。

（1）提供了丰富的现实生活中有关图形和图形运动应用的素材。例如，在“游乐园”的主题图中展示了本单元要学习的所有内容的实际应用；接着分别用“天安门”“缆车”“升降机”“推拉窗”“生活中的数学”等实例，展示实际生活中的轴对称、平移与旋转的现象，使学生不仅对所学的数学知识的实际应用有了一定的了解，也使学生获得了有关图形以及图形运动的丰富的感性经验。

(2) 教材为每一部分的教学设计了丰富多样的动手实践活动,如观察、折纸、制作、作图、拼摆等。通过活动让学生对轴对称、平移、旋转的概念进行感知、体验和理解,感知和体验图形的运动、图形与图形之间的关系等。另外,教材还设计了一些既具探索性又生动有趣的操作活动。例如,第31页“做一做”、第32页例4、第35~36页第10~13题以及综合与实践活动“小小设计师”等。让学生在充满童趣的操作或制作活动中,通过观察、猜测、操作、讨论和交流,感知、感受几何变换的奇妙,激发学习数学的兴趣,并且得到发展空间观念的训练。

第一单元“数据收集整理”是本册教材的统计教学单元,这是根据《标准(2011)》的要求对第一学段的统计教学内容进行系统调整后编排的教学内容。主要是让学生经历简单的数据收集和整理过程,即运用调查、测量等方法收集数据;学习用最简单、最基本的方法整理和呈现数据。教材设计的例题注意从实际问题引入,如例1介绍的是学校订做校服,征求学生对颜色的意见,接着介绍了通过调查收集数据的方法和呈现数据的方式,并进行了简单的数据分析,体现了统计是解决问题的一种方法或途径的编排思想,也体现了统计的必要性。在分析数据时,与实验教材相比,本册的编排对数据的分析更具有现实性。如例1的问题“(3)全校选这种颜色做校服合适吗?为什么?”例2的问题“(2)有两位同学缺勤没能参加投票,如果他们也投了票,结果可能会怎样?”通过这样的富有现实意义的讨论,使学生初步体会数据中蕴含着的信息和数据分析的意义,逐步培养学生的数据分析观念。

6. 提供丰富的、现实的、具有探索性的学习活动,激发学生对数学的兴趣,逐步发展学生的数学思维能力和创新意识

本册教材的编排,十分注意从学生的已有知识和经验出发,利用各种学习内容为学生提供充分的、现实的数学探究活动以及交流的机会,让学生在获得丰富的数学活动经验的同时,逐步形成探索数学问题的兴趣和创新的意识,逐步发展数学思维能力。

(1) 教材提供的学习素材注意联系学生的生活实际,使比较抽象的数学知识具有了丰富的现实背景。教材在每个教学单元的开始,都安排了既反映现实生活内容,又包含有所学数学知识的主题图,使各部分知识的教学都是从学生有所体验的实际问题或现实背景引入的。例如,“表内除法(二)”的教学,在“欢乐的节日”背景下,在布置联欢会的会场时,首先要解决的问题是“同学们做了多少面小旗,要怎样挂在教室里?”又如“有余数的除法”的教学,在“用11根小棒摆图形”的情境中,要解决的是“能摆几个图形?有没有剩余?剩余几根?”等。

(2) 许多内容的教学都注意具有探索性和开放性,体现知识的形成过程。

首先,计算教学继续体现算法多样化。展示不同的计算方法,允许学生根据自己的经验和思维习惯使用不同的计算方法,保护学生自主探索的积极性,让学生获得成功的体验。例如:用2~6的乘法口诀求商中在探索求商方法时,呈现了不同的方法;整百、整千数加减法的计算,也呈现了不同的算法;等等。

其次,许多例题和习题具有开放性,提供让学生继续探索的线索,为培养学生探究的兴趣及创新意识创造了条件。例如,第32页例4教学通过动手操作探索如何利用轴对称图形的特点剪出“手拉手的小人”,教材提供了探索的过程,提示方法“不止一种”,鼓励学生接续探

索。又如，第96页例13教学用加减法的估算解决问题，教材不仅展示了用估算方法解决问题的分析、思考过程，还提供了学生解决问题时的不同思考方法。这种经常出现的探索要求和线索，不仅可以养成学生主动思考、自主探索的良好学习习惯，还可以激发学生进一步学习探索的欲望，产生对现实世界各种现象进行探究的好奇心，激励学生主动地探索未知，进而逐步形成严谨求实的科学态度。

另外，教材注意继续提供既丰富有趣又富有挑战性的素材，培养学生探索数学问题的兴趣与欲望，有步骤地渗透数学思想方法，培养学生的数学思维能力。例如，在“数学广角——推理”单元中，安排了有关逻辑推理的知识和案例，并通过生动有趣的活动或简单的形式呈现出来，让学生通过操作、猜测等手段解决问题，初步体会这些逻辑推理的方法，培养学生有序地、全面地思考问题的意识。

三、教学中需要准备的教具和学具

前两册教师教学用书中介绍了一些教具和学具，其中如计数器、方木块、小棒、钉子板等，仍可以继续使用。这里再介绍几种，供参考。

1. 表内除法练习表

参见人民教育出版社印制的二年级下册学具卡片第4页。这是为帮助学生练习表内除法用的学具。表中从左往右依次写出所有表内除法的被除数。做练习前可以准备9张小数字卡片，分别写上1~9这九个数字。做练习时，拿一张数字卡片，放在对应的一竖行的后面，从上到下依次说出除得的商。例如，拿出写着“2”的数字卡片放在第二竖行的后面，依次算 $4 \div 2$ 、 $6 \div 2$ 、 $8 \div 2 \dots$ 也可以按横行顺序计算，如算9的除法，可以用最下面的横行。还可以把横行和竖行连接起来，如算6的除法，可以先用第6横行，算到 $36 \div 6$ 以后，接下去再按竖行算 $42 \div 6$ 、 $48 \div 6$ 、 $54 \div 6$ 。也可以一个学生上面任指某一个数，另一个学生很快说出除以某个数所得的商来。还可以两人进行比赛。

2. 万以内数位表

参见人民教育出版社印制的二年级下册学具卡片第19页，教学万以内数的读法和写法时使用。用法与一年级下册的数位表基本相同，可以参见一年级下册教师教学用书第9页。教师演示用的教具可以做成右图的样子。

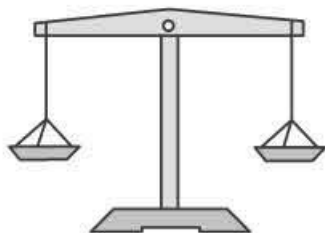
制作的方法是：用大小相等的两张硬纸板，分别涂上不同的颜色，以涂红、白两色为例。按照右图的样子在白纸板上写出万以内的计数单位，并在每一行的下面各挖9个圆孔和一个能露出数字的方洞。再准备4张白色硬纸条，在它的下半部分按每个圆孔的距离，填写上9、8、7、6、5、4、3、2、1、0



这十个数字。以红色纸板为底，中间夹上4张白色硬纸条，以白色纸板为面钉在一起，使中间的每一张纸条可上下移动。当白纸条向下移动时，圆孔露出红色，同时方洞里出现数字。如上图中所表示的3205。

3. 简易天平

在教学千克的认识时，没有天平的学校，可以制作简易天平。制作方法是：用两根木条，一根为横梁，一根为支柱。在横梁的正中钉一个小钉作为指针，小钉与横梁垂直。顺着支柱的正中画一条垂线。把横梁的中点与支柱的上端钉在一起，但不要钉死，使横梁能绕中点转动。然后在横梁两端离中点等距离的两点，挂上同样大小的小盘，使小钉和垂线重合，然后再把小盘固定在横梁上。



用秤每称出1千克的沙子就装在一个塑料袋里。在左面小盘上放要称的东西，在右面小盘上放沙袋，当天平平衡时，看沙袋的数量就可以知道所称的东西重几千克。

要称出东西重的克数，在左面小盘上放要称的东西，在右面小盘上可以放贰分币（每个贰分币重1克），当天平平衡时，看贰分币的个数可以知道所称的东西重几克。

4. 学习平移、旋转的操作学具

参见人民教育出版社印制的二年级下册学具卡片第9~17页。这是为学生学习、体验图形的平移和旋转用的操作学具。第9页的3个带彩点的图形用于制成陀螺；小汽车可作为模具，让学生画出一排小汽车，由此体会平移。第11页的三角形图片用于拼出图案，体会旋转；第13~15页的图片用于“小小设计师”的活动，体会平移、旋转。第17页的圆盘图可用来制作转盘。第20页的方格纸可作为第17页的小鱼图案平移的参照，由此体会平移。

5. 口算练习表

参见人民教育出版社印制的二年级下册学具卡片第1~3页。这是为学生经常练习本册的口算用的。各条的练习内容如下：（一）（二）（三）（四）是用2~6的乘法口诀求商；（五）（六）（七）（八）主要是用7~9的乘法口诀求商；（九）（十）是整百、整千数的加、减法；（十一）是100以内的两位数加、减法。

除了上述的内容以外，教师还可以根据具体情况自己设计制作一些教学效果好的教具和学具。

四、课时安排

根据教育部《义务教育课程设置实验方案》，本册教材为二年级下学期数学教学安排了59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、数据收集整理（3课时）

二、表内除法（一）（10课时）

1. 除法的初步认识

平均分 2 课时左右

除法 3 课时左右

2. 用 2~6 的乘法口诀求商 4 课时左右

整理和复习 1 课时

三、图形的运动（一）（4 课时）

四、表内除法（二）（5 课时）

用 7、8、9 的乘法口诀求商 2 课时左右

解决问题 2 课时左右

整理和复习 1 课时

五、混合运算（7 课时）

两步式题 4 课时左右

解决问题 2 课时左右

整理和复习 1 课时

六、有余数的除法（8 课时）

有余数的除法 5 课时左右

解决问题 3 课时左右

小小设计师（1 课时）

七、万以内数的认识（12 课时）

1000 以内数的认识 3 课时左右

10000 以内数的认识 7 课时左右

整百、整千数加减法 2 课时左右

八、克和千克（2 课时）

九、数学广角——推理（3 课时）

十、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 数据收集整理

一、教材说明和教学建议

（一）教学目标

1. 在贴近生活的情境中经历简单的数据收集和整理的过程，使学生学会用调查法来收集数据。学会在分类的基础上用写“正”字的方法记录数据，认识简单的统计表，会用给定的统计表呈现和整理数据。

2. 通过对数据进行简单的分析，使学生初步体会运用数据进行表达与交流的作用，感受数据中蕴含的信息。

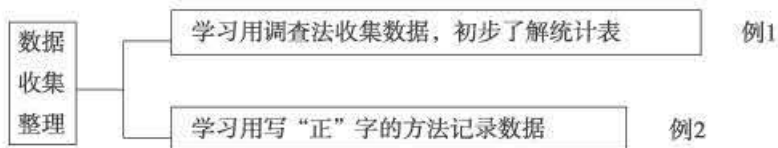
3. 通过对周围现实生活中有关事例的调查，使学生初步体会调查所得的数据的作用，培养初步的数据分析观念。

（二）内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

统计指的是对与某一现象有关的数据的收集、整理、计算、分析、解释、表述等活动。因此，其过程可以概括为：收集数据、整理数据、描述数据和分析数据。正是基于这种认识，《标准（2011）》对“统计与概率”领域的知识内容进行了调整，提出在第一学段要“经历简单的数据收集和整理过程，了解调查、测量等收集数据的简单方法，并能用自己的方式（文字、图画、表格等）呈现整理数据的结果。”基于此，修订后的教材对“统计与概率”内容进行了重新编排，但编排思路不变，教学时仍然让学生体会统计的全过程，只不过在教学重点上有所侧重。从整体编排上来说，本套教材第一次安排统计的内容是在一年级下册“分类与统计”单元，重点在于让学生在分类的基础上用非正式的统计表整理与呈现数据，教学的重点还是在于分类，因为它是后面学生学习统计的重要基础。第二次编排则是在本册，教材依托学生熟悉的情境，以收集数据、记录数据和呈现数据为主，从中学习调查的方法并初步了解统计表，同时对数据进行简单的分析，从而使学生经历统计的全过程。

本单元具体的教学内容安排如下表。



从上表可以看出，本单元的教学内容分为两个层次。

(1) 学习收集数据的方法——调查法（例1）。由于本单元是学生正式接触统计的起始，为了让学生充分地体会统计在生活中的作用，教材以选校服颜色的情境入手，促使学生产生用统计解决问题的需求，并确定用调查的方法收集数据，进而确定调查对象（学生）、调查内容（校服颜色）、调查方式（举手）、呈现数据的方法（统计表），最后对数据进行简单分析，涵盖了统计的各个要素，也使学生体验了完整的统计过程。

(2) 重点学习记录数据的方法，体会用“正”字记录数据的优点（例2）。教材仍然从实际情境入手，呈现了以投票方式收集数据的方法，由此产生了记录、整理和呈现数据的需要。同时，通过多种记录数据方法的比较，突出用“正”字记录数据的好处，体现了多样化与优化的思想。

此外，例1、例2以及习题中都注重了对数据的简单分析，而且较好地体现了数据分析的现实意义。这是此次修订教材在统计内容的编排上最大的特点。由此可以让学生更好地体会到统计的价值，初步培养学生的统计意识。

2. 教材编排特点

重新编排后的统计内容，在编排上有下面几个突出的特点。

(1) 从解决学生生活中的实际问题入手，体现统计的价值与必要。

本套教材在对于统计这部分内容的编写上，突出体现了统计的价值，把它作为解决问题的一个重要手段来呈现。具体到本单元，可以看到，无论是例1还是例2，都是从学生生活中的实际问题引入的。要解决“校服要选哪种颜色合适？”这个问题，很自然地“要选大多数学生最喜欢的颜色”，这就需要确定4种颜色中哪种颜色是大多数学生最喜欢的颜色，即需要通过调查（即统计）解决问题，既体现了统计的必要，也体现了统计的作用与价值。例2和大多数习题也是同样的编排思路。可以看出，统计本身就是一个解决问题的过程。也正是因为如此，在统计单元我们没有编排专门的解决问题例题，因为例题本身就是在解决问题。

(2) 较好地渗透了统计中的基本概念——抽样，以及统计图的相关内容。

一般来说，在进行调查（统计）时，要调查的所有对象称为总体。在总体数目很大的情况下，我们很难调查所有对象。这就需要进行抽样，即通过抽取总体中的部分个体，收集这些个体的信息，用来对作为整体的总体进行推断。在实验教材中，对于抽样的概念是没有体现的，但在中学数学中进行了较好的教学。修订教材中对此作了很好的突破。这突出地体现在例1、例2的编排中。如，例1中通过学生的话“全校学生那么多，怎样调查呢？哦，可以先在班里调查。”渗透了抽样的思想，尽管这是非统计抽样。接下来在简单的数据分析中，以问题“如果这个班订做校服，选择（ ）色合适。全校选择这种颜色做校服合适吗？为什么？”突出体现了由于非统计抽样不具有代表性，不能由此推断出“全校学生最喜欢的颜色”的含义。当

然，对于二年级的学生来讲，不必讲那么深入，只要学生能体会到“我们班级学生最喜欢的颜色，不一定是全校学生最喜欢的颜色”即可。

此外，教材还在多处渗透了统计图的内容。如，学生记录数据时所画的“○”“√”的排列方式其实很接近条形统计图的样子；练习一第7题的销售情况图甚至渗透了以一当二的统计图的内容。这样编排既使学生认识到呈现和表述数据有着丰富的形式，也为后续学习条形统计图作好了认知上的准备。

(3) 尊重学生的个性发展，既体现了多样化与开放性，又体现了对学生发展的促进。

有研究表明，早期经验的多样化，有助于学生建立进一步的学习经验和兴趣。为此，教材在编排时，多处都体现了对学生个性发展的尊重，这也是与教材本身的开放性密切相关的。如，例1中除了呈现一个学生说在班里用举手的方式进行调查的方法外，还呈现了另一个学生说也可以用其他的方式进行调查，以开放的方式体现了对学生其他调查方法的尊重。又如，例2在呈现学生记录数据的方式时，有画“正”字、画“○”、画“√”三种方式，并在尊重学生个性的基础上，使学生认识到用“正”字记录数据的优点，适当对学生方法进行优化，起到促进学生发展的目的。

(4) 尽量引导学生分析数据，并注意体现问题的现实性。

在统计的过程中，收集和整理数据并不是最终的目的，分析和解决问题才是目标。所以，统计的核心是数据分析。为此，尽管二年级的学生因年龄较小、知识储备量有限而会有描述和分析数据上的困难，教材还是在例1、例2以及习题中都安排了一些简单的问题，引导学生分析数据，理解其中蕴含的数学信息，初步理解统计的价值。而且，教材中所编排的问题都有着较好的现实意义，如例1中的“(1)全班共有()人。”例2中的“(2)有两位同学缺勤没能参加投票，如果他们也投了票，结果可能会怎样？”练习一第2题中的“(2)如果组织同学们去游玩，最好应安排在哪个季节？”等，从而使学生在读懂统计表中的数据信息的基础上，充分体会到统计的价值，逐步形成统计的意识。

(三) 教学建议

根据修订后教材的编排情况及其特点，我们提出如下教学建议，以便为实际教学提供一些参考。

(1) 在解决问题的过程中经历统计的完整过程，让学生感受统计的价值。

教材提出了诸多贴近学生生活的实际问题，让学生在解决问题的过程中经历收集数据、整理数据、分析数据的完整过程，进而利用数据解决简单的实际问题。教学时，应让学生充分进入情境，从而在体会统计的必要性基础上，通过分析问题制订收集数据的方案，再去实施，进而解决问题。除教材上提供的素材外，教师还可以挖掘本校、本班中的素材，让学生在熟悉的情境或事件中用统计去解决问题，从而体会统计和生活的密切联系，感受统计的实用价值。

(2) 设计合适的问题，让学生体会数据中蕴含的信息。

统计数据的背后蕴含着丰富的信息，只有经过分析读懂这些信息，才能实现统计的最终目的。为此，在收集、整理并呈现信息之后，教师要设计合适的问题，引导学生分析数据，获得

数据中所蕴含的信息。例如，练习一第3题，从统计结果中不仅可以读出不同天气的具体天数，还能知道这个月的总天数，更能结合生活实际分析出这个月属于哪个季节。使学生体验到数据的力量。

(3) 唤起学生已有知识经验，把握教学重点。

在本单元教学之前，学生只在一年级下册的“分类与统计”单元接触过非正式的统计表（无表头等），这里是学生第一次接触正式的统计表。虽然因篇幅原因，教材没有展现学生探究用统计表呈现数据的过程，但在教学中还是不应忽视的。具体教学时，可充分利用一年级的知识基础，让学生自主呈现数据，再通过交流完善一年级已经接触过的非正式的统计表，正式认识统计表。在练习中也应注意给学生提供自己设计统计表、呈现数据的机会。如，可以充分利用练习第3题中记录数据的非正式统计表和正式统计表的转换，使学生巩固对统计表的认识；借助一些开放性的统计题目让学生自己制订统计方案，自己呈现数据等。

(4) 建议用3课时教学。

人教版®

1 数据收集整理

1 学校要给同学们订做校服,有下面4种颜色,选哪种颜色合适?



应该选大多数同学最喜欢的颜色。

怎么知道哪种颜色是大多数同学最喜欢的呢?

可以在全校进行调查。



全校学生那么多,怎样调查呢?哦!可以先在班里进行调查。

可以先在班里按下图这样调查。



也可以——



每人只能选一种颜色,最喜欢红色的同学请举手。

颜色	红色	黄色	蓝色	白色
人数	9	6	15	8

(1) 全班共有()人。

(2) 最喜欢()色的人数最多。

(3) 如果这个班订做校服,选择()色合适。全校选这种颜色做校服合适吗?为什么?

编写意图

(1) 例1设置了现实的问题情境,使学生在解决问题的过程中,体会统计的必要性和价值,学习用调查收集数据的方法。

(2) 在编排上,虽然没有呈现解决问题的步骤,但却是按其思路呈现的。首先,在读懂题意的基础上,自然地作出判断,“选大多数同学最喜欢的颜色”。接着,制订解决问题的方案——调查(统计),包括调查的对象(本班)、调查的方式(举手、投票等)、呈现结果的方式(统计表)等。在实施方案中,提示调查时应注意的事项:每人只能举一次手(即只能选一种颜色或不能重复计数)。最后,对调查所得的数据进行分析,体会数据中蕴含的信息,进而判断是否能解决问题。如第(3)题,某班学生最喜欢的颜色不宜代表全校学生最喜欢的颜色。为了解决问题,可调整方案,如每个年级随便选一个班调查,或调查全校学生等。

教学建议

(1) 从解决问题出发进行教学。

例1从要解决的实际问题开始,以统计是否解决了问题结束,基本上体现解决问题的全过程。教学时,应充分抓住这个思路逐步推进,既使学生体会到统计的价值,又使学生学会收集、呈现数据的方法。

(2) 引导学生订好调查计划,经历收集数据的过程,注意方法。

统计工作是科学而严谨的。在调查前应注

意让学生通过交流制订好计划,然后再严格按照计划进行统计,使学生充分意识到统计调查的严谨性。对于统计中应注意的问题教师应适时进行提示。

(3) 让学生真正参与进来。

教学时,可多用学生真正关心的问题,以激发兴趣,体现统计的价值。统计的过程也应放手,并保证人人参与。

编写意图

(1) 例2仍从实际问题出发,通过投票调查的方式进行统计,让学生在进一步熟悉调查方法的基础上,重点学习记录数据的方法。

(2) 在编排上,由于有了例1的知识基础,教材省略了一些过程,重在呈现记录数据的方法。在记录数据的方法上,教材呈现了3种:写“正”字;画“○”;画“√”。其中后两种方法均为10个一列,比杂乱地记录已经有了一定程度的优化。这样做,既便于学生整理数据,又渗透了统计图的思想。最后通过小精灵的话提示比较、讨论3种方法,意在突出用“正”字记录数据的优点。

(3) 在用统计表整理、呈现数据后,教材通过两个问题进行简单的数据分析,既解决了问题,又使学生体会到:当两人得票结果相差较大时,少数数据的缺失并不太能影响统计结果。

(4) “做一做”让学生再次经历用调查法收集数据、分析数据的过程,巩固所学知识。

2 学校要举办讲故事大赛。



把上面的统计结果填入下表。

姓名	王明明	陈小华
票数		

- (1) 根据统计结果,应该选()参加比赛。
- (2) 有两位同学缺勤没能参加投票,如果他们也投了票,结果可能会怎样?

做一做

调查本班同学最喜欢去哪里春游。

地点	植物园	动物园	游乐园	森林公园	河滨公园
人数					

- (1) 最喜欢去()的人数最多,最喜欢去()的人数最少。
- (2) 最喜欢去植物园的有()人。
- (3) 我最喜欢吃(),喜欢去这里的同学有()人。

教学建议

(1) 重视记录和整理数据的过程。

应让学生充分经历记录数据的过程。记录时除了学生在黑板上记录外,可让其余学生在本上记录。也可以小组分工方式,有负责记录数据的、有监票的。数据统计之后,各小组之间相互对对数据,以此保证数据的准确。当记录的数据发生不一致时,教师要帮助学生找到原因,还要再次进行数据记录或整理。让学生感受到统计工作的严谨和科学。

(2) 注意优化记录数据的方式。

教学时,可在完成“做一做”后再对记录数据的方法进行优化。如:对于使用画“正”字的学生,在交流时可以问“你怎么这么快就整理出有多少人呢?”等,使学生体会到用“正”字记录数据的好处,逐步优化。

编写意图

(1) 第1题巩固学生用调查法收集数据、用统计表整理和呈现数据的知识。为了更贴近学生的生活,在表格中留了一个空白格,学生可以补充自己喜欢的其他课外小组,体现了教材的开放性和统计工作的严谨性。





(2) 第2题以学生熟悉的季节为素材,让学生通过调查法收集数据,并用统计表呈现数据。与第1题相比,本题更注重让学生以调查数据为依据进行决策,同时注重让学生自己通过数据发现、提出问题并解答,促使学生更加深入地思考数据,感受数据背后丰富的信息。

(3) 第3题以非正式的统计表呈现了小明所记录的统计数据,重在让学生将收集的数据整理到统计表中,呈现出统计结果。在使学生进一步体会用“正”字记录数据便捷的同时,加深对统计表的认识。

练习一

1.

调查本班同学最喜欢参加哪个课外小组。

课外小组					
人数					

- (1) 参加()小组的人数最多,参加()小组的人数最少。
 (2) 我们班参加计算机小组的有()人。
 (3) 我最喜欢()小组,喜欢这个小组的有()人。

2. 调查本班同学最喜欢哪一个季节,把结果填入下表。

季节	春	夏	秋	冬
人数				

- (1) 最喜欢哪个季节的人数最多?
 (2) 如果组织同学们去游玩,最好应安排在哪个季节?
 (3) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

3. 右面是小明记录的一个月的天气情况。

(1) 把记录的结果填在下表中。

天气			
人数			

	正 正 正
	正 正 下
	正

- (2) 这个月共有多少天?  比  多几天?
 (3) 这个月属于哪个季节?

教学建议

(1) 在调查过程中注意发挥学生的主动性。

在用调查法收集数据时,由于第1、2题都可以用举手的方式完成,更多的学生可能只是一个被访者。因此教师应根据本班情况加以完善和补充,让更多的学生参与调查,以调动学生学习的积极性,更好地体会统计的意义。

(2) 注意调控独立思考与合作的比例。

在统计数据过程中,独立思考和与人合作

学习的关系显得十分重要。因此,什么时候需要独立思考、什么时候需要小组合作,教师要调控好。一般来说,调查、收集数据需要学生合作完成,而分析数据并解决简单的实际问题需要独立思考。同时,在完成练习时,也应首先让学生独立思考一下,当学生有了自己的想法后再与他人交流,这样才能言之有物、有的放矢。

编写意图

(1) 第4题要求学生实际调查一个路口10分钟内所通过的各种交通工具的数量。因为各种交通工具快速通过而且随机,要很好地收集数据,需要学生分工合作进行统计。这就需要学生制订好收集数据的计划,包括人员分工、对交通工具的分类、如何记录等。因此,对于综合巩固学生的统计知识非常有效。在分析数据时,应重点注意第(2)题,因为我们这里采用的是完全随机的统计抽样,所以可以用统计结果推断总体的情况。

(2) 第5题是对于统计表的针对性练习。重在让学生读懂用统计表呈现的数据,通过简单的数据分析解决实际问题,体验统计的价值。

4. 几个同学正在统计一个路口10分钟内所通过的各种交通工具的数量。



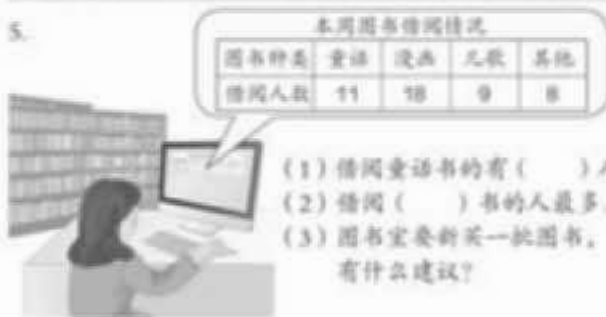
(1) 把他们统计的结果填在下表中。

种类				
辆数				

这个路口10分钟内所通过的哪种车最多? 哪种车最少?

(2) 如果再观察10分钟, 哪种车通过的数量可能最多?

5.



- (1) 借阅童话书的有()人。
- (2) 借阅()书的人最多。
- (3) 图书室要购买一批图书,你有什么建议?

教学建议

(1) 可让学生经历统计交通工具通过数量的过程。

为了方便,第4题直接呈现了一组学生统计的数据。实际教学时,如有条件,教师可带学生到路口收集数据,或者播放路口的视频资料,让学生经历收集数据的过程。开始学生会遇到重复计数、遗漏等问题,应让学生在独立思考并通过交流找到解决办法之后完成统计。偏远地区也可用上述方式让学生收集通过路口

的人数。

(2) 让学生面对数据有话可说。

数据蕴含的信息不仅指所看到的数量,还指能进一步分析出的信息,后者更为重要。如第4题(2)、第5题(3)等。教学时要鼓励学生依据数据阐明理由,只要有道理即可。如,第5题喜欢“其他”的人数少,学生可能会认为这类书数量不多、不够吸引人等,所以应该买一些“其他”类书籍。学生也可能提出每种书都需要购进,买书的量可以有差别等。

编写意图

(1) 第6题需要学生实际调查班里同学最喜欢吃的水果。同样,为使结果更切合学生实际,统计表中留出了空白格,学生可以补充其他水果。在对数据进行分析时,第(3)题要求学生根据数据对采购水果的方案提出建议,因为要确定几种水果,有一定的难度,需要学生综合加以考虑。

(2) 第7题以非正式的统计图呈现了《电视报》销售情况,重在让学生读懂以不同方式呈现的统计结果,并为后面条形统计图的教学作准备。其中第(3)题富有探索性,直接为后面教学以一当多的统计图作好铺垫。问题的答案是:如果每个■表示2份《电视报》,上面的图就应变为星期一只涂1格,星期二只涂2格……即现在格数的一半就是每个■表示2份后应涂的格数。

6. 调查全班同学最喜欢吃哪一种水果。

水果	苹果	梨	香蕉	橘子	
人数					

- (1) 最喜欢吃()的人数最多,最喜欢吃()的人数最少。
- (2) 我最喜欢吃(),全班最喜欢吃这种水果的有()人。
- (3) 班里要开联欢会,请你根据调查结果,说说买哪几种水果合理。

7.



- (1) 哪天卖出《电视报》的数量最多?哪天最少?
- (2) 你还能发现什么?你能提出什么建议?
- (3) 如果每个■表示2份《电视报》,上面的图应该怎样画?



教学建议

(1) 合理利用非正式的条形统计图。

相对来说,统计图既有直观的一面,也有抽象的一面,用直条可以直观反映出数量的多少,但每个小格表示多少不能直接反映出来。因此刚刚接触统计的学生完成第7题的第(3)题可能会有一定的困难。为此,可在前面的教学中,有意渗透用图形呈现数据的方式,也可以先结合第7题的统计图,让学生说说自己的理解,再完成第(3)题。对于学习有困难的

学生也应多给一些指导,让他们真正读懂图背后的信息。

(2) 教师要指导数据分析的方法。

本单元内容较少,数据也不复杂,但因为学生习惯于对数进行计算,而对放在一起的一些数据进行分析、阐述会感到较难,教师要给予一定的指导。如第6题的第(3)题,可先让学生依问题找数据,再依数据找问题;由两个数据比较再到几个数据比较等。

二、教学设计或教学片段

课题：数据收集整理

教学设计：韩玉强。

教学内容：教科书第3页例2及相关内容。

教学目标

1. 在经历简单的数据收集和整理的过程中，会用自己的方式记录数据，并体会用“正”字记录数据的优点；继续用统计表整理、呈现所收集的数据。

2. 通过对数据进行简单的分析，感受数据中蕴含着丰富的信息，体会统计在决策、预测中的作用，感受统计的价值，初步培养数据分析观念。

3. 通过经历统计的过程，积累基本的统计经验，同时体会到严谨、科学、求实的态度。

教学重点：学会用“正”字记录数据。

教学难点：感受数据中蕴含的信息，产生统计的需求。

教学准备：课件、纸条等。

教学过程

(一) 谈话导入，揭示问题

教师：同学们，前些天我们班的故事大赛刚刚结束。王明明和陈小菲同学并列第一。但是每班只能选一名同学参加学校的讲故事大赛，这个问题应该怎样处理呢？我们班该让谁去参加呢？

教师组织学生进行讨论，大家达成一致，用投票的方式解决问题，得票数多的同学参加比赛。

(二) 收集数据，记录数据

1. 收集数据

教师先发纸条，然后组织现场投票。

教师：根据王明明和陈小菲的表现，你认为谁能代表我们班参加比赛，就把他的名字写在这张纸上。注意每人只能写一个人的名字。

2. 记录数据

教师（拿着投的票）：投完票了，下一步应该怎样办呢？

学生建议让教师读一读，比一比谁的票数多，就让谁参加比赛。

教师：既然读一遍就行了，那我来。

教师快速地读票……

学生纷纷打断，要求必须有人用笔记录，否则不清楚谁的票数多。

教师：该怎样记呢？请同学们安静地想一想，如果没有办法也可以和同桌小声交流一下。

学生交流之后提出：为了保持公正，一人读票，一人监督读票的人，一人写票，全班学生监督写票的人写得是否正确。

教师请几名同学分别为读票、监票和写票人（1人读、1人监、2人写，其余学生在本上写票）。

教师：在记录票数之前，同学们有什么问题吗？

教师：对啊？用什么方式写票呢？

学生1：写数1、2、3……

学生2：画“×”或者画“√”。

学生3：可以写“正”字。

教师：用什么方式记录数据大家可以自由选择，但是有一点要注意，就是要记录得正确。准备好了吗？

学生进行数据记录。

3. 交流反馈

(1) 展示学生作品，优化记录方法。

教师：大家用不同的方法记录数据非常好！有用图形○、√、☆……代表票数的；有用“正”字记录数据的；有用数记录数据的，有用名字记录的。比较一下，你更喜欢哪种方式？

教师：为什么？

学生：无论是画“○”还是写“正”字，都比写名字简便多了。

教师：老师有一个问题，为什么写“正”字，而不用其他的字呢？

学生（写“正”字的）：用“正”字比较好，每一笔代表一个数，5笔写完表示有5票，还便于计算。

(2) 反馈数据。

在反馈中教师发现学生记录的数不一致。

教师：王明明的得票为什么不一样呢？是不是记录错了？怎么办？

学生1：改一改吧，照多数的改。

学生2：不然再记录一次吧。

教师：在统计数据时要注意不能出现差错，这是统计的第一关，数据不准的话，有时会对数据分析的影响很大，我同意再记录一次票数。

学生再一次统计票数。

(三) 分析数据，解决问题

教师：现在根据大家的统计结果，选谁代表我们班参加学校的比赛呢？

教师：解决了这个问题你有什么感受呢？

教师：很好！看来统计真有用！

教师：现在，请同学们翻开教科书，看第3页的例2。二年级（2）班也正为派谁去参加比赛发愁呢，你能根据他们班的统计数据，帮助他们解决一下吗？

教师：他们班今天有两名同学生病没来，也没能参加投票。如果他们也投了票，结果会怎

样？为什么？

学生1：如果这两名学生把票投给王明明，王明明才有17票，陈小菲的票数还是比王明明多。

学生2：如果这两名学生给王明明、陈小菲各一票，王明明与陈小菲还是相差7票。

学生3：这两票无论给谁都不会影响陈小菲参赛的结果。

教师：看来同学们都很善于发现数据背后隐藏的信息！这非常好！下面我们就继续完成一些练习，看一看是不是你们也很善于分析。

(四) 巩固练习

1. 完成第3页“做一做”

教师：春天到了，学校要组织同学们春游（呈现下面的题目），有5个地方可以选择，你最喜欢去哪里？

做一做

调查本班同学最喜欢去哪里春游。

地点	植物园	动物园	游乐园	森林公园	河边公园
人数					

(1) 最喜欢去()的人数最多，最喜欢去()的人数最少。

(2) 最喜欢去植物园的有()人。

(3) 你最喜欢去()，喜欢去这里的同学有()人。

学生收集、整理数据，并解答问题。

2. 完成练习一第3题

3. 右面是小明记录的一个月的天气情况。

(1) 把记录的结果填在下表中。

天气			
天数			

	正	正	正
	正	正	丁
	正		

(2) 这个月共有多少天？比多几天？

(3) 这个月属于哪个季节？

学生完成后，教师组织交流。

教师：这道题中的两个表有什么相同和不同？哪个表更便于解答题目中的问题？

(五) 课堂总结

教师：这节课就要结束了，谁来说说你今天有什么收获？

教师：对，在今天的统计中，我们用匿名投票的方式进行了调查；在记录数据时我们创造了很多简洁的方法，并解决了一些生活中的问题。更可贵的是，在统计中统计结果不一样时大家不怕麻烦，纷纷要求重新统计，表现出了严谨、求实的科学精神，相信有了这种精神，大家在将来的学习中肯定都会有所成就。

三、备课资料

统计^①

(一) 数据的收集和整理

1. 总体、样本与抽样

在统计中,通常把所考察对象的全体叫做总体,总体中每一个对象叫做个体,从总体中取出一部分个体,这些个体的集合叫做样本。样本中个体的数目叫做样本的容量或样本的大小。

从总体中选取一部分个体作为样本叫做抽样。因而部分调查也可以说是抽样调查。

抽样的目的在于通过观察样本的某一或某些属性,依据所获得的数据对总体的特征得出具有一定可靠性的估计、推断,从而达到对总体的认识。

一般来说,总是希望选用尽可能小的样本,而从样本研究中得到的结论,又能比较确切地反映总体的情况。因此,研究如何抽样是十分重要的问题。

常用的抽样方法有:

(1) 简单随机抽样。设一个总体含有 N 个个体,从中逐个不放回地抽取 n 个个体作为样本 ($n \leq N$),如果每次抽取时总体内各个体被抽到的机会均等,这种抽样方法叫做简单随机抽样,简称随机抽样。

实际操作时,可以采取抽签的方法,或者利用随机数表、随机数骰子或计算机产生的随机数进行抽样。

(2) 系统抽样。把总体分为若干个组,然后编号,按事先确定的规则在各组抽取,在第一组里随机抽出一个,其余各组就根据第一组抽出的个体的号码决定,这种抽样方法叫做系统抽样。

例如,每 10 个一组,在第一组里随机抽出的是 6,则所有个位数是 6 的个体组成样本。

(3) 分层抽样。将总体分成互不交叉的若干层,然后按照一定的比例,从各层独立地随机抽取一定数量的个体,合在一起作为样本。这种抽样方法叫做分层抽样。

通常,当总体个体数较少时,适合采用简单随机抽样;当总体个体数较多时,可采用系统抽样;当总体由差异明显的几部分组成时,适合采用分层抽样。

.....

(二) 统计表和统计图

1. 统计表

把统计调查得来的数据按某种顺序填写在一定格式的表格内,用来反映情况、说明问题,这种表格就叫做统计表。简单地说,统计表就是集中而有序地表现统计资料的表格。

统计表一般分为表格外和表格内两部分。

表格外部分,一般包括总标题、单位说明、制表日期以及注释等内容。总标题简单明了地反

^① 人民教育出版社小学数学室编著:基础数学——小学教师之友系列,人民教育出版社,2013年版。

映出表的主要内容。当各项目的单位一致时，单位说明一般就写在表格外；当各项目的单位不同时，也可在表格内分别注明。表内资料需要说明的内容，如注解、资料来源等，写在表的下方。

表格内部分，一般包括横标目、纵标目和数据。横标目是横行的标题，说明每一横行内数据的意义；纵标目是纵栏的标题，说明每一纵栏内数据的意义。

统计表的形式繁简不一，通常按项目的多少，分为单式统计表和复式统计表两种。只对某一个项目的数据进行统计的表格，叫做单式统计表，也叫做简单统计表。

.....

统计项目在两个或两个以上的统计表格，叫做复式统计表。

.....

2. 统计图

用点、线、面积等来表示相关联的数量、数量关系或变动情况的图形叫做统计图。统计图能直观形象地反映出数量的多少、发展变化或总体与部分的关系。

统计图的种类很多，常用的有条形统计图、折线统计图、扇形统计图等。

(1) 条形统计图。

条形统计图简称条形图，也叫长条图或直条图。它是用一个单位长度表示一定的数量，根据数量的多少画成长短不一的直条，然后把这些直条按一定的顺序排列起来。条形统计图的特点是容易看出各种数量的多少，便于比较。

条形统计图也有单式和复式之分，可以画成竖条，也可以画成横条。

绘制条形统计图的大致步骤是：

①根据图纸的大小，画出纵轴和横轴；

②在一条轴上适当分配条形的位置，确定直条的宽度和间隔（条形的宽窄与所表示的数量无关，但同一统计图应条形宽度相同，间距相等）；

③在另一条轴上确定单位长度，并标出刻度和计量单位；

④依次根据数据画出直条；

⑤写上统计图的标题，如果是复式图，则标明图例。

.....

(2) 折线统计图。

折线统计图以折线各线段端点位置的高低表示数量的多少，通过折线的升降表示统计数量的增减变化情况。

折线统计图也有单式和复式之分。

绘制折线统计图的步骤与条形图大体相同，画出纵轴和横轴后，通常先根据数据依次描点，再连线。

.....

(3) 扇形统计图。

扇形统计图也叫圆形统计图或百分比统计图。它是用一个圆表示总数（看作单位“1”），用圆内各扇形的面积表示各部分数量占总体数量的百分之几。通过扇形统计图可以很清楚地表

示出各部分数量与总体数量之间的关系，说明事物的结构比例。

扇形统计图还可以画成圆柱形……

绘制扇形统计图的大致步骤是：

①先算出各部分数占总数的百分数，再算出各部分数所对应扇形的圆心角度数，即各部分的百分数乘 360° ；

②根据图纸的大小，取适当半径画一个圆；

③按圆心角度数画出各扇形；

④注明各扇形所表示的项目及占总体的百分数，并用不同标记区分各扇形；

⑤写上统计图的标题。

……

威力无穷的统计^①

统计的本领可大了，即使在战争年代也有用武之地。这两个故事都发生在二战期间。

第一个故事发生在英国，二战前期德国势头很猛，英国从敦刻尔克撤回到本岛，德国每天不定期地对英国狂轰乱炸，后来英国空军发展起来，双方空战不断。

为了能够提高飞机的防护能力，英国的飞机设计师们决定给飞机增加护甲，但是设计师们并不清楚应该在什么地方增加护甲，于是求助于统计学家。统计学家将每架中弹之后仍然安全返航的飞机的中弹部位描绘在一张图上，然后将所有中弹飞机的图都叠放在一起，这样就形成了浓密不同的弹孔分布。工作完成了，然后统计学家很肯定地说没有弹孔的地方就是应该增加护甲的地方，因为这个部位中弹的飞机都没能幸免于难。

第二个故事与德国坦克有关。德国的坦克战在二战前期占了很多便宜，直到后来，苏联的坦克才能和德国坦克一拼高下。盟军非常希望获得德国坦克数量的情况，很多盟军特工的任务就是窃取德军坦克总量情报。根据战后所获得的数据，真正可靠的情报不是来源于盟军特工，而是统计学家。

统计学家做了什么事情呢？这和德军制造坦克的惯例有关，德军坦克在出厂之后按生产的先后顺序编号，1，2，…， n ，正是因为这个传统，德军送给了盟军统计学家需要的数据。盟军在战争中缴获了德军的一些坦克并且获取了这些坦克的编号，现在统计学家需要在这些编号的基础上估计 N ，也就是德军的坦克总量，而这通过一定的统计工具就可以实现。

四、评价建议与评价样例

（一）评价建议

本单元主要学习收集和记录、整理数据的方法，主要包括：学会用调查法来收集数据，并

^① 小天使编辑部：威力无穷的统计，载于《小天使报数学（六年级）》，2010年12月。

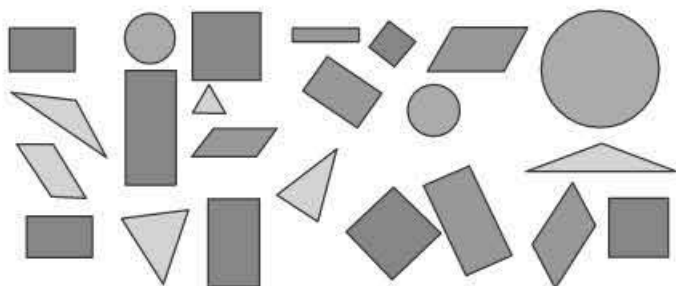
会用给定的统计表呈现数据；会用“正”字记录数据；会进行简单的数据分析。因此，本单元的学习评价应围绕这些教学目标进行，包括笔试和实践活动两个部分。






(二) 评价样例

笔试部分的试题，可以参考练习一中的题目样式。重点包括在具体的情境中，用调查法收集数据，用统计表整理和呈现数据，会用“正”字记录数据，并能进行简单的数据分析等；实践活动则应让学生结合身边的事例进行调查，并记录、整理、呈现数据，以及对数据进行简单的分析。为了方便教师评价，下面提供部分评价样例。

1. 笔试样例

(1) 数一数，填一填。



图形					
个数					

- ① () 最多，() 最少。
- ② 添上 () 个  后， 和  一样多。
- ③  比  多 () 个， 比  少 () 个，() 和 () 一样多。
- ④ 你还能提出什么数学问题？

(2) 二(5)班投票选举班长(每人只能投一票)，投票结果如下表。

候选人	得票情况
徐平	正正
李明	正正正一
张丽	正正正正一

请你先将每名同学的得票数填在下表中，再回答问题。

候选人	徐平	李明	张丽	合计
得票数				

- ① () 的得票数最多，() 的得票数最少，() 可能成为班长。
- ② 张丽比徐平多得 () 张票，李明比张丽少得 () 张票。
- ③ 一共有 () 人参加投票。

2. 实践样例

请你记录自己一周看电视的时间，并介绍给大家(时间长短、自评、对同学提建议等)。

第二单元 表内除法（一）

一、教材说明和教学建议

（一）教学目标

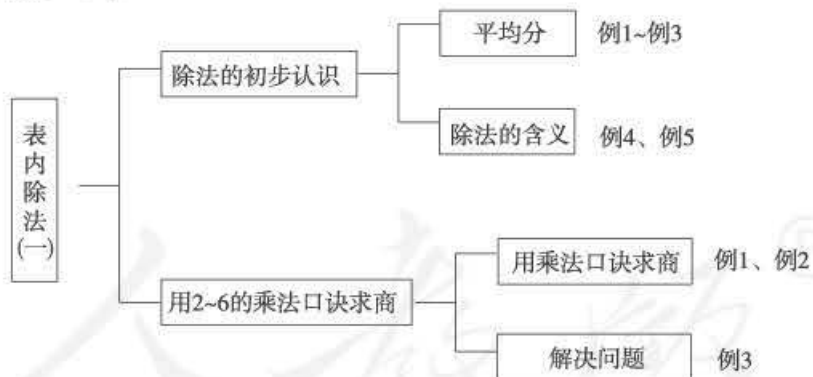
1. 让学生在具体情境中理解平均分及除法运算的含义，能进行平均分。会读、写除法算式，知道除法算式各部分的名称。
2. 使学生初步认识乘法、除法之间的关系，能够比较熟练地用2~6的乘法口诀求商。
3. 使学生会用画图、语言叙述等方式表征理解问题和分析问题的过程，能运用加法、减法、乘法和除法解决简单的实际问题。
4. 结合教学使学生受到爱学习、爱劳动、爱护大自然的教育；同时培养学生认真观察，独立思考等良好的学习习惯。

（二）内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

本单元教材分为除法的初步认识、用2~6的乘法口诀求商两个小节，主要的教学内容包括：平均分、除法的含义、用2~6的乘法口诀求商和用所学的除法运算解决问题。

教材内容安排如下表。



表内除法是学生学习除法的开始，是今后继续学习除法的基础。因此，让学生体会除法运算的含义，在理解的基础上，掌握用2~6的乘法口诀求商的方法及解决问题，是本单元教学的重点。本单元教学的难点是：除法的含义，用除法运算解决简单的实际问题。

从具体编排来说，“除法的初步认识”分为两个层次。（1）以生活中常见的“每份同样多”的实例和活动情境，让学生通过对比建立“平均分”的概念。教材通过让学生参与平均分的活动，探索平均分的方法，认识平均分的两种不同情况：等分和包含。同时通过让学生操作、说

一说、圈一圈等方式理解“平均分”，既重视平均分的过程，也注重对平均分结果的认识和表述。(2) 在建立“平均分”概念的基础上引出除法运算，说明除法算式各部分的名称。教材结合具体事例和活动情境，在“平均分”的基础上，通过观察、动手操作、研讨等学习活动，让学生逐步体会除法运算的含义，掌握除法算式各部分的名称。这样编排可以让学生充分参与“平均分”的活动，既为学生认识“除法”积累丰富的感性知识，又促进学生对象除法产生“亲切感”，使后面对除法的认识“水到渠成”。

用2~6的乘法口诀求商的编排，教材遵循由易到难的原则，按被除数从小到大的顺序分成被除数不超过12和被除数不超过36两段。

(1) 被除数不超过12，即所用的乘法口诀中积不超过12。先教学被除数小的除法计算，便于学生充分利用学过的连加、连减、乘法的基础和“平均分”物品的实践经验，探索求商的方法。教材中呈现了小猴分桃后的直观图，体现出除法与乘法的联系，便于学生理解用乘法口诀求商的道理，也为进一步学习用2~6的乘法口诀求商奠定基础。

(2) 被除数不超过36，即所用的乘法口诀中积不超过36。这部分教材，突出了用乘法口诀求商的方法。用乘法口诀求商的方法，是用乘法口诀求积的逆思考，学生初学时往往感到困难。为了突破这一难点，教材第19页例2呈现情境图作为形象支撑，先出现乘法算式 $4 \times 6 = 24$ ，再出现两个除法算式 $24 \div 4 = \square$ 、 $24 \div 6 = \square$ ，促使学生领会乘法、除法的关系，为学生用“四六二十四”这句乘法口诀想商打开“通道”。教材中设计的看算式写乘法口诀练习和有关联的一乘两除一组的计算练习，都是为了让理解理解和掌握用乘法口诀求商的方法。

在解决问题部分，教材通过对比的方式使学生加深对除法含义的认识，学生可以通过画图、语言叙述等不同的方式表征问题结构，重点是突出对数量关系的分析和把握，学生在理解题意的基础上，根据运算的意义选择算法，又可以使学生在实际应用中进一步领会除法运算的含义。通过解答后的回顾与反思，渗透用乘法检验除法的方法，并通过比较，让学生体会用除法解答的两种情况的问题其本质是相同的，都是平均分，进而加深学生对除法含义的理解。

2. 教材编排特点

(1) 加强除法概念的教学。

对除法概念的理解与掌握情况，是学生探索求商的方法和用除法解决问题的重要基础。为了帮助学生理解除法的含义，教材的编排从以下几方面加以落实。

第一，在对比与活动中突出平均分的含义。

除法的含义是建立在“平均分”的基础上的。因此教材在例1中通过创设“分一分”的活动情境，鼓励学生积极参与数学活动。通过呈现3种不同的分物情况，使学生在对比中获得对“平均分”的直观认识。再通过小精灵的提示，进一步理解平均分的含义。

第二，让学生充分经历平均分的过程，同时关注分的结果。

从平均分的操作过程来看，客观上存在两种不同的情况：一是先确定要平均分成几份再分；二是先确定每一份要分得多少再分。由于平均分的过程（方法）不同，相应的除法算式的具体含义也就不同，但都要用除法表示。因此，让学生充分经历平均分的过程并形成相应的表象，同时关注平均分的结果，是学生理解除法必备的“拐杖”。因此，教材在主题图的设计中，

既突出体现了学生对平均分过程的参与性，又注意引导学生关注平均分的结果，使学生感受到平均分的两种不同情况的共同性。具体到例题的编排，例2通过直观图和文字，既呈现了两种将18个橘子平均分成6份的过程，并由学生提出的“还可以怎样平均分？”表明对学生不同分法的尊重；又用两个箭头指向了共同的平均分的结果。例3通过有关联的两幅情境图，展现了学生根据每份要分得多少进行平均分的过程及最后分得的结果。结合例4、例5及第二小节的例1可以看出既关注结果也关注过程地理解平均分对于认识除法、探索求商方法的重要性。

第三，注重用数学语言描述平均分，实现“多元表征”的统一。

布鲁纳的多元表征理论表明，对数学概念的理解有多种方式，多种方式之间建立起联系，才能深化对概念的理解。因此，教材在注重动手操作的基础上，注重用数学语言描述平均分。让学生边摆边说平均分的过程，可以不断加深平均分活动在学生脑海中的相应表象，从而为建立除法概念打下基础。教材在例题和多个练习的设计中，都在“分一分”“摆一摆”或“圈一圈”的活动后，增加了“填一填”的活动，目的是让学生用语言描述平均分的过程。这样编排，一方面加深了学生对平均分概念的理解，另一方面为用语言叙述除法算式的含义和运用除法运算的意义解决问题、说明选择算法的依据都作了充足的准备。

第四，遵循儿童认知发展规律，帮助学生建立除法概念。

由于乘法的现实模型中最重要的等量组的聚集模型是不对称的^{*}，因此就出现了两种具有现实意义的平均分的情况，除法的这两种现实情境模型一般被称为等分（分配）和包含（重复的减法或比率）。教材通过例4和例5的编排，让学生借助两种不同的现实情境模型建立除法的概念。两个例题的编排都是从学生熟悉的操作活动引入，通过让学生动手分一分、圈一圈，获得平均分的直观经验；再通过说一说、填一填的活动，尝试用数学语言描述平均分的过程；最后学习用除法算式进行表示。这样的编排，使学生经历了从动作表征到语言表征，再到符号表征的过程，从具体到抽象，符合儿童认知发展的规律。

第五，渗透数学文化，加深学生对除法含义的理解。

教材通过“你知道吗？”的板块设计，介绍了第一个使用“ \div ”的数学家，使学生初步了解相关的史料。再通过小精灵的提示，突出“ \div ”所表示的平均分的意思，从而加深学生对除法含义的理解。

(2) 鼓励学生动手操作、合作交流，自主探索求商的方法。

只有经历“从头到尾”的探究过程，学生才有可能真正理解用乘法口诀求商的道理。为此，教材选用了除法中包含（重复的减法或比率）的现实情境模型作为研究素材，便于学生与已有减法、加法和乘法的概念建立联系；同时被除数是较小的数据12，为学生进行动手操作和自主探究创造了条件。在展示、交流探究方法的过程中，教材首先呈现连减的方法，这是最基础也是学生最容易理解的方法，并以对照排列的方式，逐一记录了分桃过程中逐次减3的

^{*} 对其详细论述参见第61页的备课资料以及《义务教育教科书 数学 二年级上册教师教学用书》第134页的备课资料。

过程。在此基础上，教材呈现了连加的方法，这里没有给出思考的全过程，只是点明思路，为学生的思考留有空间。接着教材将平均分的结果用直观图展现出来，这与乘法现实模型中等量组的聚集模型是完全一致的，形象地展现了乘法与除法两者之间的关系，并将乘法算式和怎样想乘法口诀确定商的过程呈现出来，最终使学生理解用乘法口诀求商的道理并获得用乘法口诀求商的方法。这样的编排，使学生从已有的经验出发，借助教材提供的“脚手架”，自主建构数学知识。

(3) 重视培养学生分析数量关系的能力，同时深化学生对运算的意义的理解。

我们通常将学生解决问题失败归因为“数量关系不清”，确切地说是学生在“分析数量间的关系”时运算模型识别不敏锐，而该能力的培养关键在于四则运算意义的建构初期^①。为此，本单元力求通过解决问题的教学，重点突出对数量关系的分析，加深学生对数量关系的感悟，并逐步学会用语言表达自己的想法，用除法运算解决问题，做到“知其然”亦“知其所以然”。在呈现方式上，本单元用对比编排的方式，呈现了用除法解决的两种不同模型的真实情境问题。在文字呈现有联系的两个问题后，教材将两个问题的条件和问题用示意图展现出来，帮助学生把抽象问题具体化、直观化，既便于激活学生已有的平均分的活动经验，又为学生理解题意和分析数量关系提供了形象化的支撑。在此基础上，引导学生用语言表述已知数量之间的关系，并与除法的意义联系起来，从而用除法运算解决问题。在语言表述的过程中，允许学生用自己的方式进行表述，不要求说套话，充分体现了对学生个性的尊重。在相应的练习设计中，教材将已经学过的用加法、减法、乘法解决的问题与用除法解决的问题进行混合编排，有些提供直观化图示，有些借助小精灵的提示：“你是怎样解答的？”引导学生用操作、画图、语言表述等多种方式，分析数量之间的关系，结合运算的意义确定解决问题的方法。通过这样的活动，学生经历了从现实生活或具体情境中抽象出数学问题的过程，获得了解决问题的基本经验与方法，提高了分析和解决问题的能力。

（三）教学建议

对于本单元的教学内容，教学建议如下。

(1) 进行除法教学，要立足于除法概念本质的建立。

在小学的第一学段，对除法概念本质的理解就是“平均分”。建议教师在本单元各部分内容的教学中，组织学生进行多次对比与辨析，突出对除法概念本质的认识。在“平均分”的教学中，既要引导学生关注平均分的过程与分的方法，也要关注平均分的结果——每份同样多。在除法概念的教学中，无论是“等分”的情境，还是“包含”的情境，首先让学生体会到是平均分的活动，再学习用除法表示，并结合“ \div ”的使用，加深对除法含义的理解。在用除法解决问题的教学中，通过组织学生回顾与反思，比较两种不同现实情境模型问题的不同，更要看到它们相同的地方，都是平均分，都是用除法解决问题，在运用中提升对除法概念本质的认识。

^① 张雅君：小学低段数量关系建构的教学策略，载于《科教导刊》，2013年4月（上）。

(2) 运用多种表征方式之间的相互转换,帮助学生深入理解除法概念。

布鲁纳认为,在人类的智慧生长期,有3种表征系统在起作用,即动作表征、表象表征和符号表征。莱什(Lesh)在布鲁纳表征系统的基础上,又增加两种表征:口头语言表征和现实情境表征^①。有学者认为,要获得真正意义上的理解,就要灵活地实现5种表征方式之间的转化。因此,教师在“除法的初步认识”的教学中应充分利用多种表征方式的相互转换,帮助学生建立除法概念。根据低年级学生的认知特点,可以从动作表征和表象表征开始,让学生借助学具平均分一分、摆一摆,或者在图中连一连、圈一圈,积累丰富的平均分的活动经验;进而组织学生用语言表述自己的操作过程,再写出相应的算式,最后还可以让学生说说算式表示的意思。此外,教师还可以组织学生进行根据算式摆学具、画图,看算式讲故事等活动。通过多种表征方式的相互转化,使学生真正理解除法的概念。需要说明的是,用语言表述平均分的过程时,切忌让学生说套话,可让学生结合动作,用自己的语言说清楚即可。

(3) 设计丰富、有趣的活动和练习,提高学生表内除法运算的能力。

熟练口算表内除法,是小学生应具备的最基本的计算能力。《标准(2011)》在评价建议中提出,到学期末学生应做到每分钟8~10题。要达到这个目标,就要有计划、有目的地指导并组织学生进行练习。

首先,教师应组织学生自主探索求商的方法,借助直观模型沟通乘法与除法的关系,理解用乘法口诀求商的道理。其次,借助乘法算式进行相应的除法运算的练习,如根据 $3 \times 5 = 15$,计算 $15 \div 3 = \square$ 和 $15 \div 5 = \square$ 等。第三,针对除数小于商的算式,进行运用乘法口诀的指导。如, $24 \div 4 = \square$,学生往往知道想4的乘法口诀,但从“一四得四”想到“四四十六”就放弃了。教师应使学生认识到,4的乘法口诀不止4句(这一点在乘法口诀的教学建议中已提出,但学生可能还会存在问题),鼓励学生继续想下去,直至“四六二十四”。最后,针对难记、易错的问题进行练习,这种练习形式适合于学生在经过一段时间的练习后进行。需要教师在前面的练习中注意收集学生的错例,进而让学生针对容易出错的题目进行练习,减少练习的盲目性,提高练习效果。

(4) 不断提高学生分析数量关系、解决实际问题的能力。

理解与表征数量之间的关系,是解决问题的前提条件。结合第二小节中例3的教学,在联系除法的含义用除法解决问题的教学中,教师应注意以下几方面的工作。

第一,以动手操作为基础。

平均分的两种不同情况,如果只从结果上看是无法区分的,都是每份同样多。学生只有在动手操作的过程中,经历了动手分的过程,体会到平均分的方法的不同,才能为理解“等分”和“包含”这两种平均分的不同情况奠定基础。

第二,以直观图示为桥梁。

画图是理解与解决问题的重要策略。将抽象的文字用直观的图示表示出来,是对一类数学问题的提炼和概括,既反映出学生对问题的理解情况,也便于学生清楚地看出条件与条件之

^① 巩子坤:有理数运算的理解水平及其教与学的策略研究,西南大学博士学位论文,2006。

间、条件与问题之间的关系，并通过对数量关系的分析获得解决问题的方法。因此，教师应引导学生读懂题意的基础上，鼓励学生用直观图将题目中的条件和问题表示出来，并组织学生交流、比较所画直观图的异同，体会图的形式不同，但结构是相同的，使实际问题抽象为数学问题，达到明晰数量关系、促进问题解决的目的。

第三，以语言表述为标志。

语言是思维的外壳。学生对数量关系的分析，不仅仅是对题目中条件的重复，更重要的意义在于能用自己的语言将自己对数量关系的理解与运算的意义联系起来，说明自己选择算法的道理。根据学生的年龄特点，可以让学生结合动作、直观图边比画边说。通过语言表述，了解学生对数量关系的理解状况。允许不同的学生有不同的表达方式，只要表达意思合理即可。

总之，通过动作、画图、语言表述等多种方式，最终达到提高学生分析数量关系、解决实际问题能力的目的，逐步落实课标中“四能”的目标。

(5) 建议用 10 课时教学。

人教版®

2 表内除法(一)

1. 除法的初步认识



编写意图

本单元的主题图展现了学生在一起分东西的情境,突出了本单元的教学是以学生动手操作活动为基础的。

(1) 情境具有普适性。

教材提供了学生将要去参观科技园的情境。这样的情境可以不受季节限制,避免因情境给教师带来教学时间方面的困扰,满足了教师实际教学的需求。

(2) 展现了平均分的过程。

为突出本单元教学的重点,同时为了与乘法学习时的主题图相区别,主题图中增加了对学生平均分东西过程的展现。画面呈现的所要分的物品包括几种不同的情况,其中两幅图(糖、橘子)分别展现了平均分好后的情况和还没有分的情况,突出了平均分的含义;另外两幅图则分别展现了平均分的两种不同的操作过程,有平均分成6份的,有1份1份分的,为后面的学习作好铺垫。

教学建议

(1) 创设情境,激发学生分物的需求。

在创设参观科技园的情境后可用课件或挂图呈现同学们一起购买来的食品,有糖果、橘子、果冻、火腿肠等,将这些食品堆放在一起。接着教师提出问题:“买来的这些食品怎么处理?”“你遇到过分东西的情况吗?”通过讨论交流使学生认识到,分东西是日常生活中常见的现象,从而体会所学内容的价值,激发学生学习的需要。

(2) 从整体到局部,指导学生有序观察。

出示主题图后可先引导学生整体观察,看一看、说一说“同学们买来了哪些食品?图中的学生在做什么?”接着让学生分别观察分东西的四组同学,围绕“他们分完了吗?”“他们分东西时有什么特点?”进行讨论,初步体会平均分的含义。

(3) 动手尝试,积累经验。

让学生说说还有什么没有分,并用学具试着分一分。对学生的分法教师不予评价,学生可以自由分物,主要是积累分东西的经验。

编写意图

(1) 在对比中突出平均分的含义。

教材设计了让学生分少量物品的活动，并用直观图将分一分的各种情况呈现出来，通过对比清楚地体现平均分的含义。并通过“做一做”第1题对平均分的含义进行巩固。

(2) 注重平均分结果的表达。

对平均分结果的表达就是后面要学习的除法算式的含义，教材通过“做一做”第2题的填空练习，完整呈现了表达平均分结果的文字，让学生学会用数学语言对平均分的结果进行表达，为后面除法含义的教学作好铺垫。

(3) 渗透除法与乘法的关系。

“做一做”第2题中的枫叶都是分好的，并安排了让学生算一共有多少片枫叶的内容，学生可以一片一片地数，也可以用加法或乘法计算，对乘法与除法的关系作了很好的渗透。

平均分

1 把  分成3份，分一分。



 每份分得同样多，叫平均分。

做一做

1 哪些分法是平均分？在括号里画“√”。

 ()	 ()
 ()	 ()


2 

一共有()片枫叶，每()片一份，平均分成了()份。

教学建议

(1) 激活经验，促使多样化分法的生成。

教师可借助点子图  和数的组成

，让学生回忆6可以分成几和几，体会6分成两份有多种不同的分法。然后再让学生动手将6块糖分3份，促使学生生成多样化的分法，避免只出现平均分一种情况。

(2) 加强比较，突出平均分的含义。

之后教师可呈现教材上3种分法的直观

图，让学生先观察他们是怎样分的，再数一数每份各有几块，在直观图下写出相应的数；然后想一想哪种分法更“公平”，并说一说这种“公平”的分法有什么特点。通过从“形”到“数”等多方面比较，突出平均分的含义。

(3) 注重指导学生用语言表述平均分。

在完成“做一做”第2题的基础上，教师可指导学生根据枫叶图，把平均分的结果完整地说一说，并通过动作与语言的结合，进一步理解“平均分”“每份”“几份”等概念，为除法概念的建立奠定基础。

编写意图

例2呈现了在现实生活中两种平均分的情况之一：等分（分配）。

(1) 重视平均分的过程与方法。

本节重点教学平均分的方法。例题在情境图中呈现了两个学生不同的平均分操作方法：一个是1个1个地分；另一个是先每份放2个，再每份放1个。通过教材中的提示“还可以怎样分？”体现出对其他分法的尊重，只要合理，都是可以的。

(2) 突出平均分的结果。

教材在情境图的下面呈现了平均分完的橘子的实物图，并对于平均分的结果进行了文字的呈现。很自然地突出了平均分的含义，为后面除法含义的教学作了很好的铺垫。

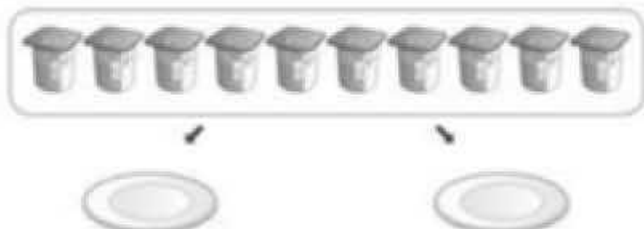
(3) “做一做”对平均分的方法进行巩固。重在通过连线的方法展现平均分的过程，并与后面所要学习的包含情况所采用的圈一圈的方式进行区分。练习后，同样设有语言表述的环节，体现了对语言表达能力培养的连续性。

2 把18个橘子平均分成6份，每份几个？分一分。



把18个橘子平均分成6份，每份(3)个。

做一做



把10盒酸奶平均分成2份，每份()盒。

教学建议

(1) 借助直观模型，体会“几份”的含义。

教材提供的情境比较简单，直接提出了“把18个橘子平均分成6份”的操作活动。在分之前，“6份”是看不见的抽象概念。教师在组织学生思考“怎样表示要平均分成6份”的基础上，引导学生用6个盘子、6个圈等进行表示，体会“6份”的含义及在平均分活动中的价值，为除法概念的建立作准备。

(2) 关注平均分的过程，让学生体会平均

分过程与方法的多样化。

学生有乘法口诀的基础，在分18个橘子时往往更关注分的结果，对平均分的方法不感兴趣。教师可提出具有挑战性的问题：你会将一堆圆片平均分成6份吗？并组织学生再次操作，突出平均分的过程，体会平均分的方法的多样化。

(3) 重视对平均分过程和结果的整体认识。

在分的过程中教师应追问：“这样能保证每份同样多吗？”并结合平均分后的直观图与语言表述，再次强调平均分的含义。

编写意图

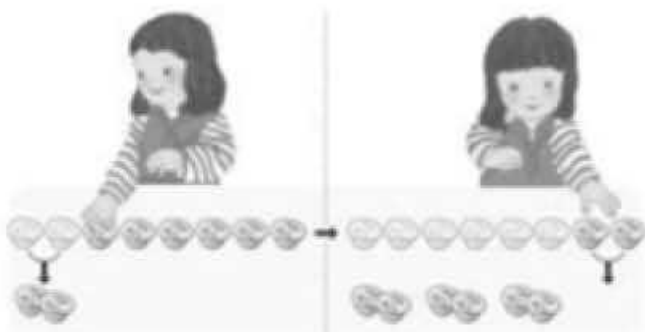
(1) 例3呈现了在现实生活中两种平均分物的另一种情况——包含(连续的减法)。例题直接给出按2个一份分8个果冻的问题,并呈现了操作分物的情境,重在让学生体会这种情况的平均分的特点。

(2) 重视平均分的过程与方法,突出平均分的结果。

教材通过有联系的两幅情境图,直观地展现了分的过程和分的方法:每2个一份,一份一份地分。同时又突出了分的结果:右边的图是分完后的直观图,并在下面设有文字表述。通过图、文字两方面的表征,突出平均分的含义,强调操作与语言表达的统一。

(3) “做一做”的编排体现了从动作表征到语言表征、从图形表征到语言表征两个不同层次的要求。通过操作小棒以及圈一圈的方式,让学生体会平均分的这种情况与前面第一种情况的不同,但不管是哪一种,其本质都是平均分。第2题中要分的总数相同,每份数不同,求所分的份数,这样的题组设计,便于学生体会总数、每份数、份数之间的数量关系,为后续教学作好铺垫。

3 8个果冻,每2个一份,能分成几份?分一分。



8个果冻,每2个一份,能分成()份。

做一做

1. 摆一摆,填一填。

(1) 12根 , 每2根一份,能分成()份。

(2) 12根 , 每6根一份,能分成()份。

2. 圈一圈,填一填。



16个杯子,每2个装一盒,可以装()盒。

每4个装一盒,可以装()盒。

每8个装一盒,可以装()盒。

教学建议

(1) 在操作中体验和感悟。

可设计两个层次的操作活动:一是将8个果冻,每2个一份分;二是将一堆圆片,每2个一份分。让学生边分边说,反复强调“每2个一份”。一方面体会到这种分法与前面所学分法不同,另一方面体会到不管分的结果是几份,每份一定是同样多的,突出平均分的含义。

(2) 重视动作或图形表征到语言表征的转化。

在分一分、摆一摆、圈一圈等活动的基础上,应及时引导学生填一填、说一说,强化学生对平均分过程和结果的语言表述,为除法含义的学习奠定基础。

(3) 比较平均分两种情况的异同。

通过比较两种不同情况的平均分活动,使学生体会到平均分的方法虽然是不同的,用图表示分的过程也不同(一个是连一连,一个是圈一圈),但从结果看其本质却是相同的,都是平均分。

编写意图

(1) 练习二安排了9道练习题, 提供了丰富、有趣的素材, 呈现了大量的让学生直观操作的内容, 主要意图是巩固平均分概念和平均分的方法, 初步渗透除法与乘法之间的关系。其中第1~4题主要是对平均分中等分(分配)的情况进行巩固。

(2) 第1题让学生根据文字表述对图示进行判断, 旨在巩固学生对平均分概念的理解及平均分活动中各个数量与图形的对应情况, 为后面学习除法概念以及在解决问题中分析数量关系作准备。

(3) 第2、3题要完成语言表征和动作表征之间的转化, 学生可以通过连线的方式直接在图上进行平均分, 再完成语言表述。从而通过动作和语言的结合, 加深学生对平均分概念和平均分方法的理解。

(4) 第4题中平均分物品的总数较大, 学生通过一次次分获得最后的结果, 强化了平均分的方法。并通过两个问题中数据的关联, 为后面学习用一句乘法口诀计算两道除法算式奠定基础。

练习二

1. 把8根 / 平均分给4个小朋友。

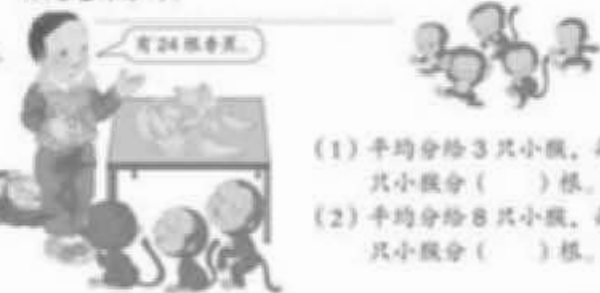


哪种分法对? 对的在括号里画“√”。

2. 把9个●平均分在3条线上, 每条线上点()个。



3. 把12个风车平均分成3份, 每份()个。说一说你是怎样分的。



教学建议

(1) 加强语言表征到图形表征转化的练习, 为运用画图策略解决问题作准备。

通过画图分析数量关系是解决问题的重要策略。教师除利用第2、4题让学生用连线的方法进行图示外, 还可设计如下活动: “把12个苹果平均分成4份, 每份()个。你能把这件事用一幅图表示出来吗?” 之后让学生进行交流比较, 把握所画图的结构特征, 逐步体会可以用示意图进行表示, 如用12个圆

点表示苹果, 用4个圆圈表示4份, 用箭头表示平均分等。最后让学生讲讲这幅图还能表示什么, 体会示意图是一类问题的模型。

(2) 调研学生困难, 加强问题指导。

教师利用教材提供的或自己设计的习题, 了解学生对平均分概念的理解, 以及在动作表征、图形表征和语言表征三种表征方式中, 从哪种表征到哪种表征的转化最容易, 哪种转化最困难, 针对学生的困难进行指导和训练。多种表征方式之间的转化越顺畅, 学生对概念的理解越深刻。

编写意图

(1) 第5题和第6题是对平均分中包含情况的练习,教材设计了语言表征与图形表征相互转化的练习,让学生通过圈一圈的活动,体会这种分法与等分情况的不同。

(2) 第7题将平均分的两种情况对比编排。通过摆的过程的对比,突出平均分方法的不同;利用所摆图形的相同,突出两种分法的本质是相同的。题目中的数据选取独具匠心,3个木块摆成长方体的形式是唯一的。对于第(2)题的条件,学生需要明确:摆5个一样的长方体,每个长方体所用的木块数同样多,即把这些木块平均分成5份。

(3) 第8题的题意是:一个脸谱是一个风筝画片,6个脸谱串起来可以做一个风筝。题目中给出的风筝画片以每串4个、有6串的形式呈现,第一问学生可以用乘法计算画片总数,渗透了与乘法的关系。第二问学生可以直接在图上分一分。

(4) 第9题对平均分的意义做了整合。让学生直接对18个圆片进行平均分,具体采用哪种方式都可以。通过交流各自的分法,让学生体会各种分法的结果都是平均分。

教学建议

(1) 以“圈一圈”巩固平均分的概念。

结合第5题和第6题的练习,可让学生说一说“‘圈’表示什么意思?”“每个圈里的数量有什么特点?”“这样的分法是平均分吗?”为除法概念的建立作准备。

(2) 借助几何直观深化平均分的概念。

利用第7题数据的特殊性,在完成习题后应组织学生回顾与反思,可围绕“说一说自己

5. 16罐蜂蜜,每4罐分给一只小熊,可以分给()只小熊。



6. 圈一圈,说一说。



14个玉米,每2个装一袋,可以装()袋。

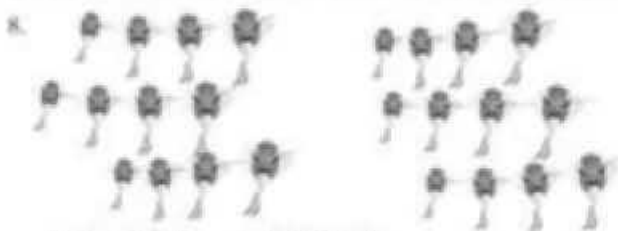
18个玉米可以装()袋。

7. 有15个木块。



(1) 每3个木块摆一个长方体,可以摆()个长方体。

(2) 用这些木块摆5个一样的长方体,每个长方体用()个木块。



上面一共有()张风筝画片。

如果每6张画片做一个风筝,可以做()个。

9. 把18个○平均分,和同桌交流一下各自的分法。

12

拼长方体的过程。”“这两种分法有什么相同的特点?”“根据平均分好的图,你能想到一个乘法算式吗?”等问题进行交流。

(3) 重视开放性活动后的交流与反思。

第9题可为学生提供18个圆片,鼓励学生用不同的方法分一分。在交流各自分法的过程中,注意体会哪些同学的分法一样,并使学生进一步认识平均分的两种情况,对平均分的两种情况形成概括化认识,为除法的认识作好准备。

编写意图

(1) 例4结合平均分中等分的情况教学除法的含义。例题的编排分为4个层次：首先根据小精灵的提示，进行平均分的操作活动；接着用语言描述平均分；然后是用除法算式表示平均分的过程和结果；最后介绍除号和除法算式的读法。

(2) 由于例题中的前两个层次是学生已有的知识，因此本节的重点是如何用除法算式表示平均分（符号表征）。教材通过小精灵的表述“可以用除法表示。”体现出除法算式是对平均分的数学符号表示，在这里不涉及除法如何计算的内容。

(3) “做一做”第1题，教材呈现了直观图，让学生通过连线的方式进行平均分，根据平均分的情况列出算式，得到结果，注意这里的结果不是计算出来的，是操作后数出来的。第2题让学生在分小棒的过程中，体会除法算式中每一个数的含义以及与平均分中各数量的对应关系，巩固除法的含义。

除法

4

平均放在4个盘里，每盘放几个？

把12个竹笋(笋)平均放在4个盘里，每盘放(3)个。

可以用除法表示。

$$12 \div 4 = 3$$

读作：12除以4等于3。

做一做

1. 把15条鱼平均放在5个盘里，每个盘里放()条。



2. 分一分，填一填。

(1) 把10根 / 平均分成2份，每份()根。

$$10 \div \square = \square$$

(2) 把10根 / 平均分成5份，每份()根。

$$10 \div \square = \square$$

教学建议

- (1) 调动学生的已有知识和活动经验。

呈现例4的情境后，可让学生用学具分一分，激活已有的平均分的活动经验。然后让学生用语言表述平均分，明确除法的含义。

- (2) 经历用算式表示的再创造过程。

教师可提出挑战性问题：“你能将‘把12个竹笋平均放在4个盘子里，每盘放3个’这件事用一个算式表示出来吗？”之后组织学生分别说出自己所写算式的含义，激发学生统一

“表示方法”的需求，介绍如何用除法表示，渗透相关的数学文化。接着让学生说除法算式的含义，清楚算式中的数与平均分中各数量的对应关系；最后介绍除号以及读法。

- (3) 渗透模型化思想。

教师可结合“做一做”中的练习，如 $10 \div 2 = 5$ ，讲讲算式的含义，并让学生思考“还有什么事也能用 $10 \div 2 = 5$ 表示呢？”让学生体会除法是一类问题的概括化表示，渗透模型化思想。

编写意图

(1) 例5结合平均分的包含情况进行除法算式各部分名称的教学。其编排层次与例4基本相同。首先根据小精灵的提示,进行平均分的操作活动;接着用语言描述平均分;然后是用除法算式表示平均分的过程和结果;最后介绍除法算式中各部分的名称。从而使学生明确,尽管平均分的两种情况分法不同,但由于它们都是平均分,都可以用除法算式来表示。

(2) “做一做”对例5的内容进行巩固。其中第1题通过让学生用圈一圈的方式,得到平均分的结果以及除法算式的结果,同时为后面分析数量关系提供了一些方便,如圈一圈的活动可以让学生清楚地看出:多少个里面包含几个几,为后面解决问题的教学以及倍的内容的教学作了铺垫。



做一做

1. 分一分,填一填。



每份2个,分成了()份。

$$12 \div \square = \square$$

每份3个,分成了()份。

$$\square \div \square = \square$$

每份6个,分成了()份。

$$\square \div \square = \square$$

2. 说出每个算式中的被除数、除数和商。

$$10 \div 5 = 2$$

$$15 \div 3 = 5$$

$$18 \div 2 = 9$$

$$48 \div 8 = 6$$

$$56 \div 7 = 8$$

$$28 \div 4 = 7$$

14

教学建议

(1) 以动手操作和语言表述为基础。

出示问题后,可让学生用学具按照小精灵的提示动手分一分并用语言表述,重点说清分什么、怎么分的、分的结果是多少。

(2) 突出平均分的过程和结果与除法算式中各数的对应关系。

之后应让学生思考“刚才的操作活动是不是平均分?”“平均分的过程和结果可用什么算式表示?”针对可能出现的两个算式 $20 \div 4 = 5$

和 $20 \div 5 = 4$ 展开讨论。结合情境和操作使学生明确:应将结果写在等号右边,即 $20 \div 4 = 5$ 。再让学生结合手势动作,完整地说一说算式的含义。最后介绍除法算式各部分的名称。

(3) 以练习巩固除法算式各部分含义。

可结合第1题讨论:“三个算式中的被除数为什么都是12?”“除数表示的是什么?商表示什么?”加深对除法算式各部分含义的认识。

编写意图

(1) 练习三共安排了11道练习题,形式丰富,主要意图是通过多种表征方式的相互转化,加深学生对除法含义的理解,巩固除法算式各部分名称及读、写法。

(2) 第1题是读法练习,题目中出现了 $7 \div 7 = 1$,让学生初步感知除法中被除数和除数可以是相同的,结果是1。

(3) 第2题没有直接用平均分的概念,但文字描述的内容是平均分的含义,因此可以用除法算式来表示。目的是加深学生对平均分、除法概念本质的理解。

(4) 第3题以图形表征的方式展现了平均分中等分的情况,左边是具体的直观图,右边是较为抽象的点子图。学生可以用连线的方式在图上完成平均分,并根据图写出除法算式及结果,既达到巩固所学的目的,又为学生在今后解决问题时运用画图的策略来分析数量关系提供了样例。

(5) 第4题突出了圈一圈的方式,通过实际的圈、数,找到平均分的结果以及除法算式的结果,并在此基础上列出除法算式,巩固对除法含义的理解。

练习三

1. 读一读。

$8+4=2$	$15+5=3$	$18+3=6$	$16+8=2$
$12+3=4$	$45+9=5$	$36+6=6$	$7+7=1$

2.  每只小熊分得同样多,每只分()个。
□+□=□

3. 先分一分,然后写出除法算式。
 

4. 每个灯座装2个灯泡,可以装()个灯座。

□+□=□



教学建议

(1) 注重让学生体会除法含义的本质。

结合第2题的练习,教师可先不出现除法算式,而是让学生讨论:“每只小熊分得同样多”是“什么意思?平均分用什么算式表示?怎样用除法算式表示?”在练习中加深学生对平均分及除法本质的认识。

(2) 加强对平均分两种情况直观图的认识。

完成第3、4题后,教师可将平均分的两种情况用直观图的方式呈现出来,如

、。先让学生分别说一说这两幅图的意思;再说一说小圆点还能代表什么,这两幅图还能表示什么;接着列出相应的除法算式并思考“两幅图都用 $6 \div 3 = 2$ 表示,它们的意思一样吗?”让学生体会除法算式可以表示两方面的含义,为第7题的练习奠定基础。此外,教师还可出示平均分的问题,让学生用画图的方式表示,为用画图的方式分析数量关系作好准备。

编写意图

(1) 第5题通过“圈一圈，填一填”的活动，对前面所渗透的“多少里面包含几个几”的内容，在这里以清晰的文字方式进行了展现，强化它与除法的关系，并逐步培养学生用简洁的数学语言进行表述，为后面的解决问题和倍的认识作好准备。

(2) 第6题以文字叙述的方式对所学习的除法知识进行巩固，包括除法的含义、除法算式的读法和除法算式各部分的名称。

(3) 第7题是将符号表征转化为动作表征的练习。基于前面练习的基础，学生对除法算式表示的两方面含义都有所认识了，在这里可以任选方式进行操作，根据操作的结果得到除法算式的商。

(4) 第8题借助直观图，渗透了乘法与除法的关系，为后面学习用乘法口诀求商提供直观表象。

5. 圈一圈，填一填。



24 里面有 () 个 4。 $\square \div \square = \square$



20 里面有 () 个 5。 $\square \div \square = \square$

6. 写出除法算式。



7. 用 \bigcirc 摆一摆，再填上得数。

$14 \div 7 = \square$ $8 \div 2 = \square$ $18 \div 9 = \square$ $24 \div 6 = \square$

8. 看图写出乘法算式和除法算式。



16

教学建议

(1) 用“边圈边数”提高语言表达能力。

以第5题第一小题为例，为让学生理解“多少里面有几个几”，教师可以先让学生数一数一共有多少颗草莓，几颗草莓为1份。然后以4个为1份，边圈边数，按照“1个4，2个4……”的方式数下去，圈完后完成练习。

(2) 用不同的方式表征除法算式的含义。

以第7题 $14 \div 7 = \square$ 为例，可先让学生看算式想“要分多少个圆片？‘ \div ’表示什么意

思？”再动手分。然后交流各自的方法和结果。通过比较使学生认识到：同一个算式可以表示用不同的方法进行的平均分。

(3) 重视直观模型的教学价值。

第8题可先认真观察图，看一看、数一数，并说一说图中的数学信息，再写出乘、除法算式。通过交流使学生体会到，同一幅图可从不同的角度进行观察，观察角度不同相应的算式也不同，乘法和除法之间有一定的联系。

编写意图

(1) 第9题让学生按照算式圈一圈，题目中只给出了平均分的方式，需要学生根据除数自己确定几个为1份，由抽象的算式到动作、圈画，加深学生对除法意义和除法算式各部分含义的理解。

(2) 第10题是综合练习。教材在编排时将点子图以“矩形模型”的方式呈现，学生可以从不同的角度进行观察，也为学生提供了更多的平均分的方案，具有较大的开放性。通过交流让学生体会到，不管自己怎样进行平均分，等分也好，包含也好，因为都是平均分，都可以写成除法算式，从而深化除法的概念。

(3) 第11题编排了补充乘法算式中的乘数和补充乘法口诀的练习，为后面学习用乘法口诀求商作好能力上的准备。由于这样的练习对学生来说有一定困难，教材用“*”进行标注，对于学习确实有困难的学生，可暂时降低要求。

9. 按照算式圈一圈。

(1) $10 \div 2 = 5$



(2) $15 \div 3 = 5$



10. 把下面的图片平均分并说给同学听，再写出除法算式。



你知道吗？

1659年，瑞士数学家拉恩(J. H. Rahn)在他的《代数》一书中，第一次用“ \div ”表示除法。

*“ \div ”用一条横线把两个圆点分开，恰好表示平均分的意义。

教学建议

(1) 强化符号表征与图形表征的相互转化。

可以说在前面学习平均分的基础上，到除法的学习只是增加了符号表征的内容，因此，教学中应注意强化符号表征与图形表征的转化。如，第9、10题就是实现符号表征与图形表征相互转化的题目，让学生分别结合直观图和除法算式说明分什么、怎么分、结果如何，使直观图与除法算式各部分对应起来，还可以用连线的方式使数和图相联系，使学生进一步

理解除法算式的含义。

(2) 关注思考过程，提炼方法。

第11题以游戏的方式呈现，对于基础较好的学生会减缩思维过程，很快说出答案。这时教师应引导学生说说自己是怎样想到的。以 $() \times 4 = 20$ 为例，看到乘法算式，先想乘法口诀。根据乘数4去想4的乘法口诀。特别强调，4的乘法口诀不止4句而是9句，直到找到答案。经过这样的过程展现，使学生获得合理有序的思考方法，今后才能快速、灵活地用乘法口诀求商。

编写意图

(1) 例1重点探索求商的方法。教材选取的被除数不超过12,便于学生在数据较小的情况下,通过操作和推理探索求商的方法。

(2) 例1在编排上分为4个层次。第一,通过文字和图呈现需要解决的问题。第二,列出除法算式。第三,呈现学生自主探索求商的方法。教材在这里给出了两个学生的思路,它们都建立在平均分的操作的基础上:一种是用不断连减的方法找到商;另一种通过不断连加的方式去思考,观察的角度正好相反。第四,将平均分的结果用直观图呈现出来,并承接连加的思路给出相应的乘法算式,通过小精灵的话给出提示“可以直接用乘法口诀算。”并通过“想:”的方式,呈现了想乘法口诀求商的过程。同时,渗透了乘除法之间的关系。

(3) 由于这里是学生初次接触“求商”,教材尊重学生的个性,允许学生选择自己喜欢的方法去求商。“做一做”中对多样化的方法进行了很好的体现。

2. 用2~6的乘法口诀求商

1



12个桃,每只小猴分3个,可以分给几只小猴?

$$12 \div 3 = \square$$

第一只分3个, $12-3=9$;
第二只分3个, $9-3=6$;
第三只分3个, $6-3=3$;
第四只分3个,正好分完。

1只猴分3个,
2只猴分6个
——4只猴分
12个。



$$3 \times (4) = 12$$

$$12 \div 3 = 4$$

想:3和几相乘得12?
三(四)十二,商是4。

可以直接用
乘法口诀算。

你喜欢哪种方法?

做一做

用自己喜欢的方法计算。

$$12 \div 6 = \square$$

$$6 \div 2 = \square$$

$$12 \div 4 = \square$$

$$8 \div 2 = \square$$

$$9 \div 3 = \square$$

$$10 \div 5 = \square$$

19

教学建议

(1) 动态呈现分桃情境,探索求商方法。

用课件动态呈现情境后可让学生思考“如果不操作,怎样计算出商呢?”“结合分桃的过程,把得到商4的过程用算式表示出来。”自主探究并交流各自的方法。

(2) 利用直观模型沟通乘除法之间的关系,理解算理,形成算法。

在肯定用连加、连减可求出商的方法后,可对照直观图写出 $3 \times (\quad) = 12$ 。引导学生

讨论:算式中的3、12分别表示什么?由具体数所表示的意义(如3表示每只小猴分3个)和它们在除法算式中的位置,将乘除法算式联系起来,理解只要知道3和几相乘得12,12除以3的商就是几。要确定3和几相乘得12,就要依据3的乘法口诀去想。最终理解用乘法口诀求商的道理,初步形成算法。

(3) 允许学生方法多样化。

允许学生用连加、连减、分、想乘法口诀等多种方法求商,在今后的学习中再逐步优化。

编写意图

(1) 例2继续教学用2~6的乘法口诀求商，只是这里的被除数扩展到了36。

(2) 例题的情境图呈现了直观的蒸包子的情境。其主要作用在于为学生想商提供形象上的支撑，这与一年级上册一图四式中图的作用相似。这样的编排可以使学生体会到一个乘法算式与两个除法算式相关联，因此，一句乘法口诀可以求得两个除法算式的商，同时更突出体现了乘法与除法的关系。

(3) 在例2和“做一做”第1题中，教材将通过“想乘法口诀确定商”的过程呈现出来，目的是让学生进一步理解求商的思路，掌握求商的方法，也是培养学生运算能力的具体体现。

(4) “做一做”第2题以题组的方式，呈现了一乘两除3个算式，学生可以根据乘法算式直接写出两个除法算式的商，巩固学生对于乘除法之间关系的认识。

2

$4 \times 6 = 24$

$24 \div 4 = \square$
想：四（六）二十四，商是6。

$24 \div 6 = \square$
想：（四）六二十四，商是4。

可以装几盘(包)？

每盘装4个。

你是怎样算的？

做一做

1. $16 \div 4 = \square$ 想：四（ ）十六，商是（ ）。
 $30 \div 5 = \square$ 想：五（ ）三十，商是（ ）。
 $30 \div 6 = \square$ 想：（ ）六三十，商是（ ）。

2. $5 \times 4 = 20$ $6 \times 3 = 18$ $3 \times 5 = 15$
 $20 \div 4 = \square$ $18 \div 3 = \square$ $15 \div 3 = \square$
 $20 \div 5 = \square$ $18 \div 6 = \square$ $15 \div 5 = \square$

教学建议

(1) 指导学生从不同的角度观察情境图，发现并提出数学问题。

教师出示情境图后，可以让学生说说从图中知道了什么、能提出什么数学问题。根据提出的问题列出相应的乘法算式和除法算式，并使学生体会到：观察的角度不同，列出的算式也不同；根据同一幅图，可以列出一个乘法算式和两个除法算式。

(2) 让学生理解求商的思路，掌握求商的方法。

以 $24 \div 4 = \square$ 为例，可按以下的层次展开教学：第一，明确24、4、 \square 在情境中的具体含义；第二，用乘法表示这3个数之间的关系，即 $4 \times \square = 24$ ；第三，思考“想几的乘法口诀能确定 \square 表示的数？”；第四，确定商。

(3) 在比较中进一步明确求商的方法。

在求出 $24 \div 4$ 和 $24 \div 6$ 的商后，组织学生交流“这两道题分别用的是几的乘法口诀？”“想几的乘法口诀是由什么数决定的？”在比较中使学生明确：除数是几就想几的乘法口诀，再看被除数是几，确定用哪句乘法口诀。

编写意图

(1) 练习四共安排了12道练习题,通过丰富的形式激发学生练习的兴趣,提高他们用乘法口诀求商的能力。其中第1~4题是被除数不超过12的求商的练习。


(2) 第1题数据较小,在直观图中给出了平均分物的总数和平均分的份数,并没有出现分好后的直观图,只在除法算式旁提出了“怎样想?”的要求,目的是让学生用自己喜欢的方法求商。


(3) 第2题将平均分的总数和平均分的份数用图表示出来,需要学生自己收集所需信息,并写出除法算式,巩固学生对除法含义的认识,并仍然让学生用自己喜欢的方法求商。


(4) 第3题让学生直接根据除法算式求商,提高了对学生计算除法的要求,并通过“连一连”的形式激发学生练习的兴趣。

(5) 第4题结合计算安排了找规律的内容,目的是让学生在计算的过程中有所发现,知道同数相除的商和一个数除以1的商的特点。

练 习 四

1.  $6 \div 3 = \square$ 怎样想?

2. 
有()棵黄瓜苗, ()个花盆,平均每盆种几棵?
 $\square \div \square = \square$

3. 连一连。

 $12 \div 3$ $12 \div 6$ $8 \div 4$ $12 \div 2$ $10 \div 2$
 $9 \div 3$ $4 \div 2$ $10 \div 5$ $6 \div 3$ $12 \div 4$ $8 \div 2$

4. 算一算。
 $6 \div 6 =$ $2 \div 1 =$
 $5 \div 5 =$ $3 \div 1 =$
 $4 \div 4 =$ $6 \div 1 =$
你能写出几道像上面这样的算式吗?

教学建议

(1) 借助直观图,巩固多样化的求商方法。

第1题和第2题,教材都给出了直观图,教师可以先让学生结合图,通过连一连、分一分、算一算等多种方式求出商,然后重点交流自己是怎样想的。学生可以直接由图中得到结果,也可用连加或连减的方法求出商,还可以用乘法口诀求商等。目的是加深学生对求商方法的理解。

(2) 初步认识并理解除法计算中的一些规律。

第4题的练习可按以下4个层次进行:第一,让学生自己尝试算出除法算式的商,初步感知其中的规律;第二,让学生用举例或画图的方式,说明 $6 \div 6 = 1$ 和 $2 \div 1 = 2$ 的含义,直观理解规律;第三,交流自己发现了什么,用自己的语言概括规律;第四,再写几道这样的算式,应用规律进行计算。

编写意图

(1) 第5题让学生看图写出一个乘法算式和两个除法算式, 巩固学生对乘除法之间关系的认识。

(2) 第6题以游戏的形式, 让学生进行除法计算的练习。其中部分题目被除数较大, 旨在强化学生用乘法口诀求商的方法。

(3) 第7题同样是除法计算的练习, 教材用被除数和商一一对应的方式呈现题组, 使学生体会除数不变, 被除数变大或变小, 商也随着变大或变小, 初步渗透函数思想。当然, 更重要的是巩固学生用乘法口诀想商的方法, 并体会: 由于同一组题中除数未变, 所想的乘法口诀都是四几或六几, 也就是要根据除数想相应的乘法口诀。

(4) 第8题是对用乘法口诀求商内容的巩固。教材以游戏的方式激发学生的兴趣, 并使学生体会到两数相同的乘法口诀只能计算一个除法算式和一个乘法算式。

5. 

6. 

7. 

8. 

在你学过的乘法口诀中, 哪几句口诀只能算一个乘法算式和一个除法算式?

教学建议

(1) 逐步抽象认识乘除法算式之间的关系。

第5题提供了直观图, 完成练习后应让学生说说这三个算式中各数之间的联系, 如乘法算式中的积是除法算式中的被除数等。然后给出一个乘法算式或除法算式, 让学生写出相应的其他算式, 使学生熟练掌握乘除法之间的关系, 为第8、11题的练习打好基础。

(2) 强化用乘法口诀求商的方法。

第7题可先让学生说一说“左边一组练习和右边一组练习分别用的是几的口诀? 你怎样确定用几的口诀? 又怎样确定用哪句口诀呢?” 强调除数是几就想几的口诀, 再根据被除数确定用哪句口诀。最后可结合右边一组练习, 观察除数不变, 被除数怎样变化, 商怎样变化, 初步体会函数思想。

(3) 分类整理, 发现规律。

第8题, 可让学生将2~6的乘法口诀再次排列整理, 发现规律, 形成整体认识。

编写意图

(1) 第9题用表格的形式进行求商的练习,表头中标出被除数、除数和商,除练习计算外,可以进一步巩固学生对除法算式中各部分名称的认识,也为今后用表格的形式研究被除数、除数和商之间的变化规律作好形式上的准备。

(2) 第10题采用游戏的方式,让学生进行加法、减法、乘法和除法的口算练习,对学生的口算能力提出了更高的要求。

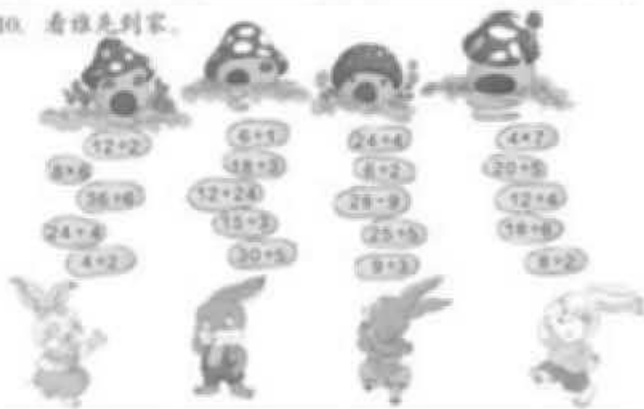
(3) 第11题以游戏的形式让学生找出用同一句乘法口诀计算的算式,从而使学生在熟练掌握一个乘法算式和两个除法算式之间关系的基础上,进一步体会一句乘法口诀可用于计算三个算式的结果(两个乘数相同的是两个算式)。

(4) 第12题所涉及的数量关系比前面引入除法时的内容更为抽象,涉及到数学上常用的量的内容。但由于长度还是比较直观的,能通过图示直观地展示出来,学生还是可以接受的。此题可以丰富学生对除法直观图的认识,为今后用画线段图的方式分析数量关系解决问题提供了范例。同时也可以丰富学生对用除法计算的数量关系的认识。

9.

被除数	6	18	20	12	24	16	30
除数	2	6	4	3	6	4	5
商							

10. 看谁先到家。



11. 找朋友。



12. 把一条绸带平均分成3份。



22

教学建议

(1) 设计游戏活动,增强学习趣味性。

第10题是口算的混合练习。为增强趣味性,教师可以设计为游戏活动:将蘑菇房子贴在黑板上,将口算卡片剪成脚印形状,按照学生的步距分别铺到地上,学生每算对一题,向前走一步,直至走到黑板前摸到小房子,游戏结束。口算熟练后可再增加速度方面的要求,展开小组比赛。

(2) 第11题为便于学生操作,可将口算

题制成卡片,让学生把用同一句乘法口诀计算的放在一起,并通过交流发现算式之间的联系。

(3) 以操作学习将“连续的量”平均分。

在前面的学习中都是将离散的量进行平均分,第12题出现了将连续的量平均分。教师可为学生提供长短不同的纸条,让他们操作讨论:如何平均分成4份。通过对折再对折的实践操作活动,明确只要每段长度相等就是平均分。然后再完成第12题的练习。

编写意图

(1) 例3编排了解决问题的内容, 呈现了完整的解决问题的过程, 在过程中培养学生解决问题的能力。

(2) 教材将平均分的两种情况, 以对比的方式进行编排, 再次加深学生对除法含义的认识。这里要突出的是对数量关系的分析。为此, 教材在出示问题后, 用示意图将题目中的条件和问题表示出来, 便于学生直观感知数量之间的关系; 在“怎样解答?”阶段, 呈现了学生用语言表达分析数量关系的过程。通过这样的分析, 加深学生对除法含义的认识, 使学生会根据运算的意义选择相应的运算解决问题。

(3) 在“解答正确吗?”这一环节, 呈现了学生将结果作为条件回到原情境中, 并用乘法进行检验的方法, 进一步体现了平均分两种情况的含义。最后让学生比较两个问题的异同, 目的在于加深学生对平均分以及除法含义的理解, 形成相应的数学模型。

3 15只蚕宝宝, 平均放到3个纸盒里, 每个纸盒放几只?



15只蚕宝宝

5只 5只 5只

15只蚕宝宝, 每个纸盒里放5只, 要用几个纸盒?



15只蚕宝宝

1个纸盒

怎样解答呢?

要把15只蚕宝宝平均放到3个纸盒里, 用——



每5只蚕宝宝放一个纸盒, 问15只蚕宝宝要用——



怎样解答呢?

因为要平均分, 在每个纸盒放几只, 就是在每份是几, 用除法计算。

$15 \div 3 = 5$ (只)



先看有几个纸盒, 就是在15里有几个5, 用除法计算。

$15 \div 5 = 3$ (个)



解答正确吗?

每盒5只, 3盒就是15只, 对吗?



口答: 每个纸盒放 只。

3个纸盒, 每个盒里有5只, 一共有15只, 对了。



口答: 要用 个纸盒。

比较上面两题, 你能发现什么地方不同的地方和相同的地方?

21

教学建议

(1) 培养学生用多种方式分析数量关系。

为了使学生理解数量关系, 教师应丰富学生理解题意的的方式, 并逐步学会表达自己的思考过程。如出示例3的问题后, 可以让学生自己尝试画图, 并将学生所画的图进行比较, 突出问题的结构特征, 明确条件和问题, 直观感知数量关系。进而引导学生结合图、动作用自己的语言表达自己的思考过程, 重点是将对数量关系的分析与平均分联系起来, 说明选择除

法的道理。通过图形表征、动作表征和语言表征等多种形式, 将具体问题和运算的意义联系起来, 使学生有理有据地选择算法。

(2) 让学生不断积累检验问题的方法。

在“解答正确吗?”环节, 应组织学生回顾解决问题的整个过程, 并将结果带入原情境中进行检验, 体会用乘法检验除法的方法。再让学生用图画一画, 加深对平均分两种情况的认识。最后通过比较异同, 认识到平均分的方法虽然不同, 但都是平均分, 都用除法解答, 在比较中突出除法含义的本质。

编写意图

(1) 练习五选择了富有中国特色的素材作为练习内容,在编排过程中将加法运算、减法运算、乘法运算和除法运算混合在一起编排,体现了让学生根据运算的意义选择相应的运算解决问题的编排思路。

(2) 第1、2题将平均分的两种情况的实际问题进行对比编排。第1题提供示意图,第2题提出了问题“你是怎样解答的?”,目的是让学生进一步体会这两种情况的区别与联系,能说明选择算法的依据,提高用除法解决问题的能力。

(3) 第3题将除法问题和减法问题对比编排,其中用除法解决的问题在叙述上有所变化,重点在于让学生认真读题并分析数量关系,以选择相应的运算解决问题。

(4) 第4题以文字叙述的形式呈现了平均分两种情况的问题,使学生逐步学会用简洁的数学语言描述平均分与除法的含义。

(5) 第5题将乘法问题与除法问题对比编排,巩固乘法和除法运算的意义。因其信息较多,需要学生认真分析数量关系,加以解决。

教学建议

(1) 允许不同的学生用不同的方式表征对运算意义的理解。

练习五解决问题的内容采用对比编排,具有一定的综合性。在读懂题意的基础上,要让学生说明自己是怎样想的,这需要调动学生已有的知识经验和解决问题的经验,可以用画图的方式表征信息和问题,也可以用语言或动作进行表征,进而通过分析数量之间的关系,确定运算方法,正确解决问题。

练习五

1. 12筒茶叶,每个盒子放6筒,要用几个盒子?
把12筒茶叶平均放在2个盒子里,每个盒子放几筒?



2. 学校买来14个,你是怎样解答的?
(1) 每个班分2个,可以分给几个班?
(2) 平均分给7个班,每个班分几个?



3. (1) 8个,一个大门贴2个,一共可以贴几个大门?
(2) 8个,贴去2个,还剩几个?



4. (1) 36里面有()个6。
(2) 20个平均分成5份,每份是()个。

5. (1) 一个中国结上需要6个,已经编好了5个,需要多少个?
(2) 编好的18个能做几个这样的中国结?



(2) 借助操作或画图沟通除法与减法之间的联系。

结合第3题的练习,教师可让学生用圆片代替“福”字去摆一摆。结合操作或画图,使学生认识到从8里减去1个2,求剩下的用减法;如果用8连续减2,直至减完,看8里面有几个2,可以用连减,也可以用除法计算,用除法计算更简便。结合具体的情境,使学生体会除法是减去相同数的简便运算。

编写意图

(1) 第6题以表格的形式呈现,通过让学生填积或乘法中缺失的乘数,使学生对乘法算式中三个数之间的关系有更深刻的认识,同时体会乘除法之间的关系。

(2) 第7题让学生填运算符号,用于巩固所学的加法、减法、乘法和除法运算,同时帮助学生进一步学习构建数与数之间的关系,培养数感。


(3) 第8题采用图文结合的形式将一个乘法问题和两个除法问题对比编排,让学生在具体的问题情境中,体会每份数、份数和总数(这里不出现名称,学生结合具体情境理解即可)三个数量之间的关系,明确:只要知道其中两个量,就能求出第三个量。

(4) 第9题通过求红花盖住的数,进一步巩固乘法算式和除法算式中三个数之间的关系。

6.

乘数	5	4		6		3	
乘数	3		5		2		4
积		24	25	30	12	18	20

7. 在○里填上合适的运算符号。



$12 \bigcirc 4 = 3$ $18 \bigcirc 6 = 3$ $16 \bigcirc 4 = 4$
 $24 \bigcirc 6 = 18$ $25 \bigcirc 5 = 30$ $6 \bigcirc 4 = 24$
 $20 \bigcirc 5 = 4$ $3 \bigcirc 3 = 9$ $15 \bigcirc 3 = 5$

8.



每个热气球上有3人,6个热气球共有()人。
 $\square \bigcirc \square = \square$
 18人坐6个热气球,平均每个热气球上有()人。
 $\square \bigcirc \square = \square$
 18人,每3人坐一个热气球,需要()个热气球。
 $\square \bigcirc \square = \square$

9. ●盖住的数是几?

$12 + \bullet = 3$ $\bullet + 3 = 6$ $16 + 4 = \bullet$
 $\bullet \times 5 = 20$ $6 \times \bullet = 36$ $2 \times \bullet = 10$

25

教学建议

(1) 体会乘、除法之间的互逆关系。

第6、9题练习的内容基本相同,都是求算式中的未知数。由于数据较小,学生可能感觉一下子就想到了。教师应组织学生关注方法,如 $12 \div \square = 3$,可以想乘法算式 $3 \times 4 = 12$,也可以想 $12 \div 3 = 4$ 等。通过交流想的方法,体会乘除法之间的互逆关系。

(2) 对数进行多模式表征,发展数感。

随着所学运算内容的丰富,学生表征数与

数之间关系的方式也更加多样了。通过第7题的练习,可以提高学生表征数与数之间关系的能力,把一个数与其他众多数联系起来,培养学生的数感。

(3) 在情境中深化对数量关系的认识。

教师可将第8题中的“每个热气球上有3人”“6个热气球”“共有18人”制成活动纸条,通过变换纸条的排列位置和小括号的位置,呈现出有关联的三道题,让学生在解决问题和对比的过程中,体会三个数量之间的关系。

编写意图

(1) 本单元的整理和复习包括两个方面的内容：一是平均分和除法含义的整理；二是对用2~6的乘法口诀求商的整理。

(2) 第1题是对平均分和除法含义的整理。包括3方面内容：第一，通过让学生自己举例的方式，结合分学具、画图等活动，对平均分的概念进行回顾；第二，根据自己举的例子，写出相应的除法算式，巩固除法的含义；第三，结合除法算式，指出被除数、除数和商。

(3) 第2题是对用2~6的乘法口诀求商的整理，包括两方面内容：第一，将乘法口诀补充完整，体现出对用乘法口诀求商方法的回顾；第二，根据一句口诀，说出一个乘法算式和两个除法算式，巩固乘除法之间的关系，进一步熟练除法计算的方法。

(4) 对于两道思考题，重点在于理解题意，实现一些转化。学生可以用凑数的方法，也可以转化成乘法或除法，进而想到可以用乘法口诀求出相同加数。此题供学有余力的学生沟通同数连加或乘法与除法之间的关系。答案为 $\square=2$ ， $\bigcirc=4$ 。

教学建议

(1) 让学生用举例的方式理解概念。

尽管教材中给出了平均分的概念，但不要要求学生死记硬背。在复习整理时，只要学生能结合实例通过画图、操作等理解平均分的含义即可。

(2) 梳理并构建本单元的知识结构。

本单元的内容主要围绕平均分展开，包括什么是平均分，平均分的方法，平均分的语言表述，平均分的符号表征（除法），计算平均

分的结果（用乘法口诀求商）等。教师应结合具体实例，引导学生围绕平均分进行单元内容的整理，并形成简单的知识结构图，让学生体会所学内容间的联系，理解除法含义的本质，并学习复习整理的方法。

(3) 用好乘法口诀表。

用好乘法口诀表包括3方面内容：一是进行用乘法口诀求商方法的回顾；二是任意指一句乘法口诀，能说出乘法算式和相应的除法算式；三是对学生不熟练的乘法口诀和算式进行重点记忆和练习。

整理和复习

1. 什么是平均分？用自己的方式举例说一说。

分给小组每位同学3份，每份3根，是平均分。



我分了两种情况——



根据自己的例子，写出除法算式，并指出被除数、除数和商。

2.

一（ ）得二	二（ ）得四	三（ ）得六	四（ ）得八	五（ ）得十	六（ ）得十二
一（ ）得三	二（ ）得六	三（ ）得九	四（ ）得十二	五（ ）得十五	六（ ）得十八
一（ ）得四	二（ ）得八	三（ ）得十二	四（ ）得十六	五（ ）得二十	六（ ）得二十四
一（ ）得五	二（ ）得十	三（ ）得十五	四（ ）得二十	五（ ）得二十五	六（ ）得三十
一（ ）得六	二（ ）得十二	三（ ）得十八	四（ ）得二十四	五（ ）得三十	六（ ）得三十六

(1) 将上面的乘法口诀补充完整。

(2) 任意指一句口诀，说出一个乘法算式和两个除法算式。

五六三十。



$5 \times 6 = 30$
 $30 \div 5 = 6$
 $30 \div 6 = 5$



$\square + \square + \square + \square = 8$ $\square =$

$12 = \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc$ $\bigcirc =$



26

练习六

1. 看谁算得都对。

$6 \times 2 =$	$18 + 6 =$	$30 + 6 =$	$4 \times 5 =$
$12 + 3 =$	$17 - 9 =$	$3 + 3 =$	$24 \div 4 =$
$36 + 6 =$	$16 + 4 =$	$25 + 5 =$	$20 \div 5 =$
$71 - 50 =$	$30 + 6 =$	$8 + 2 =$	$18 + 3 =$

2. (1) 14个▲, 每2个一份, 可以分成几份?
 (2) 被除数是30, 除数是5, 商是几?
 (3) 25里面有几个5?

3. 有24本练习本。



4. (1) 每个花瓶插5根孔雀羽毛, 4个花瓶可以插多少根?
 (2) 每个花瓶插6根孔雀羽毛, 24根孔雀羽毛可以插几个花瓶?
 (3) 有10根孔雀羽毛, 平均插在2个花瓶里, 每个花瓶插几根?
 (4) 有10根孔雀羽毛, 插在2个花瓶里, 一个花瓶里插6根, 另一个花瓶里插几根?

本单元结束了,
你想说些什么?

成长小档案
☆☆

用乘法口诀计算
除法比较快!

我发现生活中经常
需要平均分。



27

(1) 第1题是对加法、减法、乘法和除法口算的综合练习, 用于巩固已有的口算方法, 提高运算能力。

(2) 第2题以文字叙述题的形式呈现, 让学生将语言表征转化成符号表征, 列出除法算式并计算出结果, 解决简单的问题。使学生体会需要用除法运算解决的各种问题的表述方式。

(3) 第3题是平均分两种情况的实际问题, 通过对比练习, 让学生进一步明确两种情况的区别与联系。

(4) 第4题是综合练习, 其目的在于让学生学会从文字中获取信息, 并通过对数量关系的分析, 根据运算的意义选择相应的运算去解决问题。

(5) “成长小档案”中突出了本单元的核心内容是平均分、用乘法口诀计算除法的方法, 并反映了学生对所学内容价值的认识。

教学建议

(1) 运用多种方式, 分析数量关系, 根据运算的意义用除法解决问题。

第4题中的内容比较综合, 情境又比较相似, 为了便于学生正确分析数量关系, 教师可以组织学生借助情境模拟、操作、画图等多种方式理解题意, 分析数量关系, 根据运算的意义确定解决问题的方法。

(2) 指导学生按照一定的线索进行回顾。在建立“成长小档案”的活动中, 教师可

以为学生提供以下几方面的线索, 组织学生有序整理。

知识方面, 如生活中经常需要平均分, 平均分可以用除法表示……

方法方面, 如可以用不同的方法平均分……

感受方面, 如用乘法口诀计算除法比较快……

二、教学设计或教学片段

课题 1：除法的初步认识

教学设计：万东春。

教学内容：教科书二年级下册第 13 页例 4 及相关内容。

教学目标

1. 使学生能初步理解除法的含义；认识除号，会写、会读除法算式。
2. 经历看一看、说一说、分一分等数学活动，掌握用除法算式表示平均分的方法。
3. 感受用除法表示的抽象性和概括性，体会所学内容的价值。

教学准备：课件、学具圆片 20 个。

教学重点：理解除法的含义。

教学难点：理解除法算式与平均分活动的关系。

教学过程

(一) 创设情境，激发学习兴趣

教师：同学们，这周五我们要去动物园春游，你能告诉大家你最喜欢哪种动物吗？

学生自由回答。

教师：原来有这么多的同学都喜欢大熊猫呀！熊猫馆的饲养员叔叔每天都要给可爱的熊猫宝宝们准备新鲜的竹笋。我们一起数一数，看看今天一共准备了多少个竹笋。

教师用课件逐一出示下图，学生一起数。



教师用课件出示 4 只熊猫图。

教师：你能把这 12 个竹笋平均分给这 4 只可爱的熊猫吗？看看每只熊猫可以得到几个竹笋。

(二) 动手操作，巩固平均分，明确含义

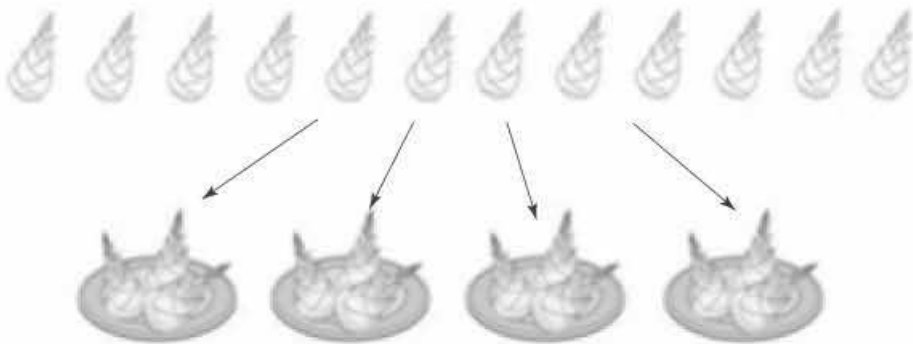
1. 动手操作，激活平均分的活动经验

教师：用你们手中的圆片代替竹笋，用 4 个圆圈表示盘子，将 12 个竹笋平均放在 4 个盘子里，亲自动手分一分。

2. 直观展示，形成表象

教师：谁来说一说你分的是什么？你是怎么分的？结果怎样？

教师根据学生发言，依次用课件呈现并完成下图。



3. 语言表述，明确含义

教师：请大家回忆我们的操作过程，结合图说一说这幅图表示的含义。

在学生发言的基础上，教师板书如下。

把 12 个竹笋平均放在 4 个盘子里，每盘放 (3) 个。

对照图和文字，并辅助动作、手势，让学生互相说一说。

(设计意图：利用生动的生活情境和平均分的实践活动，激活学生已有的平均分的活动经验。再通过直观图，使学生建立平均分竹笋的统一的表象。最后结合图对平均分竹笋的活动进行语言表征。这些活动都为学生建立除法概念作好充足的准备。)

(三) 自主尝试，大胆表征，突出含义

1. 自主尝试，算式表征

教师：你能将“把 12 个竹笋平均放在 4 个盘里，每盘放 3 个”这件事用一个算式表示出来吗？

学生大胆尝试，教师巡视指导并收集典型案例。

2. 展示交流，突出含义

教师：请同学们将自己创作的“作品”进行展示，并说一说算式所表示的含义。

学生作品可能有以下一些形式（各班情况不同，重在选取典型案例）。

$$\begin{array}{c}
 12 \\
 \swarrow \downarrow \searrow \\
 3 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \\
 \dots\dots
 \end{array}
 \quad
 12 \wedge 4 = 3
 \quad
 12 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0
 \quad
 12 \div 3 = 4
 \quad
 12 \div 4 = 3$$

教师：观察同学们创造的算式，尽管形式不同，但都想表示同样的含义，就是“把 12 个竹笋平均放在 4 个盘里，每盘放 3 个”。

(设计意图：通过让每个学生进行算式表征的再创造过程，培养学生的创新意识。同时在不断的交流比较中，突出算式所表达的含义。)

(四) 规范表征，建立概念，学习除法算式的读法和写法

1. 激发需求，认识除法

教师：刚才大家写的算式各式各样，如果不加说明，别人不一定明白你要表示的含义，怎么办呢？

教师：在数学上统一用除法来表示。

教师板书如下。

$$12 \div 4 = 3$$

∴

除号

教师（指板书）：这个符号是除号。这个算式读作“12除以4等于3”（教师完成相应板书）。

教师：今天我们学习的是“除法的初步认识”（教师板书课题）。

2. 说除法算式的含义，体会算式中的数与平均分的对应关系

教师：谁来说一说这个算式中的12、4、3分别表示什么？

教师：这个算式所表示的含义是什么？

3. 渗透数学文化，深化除法的含义

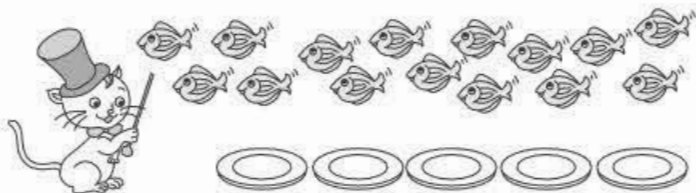
教师：1659年，瑞士数学家拉恩在他的《代数》一书中，第一次用“ \div ”表示除法。你知道“ \div ”表示什么意思吗？

教师：“ \div ”表示平均分的意思。

（设计意图：让学生经历除法的建构过程，感受学习除法的价值。通过明确算式中的数与平均分的对应关系，强化对除法含义的理解。通过相关数学文化的渗透，使学生进一步理解除法的含义，增强学习除法的兴趣。）

（五）及时巩固，体会除法算式的抽象性和概括性

教师用课件呈现下图。



教师：谁能说一说这幅图表示的含义？

教师：请同学们动手分一分并写出除法算式。

教师：根据分的结果，大家写出了除法算式 $15 \div 5 = 3$ 。

教师：谁来说一说 $15 \div 5 = 3$ 表示的含义？

教师：你能再说一件事，也可以用 $15 \div 5 = 3$ 表示吗？

教师：用 $15 \div 5 = 3$ 表示的事件说也说不完。

（设计意图：通过练习及时巩固除法概念，并通过讲 $15 \div 5 = 3$ 能表示什么，让学生体会除法算式的抽象性和概括性，渗透模型化思想。）

（六）巩固练习，深入理解除法的含义

1. 分一分，填一填

(1) 把 12 根 / 平均分成 2 份，每份是 () 根。

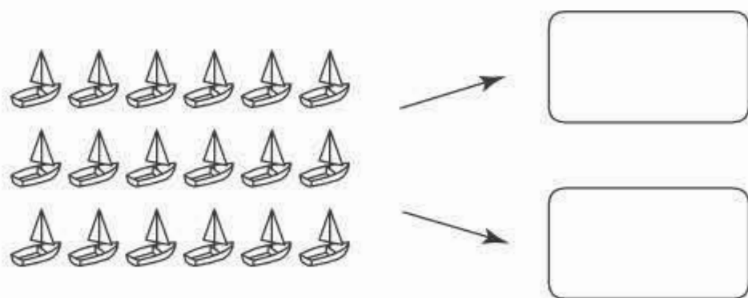
$$12 \div \square = \square$$

(2) 把 12 根 / 平均分成 6 份，每份是 () 根。

$$12 \div \square = \square$$

2. 先说说算式的意义，再动手分一分

(1) $18 \div 2 = 9$



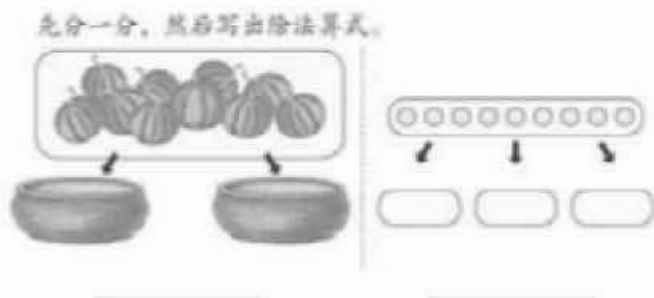
(2) $15 \div 3 = 5$



3. 独立完成练习三第 2 题



4. 独立完成练习三第3题



(设计意图：通过设计动作表征、语言表征、符号表征和图形表征相互转化的练习，帮助学生进一步理解除法的含义。)

(七) 课堂总结，点明目标

教师：通过今天这节课，你有什么收获？

教师：对！通过本节课的学习，我们认识了除法，知道了平均分可以用除法来表示。

教师：在我们生活中经常会用到除法，下节课我们继续研究。

课题 2：用 2~6 的乘法口诀求商

教学设计：孔祥林。

教学内容：教科书第 18 页例 1 及相关内容。

教学目标

1. 经历自主探究、合作交流除法计算方法的过程，理解求出除法算式的商的方法。
2. 了解用乘法口诀想商的思路，初步掌握用乘法口诀求商的方法。
3. 体会乘法与除法之间的联系，感受用乘法口诀求商的简便，体验探究的乐趣。

教学重点：理解用乘法口诀求商的道理，掌握用乘法口诀求商的方法。

教学难点：理解用乘法口诀求商的道理。

教学准备：情境图课件、圆片学具。

教学过程

(一) 激活经验，作好铺垫

教师呈现如下题目，让学生完成。

填出 () 里的数，并说出自己是用哪句乘法口诀想出来的。

$$3 \times () = 6 \quad 2 \times () = 8 \quad () \times 4 = 12$$

$$5 \times () = 10 \quad 3 \times () = 9 \quad () \times 6 = 12$$

(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，在活动中自主探究

1. 创设情境，激发兴趣

教师：看来同学们掌握得很好！今天我们继续学习有关除法的知识。你们知道猴子最喜欢吃什么吗？看，猴妈妈正在给小猴分桃呢（呈现下图）！



教师（出示问题）：12个桃，每只小猴分3个，可以分给几只小猴？

教师：请一名同学把题读一读。

教师：猴妈妈要分几个桃？怎么分的？谁能列出算式。

教师板书： $12 \div 3 = \square$ 。

（设计意图：把学生引入分桃子的情境中，回顾除法的意义，进而抽象出数学问题。让学生在理解题意的基础上，列出除法算式。）

2. 引导观察，建立表象

教师：先自己想一想猴妈妈是怎样分的，再看一看课件里演示的和你想的一样吗？

教师用课件动态演示猴妈妈分桃的过程。

3. 明确探究要求，鼓励自主探究

教师：通过分，我们能知道 $12 \div 3$ 的商是4。如果我们以后每做一题都要先分一分，你们会有什么感觉？

学生1：很麻烦。

学生2：如果被除数很大，分起来很费时间。

教师：对！那你们有什么好方法吗？今天我们一起研究求出除法算式的商的方法。

教师：下面我们就以 $12 \div 3 = \square$ 为例，请同学们结合分桃的过程，想一想、试一试，可以把得到4的过程用算式表示出来。

学生自主探究，教师巡视，寻找典型案例。

4. 展示交流，体现算法多样化

教师：你是怎样想的？把你的想法和大家交流一下。

学生思考和记录的过程会各不相同，教师应读懂学生的思考过程，挖掘其中合理的成分，对于存在的问题给予指导。

预设1：

第一只分3个， $12 - 3 = 9$ ；

第二只分3个， $9 - 3 = 6$ ；

第三只分3个， $6 - 3 = 3$ ；

第四只分3个， $3 - 3 = 0$ 。

教师：这名同学用连减的方法算出能分给4只小猴。看来你对这个除法算式的含义理解得很清楚！

预设 2: $\underbrace{3+3+3+3}_{4\text{个}3}=12$

4 个 3

教师: 这名同学采用连加的方法, 4 个 3 相加是 12, 也算出了分给 4 只小猴。

根据本班学生实际情况, 教师进一步组织交流, 让学生的更多方法得到展示。教师及时予以评价, 指出学生方法的合理性, 对存在的问题予以帮助指导。

(设计意图: 引导学生在已有的操作经验和看图直观演示的基础上, 明确要探究的问题, 自主探究 $12 \div 3$ 的计算方法。在交流和教师评价的过程中, 使学生进一步理解除法算式的含义, 初步体会计算方法的多样化。)

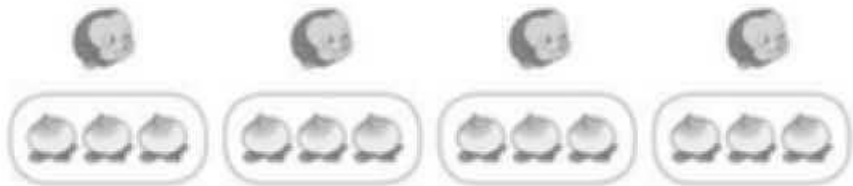
(三) 利用直观模型沟通乘除法之间的关系, 理解算理, 形成算法

1. 利用直观模型, 沟通乘除法之间的关系

教师: 同学们用连减、连加的方法都能算出 $12 \div 3$ 的商, 还有没有其他的方法呢?

教师: 看看小猴分桃后的图, 你能想到哪个算式呢?

教师出示图片如下。



根据学生发言, 教师板书: $3 \times 4 = 12$ 。

教师: 谁来说一说 3、4、12 分别表示什么?

教师: 对比 $3 \times 4 = 12$ 和 $12 \div 3 = \square$, 除法算式的商就是乘法算式中的哪个数?

教师: 同学们发现了除法算式和乘法算式是有联系的。我们要计算除法算式的商, 就可以用乘法来帮忙。

2. 理解算理, 形成算法

教师: 要计算 $12 \div 3 = \square$, 你想用哪个乘法算式来帮忙?

教师: 想 3 和几相乘得 12, 又需要借助谁来帮忙呢?

根据学生发言, 教师板书如下。

想: 3 和几相乘得 12?

三(四)十二, 商是 4。

教师: 看来计算除法时我们可以直接利用乘法口诀来求商。

3. 回顾反思, 提升认识

教师: 今天我们一起研究了 $12 \div 3 = \square$ 的计算方法, 同学们都想到了哪些计算方法?

教师: 计算除法为什么要用乘法口诀来帮忙呢?

教师板书课题: 用 2~6 的乘法口诀求商。

教师: 你喜欢哪种方法?

(设计意图:通过直观展示,让学生说明3、4、12的具体含义,并比较它们在乘法算式和除法算式中的位置,沟通了除法和乘法的关系,使学生理解利用乘法来帮助计算除法的道理,明确用乘法口诀求商的方法。)

4. 尝试练习,明确方法

教师:下面请你试着用乘法口诀求商的方法计算 $12 \div 4 = \square$ 的商,并与你的同桌说一说你是怎样想的。

教师:根据 $12 \div 4 = \square$,你想到哪个乘法算式?要想几的乘法口诀?

(设计意图:通过再次尝试,使学生进一步感受用乘法口诀求商的简便性,明确了用乘法口诀想商的思路,掌握用乘法口诀求商的方法。)

(四) 专项练习,内化方法

1. 完成“做一做”第1题

用自己喜欢的方法计算。

$12 \div 6 = \square$

$6 \div 2 = \square$

$12 \div 4 = \square$

$8 \div 2 = \square$

$9 \div 3 = \square$

$10 \div 5 = \square$

(设计意图:通过开放性的练习,巩固求商的方法。)

2. 巩固练习

(1) 练习四的第1题。

教师:说一说题意再计算。

教师:计算后,同桌互相说一说你是怎样算出商的。

(2) 将除法算式和有联系的乘法算式连一连。

$8 \div 4 = \square$

$3 \times \square = 6$

$10 \div 2 = \square$

$6 \times \square = 12$

$6 \div 3 = \square$

$\square \times 4 = 8$

$12 \div 6 = \square$

$\square \times 2 = 10$

(3) 练习四的第3题。

教师:认真计算,先求出商是几再连线。

(设计意图:利用多种形式的练习,突出乘法与除法之间的关系,巩固求商的方法,逐步形成运算能力。)

(五) 全课总结

教师:同学们,通过今天的学习,你学会了什么?又有哪些新的收获?

三、备课资料

乘法和除法^①

掌握了加法和减法之后，孩子们就开始学习乘法和除法的运算策略，并把遇到的新的运算与已有知识相联系。他们早期的数字体验虽然不包括数学符号，但是也为他们提供了一些日常的数字应用的情境，这些情境有助于他们正确理解符号与运算相关的词汇的意义。像“乘”和“除”这样的词汇在日常交流中并不常见，但是教师可以将日常描述乘法的大量词语形式化，如“很多”“每个”“倍数”和“平分”等。

格里尔 (Greer, 1992) 区分了应用整数乘法的 4 种主要情境：

- 等组 (例如，3 张桌子，每张桌子围坐 4 个孩子)；
- 倍数比较 (比率系数) (例如，男孩数是女孩数的 4 倍)；
- 矩形队列 (例如，4 个孩子一排，共 3 排)；
- 笛卡儿积 (Cartesian product) (例如，将 3 个女孩和 4 个男孩进行组合，共有几种可能)。

.....

在数学关系中，这些情境都涉及 3 个数字，即每个集合中物体的数量、集合的数量以及总数。对乘法来说，总数是未知的，但是只要总数已知，且其他两个数字中的任一数字是已知的，那么就可以使用除法进行计算。而对除法来说，集合的数量或者每个集合中物体的数量可能是未知的。因此，存在两种不同类型的除法：

- 测量/分组 (包含) (例如，12 个孩子，一张桌子坐 4 个人，需要几张桌子)；
- 分配 (等分) (例如，12 个孩子分坐 4 张桌子，每张桌子坐几个孩子)。

.....

早期经验

尽管学校首先教授的是乘法，但孩子们可能对分组与平分这类活动更加熟悉。研究显示，在某些情况下，4 岁的孩子能够用具体的事物解决除法问题 (Pepper & Hunting, 1998)。早在幼儿园期间，孩子们就能够用物体来模拟分组与平分这类除法问题 (Carpenter 等, 1993; Kouba, 1989)。这些思想的形式化过程，需要孩子们学习精确化的语言并重视生成的数字关系。努涅斯和布莱恩特 (1996) 区分了平分活动和除法运算之间的差别，因为理解除法运算涉及理解平分活动之外的各种多样化的情境。与平分活动相比，把一个集合中的物体分成若干小组，这种方法可以更直接地表现出反复相减是如何把一个集合分成几个部分的，这个过程与乘法是反复相加的过程截然相反。

.....

^① [英] 朱莉娅·安吉莱瑞著，徐文彬译：《如何培养学生的数感》，北京师范大学出版社，2007 年版。

早期，孩子们可能通过数集中物体的个数和集合的个数来体验这些数字。把物体拆分或重组为数量相等的集合，这种活动有助于孩子们在数字语言和数字之间建立联系，这种联系为他们以后学习乘、除法的运算奠定了基础。

意义的多样性

……在培养孩子们数感的时候，如果仅仅把乘法等同于重复相加，把除法等同于均分，那么将会限制他们对乘、除法的理解，以至于日后无法理解某些计算题，如 0.3×0.4 和 $12 \div \frac{1}{2}$ ……

介绍除法符号

正如在乘法中一样，我们也可以把除法符号作为记录已知结果的简便方法介绍给孩子们。但是，解释除法符号的方法会给他们造成理解上的困难，而这种困难在学习的早期阶段可能不是很明显……教师可以把这些解释等同于“重复减法”（包含）和“分配”（等分），这两种解释也表明了孩子们灵活解释除法的重要性。如果仅把除法解释成“分配”，那么他们就无法解释诸如 $8 \div \frac{1}{4}$ 这类除法问题（8 被 $\frac{1}{4}$ 个人分）。在孩子们还不能灵活、合理地解释符号化问题的情况下，他们就不能顺利地解决这些计算问题。虽然除法运算并不遵从交换律，但是很多孩子在解决诸如 $4 \div 8$ 这个问题时，还是“依葫芦画瓢”用交换律进行计算（Anghileri, 1998）。所以在实际教学中，教师要早一点向孩子们介绍诸如“ $8 \div 4$ ”这类问题并让他们讨论“ $8 \div 4$ ”和“ $4 \div 8$ ”的区别，这样会让他们理解小的数字也可以除以大的数字，避免他们对除法形成这样的误解，即“除法所得的结果总是更小”（Fischbein 等, 1985）。

四、评价建议与评价样例

1. 评价建议

本单元的学习内容主要有 3 个方面：一是除法的初步认识，包括平均分和除法；二是用 2~6 的乘法口诀求商；三是根据四则运算的意义解决问题。所以，对本单元知识技能的评价可以围绕以下 3 个方面进行：（1）学生是否能正确进行平均分和除法含义的多种表征方式之间的相互转换，掌握平均分的方法，正确理解除法的含义；（2）学生是否能正确用 2~6 的乘法口诀求商；（3）学生是否能用情境模拟、画图、语言表述等方式理解题意，分析数量关系，能根据运算的意义选择合适的运算解决实际问题，并说明自己的想法。

2. 评价样例

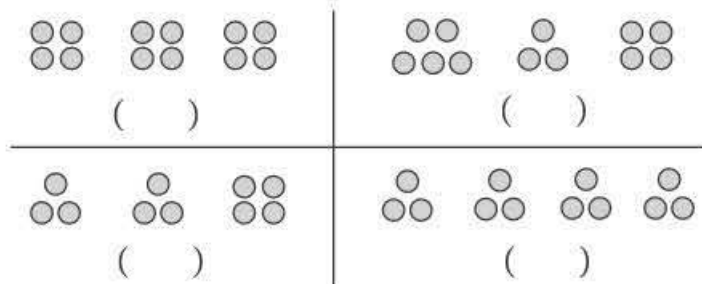
为方便教师评价，下面提供部分评价样例。

（1）直接写出下面各题的得数（4 分钟）。

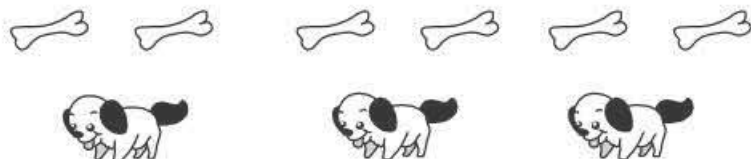
$$\begin{array}{cccccc} 8 \div 2 = & 2 \div 1 = & 6 \div 3 = & 3 \div 3 = & 18 \div 6 = & 10 \div 5 = \\ 9 \div 3 = & 15 \div 5 = & 24 \div 4 = & 6 \div 2 = & 4 \div 4 = & 4 \div 1 = \end{array}$$

$36 \div 6 =$	$4 \div 2 =$	$3 \div 1 =$	$8 \div 4 =$	$10 \div 2 =$	$25 \div 5 =$
$12 \div 2 =$	$15 \div 3 =$	$12 \div 4 =$	$2 \div 2 =$	$20 \div 4 =$	$18 \div 3 =$
$1 \div 1 =$	$12 \div 3 =$	$5 \div 1 =$	$16 \div 4 =$	$20 \div 5 =$	$6 \div 6 =$
$30 \div 5 =$	$6 \div 1 =$	$24 \div 6 =$	$12 \div 6 =$	$5 \div 5 =$	$30 \div 6 =$

(2) 哪些分法是平均分? 在括号里画“√”。



(3) 分一分, 填一填。



把 6 根骨头平均分给 3 只小狗, 每只小狗分 () 根骨头。

(4) 圈一圈, 填一填。



15 朵红花, 每 3 朵一份, 能分成 () 份。

(5) 分一分, 填一填。

①把 12 个☆平均分成 6 份, 每份 () 个。

$$\square \div \square = \square$$

②12 个○, 每份 3 个, 可以分成 () 份。

$$\square \div \square = \square$$

(6) 看图写出除法算式。



(7) 根据算式 $24 \div 4 = 6$ 讲一个小故事。

(8) 看图写出一个乘法算式和两个除法算式。



(9) 解决问题，并说说自己是怎样想的。

① 18 枝百合花，平均插在 6 个花瓶里，每个花瓶插几枝？

② 18 枝百合花，每个花瓶里插 3 枝，要用几个花瓶？

(10) 解决问题，并说说自己是怎样想的。

① 每片荷叶上有 4 只小青蛙，3 片荷叶上共有多少只小青蛙？

② 10 只小青蛙，平均跳到 2 片荷叶上，每片荷叶上有几只小青蛙？

③ 10 只小青蛙，跳到 2 片荷叶上，一片荷叶上有 4 只，另一片荷叶上有几只？

④ 10 只小青蛙，每 2 只跳到一片荷叶上，需要几片荷叶？



人教版®

第三单元 图形的运动（一）

一、教材说明和教学建议

（一）教学目标

1. 借助日常生活中的对称现象，通过观察、操作，使学生直观认识轴对称图形，能辨认轴对称图形。
2. 借助日常生活中的平移现象，通过观察、操作，使学生初步理解图形的平移，能辨认简单图形平移后的图形。
3. 借助日常生活中的旋转现象，通过观察、操作，使学生初步理解旋转。
4. 使学生能够用轴对称图形的知识解决简单的实际问题，继续培养学生解决问题的能力。
5. 使学生感受到图形的运动在生活中的应用，体会到数学与现实生活的密切联系，感受数学美。

（二）内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

运动是世间万物的基本特征，是物质存在的基本形式。因此，在现实生活中可以看到大量的运动现象，例如，物体在直线方向上移动，而本身没有发生方向上的改变，就可以近似地看作是平移现象；物体以一个点或一个轴为中心进行圆周运动，就可以近似地看作是旋转现象；许多建筑、植物等都具有以中线为轴，左右相似的特点，可以看成是生活中的对称现象。

而在义务教育阶段的数学课程内容中，图形的运动有两种最基本的形式：一种是形状和大小不变，仅仅发生位置变化的图形运动（合同运动），这是学生在第一学段学习的内容；另一种是形状不变而大小变化的图形运动（相似运动），这是学生在第二学段学习的内容。具体到本单元，所要学习的主要内容包括：直观认识轴对称图形；理解图形的平移；初步认识旋转；解决问题。* 具体编排情况如下表。



* 本单元所认识的轴对称图形、图形的平移和旋转都属于第一种图形运动方式。

从上面的编排情况可以看出，本单元教学内容分为4个层次。

(1) 认识轴对称图形。教材借助生活中的对称现象和学生的操作活动，认识轴对称图形。教材没有给出轴对称图形的严格的数学定义，只是让学生通过直观理解轴对称图形的特征，即沿对称轴对折后两边完全重合。而对于“在轴对称图形中，对称轴两侧相对的点到对称轴的距离相等”的性质，本套教材安排在四年级下册进行教学。

(2) 认识平移。图形的平移也是借助学生在日常生活中经常看到的平移现象引入的。在直观感知平移现象的基础上，通过观察和操作直观理解、辨认图形的平移。也就是说，从数学意义上讲的平移的特征，即“图形平移前每一点与它平移后的对应点之间的连线互相平行并且相等”的性质并不要求掌握，只要求学生知道图形本身没有发生方向上的改变，而只是位置发生了变化，就可以看作是平移现象。

(3) 认识旋转。教材对于这部分内容的要求较低，只要求学生借助日常生活中的典型实例初步感受旋转运动的特点，并通过“做一做”中玩陀螺的游戏体会点的旋转，但也只是直观感知。

(4) 解决问题。这部分内容是修订后的教材在“图形与几何”领域解决问题方面所作的突破。通过让学生利用轴对称图形的知识解决剪出给定的图案的问题，突破了以往解决问题的例题多安排在“数与计算”领域的局限，使得培养学生的“四能”的素材和案例更为丰富。这里，例题选取了中国民间传统的手工艺“剪纸”为素材，让学生探索如何剪出4个手拉手的小人，同样呈现了解决问题的全过程，既培养学生解决问题的能力，又培养学生动手实践的能力，同时鼓励学生在操作的过程中积极思考，发展学生的空间观念。

归纳上述内容可以看出，本单元的教学内容基本上都定位在直观认识上，意在达到以下目的：使学生逐步学会用数学的眼光观察现实生活中存在着大量的运动现象，感受数学与生活的联系；为今后学习抽象的图形的运动积累感性体验，发展几何直觉；为今后从图形运动的角度认识图形（如圆柱体、圆锥体）、理解度量（平行四边形、三角形面积的推导等）作好铺垫；通过依据描述想象出图形的运动，逐步培养学生的空间想象能力。

2. 教材编排特点

基于对低年级学生学习“图形与几何”领域内容特点的认识，本单元教材在编排上有以下几个特点。

(1) 降低了教学内容的难度。

与实验教材二年级下册的“图形与变换”单元相比较，修订后的教材“图形的运动（一）”单元依据《标准（2011）》降低了难度。主要体现在：不要求画出图形的对称轴，删掉了在方格纸上画出轴对称图形的另一半的作图内容以及在方格纸上判断图形平移几格的内容。这些内容都后移至第二学段学习。因此，在本学段主要是通过观察、操作等活动，直观认识轴对称图形以及图形的平移和旋转，为学生后续的学习积累丰富的感性经验。而相关的画对称轴及在方格纸上作图、定量刻画图形运动的内容，均是第二学段学习的内容。由此，两个学段的教学目标被划分得清晰而明确，便于教师把握教学的深度与难度。

(2) 注意结合生活中的典型实例，在观察与比较中认识图形的运动。

鉴于儿童思维发展的规律以及《标准（2011）》的要求，教材注意选择贴近学生生活实际

的素材，以生活中的实例帮助学生认识、理解图形的运动这样的抽象概念。如，不管是对轴对称图形的理解，还是对平移和旋转的认识，教材都首先呈现学生身边丰富、有趣的对称现象、平移现象和旋转现象的实例，再过渡到数学上的轴对称图形和图形的平移等，体现了数学的学科特征。同时，由于日常生活中的物体运动大多数都是复合运动，教材在选取生活中的实例时，注意了其运动特点的典型性，尽量呈现生活中单一运动形式的实例，如风车和旋转飞机的运动等。此外，还注意区分生活中物体的运动（现象）和数学上的图形的运动，这一点突出地体现在例题及练习要求的表述与内容的呈现上。

(3) 通过观察与动手操作，让学生积累基本的数学活动经验。

由于低年级学生的思维以具体形象思维为主，因此，在学习抽象的图形知识时，需要直观形象的支撑。而观察与动手操作都是非常重要的手段，教材多次加以利用，如通过折一折、画一画、剪一剪，剪出一个轴对称图形；通过移一移、用学具模型画图等感受图形的平移；通过制作陀螺并转一转，感受点的旋转等。为学生提供丰富的机会，在观察与动手操作中进行思考和发现，直观感受图形运动的特征，逐步加深理解。

(4) 注重发展学生的空间观念。

在通过观察与操作积累学生基本活动经验的基础上，教材在多处体现了对“发展学生的空间观念”的落实。如，在制作完陀螺后，让学生想一想“陀螺上的每个点转出的是什么形状呢？”第33页练习七的第3题则让学生根据剪下来的图形或剪剩下的纸边先想象其叠合的样子或者剪出来的样子，再进行判断。如此这些，都可以培养学生的空间想象能力，发展学生的空间观念。

(5) 注意体现相关知识在生活中的应用，感受数学与生活的联系。

除了知识的引入利用了生活中的实例之外，教材还利用“生活中的数学”板块，介绍了民间的剪纸艺术。通过从剪纸中找到“轴对称的图案”，使学生感受相关知识在生活、艺术中的运用，感受到生活中的数学美，激发学生学习和研究的兴趣。

(三) 教学建议

针对本单元教材的编排特点及学生思维发展的特点，提出如下教学建议供教师参考。

(1) 为学生学习提供丰富而典型的学习资源。

小学低年级学生在学习抽象的几何概念时，需要借助直观形象的支持。为此，在引入概念时，要注意从学生熟悉的生活实际入手，帮助学生理解。除了利用教材上提供的素材以外，教师还可以让学生在课前搜集所需的学习资料或素材。课上，通过观察与操作、生生交流和师生交流的方式进行学习，这样将极大地丰富学生学习的资源，同时又可以使学生感悟数学来源于生活，又服务于生活。

(2) 注意操作活动与数学思考相结合。

为了使学生获得充分的感性经验，教学中，教师应将学习的主动权交给学生，让学生在玩一玩（折一折、画一画、剪一剪）中理解轴对称图形，认识图形的平移及旋转现象；在学一学中感受其特征，在说一说中例举生活中的现象，在做一做中不断深化体验。同时，教师要通过

有效的提问作好引导，多问学生“你发现了什么？”“这种运动方式有什么特点？”等问题，以便在操作活动中落实教学目标，避免低效的活动。

(3) 注意在学习的困难处加强引导，使教学更有效果。

在学习过程中学生会遇到困难。例如，学生面对例 4 时，由于缺少解决问题的思路，往往会随意地剪图，并出现剪一两次不成功就放弃的现象。此时教师就应介入，如先让学生谈一谈剪出 4 个手拉手的小人关键是什么，找到关键之后可从简单问题入手尝试解决；剪不成功要找出原因，调整方案再剪直至成功。从而将解决问题时的思考方法渗透给学生，增强学生解决问题的自信心。又如，对“正方形的纸对折再对折后，请你剪一刀，想象一下会出现什么样的图案？”这样的问题，有的学生想象起来可能会有困难，教师要引导学生说出遇到什么困难，再进行指导。

(4) 注意把握教学要求。

由于修订后的教材与实验教材相比降低了教学内容的难度，教师在教学中需要把握好教学目标。本单元主要要求学生：能从诸多的图形中辨别出轴对称图形；能辨认出一个图形平移后的图形；能辨认生活中的对称、平移、旋转现象等。而不要求学生画出对称轴及在方格纸上画出轴对称图形的另一半，也不要求学生从定量的角度认识平移等。

(5) 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) 主题图用学生熟悉的游乐场情境引入本单元知识的学习,使学生感受到数学与生活的密切联系。

(2) 图中展现了现实生活中物体的各种运动形式。其中蝴蝶和蜻蜓风筝、小兔子钟表都是对称的。观光电梯、滑滑梯、在直线轨道上运行的小火车和观览车都是平移现象。旋转飞机、风车和钟表上时针与分针的转动都是旋转现象。

(3) 通过以上贴近学生生活实际的情境,为学生后面的学习提供素材,同时让学生初步感受对称、平移和旋转现象。



教学建议

(1) 让学生充分观察主题图,积累丰富的感性经验。

由于主题图中的情境学生比较熟悉,教学时应让学生充分地观察并说一说,还可借助肢体语言演示,使学生切实感受到每个实例的运动方式。此外,还可以让学生继续举出生活中的其他实例,为后面的学习作好准备。

(2) 通过分类区分不同的运动方式。

可以选择主题图中的一个事物,让学生说

一说它是怎样运动的,再让学生找出与它同样运动方式的事物。或者让学生自主研究,根据运动特点的不同进行分类,进而加深学生对事物运动方式的感受。

编写意图

(1) 教材在这里呈现了植物、动物、建筑物等, 让学生通过观察, 发现这些物体左右两部分形状和大小都完全相同, 从而认识对称现象。再通过小精灵的提示寻找生活中的对称现象巩固认识。

(2) 例1以动态操作的方式教学轴对称图形。教材通过剪纸片, 以图文结合的方式给出折纸片、画图和剪纸片的过程, 展现了形成一个轴对称图形的过程, 进而达到以下3个目的: 首先, 使学生明确这样剪出来的图形都是轴对称图形; 其次, 使学生通过折痕认识对称轴; 最后, 使学生明确用对折的方法可以判断一个图形是否是轴对称图形。

(3) “做一做”要求学生通过观察, 判断哪些图形是轴对称图形。其中第四幅图较难些, 必要时可通过折一折的方式判断。



教学建议

(1) 唤醒学生的原有认知基础。

由于在美术课上学习过剪纸, 生活中也存在大量的对称现象, 学生对此并不陌生。教学时应利用这些经验, 如让学生回想剪纸过程等, 为后面将剪纸过程进行数学化处理作好铺垫。

(2) 思考与操作相结合, 体现数学化。

为保证操作的有效性, 应通过合适的问题使学生体会其教学目的。如以“为什么要对折?”使学生体会到是为了使剪出的图形是轴

对称图形; 以“为什么只在一边画图?”使学生体会到因为对折了, 剪出来的两部分是同样的; 以“观察展开的剪纸上的折痕, 你能发现什么?”使学生理解对称轴的含义。

(3) 关注学生对“完全重合”的理解。

学生对“完全重合”的理解, 直接影响着对轴对称图形的认识。为此应指导学生细致观察图形的轮廓及内部元素, 确定对折后完全重合才是轴对称图形。这是学生认知的难点, 教师要给予特别关注。

编写意图

(1) 教材呈现了观光电梯、观览车和推拉窗,让学生通过观察,发现这些物体运动的共同特点:都是沿着直的路线移动,物体在移动中没有改变大小和方向,从而认识平移现象。再由小精灵的提示寻找生活中的平移现象,巩固认识。

(2) 例2教学图形的平移。教材呈现了一幅静态的、小房子图形运动之后所形成的画面。通过小精灵的问题,让学生判断哪几座小房子图形能通过平移相互重合。突出了两点:一是给学生想象的空间,在头脑中模拟小房子图形曾经发生的平移,也可通过操作(移一移)进行判断;二是突出平移的特点,即:平移时图形的方向和大小没有变化,只是位置发生了变化;可以上下、左右、斜着移动,但要沿着直线方向移动。

(3) “做一做”让学生利用小汽车图形的平移画出一排小汽车。在画的过程中,由于使用模型(图片)在直线上画,保证了图形大小不变,重点可放在保持车的方向和内部元素一致上,从而分散画小汽车的难点。

教学建议

(1) 让学生的思维活起来。

让学生的思维活起来,就要制造思维冲突。如教学例2时,教师可在此图中增加两幅房子图,一幅图大于原图,一幅图小于原图。通过对比让学生清楚地理解什么是图形的平移。

(2) 区别图形的运动与生活中的运动现象。

在以往的教学,教师存在着很多困惑,



2 移一移。



做一做

用第121页中的学具画一排小汽车。



如对小汽车的运动方式有不少的争议。为此,教材注意了表述的科学性。如第29页“做一做”研究的是“下面这些图形”,第30页“做一做”研究的对象小汽车图形等,自然地解决了教师的困惑和争议。

(3) 让学生“画出”思维的精彩。

“做一做”的教学可以放手让学生尝试。学生可能会画出水平、竖直甚至斜向或散乱的小汽车图形,教师要抓住这些生成资源进行分析与判断,深化学生对图形平移的认识。

编写意图

(1) 教材呈现了风车、旋转小飞机和直升飞机螺旋桨的转动, 让学生通过观察, 发现它们运动的共同点: 物体的每个部分都绕同一个点转动。从而认识旋转现象, 再让学生例举一些生活中的旋转现象巩固认识, 把数学和生活紧密联系起来。

(2) “做一做”是一个很有意思的游戏。目的让学生通过转陀螺, 直观感受纸片上的点旋转所形成的图形, 初步从图形运动的角度来认识平面图形, 为后续学习作好铺垫。

(3) “生活中的数学”介绍了我国民间的剪纸艺术, 其目的是让学生在欣赏剪纸作品的过程中, 体会到艺术美、数学美, 巩固相关的知识, 培养学生的观察、判断能力, 同时体会到数学的价值。



教学建议

(1) 借肢体语言加深理解。

对于平移、旋转的概念, 不要求二年级学生用严谨的数学语言进行表述, 但是可以让学生借助肢体语言进行形象地表达。如, 用手势表示旋转小飞机、螺旋桨的旋转等, 以加深学生的认识与理解。

(2) 注重结合游戏, 使学生初步感受图形的旋转。

教学“做一做”时, 在学生动手活动的基

础上, 教师应通过“仔细观察, 在陀螺旋转时你能看到什么?”引导学生表达自己的发现, 将关注点放在点旋转所形成的图形上, 以实现数学上的提升。

编写意图

(1) 例4是解决问题的教学。教材通过让学生剪出指定的图形,培养学生用所学知识解决问题的能力,同时深化对相关知识的理解,还可以使学生体会到成功的喜悦,提高学习的兴趣。

(2) 教材仍然呈现解决问题的全过程,但在各个环节均有突破。在“知道了什么?”环节,重在通过理解题意迅速调动关键知识,即轴对称图形的知识,进而抽象出数学问题。在“应该怎样做?”环节,利用已有的剪一个小人的经验进行迁移,同时将问题转化为简单些的剪两个手拉手的小人的问题,以操作的方式探索折纸方法、画图方法,并经过不断的调整解决剪4个小人的问题。在“成功了吗?”环节,教材呈现了解决问题的两种折纸方法及画法,并总结了解决问题时应注意的事项,借以培养学生的反思能力。



32

教学建议

(1) 注意体现转化的思想方法,由易到难思考并解决问题。

在解决问题时,可先从研究怎样剪一个小人开始,再研究剪两个小人的方法,逐步寻找折纸的方法与画法,以及对折的次数与小人个数之间的关系,直至解决问题。

(2) 关注实践操作过程,培养学生反思与调整的能力。

通过操作尝试解决问题时,学生一次性成

功的几率很小,教师要引导学生寻找原因,逐步调整策略以解决问题。应注重突出以下几点:首先突出折纸的方法,以保证剪出的图形是轴对称图形;其次在对折之后的纸上画图时,要注意保证剪出的图形是手拉手的,不能断。

练习七

1. 下面的哪些图形是轴对称图形?



2. 下面的数字图案, 哪些是轴对称的?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

3. 下面的图形分别是哪张对折后的纸上剪下来的? 连一连。



4. 哪些鱼可以通过平移与红色小鱼重合? 把它们涂上颜色。



(1) 第1题和第2题是巩固轴对称图形的习题。两道题都利用了学生熟悉的素材, 既可达到巩固知识的目的, 又可以开阔学生眼界, 联想到生活中有很多的对称现象。

(2) 第3题借助剪出的图形和剪裁的材料, 让学生依托想象形成解决问题的思路。思路一, 通过想象将第二排图形对折, 得到图形的一半, 再与第一排图形拼在一起, 能得到完整的长方形就可以连线。思路二, 想象第一排图形展开的样子, 第二排哪个图形可以完全填充, 上下两个图形就可以连线。


(3) 第4题以小红鱼的大小和所在位置、方向为标准, 找到能与小红鱼重合的小鱼, 巩固图形平移的相关知识。

教学建议

(1) 通过操作解决练习时的难点。

在完成练习时, 如果学生有困难, 不能简单停留在判断是与非的层面上, 应让学生通过折一折、剪一剪、移一移等操作进行实际感受。如, 学生可能会提出五角星图形有多条对称轴、第3题难于思考等。此时教师就要让学生实际操作一下, 在实践中寻找答案, 加深认识。

(2) 灵活运用教材, 使教学增加趣味性。

处理第3题时, 可以在第一排增加一个★图, 第二排不变。当学生在第4题中找到与红色小鱼重合的小鱼后, 可以让学生想一想与重合的小鱼, 也可以由学生选出其他小鱼, 想象与它能重合的小鱼。如此安排, 可以加大培养学生空间想象能力的力度。

编写意图

(1) 第5题也是要找到通过平移能重合的图形。但与第4题并不相同。本题没有提示以谁为标准去观察，所以需要学生先确定要观察的图形，再进行判断，观察同类图形的大小和方向是否一致，进而完成练习。

(2) 第6题本质也是判断图形通过平移重合的问题，但难度更高些，具体体现为：平移后的该图形是组合图形的一部分；增加了干扰因素，即不能分辨正方形在运动中是否改变了方向。因为错误选项迷惑性不是很强，学生可以通过三角形或平行四边形之一作出判断。

(3) 第7题要求学生对生活典型中的平移现象和旋转现象进行判断，既加深学生对平移和旋转的认识，又可以培养学生用数学眼光看待、解读、描述生活中常见现象的习惯和能力。

(4) 第8题是一道综合题，在体会旋转的特点的同时，连带复习关于时间的知识。

5. 下面的哪些图形可以通过平移相互重合？连一连。



6. 哪个火箭是由 、、、 通过平移拼成的？



7. 下列现象哪些是平移？哪些是旋转？



8. 写出分针从12旋转到现在各个位置所经过的时间。



34

教学建议

(1) 让学生学会思辨与思变。

完成第5题时可先让学生认真观察，作出判断并阐述理由。之后教师可以让学生思变，想象“蝴蝶图怎样摆放就由旋转变成平移了呢？”“蝴蝶放在不同的位置，会影响图形的方向吗？”“两只小蜗牛图怎样摆放就是轴对称图形？”等，从而让静态的图形动起来，让学生在思辨（变）与交流中得到思维的发展。

(2) 关注学生的观察起点。

完成第6题时，要关注学生的观察起点。如，有的学生从上向下观察火箭，有的学生先观察火箭局部，再观察其他区域。无论哪种方法都可以。但教师要引导学生思考：有没有更巧的观察起点，从而能快速地判断出来呢？让学生发现先观察三角形摆放的方向。即可排除第1、3、4幅图。再观察第2幅图火箭身与箭尾的摆放方向。这样可使判断的过程变得简捷。

编写意图

(1) 第9题通过玩转盘的游戏,既感受了旋转的特点,激发学习兴趣,又连带复习了乘法计算等知识,为后面学习进行铺垫。

(2) 第10题是拼图游戏。拼图时,需要学生认真观察每张卡片上的图案,利用平移和旋转将零散的图形有序相接,构建出有规律的美丽图案。

(3) 第11题利用剪纸活动巩固轴对称图形的知识。使学生体会到,折纸方式相同,剪的位置不同,则展开后的图案也将各不相同,但都是轴对称图形。从而从另一个角度深化学生对轴对称图形特点的认识。如果不操作,通过想象完成此题,则可用于培养学生空间的想象能力。

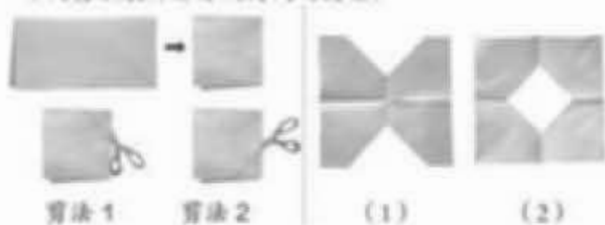
9. 用学具卡片中的图片制作一个数字转盘。两人一组,每人各转两次,计算出两个数的积,比比谁的积大。



10. 用第121页中的学具拼一拼,看看能拼出什么图案。



11. 拿正方形的纸,按下面的方式折一折、剪一剪,指出不同剪法展开后分别得到的图案。



教学建议

- (1) 激发学生练习的兴趣。

此页的3道题目都带有游戏的性质,教学时应以此激发学生练习的兴趣。还可以进行适当变换,如第9题在玩转盘游戏中,可顺时针旋转,也可逆时针旋转;可变换规则,既可以算乘法,也可以计算加、减法。

- (2) 拼图时要关注图中的要素。

第10题中每张图都是等边三角形,学生可能出现任意拼摆的现象,教师要通过引导学

生观察和评价,注意到图中要素的合理搭配,以便正确拼出图案。

- (3) 注重培养学生空间想象的能力。

第11题可设计为开放的活动。如,让学生照提示的剪法想象只剪一刀能得到什么图案,并在证实想法之后总结方法;或者先小组交流,有想法之后再操作。无论哪种方式,都要让学生先想象再操作,用以培养学生空间想象的能力。

编写意图

(1) 第12题是针对解决问题的练习。题目要求学生剪出4个头对头、手拉手的小人。对学生较有难度。需要把握住解决此类问题的关键点：一是怎样折纸，对折几次；二是折好纸后怎样画图。确定之后要动手操作尝试，不合适的话还要再根据实际情况调整方案。需要注意的是，这里具体的折纸方法并不唯一。这里也可以让学生借助剪好的图形体会一下图形的旋转。

(2) 第13题通过直观展示及让学生操作，初步认识镜面对称现象。要求不高，只要学生有所体会即可。

(3) 第14题比其他判断图形平移的题目难度稍高些，因其设计了两朵差别不大的花组合成的图案，第(4)幅图更是增加了判断的难度。此题可以很好地培养学生的观察、分析和判断的能力。

12. 你能剪出像下面这样的图吗?



13. 用镜子照一照。



14. 下面哪一幅图是由(1)平移得到的? 在序号上画“√”。



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

本单元结束了，
你想说些什么?

☆☆☆

我发现身边有好多这样的现象，真有意思!

我能剪出漂亮的轴对称图形了!



36

教学建议

(1) 抓住关键，培养学生解决问题的能力。

完成第12题时，要引导学生先理解题意，分析要剪的图形的特点：轴对称图形，4个人头在中间。进而由此确定在操作中关键的3点：一是要用对折的方式折纸——正方形对折三次成三角形；二是小人头所在的位置是唯一的——头在原正方形的中心位置；三是所画小人的手是连起来的，不能被剪断。进而再通过

操作逐步尝试、调整以解决问题。

(2) 让学生自主完成单元总结。

本单元知识内容较少，难度也不高。回顾与整理时可从以下几方面着手。

“学了什么知识?”

“在生活中有什么用?”

“我还有哪些问题没有解决?”

“我最感兴趣的是什么? 我还希望了解关于它的什么知识?”

……

二、教学设计或教学片段

课题：轴对称图形

教学设计：史冬梅。

教学内容：教科书第29页例1相关内容。

教学目标

1. 通过观察、操作、想象初步认识轴对称现象，知道对称轴，能判断一个图形是否是轴对称图形。
2. 经历操作、观察、想象、交流等活动，增强观察能力、想象能力和表达能力，发展空间观念。
3. 感受现实世界中普遍存在的对称现象，体验到生活中处处有数学，感受物体或图形的对称美，激发对数学学习的积极情感。

教学重点：认识对称现象和轴对称图形。

教学难点：识别轴对称图形。

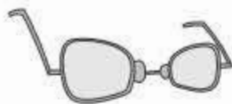
教、学具准备：课件、实物图片等。

教学过程

(一) 从生活现象引入教学

教师：我昨天到眼镜店看到了一幅眼镜，请大家帮我看一看，我要不要买呢？

教师用课件出示右图。



看见这幅眼镜，学生们都笑得前仰后合了。

教师：你们笑什么啊？你们帮我出个主意啊！

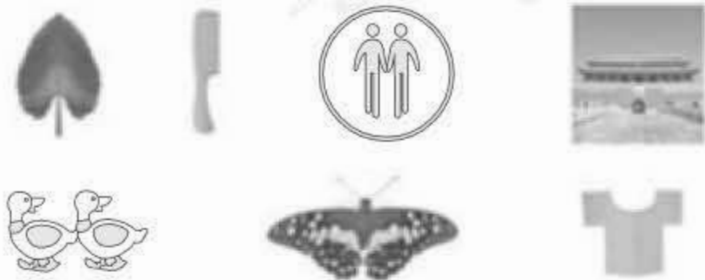
教师：大家都说眼镜不对称，到底怎样才是对称呢？可以说一说、画一画。

学生：两边大小一样了，就是对称啊。

教师板书：两边一样。

(二) 初步认识轴对称图形

教师：下面这些图片是不是对称的呢（用课件呈现下图）？如果你认为是对称的就打“√”，认为不是对称的就打“×”，说不准的打“？”。



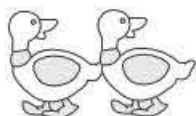
学生先独立解答，再进行逐一汇报交流，边交流教师边将图片贴在黑板上。
学生达成共识的对称的如下图。



学生达成共识的不对称的如下图。



学生有争议的是下图。



教师：对于大家都认为是对称的图片，你有什么办法来验证吗？

教师：大家可以拿出图片折一折，看看有什么现象发生呢？在小组内交流一下。

组织全班交流，由学生一边演示一边介绍折法，说出自己的发现。

教师：小鸭图是不是对称的呢？请你再来折一折，并在小组内说说你的想法。

教师：小鸭图不是对称的。只有在对折之后，出现两边重合的现象，也就是只有两边一样，才是对称的。

教师板书如下。

两边一样 对称 两边完全重合

教师：在生活中，你还见过哪些对称的现象呢？

(三) 在实际操作中深入认识轴对称图形

教师：刚才，大家认为这件小衣服是对称的，下面我们就专门来研究研究它。

教师：你有什么办法把它剪出来吗？

学生剪出小衣服之后介绍操作方法：用长方形的纸，先对折，再画一画，最后剪出这件小衣服。

教师：用这样的方法，你还能剪出其他图案吗？试试看，相信你一定能行！

教师收集学生的作品，展示如下。



教师：这些作品都出自同学们灵巧的双手。很好！老师这儿还有一些剪纸，但剪下来的图形和剪剩下的纸边并不对应（呈现下图），你能猜出下面的图案分别是哪张对折的纸上剪下来的吗？谁来说说你的想法？



（注意：学生在操作中会有很多的创意，可以直接在学生的作品中选取。）

教师：老师展示的这些作品，虽然形状、大小不同，但是它们有一点相同之处，你发现了吗？

学生各抒己见……

教师（小结）：像这样通过对折，再剪出来的图形都是对称的，它们都是轴对称图形。

教师：谁来说说轴对称图形有什么特点？

教师：大家对折的这条折痕就叫作对称轴。

教师指导学生在剪出来的图形上描出对称轴，对称轴用虚线表示。

（四）巩固练习

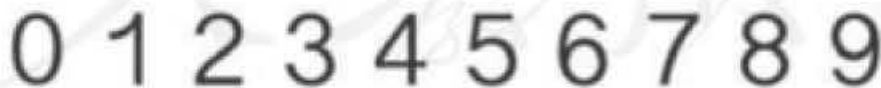
1. 完成第 33 页第 1 题

下面的哪些图形是轴对称图形？



2. 完成第 33 页第 2 题

下面的数字图案，哪些是轴对称的？



教师：利用这些不是轴对称图形的数字图案，还能创作出轴对称图形呢（呈现下图）！让我们一起来欣赏一下吧！

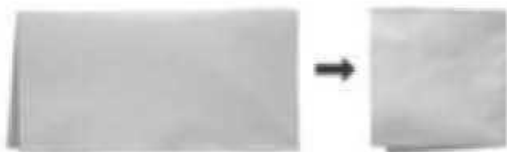


教师：谁来猜一猜这些轴对称图形都是用数字几的图案拼成的？

教师：既然数字图案中有轴对称图形，那请你想一想，有没有对称的汉字呢？在英文字母图案中，又有没有轴对称的英文字母呢？请你写一写，再在组内说一说。

3. 想一想，再剪一刀

教师：请你拿出一张正方形的纸，将它对折再对折（呈现下图），然后只剪一刀，请你想象一下会是什么样的图案呢？最后，再和你的小伙伴分享一下你的作品。



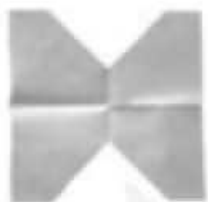
教师巡视后搜集学生一些作品，开展猜猜看的小游戏活动。

教师：一起来欣赏学生的一些作品。

教师（呈现下图）：猜猜像这样剪开后会有什么图案呢？



教师（呈现下图）：再猜猜像这样的图案是怎样剪开的呢？



（五）课堂总结

教师：你能给今天的课起个名字吗？

教师：今天我们学习了轴对称图形，我们发现将图形对折，两边完全重合在一起，它就是轴对称图形。折痕所在的这条线，就是这个图形的对称轴。

教师：其实啊，我们生活中有着很多的对称现象，下面就让我们来欣赏对称现象给我们带来的美吧！

教师呈现一些鸟类和昆虫、建筑、艺术品的图片给学生欣赏。

三、备课资料

图形的运动^①

(一) 几何变换

1. 几何变换的初步概念

在现实生活中，我们会遇到很多物体的运动与变化。例如，将一块三角板移动位置；把一张照片放大若干倍；等等。在这些变化过程中，物体的某些性质发生了变化，而某些性质却保留了下来。例如，移动三角板，三角板的位置变了，形状、大小都不变；放大照片，照片中物体的大小变了，形状不变。

从数学的角度看，物体的运动与变化，可以抽象为图形的变换。

将几何图形按照某种法则或规律变成另一个几何图形的过程，叫做几何变换。

几何图形是点的集合，所以几何变换就是两个图形上点之间的一一对应，即点变换。它在几何学中有重要的作用。

在某一变换下，图形的某些性质保持不变，叫做关于这个变换的不变性。

在某一变化下，与图形有关的某个量保持不变，叫做关于这个变换的不变量。

几何变换为用近代数学方法讨论初等几何提供了广阔的前景。几何变换还在绘图、力学、机械结构的设计、航空摄影测量、电路网络等方面有广泛的应用。

2. 全等变换

平面上的初等几何变换，与小学数学有关的主要是全等变换、相似变换。

平面上的点到该平面上的点（或从空间到其自身）的一个一一对应，如果任意两点 A 、 B 间的距离与其对应点 A' 、 B' 间的距离相等， $AB = A'B'$ ，这种变换叫做全等变换，也称保距变换或合同变换。

两点间的距离是全等变换的基本不变量。由此还可以推得，两条直线间的夹角、平面图形的面积等，也是全等变换的不变量。

例如，移动三角板，无论三角板的位置怎样变化，当把三角板看作一个三角形时，移动前后该三角形上任意两点间的距离不变，所以是全等变换。

显然，在全等变换下，图形的形状、大小等都不变。

研究全等变换下的不变性与不变量，是初等几何的主要内容。

.....

(二) 特殊的全等变换

全等变换的特殊情况有平移变换、旋转变换和轴对称变换。

1. 平移变换

^① 人民教育出版社小学数学室编著：基础数学——小学数学之友系列，人民教育出版社，2013年版。

(1) 平移变换的概念。

我们把既有长度，又有确定方向的线段叫做有向线段。

在平面上把任意一点 P 沿有向线段 AA' 的方向移到点 P' ，使 $PP' = AA'$ 的变换，叫做平移变换，简称为平移。

也就是说，只要确定了平面上任意一点到它对应点的方向和距离，就确定了一个平移变换。

(2) 平移变换的特征。

在平移变换下，连接对应点的线段平行（或在同一直线上）并且相等。

.....

一般地，平移变换前后两个图形全等，其中的对应线段平行（或在同一直线上）并且相等。

.....

2. 旋转变换

(1) 旋转变换的概念。

在平面上把任意一点 P 绕定点 O 旋转一个定角 θ 变到点 P' 的变换，叫做旋转变换，简称旋转。定点 O 称为旋转中心，定角 θ 称为旋转角。在旋转变换下， $OP = OP'$ ， $\angle POP' = \theta$ 。

根据上面定义，确定旋转变换的要素是旋转中心和旋转角。考虑到旋转角为 θ 与 $\theta + n \times 360^\circ$ (n 为整数)，得到的图形完全重合，为简化，也可以规定旋转角的取值范围是 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ，这时就还需要确定旋转的方向是顺时针或逆时针。至于旋转中心，则可以在图形上或图形内，也可以在图形外。

(2) 旋转变换的特征。

在旋转变换下：对应点到旋转中心 O 的距离相等；每一点都绕旋转中心旋转了同样大小的角度。

一般地，旋转变换前后两个图形全等。

.....

(3) 旋转对称图形。

在日常生活中，经常可以看到，一些图形绕着某一定点转动一定的角度后能与自身重合。例如，电风扇的叶片转动 120° 、螺旋桨转动 180° 后，都能与自身重合（如图 1）。一般地：

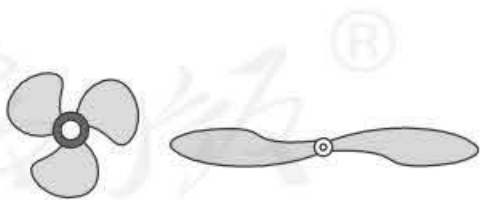


图 1

绕着一个定点转动一定的角度后能与自身重合的图形，叫做旋转对称图形。这个定点叫做旋转中心，旋转的角度叫做旋转角。设旋转角为 θ ，则 $0^\circ < \theta < 360^\circ$ 。

显然，旋转对称图形是一个图形到自身的旋转变换。特别地：

绕着一个定点转动 180° 后能与自身重合的图形，叫做中心对称图形。这个定点叫做对称中心。

也就是说，中心对称图形是特殊的旋转对称图形。

正多边形都是旋转对称图形，偶数边的正多边形还是中心对称图形。

.....

常见的中心对称图形有：线段、平行四边形、圆等。

.....

3. 轴对称变换

(1) 轴对称变换的概念。

平面上任意一点 P ，如果 P 与其对应点 P' 所连线段 PP' 被定直线 l 垂直平分，这样的变换叫做轴对称变换，也叫轴反射变换。定直线 l 叫做对称轴，也叫反射轴，点 P 与点 P' 叫做关于直线 l 的对称点。

特别地，若点 P 在定直线 l 上，则它的对应点就是点 P 自身。

轴对称变换也可以说成：平面上任意一点 P ，围绕定直线 l 旋转 180° 与其对应点 P' 重合。这里的旋转不是平面内的旋转，而是空间的旋转，更通俗的说法是“沿着直线翻折”或“对折”。

显然，确定轴对称变换的关键在于找到对称轴。

(2) 轴对称与轴对称图形。

轴对称变换常被用来研究两个图形的位置关系（对称关系）或一个图形的特殊形状（对称性）。

两个图形，如果把其中一个图形沿着某一条直线翻折，能与另一个图形重合，我们就说这两个图形成轴对称，又称两个图形关于某直线对称。这条直线就是对称轴，两个图形中的对应点叫做关于直线的对称点。

.....

一个图形，如果沿着一条直线对折，直线两旁的部分能够互相重合，那么这个图形叫做轴对称图形。这条直线就是它的对称轴。

在常见图形中，线段和角都是轴对称图形。线段的中垂线就是它的一条对称轴，角的对称轴就是角平分线所在的直线。此外，等腰三角形、等腰梯形、长方形（包括正方形）、菱形和圆等，也都是轴对称图形。其中圆的任何一条直径所在的直线，都是它的对称轴，因此圆有无数条对称轴。

.....

(3) 轴对称图形与平移变换、旋转变换的关系。

前面，特别强调了平移、旋转与轴对称各自的基本特征，以便于正确识别和区分，那么，这三种几何变换又有什么联系呢？

首先，这三种变换都能保持图形的形状、大小不发生变化，因此都是全等变换，这是它们最主要的共同点。

其次，连续进行两次轴对称变换：

如果两条对称轴重合，那么这两次轴对称变换的最后所得到的与原来图形完全重合（如图 2）。

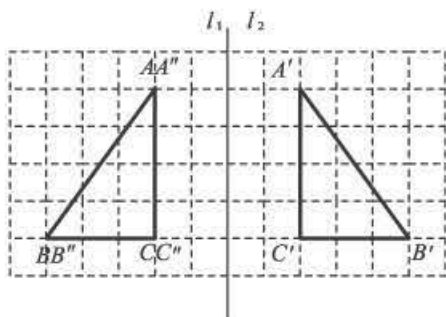


图 2

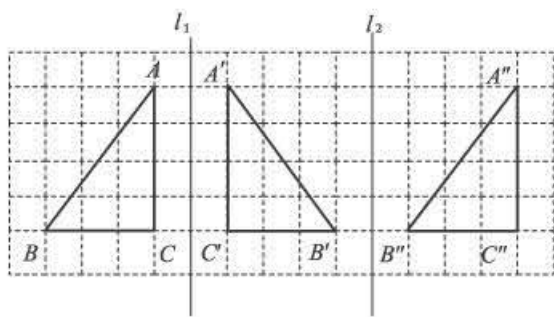


图 3

如果两条对称轴平行，那么这两次轴对称变换的最后结果相当于一次平移变换，平移的方向与对称轴垂直，平移的距离为两条对称轴之间距离的 2 倍。简略地说，两次翻折（对称轴互相平行）相当于一次平移（如图 3）。

如果两条对称轴相交，那么这两次轴对称变换的最后结果相当于一次旋转变换，旋转中心为对称轴交点，旋转角度为两条对称轴夹角的 2 倍。简略地说，两次翻折（对称轴相交）相当于一次旋转（如图 4）。

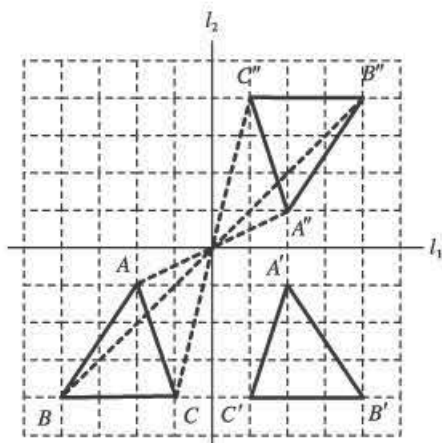


图 4

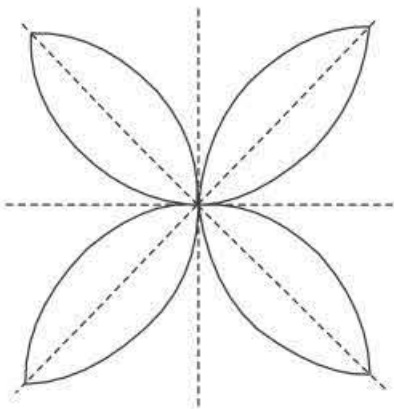


图 5

上面结论反过来同样成立。即一次平移变换可以由两次轴对称变换（对称轴互相平行）代替；一次旋转变换，也可以由两次轴对称变换（对称轴相交）替换。它们的变换方式不同，但效果完全相同。

有些图案可以用不同的变换来生成。例如，图 5 的四叶图案，其中的每一片叶，既可以由相邻的那片叶经过轴对称变换得到，也可以由相邻的叶片旋转 90° 得到，或者由同一直线上的那片叶经过平移得到。

认识三种全等变换之间的联系，有助于我们理解在数学中，研究图形变换的关注点，主要在于变换前后图形的相对位置关系及其对应点的关系。

.....

中心对称与轴对称的概念，都可以由平面推广到空间。

……

立体图形除了关于点的（中心对称）、关于直线的对称（轴对称）之外，还有关于面的对称……

此外，工艺美术、建筑设计等众多领域，都在拓展应用几何的对称概念。

对称图形中的图案^①

教学“对称图形”时，教材中提供的往往是带有图案和色彩的图形（如加拿大国旗、以色列国旗、尼日尔国旗、澳门区旗），并且这些图形里的图案也是对称的，所以这些图案也是对称的，所以这些图形属于对称图形。对称图形不是讲图形吗？到底要不要考虑上面的图案和颜色呢？五星红旗是不是对称图形呢？

山东聊城 任红瑞

教学轴对称图形，教师可注意以下几个概念。

1. 对称

对称是一种现象，不论在自然界还是在建筑中，不论在艺术中还是在科学中，甚至最普通的日常生活用品中，对称这样的现象或形式都随处可见。自古以来，它被认为是和谐、美丽的。

2. 轴对称图形

一个图形如果沿某条直线对折，对折的两部分是完全重合的，那么就称这样的图形为轴对称图形。

3. 轴对称

把一个图形沿着某一条直线翻折过去，如果它能够与另一个图形重合，那么就说这两个图形成轴对称。这里有必要提醒一下，“轴对称图形”和“轴对称”是两个不同的概念，前者是反映一个平面图形的特征；后者是反映两个平面图形之间的关系。当然，有时这两个不同的概念没有本质的区别。

4. 对称轴

对折时折痕所在的直线叫做对称轴。

由上可知，我们可以说某座建筑物或某件生活用品是对称的，不能说某座建筑物或某件生活用品是轴对称图形；可以说某一个图（如等腰三角形）是轴对称图形，不能说这个图形（如等腰三角形）是轴对称的；可以说圆的任意一条直径所在的直线都是这个圆的对称轴，不能说圆的任意一条直径都是这个圆的对称轴。

数学中研究的轴对称图形是平面图形。它是从实物或实物图形中抽象出来的。它只研究图形的形状、大小、位置关系，不关注它的颜色。至于图形上的有些图案，在认识阶段可看作图形的一部分，判断时可作考虑的条件之一，但不关注颜色。上面提到的图应看作轴对称图形，“五星红旗”则要看“星”所在的位置才能作出判断。

^① 凌国伟：对称图形中的图案，载于《小学数学教师》，2014（5）。引用时有所修改。

四、评价建议与评价样例

(一) 评价建议

本单元主要是借助日常生活中的现象，认识图形的运动，包括：轴对称图形；图形的平移；旋转；解决问题。因此，本单元的学习评价应围绕这些教学目标是否达成来进行，包括笔试和实际操作两个部分。

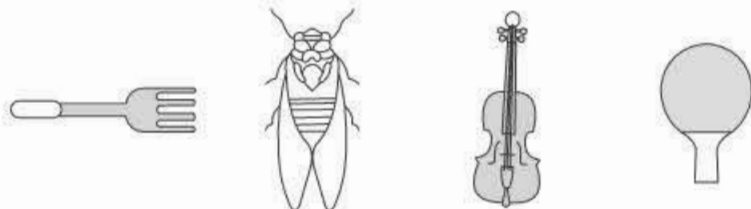
(二) 评价样例

笔试部分试题，可以参考练习中的题目样式。重点包括辨认生活中的对称、平移、旋转现象；辨认轴对称图形；能从诸多的图形中找到一个图形平移后的图形。为了方便教师评价，下面提供部分评价样例。

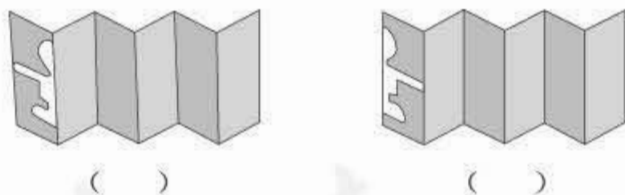
1. 笔试样例

(1) 画一画。

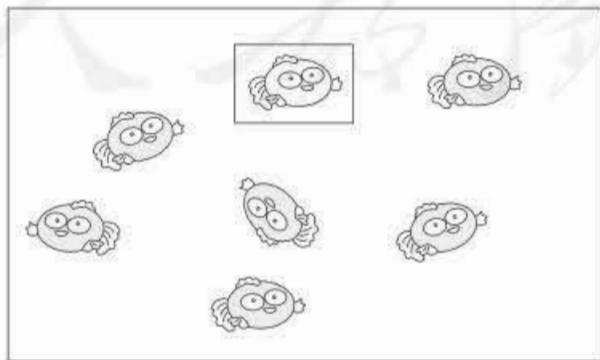
①下面图形中，哪些是轴对称图形？请你圈出来。



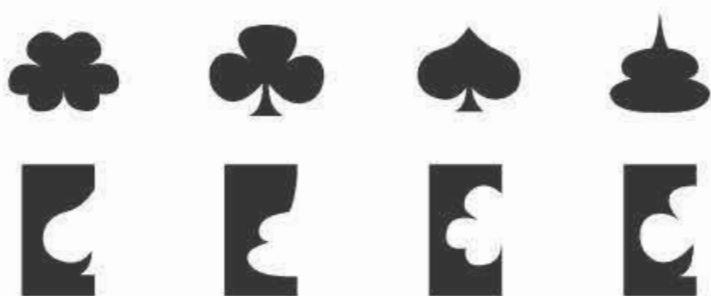
②下面哪种画法不会剪出半个人形图案？请在（ ）里画“○”。再剪一剪，验证一下你的想法是否正确。



③哪些小鱼通过平移能与方框中的小鱼重合。在这样的小鱼下面画“√”。



④下面的图形各是从哪张纸上剪下来的？连一连。



(2) 选一选，将正确答案的序号填在 () 里。

①自行车车轮转动起来是 ()。

②电梯上下移动是 ()。


③钟面时针、分针的运动是 ()。

④推拉门是 ()。

A. 平移现象

B. 旋转现象

C. 对称现象

⑤下面哪些图形是由  平移得到的？



1



2



3



4



5



6



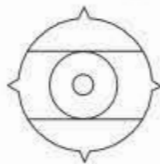
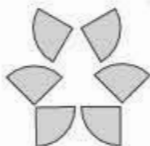
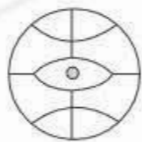
7



8

平移得到的是 () 号图形。

⑥下图是轴对称图形的有 ()。



A. 4个

B. 3个

C. 2个

D. 1个

2. 操作样例

(1) 制作小贺卡。

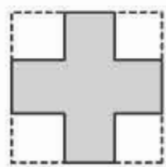
工具准备：需要两张不同颜色的纸和一把剪刀。

观察下面的贺卡（如下左图），想一想是怎样操作的，并照着样子做一做。

(2) 我是小小魔术师。

用一张正方形的纸，剪一刀之后能得到十字。

请照下面右图的样子做一做。做好之后说一说制作的过程。



人教版®

第四单元 表内除法（二）

一、教材说明和教学建议

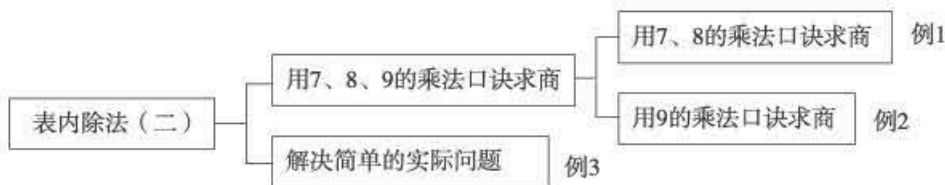
（一）教学目标

1. 让学生经历用 7、8、9 的乘法口诀求商的过程，理解用乘法口诀求商的算理，掌握用乘法口诀求商的一般方法。
2. 使学生能比较熟练地运用乘法口诀求商，并会用除法解决简单的实际问题。
3. 使学生在用乘法口诀求商的过程中，初步学会运用迁移的方法学习新知识，体验成功的乐趣。

（二）内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

本单元有两方面的内容：一是用 7、8、9 的乘法口诀求商，一是运用除法解决简单的实际问题。具体编排结构如下。



本单元内容是在学生比较熟练地掌握用 2~6 的乘法口诀求商的基础上学习的，它既是前面已经学过的用乘法口诀求商知识的拓展和延伸，也是后面学习多位数乘除法的基础，在知识内容和学习方法上起着承上启下的作用。所以，在本单元的学习过程中，一定要唤起学生已有的知识经验，利用知识的迁移、比较、推理，让学生自主探索用 7、8、9 的乘法口诀求商。在解决问题方面，本单元继续让学生经历解决问题的全过程，初步渗透单价、数量、总价间的关系，感受除法的现实模型，深化学生对除法意义的理解。

本单元教学的重点有两个，一是使学生熟练应用乘法口诀求商；二是在解决实际问题时分析数量关系的过程中，初步感受单价、数量、总价间的关系。

2. 教材编排特点

（1）借助基本活动经验帮助学生用 7、8、9 的乘法口诀求商。

《标准（2011）》强调在让学生获得数学基础知识和基本技能的同时，获得数学的基本思想方法，积累基本的活动经验。本单元的重点是借助学生已有的经验学习新的知识，表现为两个方面：一是借助学生学习用 2~6 的乘法口诀求商所获得的丰富的知识经验、动作技能、态

度方法等；二是学生的生活经验。比如，教材在编写用 7、8 的乘法口诀求商的时候，先通过矩形模型引出乘法算式，激活学生用乘法口诀求积的已有知识，然后出示“ $56 \div 8 = 7$ ”的计算思路，唤起学生用 2~6 的乘法口诀求商的已有经验，然后独立尝试计算“ $56 \div 7$ ”，初步渗透乘法间的关系，明白用任意一句乘法口诀都可以算 3 个算式。在编写用 9 的乘法口诀求商的时候，教材继续利用矩形模型引出“ $27 \div 9 = 3$ ”的计算思路，让学生独立尝试计算“ $27 \div 3$ ”，让学生积累更丰富的基本活动经验。再比如，教材在编写解决问题这一部分内容时，充分利用学生生活中的购物经验，通过购物活动，深化学生对除法意义的理解；通过用乘法验算，进一步感受单价、数量、总价间的关系，提高学生发现问题、解决问题的能力。

(2) 借助矩形模型帮助学生感受乘除法间的关系。

教材在编排用 7、8、9 的乘法口诀求商时，两次呈现了乘法的矩形模型：用 7、8 的乘法口诀求商的例题，将旗子摆成了 8 行 7 列的矩形模型；用 9 的乘法口诀求商的例题，将气球摆成了 3 行 9 列的矩形模型。由于在矩形模型中，传统上称作的乘数与被乘数的地位是完全对称的，因此没有必要区分乘数与被乘数。同时，在这个模型中，行数 \times 列数=总数，总数 \div 列数=行数，总数 \div 行数=列数，因此，矩形模型有利于学生理解乘除法的意义，为学生沟通乘除法间的关系提供了丰富的表象支撑，教学中可充分利用矩形模型帮助学生理解乘除法间的关系。

(3) 在问题解决的过程中注重培养学生的问题意识。

《标准（2011）》中，问题解决的总体目标是“……运用数学的思维方式进行思考，增强发现问题和提出问题的能力、分析问题和解决问题的能力。”为增强学生发现问题、提出问题的能力，教材在完整的呈现了解决问题的过程之后，出示“想一想：如果 24 元买了 6 辆小汽车，一辆小汽车多少钱？”最后还借助小精灵的“你还能提出其他数学问题吗？”培养学生敢于提问的意识，帮助学生形成良好的问题“直觉”。此外，教材还借助“欢乐园”这一主题情境图，让学生从现有的信息中发现问题、提出问题，并在不断地发现问题和提出问题的过程中逐步形成问题意识，帮助学生形成敏锐的问题“嗅觉”。

（三）教学建议

针对本单元教材编排的特点及学生思维特点，这里提出以下教学建议供参考。

(1) 在交流中充分展示学生的思维过程。

由于学生在本册第二单元就已经学习了用 2~6 的乘法口诀求商，而用 7~9 的乘法口诀求商的思路和方法与前面是一致的，不同之处是数目大了些。因此，教学时应放手让学生独立思考、自主探索，并在合作交流的基础上形成用 7~9 的乘法口诀求商的基本思路和基本方法。在此基础上，应注意让学生在解决问题或自主探究的过程中，有效地表达自己的看法和见解。同时要培养学生认真倾听、及时反思的良好习惯，学会理解他人、欣赏他人，体会同一问题的不同思考方式，促使学生自我判断、自我检查、自我反省；逐步学习别人的经验、思维方式，形成新的经验和认识。

(2) 注重提高口算训练的实效性。

口算是不借助计算工具，直接通过思维算出结果的一种计算方式。著名的数学家、教育家裘宗沪先生曾说过：如果你想学好数学，首先要会算，而且要算得好，加、减、乘、除四则运算要熟练和准确，不但要会笔算，还要会心算；心算是一种思维能力，心算好，脑子里能盘算的问题就多，随时随地地能想问题。研究表明，口算包含了运算思维的高级水平，坚持“基本口算听算练、课前口算常规练、巩固新知当场练、辨析对比及时练、易错习题常常练”，可以夯实学生计算的基础，提升计算的速度和效益。

下面介绍几种练习的方式。

一是视算和听算结合练。视算是通过眼看题目脑算，直接写出得数或直接说得数，听算则要求通过耳听、脑记和脑算得出结果，难度较大。视算和听算是对耳、脑、口等感官的技能训练，交替使用，可以激发学生的口算兴趣，增强记忆力，提高口算的速度与能力。

二是新旧知识对比练。低年级学生接受知识快，但遗忘也快。经常采用练习八中第8题的练习形式，既可以帮助学生掌握新知、复习旧知，又沟通了新旧知识间的联系，进一步明确加、减、乘、除之间的关系，形成完整的知识体系，有利于学生良好认知结构的形成。

三是结合问题针对练。结合学生口算中的问题可以采取笔头训练、竞赛训练、计时训练等，解决学生口算中的实际问题，提高学生的口算技能和技巧。

四是分散—集中综合练。学生口算能力的提高是长期训练的结果，可以先进行分散训练，然后再集中练习，并进行分析对比，通过集中、分散、再集中、再分散的过程，使学生对口算的结果达到脱口而出的程度，形成必要的计算技能。

五是游戏活动快乐练。除了教材中第38页“做一做”中的第3题“顶球”，第39页的第3题“小兔采蘑菇”、第40页练习八的第4题“小猴子摘桃子比赛”以及第43页练习九第5题的“走迷宫”等游戏外，还可以进行算“24点”的口算游戏，寓口算于游戏活动中，激发学生兴趣以促其主动参与，从而自觉进行练习，培养学生思维的灵活性和发散性。

(3) 在联想训练中培养学生的数感。

《标准（2011）》指出：“数感主要是指关于数与数量、数量关系、运算结果估计等方面的感悟。建立数感有助于学生理解现实生活中数的意义，理解或表述具体情境中的数量关系。”

朱莉娅·安吉莱瑞在《如何培养学生的数感》中对数感这样描述：“数感指的是一个人对数字和运算的一般理解力，以及灵活应用这种理解力的倾向和能力，用这种方式可以作出明智的数学判断，并开发出应用数字和运算法则的有效策略。”^①在平日教学中，对学生进行联想性训练，可以培养学生对数字的理解力。

比如，可以进行这样的练习——看到8你想到了什么？学生不仅可以想到8是由8个一组成的， $8=1+7=2+6=3+5=4+4=5+3=6+2=7+1$ ，在计数器的个位上用8个珠子表示等；还可以写成 $2\times 4=8$ ， $1\times 8=8$ ，二四得八、一八得八等；也可以说成2个4的和是8，8个1的和是8，4个2的和是8；又可以说成3个3的和减1，3个4的和减4，更可以说成是

^① [英] 朱莉娅·安吉莱瑞著，徐文彬译：如何培养学生的数感，北京师范大学出版社，2007年版。

$28-20=8$, $10-2=8$ 等; 进一步可以想成 $() \div () = 8$, 即寻找得数是 8 的除法算式……

也就是说, 就是一个小小的、简简单单的 8, 可以想成 $() + () = 8$, $() - () = 8$, $() \times () = 8$, $() \div () = 8$, 还可以想成 $() \times () + () = 8$, $() \times () - () = 8$ ……在学生用尽可能多的方式表达 8 的过程中, 不仅提升了学生的思维, 拓展了学生的想象空间, 获得了对数的理解力, 还可以让学生感受到不同组合形式在不同场合中的作用, 就像张莫宙教授形象地描述的分数那样——“一个人可以有不同的装束: 校服、运动服、唐装、西装、夹克衫、牛仔服等。尽管装束多种多样, 却都是同一个人。两个分数通分, 相当于两个人都穿一样的服装。在教室里上课, 大家都穿校服; 在运动会比赛时, 大家都穿运动服; 文艺演出时, 大家又要换成演出服……”。^①当学生能够在不同场合赋予 8 不同的“装束”时, 或者说赋予 8 以生命时, 学生对数的理解力, 灵活处理事物的能力, 多角度看待事物的方法就会发生变化。如果学生每一天都经历这样的学习历程, 他们获得的不仅仅是丰厚的知识, 更是看待事物的视角、辩证的思维方式、探索数学的精神。

(4) 建议用 5 课时教学。

^① 摘自张莫宙、唐彩斌的访谈视频实录: 注重数学本质, 提高数学素养 (1)。

(四) 具体内容的教材分析和教学建议



编写意图

(1) 主题图以“欢乐的节日”为活动情境，展示了学生为了庆祝自己的节日，在教师的指导下，有序地准备着装扮节日的彩旗、五角星和彩色气球。既可以调动学生已有的生活经验，感受到日常生活与数学的联系，也可以唤起学生学习数学的兴趣，使学生积极、主动、快乐地投入到学习中。

(2) 这个活动提供了3方面的信息：一是“做了一些小旗，要挂在教室里”；二是“做了49颗星，平均分给7个小组”；三是“带来27个彩球，每9个摆一行”。这些信息，为学生自然、顺畅地提出下列问题奠定了基础：(1)“一共做了多少面旗子？怎样挂这些旗子？”(2)“平均每组分几颗？”(3)“可以摆几行？”在学生提出诸如上面这些问题后，教师引导学生进入后续例题的学习，使学生体会到，因为要解决问题才有了计算，计算是解决问题的有效方法。

教学建议

(1) 让学生经历提取数学信息的过程。

从主题图中提取数学信息是每个学生必备的基本能力，教学中要给足时间，让每一个学生认真审读主题图。可用“仔细观察这幅图，说一说图中的学生在做什么？”“从图中提取数学信息，并和你的同伴说一说。”引导学生观察。

(2) 让学生经历提出数学问题的过程。

根据所给信息提出要解决的数学问题，可以培养学生提出问题的习惯和意识。而这要求

学生较好地把握数量关系。教学中可以“要根据‘做了一些旗子，要挂在教室里’这个信息，你还要知道什么信息，你是怎么想的？”等问题引发思考，加深学生对数量关系的认识。

(3) 梳理从图中找信息、提问题的方法。

可先从整体出发，按一定顺序（一般是从上到下）观察主题图，说一说图中学生在干什么。然后分三个小画面依次仔细观察、思考，并根据已有信息提出问题。最后在学生广泛提出问题的基础上进入下一步的学习。

编写意图

(1) 例1与主题图的情境紧密相连,教学用7、8的乘法口诀求商。在编排上分为3个层次。首先,将第一组学生所做的56面旗子用矩形模型(几行几列的直观图)呈现出来,为学生沟通乘除法之间的关系提供了具体形象的支撑。其次,用乘法算式表征一共有多少面旗子,并让学生确定用哪句乘法口诀计算,唤起学生对乘法口诀的回忆,为用乘法口诀求商奠定基础。最后,呈现了两个有联系的除法算式,让学生利用知识的迁移进行求商的计算,并感受用同一句乘法口诀计算3个算式的道理,让学生进一步理解乘除法之间的关系。

(2) “做一做”第1题通过一乘两除这样的3组算式揭示了乘除法之间的关系,使学生深化理解用7、8的乘法口诀求商的算理,形成比较牢固的用一句乘法口诀计算一道乘法、两道除法算式的认知结构,为学生熟练计算打好基础。第2题是用乘法口诀求商的变式练习,既可提高用乘法口诀进行计算的熟练程度,深化学生对乘除法关系的认识,又孕伏了方程的思想。第3题是以“顶球”游戏形式呈现的综合练习,激发学生的学习兴趣,避免单纯计算的枯燥性,使学生爱学、乐学。

1

$7 \times 8 = 56$ 口诀: _____

你会计算下面的题吗? 试试看!

$56 \div 8 = \square$ 想: ()八五十六

$56 \div 7 = \square$ 想: 七()五十六

做一做

1. $7 \times 4 =$ $8 \times 2 =$ $8 \times 6 =$
 $28 \div 4 =$ $16 \div 2 =$ $48 \div 6 =$
 $28 \div 7 =$ $16 \div 8 =$ $48 \div 8 =$

2. $5 \times \square = 35$ $6 \times \square = 42$ $49 \div 7 = \square$
 $32 \div 8 = \square$ $24 \div 8 = \square$ $8 \times \square = 64$

3. 顶球。

$21 \div 3 =$ $64 \div 8 =$ $35 \div 7 =$ $18 \div 6 =$ $42 \div 7 =$
 $32 \div 8 =$ $43 \div 8 =$ $56 \div 8 =$
 $21 \div 7 =$ $9 \div 3 =$ $14 \div 2 =$ $28 \div 4 =$

36

教学建议

(1) 借助矩形模型理解乘除法间的关系。

可直接呈现例1的情境图,让学生从两个维度观察旗子:从部分到整体观察,解决“一共做了多少面小旗?”的问题——每行挂7面旗,挂8行, $7 \times 8 = 56$,共挂56面旗,也就是一共做了56面小旗;从整体到部分观察,“56面旗,挂8行,每行挂几面?”“56面旗,每行挂7面,可以挂几行?”提出问题后再分别列式解答。在解决问题的过程中,让学生体

会用一句乘法口诀可以计算3个算式以及乘除法之间的关系。

(2) 要注意方程思想的渗透。

第2题中的“ \square ”即未知数,用字母代替就变成了一个方程。指导学生练习时,可有意识地让学生将题读成“5和几相乘等于35?”使学生具体地、预先感受方程的思想。

(3) 注意激发学生学习的兴趣与愿望。

第3题可设计成抛球游戏,谁接到球就解一道题,使学生在要接到球的愿望中学习。

编写意图

(1) 例2教学用9的乘法口诀求商。其呈现方式与例1相同，只是将乘法算式去掉了。主要是让学生继续利用迁移学习用9的乘法口诀求商，进一步熟练用乘法口诀求商的方法，形成“用一句乘法口诀可以计算两个除法算式”的认知结构。

(2) “做一做”第1题与第38页“做一做”第1题编排意图相同。第2题是利用乘法口诀求商的练习，可以使学生认识到：除数不变，想乘法口诀时都是想8几或9几。同时使学生初步感受函数思想（被除数变了，除数不变，商也相应地变了）。这里只是渗透，让学生有直观感知即可。在计算方面的要求是正确、较熟练。

第3题的图意比较复杂。图意是：小兔身上的数与河中每块石头上算式的商、河对岸蘑菇上的数一致时，小兔才能过河采蘑菇。比如，8号小兔要踩着商是8的算式，一步步走过河，才能采到河对面的8号蘑菇。

2

$27 \div 9 = 3$ $27 \div 3 = \square$

口诀：(三)九二十七 口诀：_____

做一做

1. $7 \times 9 =$ $8 \times 9 =$ $9 \times 6 =$
 $63 \div 7 =$ $72 \div 8 =$ $54 \div 6 =$
 $63 \div 9 =$ $72 \div 9 =$ $54 \div 9 =$

2.

24
48
16
40

 $+ 8 =$



教学建议

(1) 利用迁移学习用9的乘法口诀求商。借助用2~8的乘法口诀求商的思路与方法，让学生在独立思考、自主探索、合作交流的基础上，继续形成用9的乘法口诀求商的基本思路，培养学生的迁移能力。

(2) 要注意规律的渗透。

第2题看懂题意后，可先让学生算一算，再引导学生观察，思考“第一组、第二组分别想几的乘法口诀？为什么？”同时，再使学生

初步感受到“被除数增大，除数不变，商随着增大；被除数小了，除数不变，商也随着变小”的现象。

(3) 要注意引导学生认真审读题意。

第3题可以设计成“小兔采蘑菇”的游戏，游戏前要注意理解规则（题意），如可通过“7号小兔子踩着商是7的算式过河，采7号蘑菇”的提示，帮助学生理解，进而明确解决的思路：先算每个算式的商，再判定它与小兔身上的号码是否一致。练习时，可将学生每3人分成一组，每人说一组得数，其余学生当评判员。

编写意图

(1) 第1题是基本练习,重在巩固学生用乘法口诀求商的方法。

(2) 第2题是直接用除法的含义解决简单的实际问题的练习。学生在具体的、熟悉的背景中对比分析,进一步理解数量之间的关系,选择合适的计算方法。

(3) 第3题是一道综合练习。将用乘法口诀求积、求商和比较百以内数的大小的内容综合在一起,意在培养学生综合应用所学知识的能力。

(4) 第4题是用7、8、9的乘法口诀求商的基本练习。这道题把口算练习放在小猴爬梯摘桃的情境中,将枯燥的计算变得活泼有趣,意在激发学生练习的兴趣。

(5) 第5题是利用乘法口诀求商的练习。这道题以表格的形式呈现,让学生直接在表格中写商,增加了难度,要求学生正确、较熟练地计算。

教学建议

(1) 注意在解决问题的过程中培养学生良好的解题习惯。

良好的解题习惯指的是以下几方面:认真读题(读懂文字和图意)的习惯;认真分析数量关系的习惯;根据已知信息提出问题的习惯。这些习惯的养成能使学生有条理地思考问题,提高解决问题的能力。

(2) 要注意培养学生解决问题的能力。

第3题是一道比较大小的题目。题目看似

练习八

1. $7 \div 7 =$ $32 \div 8 =$ $48 \div 8 =$ $56 \div 7 =$
 $64 \div 8 =$ $21 \div 7 =$ $49 \div 7 =$ $40 \div 8 =$

说一说计算每一题用的是哪一句口诀。

2. 二年级电脑小组
 组共有24人。

如果现在有6台电脑,
 你打算怎么安排?

如果3人共用一台电
 脑,需要几台?

3. 将下列算式填在合适的()里。

$35 \div 7$ $48 \div 6$ 7×7 $56 \div 8$ $36 \div 6$
 () $>$ () $>$ () $>$ () $>$ ()

4.

5.

被除数	32	35	30	63	72	63	81
除数	4	5	6	7	8	9	9
商							

简单,但却蕴含着丰富的内容。教师要注意引导学生有条理地分析思考:比较算式的大小就是要比较计算结果(积或商)的大小,为此应先求出积或商再来填空。以此逐步培养学生解决问题的能力。

(3) 将计算融入到游戏活动中,提高学习兴趣。

为了使学生熟练地进行口算,同时避免枯燥地练习,可经常开展“看谁算得准”“我是口算小标兵”等学生喜欢的比赛活动,使学生学得有趣、学得有效。

编写意图

(1) 第6、7题是直接利用除法的含义来解决简单的实际问题的练习,与第2题编排意图相同。第7题还以“你还能提出其他数学问题吗?”来培养学生发现问题、提出问题的意识和能力。

(2) 第8题是百以内加、减、乘、除的混合练习,用来考查学生口算技能的形成程度。

(3) 第9题是一道开放题,主要是培养学生灵活运用乘法口诀计算的能力,同时还渗透了乘除法之间的关系。此外,题目还以“你能填出哪些不同的算式?”这一问题渗透了“一个乘数变了,另一个乘数不变,积也跟着变。”和“被除数、除数同时增大或者同时变小,商还能保持不变。”当然,借助此题也可以培养学生的数感。

(4) “数学游戏”重在让学生体会用一句乘法口诀可以计算两个乘法和两个除法算式,进一步沟通乘除法之间的关系,为学生熟练计算奠定基础。

6. 每个装一盒。
54个乒乓球,可以装几盒?

7. 拔河比赛。
获胜队员每人可得48本书。
失败队员也有,是24本书。

(1) 获胜队员平均每人可得几本书?
(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

8. 看谁算得都对。

$42+6=$	$45+5=$	$56+7=$	$49-30=$
$63+9=$	$35-7=$	$6\times 8=$	$18\div 2=$
$18+9=$	$21\div 3=$	$36\div 4=$	$48\div 8=$

9. $7\times \square = \square$ $\square \times 8 = \square$ $\square \times 9 = \square$
 $\square \div \square = 7$ $\square \div \square = 8$ $\square \div \square = 9$

你能填出哪些不同的算式?

数学游戏

$63\div 7=9$, $63\div 9=7$,
 七九六十三,
 四九三十六,
 九九八十一,
 $7\times 9=63$,
 $9\times 7=63$,
 三六十八,
 二八十六,
 四九三十六,
 三五十五,
 四五二十,
 三五十五

教学建议

(1) 经常开展“谁算得对”的游戏活动。

练习时要多组织学生进行“谁算得对”的游戏活动,将枯燥的计算融进游戏活动中,增强学生的学习兴趣。活动时要注意以下几点:人人参与,可将得数直接写在书上;有一定的速度观念,使多数学生用1.5~2分钟的时间完成10个题目;树立“加、减、乘、除我都会,我能学好口算”的信心。

(2) 培养学生思维的灵活性、有序性。

第9题内容丰富,应充分发挥其在培养学生思维能力上的价值。如可以先让学生随便填,再通过交流促进学生思考“乘法算式可以怎样填?除法算式呢?”“要想不重不漏有什么好办法?”使学生感受到有序思维的好处。在此基础上可引导学生观察,初步感知乘数与积,被除数、除数与商的变化情况。因“倍”并未学过,这里不提及这些。

编写意图

(1) 例3是用除法解决问题的内容,和“表内乘法(二)”中的解决问题相对应。这个题目中所涉及的数量已由实物个数扩展到了取自于量的数量,它所反映的数量关系是除法现实模型的拓展,渗透了单价、数量、总价的数量关系,需要学生根据除法的含义来解决。

(2) 在编排上,教材继续呈现了解决问题的全过程。在“知道了什么?”环节,重在理解价签的含义,学会根据要解决的问题选择有效的信息解决问题。在“怎样解答?”环节,强调对数量之间关系的理解与分析,并根据除法的意义选择除法计算解决问题,建立解决此类问题的模型,同时深化学生对除法意义的理解。“解答正确吗?”环节,重在渗透检验的方法——把计算的结果当作已知信息,把总钱数当作未知信息,选用乘法来检验除法。

(3) 与例3知道单价、总价,求数量不同,“想一想”的题目是知道总价、数量,求单价的问题,同样要根据除法的意义来解决,继续深化学生对除法意义的理解,并培养学生发现问题、提出问题的能力。

3

56元可以买几个?

知道了什么?

知道了一些商品的价钱。

用56元能买几个地球仪?

怎样解答?

一个地球仪8元,求能买几个就是在56元里面有几个8元。

用除法计算。

$$56 \div 8 = 7 \text{ (个)}$$

解答正确吗?

一个地球仪8元,7个一共 $8 \times 7 = 56$ (元), 算对了。

回答: 可以买 个地球仪。

想一想: 如果24元买了6辆小汽车, 一辆小汽车多少钱?

$$\square \div \square = \square \text{ ()}$$

回答: 一辆小汽车 元。

你能用其他数学问题来解决吗?

42

教学建议

(1) 初步理解除法意义与单价、数量、总价间的关系,但并不出现名词。

需要用除法解决的实际问题包含的现实情境模型有两种:一是把一些东西平均分成几份,求一份是多少;二是求一个数里包含几个另一个数。例3要使学生初步懂得“用56元钱买8元一个的地球仪,买了几个地球仪”就是求56元里有几个8元,与可用除法解决的第二种模型一致;“用24元买6辆小汽车,一

辆车多少元钱”与“把一些东西平均分成几份,求一份是多少”的现实情境模型一致。

(2) 要注意形成数学模型的时机与程度。

本例题的教学可参照“表内乘法(二)”中相应的解决问题。当解决完“想一想”的问题之后,联系求总价的问题,使学生形成合理的知识结构,认识到它们之间的关系。但注意在沟通关系时,要结合具体问题,不要抽象地进行概括或提炼。

编写意图

(1) 第1题是一道用乘法口诀求商的基本练习题, 在于提高学生的计算速度和正确率。

(2) 第2、3题是用除法的含义解决实际问题的基本练习, 其数量关系也是取自于量, 但不仅限于涉及单价、数量、总价的问题, 可使学生进一步深化对除法意义的理解。

(3) 第4题是一道综合题, 有用乘法意义解决的实际问题, 也有用除法意义解决的问题, 帮助学生进一步理解乘除法的意义, 感受乘除法间的关系, 同时沟通以前所学知识, 使学生认识到它们之间的内在联系, 培养学生综合应用所学知识解决简单实际问题的能力。

(4) 第5题是一道走迷宫的游戏题, 是用乘法口诀求商的变式练习。这道题把练的背景放在走迷宫的游戏中, 将枯燥的计算变得活泼有趣, 加大了练习的难度, 包括审读题目(游戏规则)的难度、题目本身具有迷惑性, 但提高了学生练习的兴趣。解决此题最简捷的方法是从出口开始思考。

练习九

1. $9 \div 9 =$ $72 \div 8 =$
 $42 \div 6 =$ $36 \div 9 =$
 $45 \div 5 =$ $63 \div 7 =$
 $27 \div 3 =$ $72 \div 9 =$
 $64 \div 8 =$ $49 \div 7 =$
 $36 \div 4 =$ $32 \div 4 =$

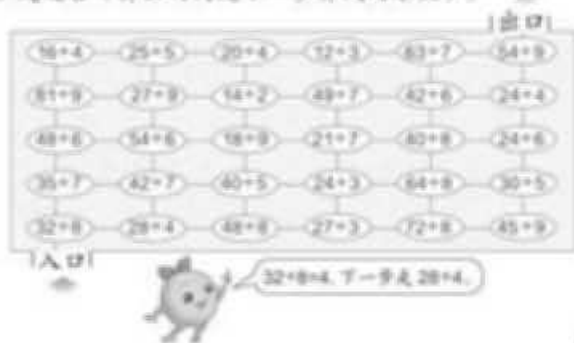


3. 一根28米长的绳子, 每7米分成一段, 可以分几段?



- (1) 买6块手帕, 一共需要多少钱?
 (2) 用36元钱可以买几个茶杯?
 (3) 你还能提出其他用除法解决的问题并解答吗?

5. 走迷宫(算出的商是下一步算式的除数)。



教学建议

(1) 引导学生灵活运用乘除法的意义解决问题。

要达到对概念的理解与熟练运用, 需要长期坚持与培养, 需要抓住每一次的学习、实践。如在进行第2、3、4题的练习时, 可先让学生自己理解题目的意思, 并抽象出数量关系(即数学化的表述), 在运用所学知识解决问题后注意进行比较、关联旧知, 进一步加深学生对乘除法意义的理解。

(2) 注意培养学生的审题能力。

第5题完成的前提是明确游戏规则。可先让学生自己读题目, 说一说游戏的规则, 再按规则进行游戏。由于每走一步都要先算出算式的商, 所得的商是下一个算式的除数, 而且中间有些题目具有迷惑性, 对学生的要求还是比较高的, 需要教师及时加以引导, 以保护学生的学习兴趣。

编写意图

(1) 第6题呈现了游乐园的情境, 设计了两个层次的问题: 一是让学生根据给出的问题在表格中寻找相应的信息解决问题; 二是让学生自己提出问题并解答。既可培养学生选择有效信息的能力, 深化学生对数学问题本身结构的认识, 又能帮助学生进一步理解乘除法的概念, 提高学生发现、提出问题的能力。

(2) 第7题是一组用乘法口诀求积、求商的练习, 同时渗透了一一对应的思想。第一组渗透了一个集合中的数经过乘或除的运算后得到另一个集合中的数的内容; 第二组在第一组的基础上增加了一步运算, 使学生进一步体会这个过程。

(3) 第8题要求学生用运算符号连接所给的3个数, 需要全面观察后再选择, 对学生的要求较高。这个题目可以培养学生全面观察的能力, 加深学生对运算意义的理解, 同时也能培养学生的数感。

(4) 第9题是一道连续两问的解决问题的题目, 信息多, 在读题、审题, 综合解决问题的能力方面对学生提出了较高要求。

(5) 思考题供学有余力的学生完成, 由于2~9这8个数每个数只能用一次, 加大了题目的难度, 需要学生全面考虑, 作好权衡。

教学建议

(1) 注重在练习中提升学生的思考力和理解力。

解答第9题时, 可以先让学生自己读题, 然后通过交流使学生明白“优惠”“便宜”“原来”的意思, 理解所要解决的问题; 之后让学生独立解答, 再通过交流获得对所解题目的进一步理解; 最后总结、反思, 加深对解决问题过程中的重点、难点、关键点的理解, 获得学习的经验, 逐步形成能力。



7.

27	+9
56	+8
35	+5

4	×6
28	+4
54	+6

	+8
	×3
	+3

8. 在○里填“+”“-”“×”或“÷”。

8 ○ 2 = 6 4 ○ 9 = 36 27 ○ 3 = 30 27 ○ 3 = 9
42 ○ 6 = 7 8 ○ 2 = 4 12 ○ 4 = 8 5 ○ 4 = 20

9. 面包原来10元一个, 现在优惠促销, 一次买3个27元。促销的面包每个多少元? 每个比原来便宜多少元?

将下面这8个数分别填入相应的算式中。

2 3 4 5 6 7 8 9

每个数只能用一次哦!

12 + □ = □
27 + □ = □
28 + □ = □
40 + □ = □

(2) 培养学生思考问题的有序性与全面性。

解答思考题时, 可先把有关的所有算式写出来, 如: $12=2 \times 6=3 \times 4$, $27=3 \times 9$, $28=4 \times 7$, $40=5 \times 8$, 再按照题目的要求对比、筛选, 最后确定答案。 $12 \div 2=6$, $27 \div 3=9$, $28 \div 4=7$, $40 \div 5=8$ 。每个算式中除数和商调换位置也是可以的。不管方法如何, 都要注意让学生理解筛选的道理与方法。

编写意图

这里呈现了4个方面的内容。

(1) 让学生写出除法算式并整理, 提供了两种整理方法: 一是按商相同的思路; 二是按除数相同的思路。使学生理解整理和复习的基本思路与方法, 提升其复习能力。

(2) 呈现了按除数相同的办法整理的表格, 给学生一个标准的整理范例, 其中第1列是除数是1的除法算式, 第2列是除数是2的除法算式……便于学生观察并续写, 培养学生的观察能力。

(3) 通过观察范例发现规律, 再按所发现的规律将除法算式补充完整, 既培养学生的观察能力, 又使学生进一步体会除法算式中蕴含的规律。这些规律, 既可以是排列方面的规律, 又可以是同数相除得1、被除数除以1得被除数等关于除法本身的规律。

(4) 用除法算式卡片进行游戏, 包括两种: 一是进行口算游戏; 二是将所写的算式按照商的情况进行第二次分类, 如找出得数为某数的所有算式, 从新的视角帮助学生梳理所学的除法算式, 感受复习方法的多样性、灵活性, 提高学习数学的兴趣。

整理和复习

1. 在卡片上写出学过的除法算式并进行整理, 说一说自己是怎样整理的。

我按得数来写算式。

$$\begin{array}{l} 2 \div 1 \\ 4 \div 2 \\ 6 \div 3 \\ 8 \div 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2 \div 2 \\ 4 \div 2 \\ 6 \div 2 \\ 8 \div 2 \end{array}$$

我按除数来写。

1÷1	2÷2	3÷3	4÷4	5÷5			
2÷1	4÷2	6÷3	8÷4				
3÷1	6÷2	9÷3					
4÷1	8÷2						
5÷1	10÷2						
6÷1	12÷2						
7÷1	14÷2						
8÷1	16÷2						
9÷1	18÷2						

(1) 从乐乐整理的表中你能发现什么? 根据你的发现把余下的算式填出来。

(2) 用写出的卡片进行下面的活动。



教学建议

(1) 在活动中整理和复习除法算式。

复习时, 应先进行在卡片上写除法算式的活动, 鼓励学生想办法尽可能多地写出除法算式。可以在写之前讨论一下怎么写才能写得多, 再让学生自己整理。之后出示乐乐整理的除法算式表, 在观察的基础上, 开展按规律续写除法算式的活动。再说说续写的理由, 帮助学生梳理所学的除法算式, 为学生较快算出结果作好铺垫。

(2) 用好除法算式表。

这包括3方面内容: 一是按除数梳理学过的除法算式; 二是能较快地说出所得的商; 三是对学生不熟练的算式进行重点记忆和练习。

(3) 按照商的情况重新进行梳理, 整理出新的除法算式表。

第1列商是1的, 第2列商是2的, 第3列商是3的……以此类推, 培养学生整理的灵活性, 使学生能熟练地加以运用和计算。

编写意图

(1) 第1题是关于加法、减法、乘法和除法口算的混合练习,用于巩固已有的口算方法,提高口算技能。

(2) 第2题是将除法计算与比较大小结合在一起的练习,以提高学生计算的兴趣,培养学生综合运用所学知识的能力。

(3) 第3题是用除法的含义解决实际问题的练习,通过对比练习,帮助学生进一步理解除法的意义。

(4) 第4题难度较大,体现为3方面:一是题目叙述比较繁杂,二是解答步数比较多,三是逆序。解答此题,需要学生综合运用除法算式各部分的名称、除法算式各部分之间的关系、数位等知识。因此,需要学生认真审读题意,弄清数量间的关系再进行计算。

(5) “成长小档案”中突出了本单元的核心内容。一个是发现乘法和除法之间的关系,一个是解决购物中的数学问题。

教学建议

(1) 抓住关键点,培养学生理解题意的能力。

此练习是配“整理和复习”的,综合性较高,如第2、4题等。尤其第4题比较难。教师应注意引导学生理解题意,同时抓住解决问题的关键信息——“除数是6,商是4”,及“把被除数的十位数字和个位数字看颠倒了”,并梳理解决问题时的思路——知道了什么,先求什么,再求什么,进而解决问题。根据除数

练习十

1. 看谁算得都对。

$72+9=$	$28+4=$	$5\times 9=$	$42+7=$
$64-8=$	$30+6=$	$27+3=$	$54+6=$
$45+9=$	$3\times 7=$	$32+8=$	$56+8=$

2. 算出结果,然后按从小到大的顺序排列起来。



3.



(1) 30元钱一共可以买多少盒冰淇淋?

(2) 12元买了4瓶同样的饮料, 一瓶多少钱?

(3) 你还能提出其他用乘法或除法解决的问题并解答吗?

4. 一道除法题,除数是6,小明把被除数的十位数字和个位数字看颠倒了,结果除得的商是4。这道题正确的商应该是几?



是6,商是4,可以求出小明所用的被除数是24;由于他将十位和个位数字看颠倒了,所以原被除数应是42;再用42除以6,所得的商是7。从而得到正确的商7。

(2) 指导学生按照一定的顺序进行反思与回顾。

建立“成长小档案”可以按照下面的方法组织学生有序进行:先让学生自己总结本单元学习了哪方面的知识;再谈谈学习过程中的感受;最后说说获得了哪些思考问题的方法。

二、教学设计或教学片段

课题：解决问题

教学设计：周冬梅。

教学内容：教科书第 42 页例 3 及相关内容。

教学目标

1. 根据除法的意义，初步理解单价、数量、总价之间的数量关系，会用除法解决与此数量有关的实际问题。
2. 将除法扩展到取自于量的数量之中去，深化学生对除法含义的理解。
3. 继续经历解决问题的全过程，会从多余信息中选择有效信息，继续用画图策略分析数量关系，积累解决问题的方法和经验，提高解决问题的能力。
4. 与二年级上册所学的类似知识相联系，感受数学知识的内在联系，继续培养发现问题、提出问题的能力。

教学重点：会选择有效信息用除法解决诸如单价、数量、总价数量关系的实际问题。

教学难点：理解稍复杂的数量关系，建立用除法解决问题的模型。

教学准备：课件。

教学过程

(一) 简单谈话，直切主题

教师：同学们，这两天我们一直在研究除法问题，今天我们就用前面学习的知识来解决一些实际问题。

教师板书：解决问题。

(二) 借鉴以往学习经验，经历解决问题步骤

1. 理解题意

(1) 课件出示例 3 图。

教师：看一看，想一想，你都知道了什么？

教师板书：知道了什么？

(2) 学生独立审读题目后交流得到的信息。

教师：谁来说说你都知道了什么？

教师：“56 元可以买几个地球仪”这句话什么意思？

预设：学生能够根据图意说清玩具熊、地球仪、皮球的单价，并能发现要解决的问题是“56 元可以买几个地球仪”，也就是 56 元钱都要用来买地球仪，一共能买几个？

教师注意学生语言叙述得是否准确与完整。

(3) 根据问题提取有用信息。

教师：看到这幅图，同学们知道了一只玩具熊 6 元，一个地球仪 8 元，一个皮球 9 元，还

知道了需要解决的问题是“56元可以买几个地球仪”。要解决这个问题，你觉得需要哪些信息？你是怎么想的？

预设：学生能够从问题出发，知道要买的是地球仪，所以需要“一个地球仪8元”这条信息。

（设计意图：使学生在观察情境图、读取信息的过程中，能够清晰、完整地表达信息，理解问题的意思，并能根据问题提取有用信息，逐步形成审题的能力，为分析解答奠定基础。）

2. 分析解答

(1) 独立思考。

教师：这个问题怎样解答呢？请你在练习纸上把你的想法表示出来，可以写一写、画一画、算一算。

教师板书：怎样解答？

学生活动，教师巡察，了解学生解决问题的基本思路与基本方法，并选取典型案例。

(2) 小组交流。

教师：你是怎么想的，和同桌说一说你的想法。

学生活动，教师注意倾听学生的语言，了解学生思考问题的过程。

(3) 全班交流。

教师：怎样解答“56元可以买几个地球仪？”这个问题？你是怎么想的？

教师配合学生的回答进行板书，或者把学生的方法直接出示在黑板上。

预设1（如下）：

$$56 \div 8 = 7 \text{ (个)}$$

教师：很多同学都是这样解决问题的，谁来说说你的想法？

教师（追问）：怎么想到用除法计算呢？

学生：求“56元可以买几个地球仪”，就是求56元里面有几个8元。

预设2（如下）：

$$8 \times (7) = 56 \text{ (元)}$$

教师：这名同学的想法你们懂吗？请大家与同桌互相说一说他是怎么想的。

教师：这名同学在“7”这里加了一个括号，是想告诉我们什么？

学生：因为七八五十六，一个地球仪8元，56元可以买7个地球仪。

教师：再来看看两名同学解决问题的方法，他们的算式不同，可是你知道他们哪儿相同吗？

学生：都是解决“56元可以买几个地球仪”这件事，56元表示一共有多少钱，8元是一个地球仪的价钱，计算的结果都是可以买“7”个地球仪。

教师：56元是要花的总钱数，8元是买一个地球仪要花的钱数，要求“56元可以买几个地球仪”，这两名同学的表示都是对的。不过，解决这种问题一般我们用除法算式来表示。

3. 回顾检验

教师（指板书）：在解决这个问题的时候，我们先一起说了说“知道了什么？”，然后大家

交流了“怎样解答?”，接下来我们应该做什么呢?

教师板书：解答正确吗?

教师：在解答了问题之后再来回顾题目，检验我们的解答是否正确合理，这是非常重要的。同学们快看看，这个问题我们解答正确吗？你是怎么想的？

预设：可以从题目的含义、乘法口诀的应用、乘除法算式互相核对等角度进行检验。

（设计意图：在解决“56元可以买几个地球仪”这个问题的过程中，经历解决问题的一般步骤，能够正确运用乘法口诀解决稍复杂数量关系的除法实际问题，渗透单价、数量、总价三者之间的关系，积累解决问题的方法和经验。）

（三）巩固练习

1. 完成第42页“想一想”

教师：你都知道了什么？圈一圈、画一画，有不明白的地方可以提问题。

教师：要解决这个问题，你打算用什么算式表达自己的想法？你怎样想到用除法计算的？

2. 完成第43页“练习九”第4题

学生独立解决问题，教师巡察，了解学生解决问题的情况，选取典型案例。

教师：你是怎么解答“买6块手帕，一共需要多少钱”这个问题的？

教师：“用36元钱可以买几个茶杯？”你是怎么解答的？

教师（追问）：都是买东西的事情，怎么解决第一个问题用乘法计算，解决第二个问题用除法了呢？

学生：“每块手帕5元，求6块手帕多少钱”就是求6个5元一共是多少元，用乘法计算；一个茶杯9元，一共有36元，求可以买几个茶杯，就是求36元里有几个9元，用除法计算。

教师：看来同学们不仅能够根据问题找到有用信息，列式解决问题，还能知道使用这个算式背后的道理，看来你们真的会用乘、除法解决问题了！

教师：谁再来说说你提出的其他用除法解决的问题是什么？你是怎样解答的？

教师：你解答得对吗？怎样检验的啊？

（设计意图：学生独立解决问题后进行交流，互相学习借鉴，巩固乘法和除法含义，感受解决问题的一般步骤，培养学生提出问题、分析问题、解决问题的能力。）

（四）全课总结

教师：今天我们应用以前学习的乘、除法的知识解决了一些实际问题，通过这节课的学习，你们有什么收获？

教师：要想正确解决问题，你们觉得最重要的是什么呢？

三、备课资料

表内乘除法口算错误的分布研究^①

一、问题的提出

表内乘除法是二年级第一学期数学教学中的重点内容，也是学习多位数乘、除计算的基础，是学生必须熟练掌握的一项基本功。表内乘除法共 162 道题。为了弄清学生口算这些题时，哪些题容易出错，并找出其产生的原因，从而进一步提高口算教学的质量，我对“表内乘除法口算错误的分布”作了初步的研究。

二、研究的方法

从 162 道题中抽取、编制四份表内乘除法口算测试题。每份试卷乘、除法各 50 题，并且乘、除法题的排列顺序不同。在教完“表内乘除法”后，对我校 380 名二年级学生进行了三次测试，在期末复习阶段进行了一次测试。将在课内限时完成每份测试卷的形式作为有效测试，并将每次测试中产生的错误总题数累记在表内乘除法之中，作为本研究的依据。

三、结果和分析

我们共处理了 1466 份有效测试卷，共计 146600 道口算题。其中共错 1561 题，平均错题率 1.1%。总错题数中，属“累积性错误”的有 418 题，占错题总数的 26.8%。这类错误主要是因思维定式的影响，与以前所学内容相混淆而产生的，随着练习次教的增加和认真审题习惯的培养，学生会逐渐克服此类错误。我们发现前三次测试每份试卷中累积性错误分别为 115 题、114 题、115 题，而在期末复习阶段进行的测试中只有 74 题，比前三次测试大大减少了。

从测试的数据中，可以初步看出表内乘除法口算错误的分布具有以下几个特点。

1. 除法错题略多于乘法错题。在测试的错题总数中，乘法错题 477 题，占错题总数的 41.7%，除法错题 666 题，占错题总数的 58.3%。作为乘法的逆运算的除法，它的口算思考过程较乘法复杂一些。例如： $12 \div 3$ ，先要想三（ ）十二，三（四）十二，所以商 4。这样，比直接应用口诀计算 3×4 或 4×3 增加了思维环节。如果部分学生对求商思路不熟练或逆向思维能力薄弱，那么除法口算出错的可能性就比乘法大。

2. 大数乘以 * 小数的错题略多于小数乘以大数的错题。在表内乘法中，属大数乘以小数的错题 230 题，占表内乘法错题总数的 48.2%，属小数乘以大数的错题 212 题，占表内乘法错题总数的 44.4%，属被乘数 ** 等于乘数的错题 35 题，仅占表内乘法错题总数的 7.4%。因为学生习惯于顺向思想出乘法口诀，而大数乘以小数要逆过来思考，至于被乘数等于乘数时，不存在上述的两种情况，同时这种类型的口算题只有 9 题，因此它的错题最少。

^① 徐斌：表内乘除法口算错误的分布研究，载于《江苏教育》，1995（7）。

* 现在已不区分“乘”和“乘以”。

** 现在统称乘数或因数。

3. 商比除数小的错题多于商比除数大的错题。在表内除法中,属商比除数小的错题 370 题,占表内除法错题总数的 55.6%,属商比除数大的错题 254 题,占表内除法错题总数的 38.1%,属商与除数相等的错题 42 题,仅占表内除法错题总数的 6.3%。由于教学的是小九九乘法口诀,因此在用口诀求商时存在两种情况:当商比除数大时,是想口诀的第二个数,例如前面举例的 $12 \div 3 = 4$,这类题是顺向思维,算起来比较容易,所以错题较少;当商比除数小时,是想口诀的第一个数,例如 $12 \div 6$,想 () 六十二, (二) 六十二,所以商 2。由于它首先要想未知的那个数,有一定的难度,学生计算时常常出现口诀想对了,但得数却写错了,有时也往往不知使用哪句口诀。至于商和除数相等时,不管用哪种方法均能想出商,同时这类题只有 9 题,因此错题最少。

4. 用 7、8、9 的口诀计算的乘法和除法错题多于用其他口诀计算的乘除法题。属用 7、8、9 的口诀计算的乘除法错题 883 题,占表内乘除法错题总数的 77.7%,属用其他口诀计算的乘除法错题 260 题,占表内乘除法错题总数的 22.3%。7、8、9 的口诀句数多,数目大,学生容易混淆和遗忘,而 2~6 的口诀已经学过一段时间,学生比较熟练,因此在测试中错题较少。

5. 表内乘除法的错题“高发区”。根据上面的观察和分析,可以发现表内乘除法的错题“高发区”:表内乘法中,用 7、8、9 的口诀计算的题容易错,其中大数乘以小数的题更容易错。例如,表内乘法中“高发区”内有 377 道错题,占表内乘法错题总数的 79.1%。表内除法中,用 7、8、9 的口诀计算的题容易错,其中商比除数小的题最容易错。例如,表内除法中的“高发区”内有 506 道错题,占表内除法错题总数的 76.0%。

四、初步的结论

以上表内乘除法口算错误的分布,主要是受学生对运用乘法口诀的熟练程度,求商的方法及口算训练的针对性等条件所制约。为此,教学中应重视以下几个问题。

1. 加强乘法口诀的教学。乘法口诀是计算表内乘除法的依据,是决定口算效率的重要因素。进行乘法口诀教学应注意以下几点:首先应使学生了解乘法口诀的来源,明确每句口诀的含义,并注重推导口诀的训练;其次应抓好一句口诀计算两道乘法算式的练习,帮助学生掌握用口诀求积的方法;第三应充分利用乘法口诀的编写规律指导学生熟记口诀,除横背、竖背、拐弯背等记忆形式外,还可采用补前半句、补后半句、用同一乘积想出两句口诀以及对口令、抢卡片、拍手歌等游戏形式来记忆口诀,使学生对乘法口诀能脱口而出,为提高口算速度和正确率打下坚实的基础。

2. 重视求商思路的教学。教学运用乘法口诀求商时,应注意利用乘除法之间的互逆关系,通过具体事例的分析,使学生直观地看到商是怎样得出的,深刻理解求商的算理,进而掌握求商方法。在分析具体事例的基础上,应帮助学生概括用口诀求商的基本思路,即根据除数想口诀,确定商。同时注意讲清用口诀求商的两种情况,特别是商比除数小的题,更应重点练习。

3. 注意表内乘除法口算训练的针对性。针对学生口算能力形成的心理特点,在开始练习时,应注意练习的量不宜太大,速度不宜太快,确保口算的准确性和思考过程的清晰度,一段时间后适当增加练习量,并提出速度要求,最后达到看到算式就能较快地说出和写出得数,使

学生建立算式与得数之间的直接联系，简缩思维过程，并逐步提出口算自动化的要求。

针对表内乘除法口算错误的分布特点，对学生容易错的题要多练，特别是“高发区”内的题要重点练。为防止学生“累积性错误”的发生，可设计一些对比训练，如 $\begin{cases} 6+2 \\ 6\times 2 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 8\div 4 \\ 8\times 4 \end{cases}$ 、

$\begin{cases} 12\div 3 \\ 12-3 \end{cases}$ 等。为防止学生应用口诀时相混淆，可以把积相同、相近和相似的题进行比较练习，如

$\begin{cases} 4\times 9 \\ 6\times 6 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 8\times 3 \\ 6\times 4 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 4\times 7 \\ 3\times 9 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 56\div 8 \\ 54\div 9 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 24\div 6 \\ 42\div 6 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 45\div 9 \\ 54\div 9 \end{cases}$ 、 $\begin{cases} 27\div 9 \\ 72\div 9 \end{cases}$ 等。通过经常性的针对性训练，切

实做到口算正确和迅速，从而提高学生表内乘除法的口算能力。

四、评价建议与评价样例

1. 评价建议

本单元的复习内容主要有两个方面：一是用7、8、9的乘法口诀求商；二是解决问题。评价时应紧紧围绕这两个方面进行。

2. 评价样例

以下提供一些笔试评价样例，可供教师在练习时参考。

(1) 连一连。

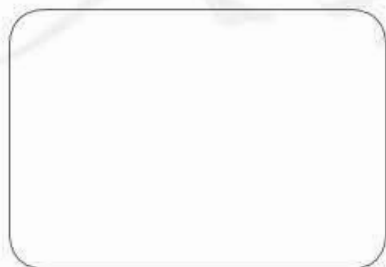
42 ÷ 6 = 24 ÷ 3 =

35 ÷ 5 = 64 ÷ 8 =

63 ÷ 9 = 56 ÷ 7 =

32 ÷ 4 =

(2) 在下面画□表示“四七二十八”这句口诀，并看图写算式。



$$\square \times \square = \square$$

$$\square \div \square = \square$$

$$\square \div \square = \square$$

- (3)
- 
- 用上面这些△能摆成几个  ?

(4) 56 米长的彩带，剪了 7 次，平均每段长多少米？

(5) 购物。



7 元/个



? 元/把



6 元/本



9 元/个

① 42 元可以买几本笔记本？

② 40 元可以买 5 把剪刀，每把剪刀多少钱？

③ 63 元可以买哪一种物品，正好买几件？

(6)



每天工作时间最长的是谁？（每周按 7 天计算。）

第五单元 混合运算

一、教材说明和教学建议

(一) 教学目标

1. 使学生正确理解和掌握含有两级运算的混合运算的运算顺序，能正确按照运算顺序进行脱式计算。

2. 在经历探索和交流解决实际问题的过程中，使学生感受解决问题的一些策略和方法，并逐步学会列综合算式解决需要用两步计算才能解决的问题。

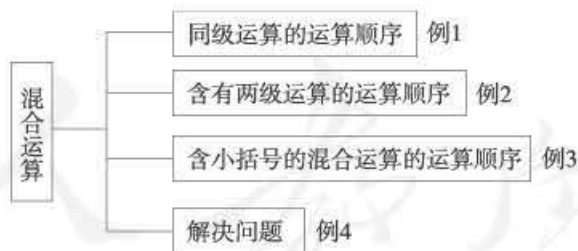
3. 通过解决问题的教学，培养学生发现和提出问题、分析和解决问题的能力，同时培养学生认真审题、独立思考、准确计算、规范书写等学习习惯。

(二) 内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

本单元是学生系统掌握简单的整数四则混合运算顺序（两步）的重要单元，是将实验教材二年级下册“解决问题”与四年级下册第一单元“四则运算”进行整合重新编排的一个单元。在实验教材中，正式教学混合运算在后，而用两步计算的方法解决问题的内容在前，而且教材淡化了对于混合运算的脱式计算的书写规范要求，对于何时开始要求学生列综合算式解决问题也没有统一的规定，教师在教学时较难把握。基于此，修订后的教材重新设计了混合运算教学的顺序，编排了本单元，提前正式教学混合运算。

本单元主要包括两部分内容：一是掌握含有两级运算的两步式题的运算顺序；二是解决简单的需要用两步计算才能解决的问题。具体编排结构如下表。



从上表可以看出，本单元重在梳理并教学混合运算的顺序。在此之前，学生已经学会按从左往右的顺序计算加减或乘加、乘减的两步式题，并且知道了小括号的作用。本单元则是学生系统学习整数四则混合运算的运算顺序，主要是学习含有两级运算的运算顺序，并用相关的知识解决一些简单的实际问题。掌握好本单元的相关知识，将是学生在第二学段学习两步以上混合运算的重要基础。

从编排层次上来说，教材分为4个层次。

例 1, 在学生已有知识经验的基础上, 梳理同级运算的运算顺序, 对学生来说难度不大。重点在于理解综合算式的概念, 初步认识并使用脱式进行计算。

例 2, 这是教学的重点和难点。由于学生较长时间按从左往右的顺序依次进行计算, 开始做本单元中含有两级运算而没有括号, 乘、除法在后而又需要先算的题目时, 容易受到原来思维定式的影响, 导致学习上的困难。为加深学生的印象, 教材在编排上采取了如下措施: (1) 适当借助了现实情境, 并呈现了矛盾冲突; (2) 在题目中用符号标明运算顺序。

例 3, 在回顾小括号作用的基础上, 直接将相关知识迁移推广到含有两级运算的混合运算中, 对学生来说难度也不大。

例 4, 教学需要两步计算才能解决的较简单的实际问题。这是学生第一次接触这类问题, 其掌握得好坏会直接影响到后续解决问题能力的培养。教学时应重在让学生理解这类问题的结构, 学会找出中间问题进而解决问题。

2. 教材编排特点

综合来看, 本单元教材在编写上具有如下几个特点。

(1) 解决问题与混合运算顺序的教学适当分开, 体现运算顺序的“规定性”。

鉴于实验教材实验的结果, 修订教材在编排本部分内容时, 将解决问题的教学与混合运算顺序的教学适当分开编排。如, 编排例 3 时, 由于学生在一年级下册学习了小括号的作用, 有了这一知识基础, 这里就没有再呈现情境, 而是直接进行教学并给出了数学上的规定。又如, 例 1 中情境及现实问题的呈现, 目的在于引导学生回顾、复习之前的已有知识, 同时引出综合算式的概念及脱式计算的内容。再如, 例 2 的情境是学生曾经接触过的乘加的情境, 只是学生在已有知识的基础上列式之后, 引出了数学上的规定, 进而学习新知, 加深学生的印象与理解。

(2) 采取各种措施, 突出对混合运算的运算顺序的体现。

为了解决教学的难点, 教材采用了多种方法给学生以直观的支撑, 作为学生学习的“拐杖”。如, 通过下划线和箭头标出运算顺序, 增加圈出先算的一步运算及列综合算式的专项练习等。

(3) 在解决问题的过程中, 突出对学生发现和提出问题能力的培养。

培养学生发现问题、提出问题的能力, 除了结合教材中给出的条件, 让学生提问题的练习之外, 在解决需要两步计算才能解决的问题时, 发现并提出中间问题是一个非常重要的载体。为此, 在解决问题的过程中, 教材对此进行了突出体现, 如例 4 在分析问题的过程中、在解决问题之后的总结中, 都体现了对培养这一能力的重视。同时以此提示教师, 在教学中可以进行一些类似的练习, 既提高学生发现和提出问题的能力, 同时也可以提高学生分析和解决问题的能力。

(三) 教学建议

根据教学内容和教材的编排特点, 以及学生的实际情况, 教师在教学本单元时应注意以下几点。

(1) 处理好情境图与教学内容之间的关系。

学生在学习本单元之前，已经从感性上认识了数学上对于这些运算顺序的规定，在进行两步运算时会使用，但是尚不会正确表达，也没有理解为什么要这样规定。教学时，在学生明确计算顺序的基础上，教师要充分借助情境图加深学生的印象，通过解决问题中的矛盾冲突更好地理解数学上对于混合运算的运算顺序进行规定的合理性。如例2的教学等。

(2) 建立好新旧知识间的联系。

本单元教学的一个重要方面，是梳理学生已有的有关混合运算顺序的知识，如例1、例3等。为了更好地进行教学，教师应注重帮助学生建立新旧知识间的联系。如，通过复习唤起学生已有的知识基础；通过教材上提供的现实问题情境使学生在解决问题中加以调用；通过问题引发学生思考等。从而达到梳理的目的。

(3) 灵活运用好练习，做好学生的分层指导。

本单元针对教学的重点、难点，安排了较多的有针对性的专项练习，以及题型丰富的综合练习。教师要根据学情灵活选择和运用好这些练习。根据练习的难易程度充分运用教具加以动态展示，化解难点。要充分考虑学生的差异，对不同学生给予有针对性的指导。

(4) 把握好教学要求。

在此之前，学生一般分步计算两步式题，或者以直等的方式写出得数。从本单元开始，学生正式学习脱式计算，学习列综合算式解决问题。因此要注意：在进行脱式计算教学时，对于过程的书写，教师要作好示范；为能列出综合算式，可引导学生通过简单的示意图梳理信息并确定解题步骤。在教学的要求上，也应该给学生留出发展的时间，学生逐步达到目标即可。

(5) 建议用7课时教学。

人教版®

(四) 具体内容的教材分析和教学建议

5 混合运算

1 图书阅览室里上午有53人,中午走了24人,下午又来了38人,阅览室里下午有多少人?

怎样列式计算呢?

$$53-24+38$$
$$29+38=67$$
$$53-24+38=67$$

像 $53-24+38$ 这样的算式是综合算式,你还能想出以前见过的怎样的运算顺序计算的?

为了便于看出运算顺序,可以写出每次运算的结果。

$$\begin{array}{r} 53-24+38 \\ \downarrow \\ =29+38 \\ =67 \end{array}$$

下面这个综合算式应该怎样计算呢?

$$\begin{array}{r} 15\div 3\times 5 \\ \downarrow \\ =5\times 5 \\ =25 \end{array}$$

在没有括号的算式里,只有加、减法或只有乘、除法,都要从左往右按顺序计算。

做一做

计算。

$$23+6-11$$
$$= \square \bigcirc \square$$
$$= \square$$
$$2\times 8+4$$
$$= \square \bigcirc \square$$
$$= \square$$
$$72\div 8+3$$
$$= \square \bigcirc \square$$
$$= \square$$

编写意图

(1) 例1梳理同级运算的运算顺序。教材通过简单的实际问题引入,唤起学生对以前学过的加减混合运算顺序的回忆。借由学生的算式,介绍了综合算式的概念,并使学生明确脱式计算的优点——“便于看出运算顺序”,再教学脱式计算的方法,同时以符号突出了运算的顺序。这里,教学的重点是脱式计算的书写过程。

(2) 乘除混合运算的运算顺序则直接呈现了混合运算的算式,让学生试算。最后结合两个具体的算式,呈现数学上对于同级运算的混合运算顺序的规定。

(3) “做一做”以3道题分别巩固同级两步混合运算的脱式计算。本页基本涵盖了同级混合运算的所有形式,同时,教材还给出了脱式运算过程的每一步,以让学生将注意的重点放在运算顺序以及脱式计算每一步的内容上。

教学建议

(1) 注重引导学生用语言表达解题思路和过程。

教学例1时,教师可先引导学生思考:怎样算出阅览室下午有多少人?先要算出什么?有意识地训练学生用数学语言表达思考过程。

(2) 注重脱式计算过程书写的示范。

由于学生在这里是首次接触脱式计算,所以教师在教学书写过程时要重点板书书写步骤。为便于让学生看清楚每一步结果,板书

时,可以在先算的部分下面画上横线并用箭头作标记。同时说明熟练后不用再标记了。对于 $15\div 3\times 5$ 可先让学生试算,教师再讲解。两题放在一起,教师可介绍加与减、乘与除分别是同一级运算。

(3) 关注学生脱式计算书写过程的规范。

“做一做”的3道小题,可让学生先口头说一说先算哪一步,再按照运算顺序进行计算。教师要注意巡视,特别关注学生书写过程的规范。

编写意图

(1) 例2教学含有两级运算的混合运算的运算顺序。教材呈现了学生熟悉的问题情境,由于有之前学习乘加、乘减的基础,同时通过小精灵的提示,学生列式解决并不困难。

(2) 教学的重点在于学生列式解决环节。教材呈现了学生列式的3种方式:分步;乘加综合算式;加乘综合算式。其中重点在于对第三个算式的解读。基于学生的知识基础,学生列出了加乘的综合算式,并在情境的支撑下知道要先算乘法。紧接着,教材基于数学上的规定,给出了规范的脱式计算的顺序,使学生明确这类综合算式的计算顺序。在此基础上,用文字完整地呈现了含两级混合运算的运算顺序。

(3) 加、减法与除法的混合运算式题则在“做一做”中加以呈现。并以“圈出第一步先算什么”的方式突出对运算顺序的练习。



2

跳棋乐园一共有多少人?

想一想,先算什么,再算什么?怎样列式计算?

我先算跳棋桌上有多少人,再算一共有多少人。

$$\begin{aligned} 4 \times 3 &= 12 \\ 12 + 7 &= 19 \end{aligned}$$

我也是这么算的,不过我列的是综合算式。

$$\begin{aligned} 4 \times 3 + 7 &= 12 + 7 \\ &= 19 \end{aligned}$$

我列的综合算式和你的不同,但也是先算 4×3 。

$$\begin{aligned} 7 + 4 \times 3 &= 7 + 12 \\ &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 + 4 \times 3 &= 7 + 12 \\ &= 19 \end{aligned}$$

在没有括号的算式里,如果有乘、除法,又有加、减法,要先算乘、除法,后算加、减法。

做一做

下面各题第一步要先算什么?把它圈出来。

$20 - 8 + 2$ $7 \times 5 - 3$ $4 + 4 \times 6$ $81 + 9 + 2$

教学建议

(1) 用好学生资源,通过设置冲突理解运算顺序规定的合理性,引导学生完善运算顺序的表述。

教学例2时,应注重通过学生资源进行引导,如对于学生加小括号表示先算乘法的列式方法,教师可以“‘4乘3’为什么加上小括号?”来解读算式,并由此引入按数学上的规定所列出的算式,通过两个算式的对比,体现规定保证结果唯一以及追求数学表达简洁的目的,

使学生理解运算顺序规定的合理性。当然,如果学生不出现这种列式,可由教师呈现。

(2) 充分运用学生的错误资源,加深对含有两级运算的运算顺序的理解。

本页的式题,基本涵盖了含有两级运算的混合运算的所有类型。“做一做”是针对运算顺序的专项练习。由于定式的影响,学生在练习中难免会出现错误,这时教师要及时抓住这些错误资源,引导学生进行辨析和讨论,以加深学生的印象,促进学生熟练地进行混合运算。

编写意图

(1) 例3教学含小括号的混合运算的运算顺序。教材首先引导学生复习一年级学过的含有小括号的加减混合运算的运算顺序,明确先算小括号里的。在此基础上,直接给出含小括号的两级混合运算的式题,让学生迁移类推,进行脱式计算。最后用语言表达出含有小括号的混合运算的运算顺序。

(2) “做一做”3道题各有侧重。第1题主要是巩固含小括号的式题的运算。第2题以对比的形式呈现,且每组算式都含有两级运算,每组算式中的数和运算符号都相同,但因为加了小括号,运算顺序和结果却不同。由此,可使学生进一步认识到小括号的作用——改变运算顺序。第3题是要求学生根据计算过程列出综合算式,并突出了小括号的使用,既巩固了小括号的作用,又训练了学生列综合算式的能力,进而为例4列综合算式表达解决问题的过程作了铺垫。

3 你记得得 $56-(14+6)$ 是按照怎样的运算顺序计算的吗?

$7 \times (7-5)$ $= 7 \times 2$ $= 14$	$(77-42) \div 7$ $= 35 \div 7$ $= 5$
--	--

算式里有括号的,要先算括号里面的。

做一做

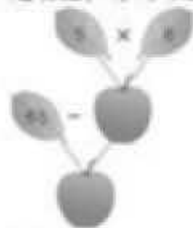
1. 计算。

$76-(12+25)$	$(12-5) \times 3$	$48 \div (8-2)$
$34-(28-13)$	$6 \times (7+2)$	$(88-56) \div 8$

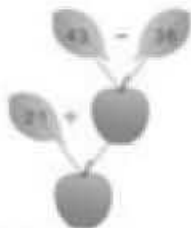
2. 上下两题有什么相同点和不同点?

$4+5 \times 7$	$(72-18) \div 9$	$24 \div 4 \div 2$
$(4+5) \times 7$	$72-18 \div 9$	$24 \div (4 \div 2)$

3. 先填空,再列综合算式。



算式: _____



算式: _____

想一想,什么时候需要加小括号?

教学建议

(1) 注重学生的板演和交流。

小括号何时使用需要教师引导学生充分辨析,所以学生的黑板演示和展示交流尤为重要,教师要组织好。

(2) 注重练习的巡视和分层指导。

“做一做”第1题建议在作业本上完成,教师注重对学生进行运算顺序和书写过程的指导,也可以让学生板演。第2题教师要引导学生分别比较3组算式的相同点和不同点,重在

突出加小括号之前和之后的运算顺序和运算结果。在学生表述时,教师要给予适当指导,逐步使学生学会用规范、简洁的语言进行表达。第3题可借助黑板板书或多媒体课件动态展示填空和列式的过程,多引导学生说说先算什么,再算什么,在列综合算式时如何体现。此外,教师还要明确学生列综合算式的能力是有差异的,要做好巡视和分层指导。

编写意图

练习十一共安排了 14 道练习。主要是通过不同层次的练习,让学生进一步熟悉运算顺序直至能够灵活运用。

(1) 第 1 题是没有括号的同级混合运算的练习,学生首先要思考题目属于哪种类型,从而正确运用相应的运算顺序进行计算。

(2) 第 2 题是同级混合运算的计算练习。这样的练习题型以前已经出现过,每一步的得数要“一一对应”写在指定的方框里。

(3) 第 3 题是判断和改错题,相对于直接运用运算顺序进行计算的要求更高些。学生刚掌握运算顺序,错误的运算过程还是容易误导学生,所以在训练时要注意引导学生细致分析和思考。

(4) 第 4 题体现了要根据不同类型的混合运算,正确选择相应的运算顺序再计算的解题习惯的培养。

(5) 第 5 题是在正确进行综合算式的计算后进行比较大小的扩展训练。难度稍高些,解决方法也较灵活。

教学建议

(1) 让学生充分进行辨析。

学生理解了运算顺序还要正确选择和运用。所以,当一道综合算式出现在学生面前时,首先要引导学生充分分析和思考“先算什么?再算什么?”“应遵循哪条运算顺序?”在理解的基础上实现灵活运用。

(2) 对学生解题过程、书写态度要给予适当指导和及时评价。

为保证运算能力的培养,规范地进行综合

练习十一

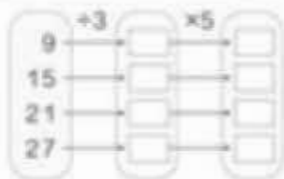
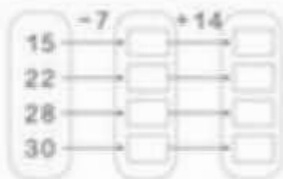
1. 计算。

$$\begin{array}{l} 32+14-8 \\ 3\times 6+2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 25-12+45 \\ 4\times 6+8 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 35-6-12 \\ 48+8\times 9 \end{array}$$

2.



3. 下面的计算对吗? 如果不对, 把它改正过来。



4. 想一想每道题先算什么, 再计算。

$$\begin{array}{l} 5\times 6+13 \\ 45+9+14 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 45-4\times 7 \\ 8+4\times 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 19-48+6 \\ 64-40+8 \end{array}$$

5. 在 \bigcirc 里填上 “ $>$ ” “ $<$ ” 或 “ $=$ ”。

$$54+9+2 \bigcirc 3$$

$$3\times 6+2 \bigcirc 13+56+7$$

$$3\times 7-16 \bigcirc 27$$

$$45-9\times 3 \bigcirc 5\times 8-18$$

算式的计算尤为重要。尤其是第 5 题, 教学时应先让学生在作业本上完整书写出综合算式的计算步骤, 然后将结果标记在算式的下方, 最后再行比较。长此以往, 可以培养学生良好的计算习惯。此外, 对于二年级学生而言, 教师的要求、指导, 尤其是及时、贴切的评价更为重要。教师要鼓励和赞赏学生认真书写、过程完整, 促进其认真仔细的良好品质的培养。

编写意图

(1) 第6题是列综合算式的专项训练,突出有两级运算时,先算乘、除法,不必使用小括号。第7题是指向算式里有小括号的混合运算的专项练习。

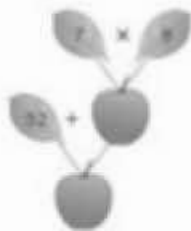
(2) 第8题通过比较每组算式的运算顺序和计算结果,使学生更加清楚地认识到:在含有两级运算的算式里添加小括号,会改变运算顺序和计算结果。

(3) 第9题有3个训练重点,除了继续训练列综合算式和必要时使用小括号外,含有小括号的算式的读法是新的训练重点。这样的题目类型是首次出现,其呈现形式是为了让学生初步感知:一个算式里的被减数或者减数(被除数或者除数)除了可以用具体的数表示,还可以用一个算式来表示。同时,引导学生会读这样的算式。这里只出现了被减数与减数、被除数与除数两种情况,而没有出现加数与加数以及乘数与乘数的类型,是为以后在第二学段探究减法性质和除法性质作了一个铺垫。

6. 先填空,再列综合算式。



算式: _____



算式: _____

7. 计算。

$$56 - (23 + 8)$$

$$(24 - 18) \times 9$$

$$5 \times (28 \div 7)$$

$$88 - (46 - 18)$$

$$(14 + 35) \div 7$$

$$36 \div (3 \times 3)$$

8. 比较上下两题的运算顺序和计算结果。

$$18 + 27 \div 9$$

$$4 \times 8 - 3$$

$$(18 + 27) \div 9$$

$$4 \times (8 - 3)$$

9. 根据下表列出相应的算式,并计算。

被减数	$42 + 14$	7×9	62	50
减数	35	28	$15 - 3$	$36 \div 6$

被除数	$6 \div 6$	$54 - 22$	36	14
除数	3	8	$16 \div 4$	$83 - 76$

教学建议

充分运用教具动态化解练习难点。

列综合算式对学生而言是有一定难度的,尤其是像第9题这样没有主题图也没有动态呈现的题目。同时,这种练习形式学生也是初次见到。因此,教学时教师应先引导学生正确理解题意。对于算式的读法则要逐步进行,但一定要规范。如被除数是 $54 - 22$,除数是8这一组,学生列式后,教师可提问“是多少除以多少”,以引导学生读出是54与22的差除以

8。此外,教师还要注意到学生在解决此题的不同题目上是存在差异的,对像 $62 - (15 - 3)$ 和 $36 \div (16 \div 4)$ 这样的题目更要重点指导。建议教师可以将各个题目的被减数、减数,被除数、除数用磁性板条贴于黑板上,结合指导可移动到需要的地方,以帮助学生更好地理解。像第8题中的题目也可以这样处理,将每组算式用磁性板条板书,小括号用教具重点突出,指导学生在必要的时候使用小括号。

编写意图

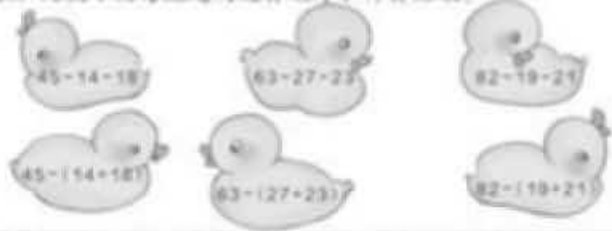
第10~14题各有侧重,难度循序渐进,供教师结合学情合理选择。

(1)第10题是对减法性质的渗透,当然不必出现这个概念。学生通过比较会发现每组的上下两个算式的计算结果相同,为以后学习减法性质作准备。第11题是单纯性的计算训练,旨在提高学生的速度和准确度。

(3)第12题通过直观图呈现数学信息和问题,为引导学生画图分析数量关系作了示范,为例4教学作了铺垫。第13题用连续两问的问题培养学生确定解题思路的能力。第12、13题的接连编排就是要引导学生学习画简单示意图理清数量关系,确定中间问题,为学习例4作好准备。

(5)第14题让学生将每组的两个算式合并成一个综合算式,旨在让学生进一步理解综合算式的作用,培养学生的推理能力。由于学生需要通过观察两个静态的算式,明晰这两个算式间的关系,所以有一定难度,供学有余力的学生完成。

10. 比较下面每组题的运算顺序和计算结果。



11. 计算。

$$73-26+35$$

$$72+(3\times 3)$$

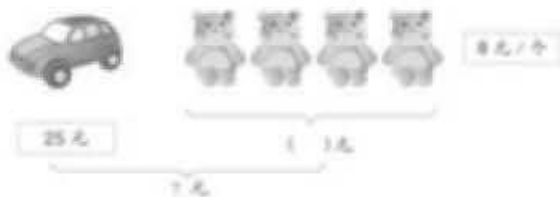
$$63+(44-37)$$

$$(82-18)+8$$

$$54-(62-34)$$

$$18+5\times 7$$

12. 看图并列式计算。



13. 小明有35元钱,买一个玩具熊用了3元,剩下多少钱?如果用剩下的钱买8元一个的笔袋,可以买几个?

14. 把下面每一组算式合并成一个综合算式。

$$\begin{aligned} (1) & 36+4=9 \\ & 12+9=21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & 12+8=20 \\ & 20+5=4 \end{aligned}$$

教学建议

(1)注重学生审题能力和解题策略的训练。

第12题和第13题都是解决问题的内容。第12题用直观图的方式呈现,教师应引导学生明确最后要求什么,从而思考要先算什么。第13题用纯文字的方式呈现,教师要引导学生读懂题意,先依次解决题中的两个问题,进而明确两个问题之间的关系。再进一步可去掉第一问引导学生思考,体会解题策略(确定先

解答什么,再解答什么)。

(2)根据学生的情况把握好练习的“度”。

第10题在引导学生比较运算顺序和结果时,只要学生能说出每组的计算结果相等即可,不必细究其原因。更不要出现关于减法性质的表述。

第14题有一定的难度,可先让学生独立解决后再板演并分析,教师作适当的指导,但不必求深求全,如有学生不会也没有关系。

编写意图

(1) 例4教学需要用两步计算才能解决的简单实际问题。教材用烤面包的情境提供了现实素材。目的是使学生在理解图意的基础上,发现问题、提出问题,同时结合已知条件分析问题,为后面列式解决问题奠定基础。

(2) 教材仍然用“知道了什么?”“怎样解答?”“解答正确吗?”呈现解决问题的全过程,对学生解决问题的过程给予指引。在“知道了什么?”环节,由于信息的复杂性,教材呈现了学生用色条图表示信息和问题的方法,以更好地理解问题,也为后面学习用线段图表示信息和问题作好铺垫。这里重点在于梳理信息和画图的方法。在“怎样解答?”环节,进一步借助色条图分析数量之间的关系,简明、而直观地了解要解决问题,必须先解决隐藏的问题(中间问题)——剩下多少个面包需要烤,即没有烤的面包有多少个。



教学建议

(1) 创设情境, 激发兴趣。

教学时, 可用课件(或挂图)创设主题图的情境, 引导学生用语言描述并提炼相关信息, 结合情境激发学生对解决问题的兴趣和探索新知的欲望, 促使学生结合实际生活经验提出并分析数学问题, 进而积极地探索解决问题的方法。

(2) 提出问题, 画图分析。

先让学生说出或表示出“知道了什么?”

引导学生画出色条图或借助其他直观方式进行表述。再以“怎样解答?”使学生进一步借助直观进行分析, 找出解决问题的关键, 即中间问题。

(3) 把握画图的“度”。

线段图是学生在解决问题时分析数量关系的重要手段, 教材从一年级开始就逐步渗透, 并逐步抽象。至此, 部分学生已初具画出线段图的能力。但对于学生来说, 要实现由数到形的转换还是有难度的, 因此, 不必要求学生画出严格规范的线段图, 但要注意比例适当。

编写意图

(1) 明确解题思路后,教材分两个层次呈现了解答方案:先以分步方式呈现了解题过程,并用文字说明每一步要解决的问题,以加深学生的理解,培养学生思维的有序性和条理性,同时为后面列综合算式作好准备。紧接着,通过教师的问题引导学生列综合算式表示解答过程,以培养学生用数学的语言进行表述的能力。同时,也体现了小括号的应用。

(2) 在“解答正确吗?”环节,引导学生将解决问题的结果作为已知条件,检验由此推出的结果是否符合情境图里呈现的意思,进而判断计算结果的合理性。以此提醒学生养成解决问题后及时反思的好习惯,最后进行解决策略的总结——“想好先算什么”,即找出中间问题。

(3) “做一做”与例4相关的情境呈现了问题,以巩固相关知识。此题解决思路有两种:一种是先计算第一组花了多少钱,再算第二组花了多少钱,最后算出多花的钱数,涉及三步运算;另一种是先计算第一组比第二组多买几个,再算多花的钱数。

(1) 没烤的面包有多少个?
 $90-36=54$ (个)

(2) 还要烤几次?
 $54\div 9=6$ (次)

你会列综合算式表示解答过程吗?

$(90-36)\div 9$
 $=54\div 9$
 $=6$ (次)

要想先计算 $90-36$, 必须加上小括号。

解答正确吗?

每次烤9个,烤6次是54个,再加上已经烤好的36个,是——

口答:剩下的还要烤 次。

如果一个问题需要多个步骤才能解决,要想好先解答什么,再解答什么。

做一做



第一组比第二组多花多少钱?

54

教学建议

(1) 在解决问题中体现小括号的作用。

教学时,教师可在对色条图分析的基础上,先组织学生分组讨论并交流解决问题的方法,再要求学生独立列式解答。在交流过程中要引导学生着重理解不同解决方法之间的内在联系,特别是综合算式中小括号起到的作用。

(2) 掌握解决问题的方法。

对于学生的不同解法,教师要给予及时肯定。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,想好根据已知信息能先解答什么,再解答什么,最后根据解题思路列出算式,需注意,学生逐步会列综合算式解答即可。

(3) 培养应用意识和优化意识。

“做一做”中教师要鼓励学生尝试画图分析题意,进而发现问题、提出问题并解决问题。如果有学生用三步解答也要及时予以肯定,引导他们在理解别人算法的基础上比较哪种方法更简便,将“算法多样化”推向“算法最优化”。

练习十二



2. 小明买了4套明信片，每套8张。



编写意图

练习十二编排了8道练习，重在巩固解决问题的相关知识。题目涉及了丰富的素材，以激发学生练习的兴趣。

(1) 第1题创设的是去公园购买门票的情境。通过解决问题，既巩固了用乘加两步计算解决的问题，又能够培养学生的估算意识，增强学生的数感。

(2) 第2题和第3题巩固运用乘减、连减两步计算解决的问题，都是涉及简单数量关系的题目。主要是帮助学生熟练掌握解决需要两步计算解决的问题的策略，即先找出隐藏的问题（中间问题）再解答。

(3) 第4题是一道用加除两步计算解决的问题，除继续巩固解决问题的策略外，着重练习如何在列综合算式中正确使用小括号。

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隐藏的问题（中间问题），使学生在理解解题步骤的基础上实现灵活运用。

(2) 注重指导学生正确列出综合算式。

这4道习题都是简单的需要两步计算解决的问题，难度不大。但第3题的两种解法涉及

到减法性质，第4题要合理使用小括号，为此，教师教学时应注意引导，使学生逐步学会正确列出综合算式。

(3) 注重问题表征方法与策略的指导，提高理解问题的能力。

由于问题情境呈现方式的多样性，学生需要有较强的信息解读能力和从事理中抽出算理的能力。为此，教师应引导学生主动阅读、选择、处理信息，实现“问题情境”向“数学问题”的转化。

编写意图

(1) 第5题是巩固混合运算顺序的带着练的内容,选取了各种类型的两步计算式题。通过计算,可使学生进一步巩固所学的知识,明确每类式题的运算顺序。

(2) 第6题是一道渗透工程问题的实际问题。设计这一问题的目的,一方面是巩固所学知识,另一方面增强用数学的意识,培养学生解决问题的能力,获得简单的解决数学问题的基本经验。

(3) 第7题涉及到单价、数量、总价的数量关系,条件比较复杂,需要学生仔细阅读理解,在此基础上找出最佳购买方案。

(4) 第8题要想计算得分,必须引导学生读懂情境图,明确总分、上半场得分、下半场得分及其之间的关系,在理解题意的基础上,根据实际选择相关信息解决问题,培养学生思维的灵活性。

5. 计算。

$$35+14+7$$
$$(22+18)+8$$

$$3+5\times 9$$
$$6\times 5+3$$

$$8\times(45-38)$$
$$60-15-35$$

6.



剩下的要用5天挖完,平均每天挖多少米?

7.



李老师本来准备买4个皮球,你认为他应该怎样买?

8. 一场篮球赛分为上半场和下半场。



上半场二(2)班得了多少分?

教学建议

(1) 帮助学生理解题意,探索解题思路。

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。为此,教学时教师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与交流,帮助学生理解条件,明确要解决的问题,进而探索解题思路。

(2) 鼓励学生用简洁的语言表述解题思路。

在讨论、交流时,教师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和口头表达能力。

(3) 通过反思梳理解决问题的过程。

解题后可以组织学生思考“我们是怎样解决这个问题?”“每一步算的是什么?”“不用小括号?”逐步让学生学会回顾和反思。

编写意图

(1) 对所学知识进行整理和复习,是小学数学教学过程的重要组成部分,也是学生学习数学的一种重要形式。本单元是对混合运算的一次系统整理和复习。教材以第1题作为学生整理知识的线索:一方面让学生互相出几道本单元学过的综合算式,全面回顾两步混合运算的运算顺序;另一方面让学生综合运用所学知识进行计算并互相检查,从而进一步理解并掌握两步混合运算的运算顺序,提高学生的计算能力。

(2) 第2题在同一个情境中提出了两个不同的问题,并让学生和同桌交流自己的解题思路,一方面引导学生复习用综合算式表示自己的解题思路,另一方面使学生对需要两步计算解决的问题的解决策略进行整理。

整理和复习

1. 同桌同学互相出几道本单元学过的综合算式,说一说应该先算什么,再算什么。



2.



37

教学建议

- (1) 在回顾中复习四则混合运算的顺序。

教学时,可选取出学生的典型式题板书在黑板上,让学生整理分类并说出运算顺序。这样可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,为后续练习奠定基础。

- (2) 将解决问题能力的培养渗透于解决问题的全过程之中。

第2题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,解决问题的方法不同,有可能出现用不同算法来解决问题的情况。教师对此应给予充分的肯定。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交流合作中活跃思维,发展能力。

编写意图

(1) 第1题全面考查学生能否根据混合运算的运算顺序正确计算,并通过对比练习引导学生比较每组中上下两个算式的相同点和不同点,使学生在感受小括号作用的基础上有所发现。之后让学生尝试出几组同类型的算式,检测学生是否掌握了用小括号使计算变得简便的方法。

(2) 第2、3题是用所学数学知识解决简单的实际问题的练习,要求学生能够根据题目提供的信息列出正确的综合算式解决问题。第3题与第1题前后呼应,渗透减法性质。

(3) 第4题是星号题,供学有余力的学生完成。此题在巩固相关知识的基础上,让学生感知弄错运算顺序可导致答案错误,提醒学生在计算时应弄清运算顺序,避免计算失误。

(4) “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。

教学建议

(1) 对比练习,激发兴趣。

第1题可让学生限时进行比赛,之后引导学生对比观察,说一说自己发现了什么,引导学生找出每组式题运算顺序和运算结果的内在联系。同时理解算理,感受小括号起到的作用,激发学习兴趣。对于涉及到的减法性质等,只需表述大致含义,并与第3题前后呼应,理解算法,不必要求准确表述相关算理。

(2) 引导独立思考,建立学习自信。

练习十三

1. 比一比,算一算。

$$64-28-17$$

$$64-(28+17)$$

$$12+2+3$$

$$12+(2+3)$$

$$35-23+18$$

$$35-(23-18)$$

$$24+8\times 2$$

$$24+(8+2)$$

你发现了什么?再出几组这样的算式试试。

2. 二(1)班有男生17人,女生19人。每4人为一个学习小组,一共可以分成多少个学习小组?

3.



还剩多少本?

4. 小明在计算“ $6+\square\times 5$ ”时弄错了运算顺序,先算加法后算乘法了,结果得数是40。正确的得数应该是多少?

本单元结束了,
你想说些什么?

我会列综合算式
解决问题了。

我知道了综合算式
的运算顺序——

☆☆☆☆☆

38

第2题是用纯文字表述的习题,有助于巩固解决问题的方法和步骤。练习时,可先让学生独立解答,再与同桌交流自己的解题思路,帮助学生建立自信。

(3) 对学有余力的学生提出更高要求。

完成第4题时,可引导学生根据条件尝试用倒推的方法解决,如按题目意思写出小明计算的算式: $(6+\square)\times 5=40$,进而推出 $6+\square=8$,所以 $\square=2$,从而得出应该计算的算式 $6+2\times 5$,并按正确运算顺序计算出正确的结果为16。

二、教学设计或教学片段

课题 1：混合运算（第 2 课时）

教学设计：云力。

教学内容：教科书 P48 页例 2，练习十一第 4~6 题。

教学目标

1. 借助解决问题的过程让学生感受“先乘除后加减”的道理。
2. 使学生理解和掌握含有两级运算（没有括号）的混合运算的运算顺序，并能正确运用运算顺序进行计算。

3. 培养学生养成先看运算顺序，再进行计算的良好习惯，提高学生的运算能力。

教学重点：正确理解和运用含有两级运算的混合运算的运算顺序。

教学难点：理解规定混合运算的运算顺序的必要性。

教学准备：例 2 主题图挂图或者课件。

教学过程

（一）创设情境，解决问题

教师用挂图或者课件出示例 2 的情境图，引导学生仔细观察。

教师：从图中你能读到哪些信息？最后求什么？

学生可能会获得以下信息：跷跷板乐园场地内有 3 个跷跷板，每个跷跷板上有 4 个人，场地内还有 7 个人。

对于回答缺乏一定顺序或者表述不完整的学生，教师要注重指导，帮助零散获取信息的学生建立一定的顺序，并逐步完整地进行表达。

教师：想一想，先算什么，再算什么？怎样列式计算？

学生可能会出现不同的解题方法：一是分步列式，二是不含括号的综合算式，三是添加了小括号的综合算式。

让学生板演并说说自己的想法，引导学生充分说明和交流。

（设计意图：例 2 贴合学生生活实际，数量关系简单，学生也有过学习乘加的经验，给教师指导学生观察和处理信息提供了很大的方便，因此这个素材是极好的学习资源，教学时进行了充分的运用。同时，有主题图这个直观媒介，学生大多也能比较清楚地阐述自己解决思路，为后面探究含有两级运算的混合运算的运算顺序作好了铺垫。）

（二）合作交流，初步探索

教师让学生根据黑板上不同的解题方法，充分地说一说每种方法先算的是什么，再算的是什么。

通过交流，学生会发现无论哪一种列式，第一步都是先算出 3 个跷跷板上一共有多少人，

也就是要先算 4×3 这一步。

教师根据 $7 + (4 \times 3)$ 这种列式方法，呈现 $7 + 4 \times 3$ 的综合算式，同时给出数学上的规定并板书出：在没有括号的算式里，如果有乘、除法，又有加、减法，要先算乘、除法，后算加、减法。

引导学生比较 $7 + (4 \times 3)$ 和 $7 + 4 \times 3$ 两个综合算式，让学生体会后者的简洁性，进而使学生体会到这样规定的合理性：保证结果唯一，数学表达简洁。

让学生独立用综合算式计算 $7 + 4 \times 3$ ，学生板演，教师注重巡视，关注脱式书写规范的指导。

（设计意图：学生不同的解题方法为他们交流提供了依据，发现每种方法都是先算什么是为了让学生理解规定先乘、除后加、减的运算顺序的必要性，结合情境来理解运算顺序更自然、深刻。运算顺序揭示后的再思考让学生意识到无需用小括号时就不必使用，体会数学表达的简洁。）

（三）运用规定，进行运算

教师：刚才我们计算的是乘法和加法的混合运算，并且我们也知道了数学上对运算顺序的规定，大家有信心进行除法和加、减法的混合运算吗？

教师直接出示加除、减除、除加、除减的两步运算式题（如下），让学生独立尝试解决。

$$7 + 12 \div 3 \quad 43 - 24 \div 6 \quad 18 \div 3 + 67 \quad 54 \div 9 - 3$$

请学生板演，其余学生在练习本上计算。教师注意巡视，最后组织交流，并根据学情进行归纳指导。

（设计意图：含有两级运算的运算顺序表述较长，且二年级学生在理解和掌握时需要一个过程，所以在这里分两步（乘和加、减混合，除和加、减混合）分别让学生逐步理解和掌握，加深了学生的印象，同时也培养了学生类比、迁移的能力。）

（四）练习巩固，应用实践

1. 完成第 48 页的“做一做”

教师引导学生注意审题，明确只是将先算的那一步圈出来，加深对没有括号的含有两级运算的算式中先算乘、除法的运算顺序的巩固。

2. 完成第 50 页第 4 题

以小组接力的形式完成，每组派 6 名同学上台板演，一人做一题，一人做完下一位才能接着做下一题。最后以正确率、书写规范和速度等方面对学生加以评价。

3. 完成第 50 页第 5 题

先让学生在练习本上算出综合算式的得数，再标记在算式的下面，最后进行比较。教师通过巡视，关注学生解题良好习惯的培养。

4. 完成第 51 页第 6 题

教师用教具在黑板上进行动态展示，帮助学生理清运算顺序，加强对列综合算式的指导。

（设计意图：每个练习题的侧重点有所不同，而且是一个循序渐进由浅入深的过程，旨在让学生在掌握运算顺序的基础上，形成灵活运用能力。单纯的计算练习形式难免会使学生产

生枯燥、疲倦和懈怠，所以适当采取竞技形式激发学生练习的兴趣。)

(五) 课堂小结

教师：今天我们学习的运算顺序和昨天学习的有什么不同？什么时候该用这条运算顺序呢？

(设计意图：提纲挈领的小结，不仅引导学生掌握运算顺序，还要学会根据情况正确选择。)

课题 2：解决问题

教学设计：张兆媛。

教学内容：教科书第 53~54 页例 4、“做一做”和练习十二第 1~2 题。

教学目标

1. 让学生在解决实际问题的过程中，学会用色条图（线段图的雏形）分析数量关系，感受其使问题简明、直观及便于分析的作用，渗透数形结合思想，丰富解决问题的策略。

2. 使学生经历解决问题的完整过程，学会用找出中间问题的方法解决需要两步计算解决的问题，丰富学生解决问题的策略。

3. 在分步列式解决问题的基础上，逐步学会列综合算式解决问题，会合理运用小括号改变运算顺序。

4. 在解决问题的过程中，发展学生的“四能”，体会到数学在日常生活中的应用。同时培养学生认真观察、独立思考、合作交流等良好的学习习惯和热爱数学的情感。

教学重点：利用线段图分析数量关系，掌握解决需要两步计算解决的问题的步骤和方法。

教学难点：会找出隐藏的中间问题，并合理利用小括号列综合算式解决问题。

教学准备：电子课件。

教学过程

(一) 情境导入，激发兴趣

教师用课件或挂图出示例 4 主题图的左半部分（如下），引导学生仔细观察。



教师：从图中你知道了哪些数学信息？

学生：面包店的师傅一共要烤 90 个面包，已经烤了 36 个。

教师：根据这些信息，你能提出什么数学问题吗？

学生：还有多少个没烤？

教师：请同学们动脑筋想一想，怎样列式解决这个问题？

学生先独立思考，再尝试解答。

教师：同学们能用以前学过的知识来解决问题，很好！下面就让我们继续走进今天的数学课堂，去解决问题吧！

教师板书：解决问题。

（设计意图：此处简化了例4，仅提供两个条件让学生提问解答，既回顾了以前学习的解决问题，又为寻找需要两步计算才能解决的问题中的隐藏问题奠定了基础。）

（二）自主探究，解决问题

1. 提出问题

教师用课件出示如下的完整情境图。



教师：师傅说，每次能烤9个，你还能提出哪些数学问题？

学生可能会提出如下问题。

- (1) 一共要烤多少次？
- (2) 已经烤了多少次？
- (3) 剩下的还要烤几次？

2. 收集、整理信息

教师：同学们很不错，提出了这么多有价值的数学问题。今天我们就重点来解决“剩下的还要烤几次？”这个问题。

教师：想一想，要知道剩下的还要烤几次，需要知道哪些信息？

教师结合学生回答，画出简易线段图。

教师：请你再想一想要求的是什么问题，你想怎样解答？

教师结合学生回答将线段图补充完整。

教师：根据我们共同完成的这个图，请同学们思考，应该如何解答。

3. 小组讨论，尝试解答

引导学生分组讨论，合作交流。教师巡视指导，引导学生认真倾听同组成员的不同想法，

并帮助学习困难的小组明确解题规划：要求还要烤几次，应先知道剩下多少个需要烤。最后让学生结合小组讨论、交流的结果，独立思考并列式解答。

4. 交流汇报，教师板书

教师：谁来说一说你们小组是怎样解答的？先计算什么？再计算什么？有没有不同的列式方法？

学生可能会分步解答，也可能列综合算式。

如果学生只列出分步算式，可引导学生思考：刚才我们是分步来做的，你们能用综合算式表示出解答的过程吗？

对比不同的综合算式，引导学生辨析：你同意哪个算式？为什么？如果不加小括号，会出现什么情况？

5. 小结

教师：碰到问题后，我们要敢于从不同的角度去观察问题、思考问题。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。列综合算式时要根据四则混合运算的运算顺序合理使用小括号。

（设计意图：结合课前简化的问题，使学生经历“发现问题—提出问题—解决问题”的全过程，在合作交流中积累基本的活动经验，初步学会用线段图来表示和分析数量关系，渗透数形结合、演绎、归纳等数学思想，从而帮助学生理解并掌握解决问题的步骤和策略。）

（三）练习应用，深化理解

1. 基础练习（第54页“做一做”）

教师：采购时同学们碰到一些数学问题（出示“做一做”），伤透了脑筋，我们一起来帮忙解决好吗？

教师：请大家先独立思考，然后同桌交流，说一说先解答什么，再解答什么。

教师：谁愿意给大家介绍一下自己的想法？

教师：同学们通过认真思考想出了这么多的方法，真了不起！猜一猜，组长会用谁的方法呢？为什么？（提醒学生使用简便易理解的方法解决问题。）

2. 智慧大比拼

（1）第一关（练习十二第1题）。

教师呈现如下图文。



小杰和爸爸、妈妈一起去公园玩。用20元钱买票够吗？

教师：想知道用 20 元钱买票够不够，首先要知道什么？

学生：要知道买票需要多少钱。

教师：用数学的眼光来看看，你发现了哪些数学信息？

教师：你能解决这个问题吗？

学生独立思考后尝试解决，教师指名板演，之后全班辨析。

(2) 第二关（练习十二第 2 题）。

教师出示第 55 页第 2 题，让学生读题后指名说一说先求什么，再求什么，然后全班解答。

（设计意图：采用“智慧大比拼”的方式进行练习，既鼓励学生从不同角度寻找解决问题的思路，也引导学生在“算法多样化”的基础上实现“算法最优化”。）

(四) 课堂总结

教师：今天大家都很了不起，用不同的方法解决了很多数学问题，谁来说说你有什么收获？

教师：其实，生活中处处有数学，数学就在我们身边。如果课后我们也能用数学的眼光观察生活中的问题，用学过的数学知识和方法去解决生活中的实际问题，那你将会拥有更多的聪明才智！

（设计意图：课堂小结旨在引导学生用数学的眼光观察、提炼进而解决生活中的数学问题，提高运用数学知识解决实际问题的能力，同时培养学生的应用意识和热爱数学的良好情感。）

三、备课资料

在生动的练习中提高运算能力^①

——“混合运算”练习课教学片段与思考

课前思考

“混合运算”这个单元是人教版修订教材在二年级下册新增加的一个内容，包含了两步同级运算、积商之和（差）的混合运算和含小括号的两步运算。教学的重点是掌握运算顺序，规范脱式计算的书写过程。根据以往的经验，学生习惯于口算后在横式上写得数或直接笔算，在用脱式（递等式）表达结果时会表现出不适应。在新课反馈和课后练习中，学生主要会出现以下几个问题：（1）运算顺序搞错，学生常常陷于思维定式，碰到“加乘、加除或减乘、减除”还是从左往右计算；（2）脱式计算格式不规范；（3）没有良好的计算习惯。

数学离不开运算，运算速度与准确性都反映学生对知识的掌握情况和应用能力。以前笔者碰到类似的课题，如笔算加减法、笔算除法等练习课，总是反复强调方法和格式。学生往往听

^① 汤飞梅：在生动的练习中提高运算能力，载于《小学数学教师》，2015（12）。

得乏味，教学效果自然不理想。如何提高学生的运算能力？笔者以为，可以从形式与内容上使练习“生动”起来，尤其是低年级学生，生动的练习形式本身就可以使其得到满足，激发其内部学习动机，无需外力的作用（如物品奖励），也能产生荣誉感。当然，这里的生动并不局限于游戏带来的刺激，更多的是激发学生内心深处对运用数学知识的渴望。基于以上思考，笔者进行了如下尝试。

教学实践

【片段一】交流错因

上课伊始，安排学生翻看自己的作业本，看看错在哪里，并尝试订正。接着，四人小组交流分析错误的原因，教师适时指导。

（全班交流。）

学生：我们组看的是刘晨宇的作业，他把等号位置写错了，后面数字的位置也都写错了。

教师：也就是书写的格式不规范。有没有同学和他出现了差不多的问题？

学生：我们组王哲也写得不对。他等号写得太左边了。

教师：在脱式计算的时候，格式很重要（板书：书写格式）。你们觉得哪个符号起着重要的作用？

学生1：等号。

学生2：是第一个等号。

教师：是的，你们可别小看这个等号。（指第一行的等号）它的位置错了，后面数字的位置也就错了，第二行跟它“排齐”的等号位置也错了。格式对了，它是“大功臣”；格式错了，它可是“罪魁祸首”啊。（学生笑。）

教师：还有没有不一样的问题？

学生：我们组陈紫键出错的原因是先算后面了，应该先算除法的。（见下左图。）

教师：运算顺序出错了，有犯同样错误的吗？

学生：我们组陈希妍也是这样，应该先算除法，她先算减法了。（见上右图。）

教师：看来，准确判断运算顺序也很重要（板书：运算顺序）。加、减是低级水平的运算，乘、除是高级水平的运算。当低级水平的加、减运算碰到高级水平的乘、除运算，会发生什么事情呢？

学生：加、减要让位，要让乘、除先算。

教师：是的。在数学王国里，原本加、减在一起是很友好的，它们按秩序排队，谁在前先算谁；乘、除关系也不错，在一起也很遵守秩序，按先后顺序进行计算。可是，当低级的加、减碰到高级的乘、除时，乘、除嫌加、减行动太慢，它们就抢先了。加、减就只能“低声下气”地抄一遍自己，乘、除则“得意洋洋”地先计算了。（学生听得格外专心，禁不住笑起来。）

教师：如果想要让加、减翻身作主人，先算它们，可以请谁帮忙？

学生（齐）：小括号。

教师：是的，数学王国的国王送来了爱打抱不平的小括号，给加、减穿上小括号的外套后，乘、除就只能乖乖“束手就擒”了，加、减也有机会先算了。看来，谁最厉害？

学生（齐）：小括号。

学生：陈紫键和陈希妍的算式中如果加了小括号，他们这样算就对了。

教师：是的，你真会观察！还有别的问题吗？

学生：我们组唐佳敏计算时抄错了数字。

教师：计算的时候要仔细，养成良好的计算习惯也很重要（板书：计算习惯）。我们要谢谢刚才所有出错的小朋友，正因为他们的错误，提醒了大家要注意的地方，谢谢他们！

学生独立订正作业中的错误。

【片段二】自主编题

教师：刚才大家找到了错误的原因，现在能不能自己编一道题，再算一算？看谁编的题最有水平，最容易让大家掉进“陷阱”。

学生独立编题，计算。

教师挑四道典型题，学生板演、交流。

教师： $40 \div (9-4)$ 是胡锦涛给我们推荐的，有没有小朋友跟他出的题差不多？

（相机再推荐三名学生板演。）

教师：他们出的题有一个共同点，是——

学生（齐）：都有小括号，都要先算小括号里的。

教师： $8 \times 3 \div 3$ 是邵晨希推荐给我们的，“陷阱”在哪里？

学生：乘法和除法在一起，没有小括号帮忙，是先算前面的，不能先算 $3 \div 3$ 。

教师：有类似的题目吗？（相机推荐孟祥宇板演）快速口算一下孟祥宇的 $8 \times 4 \div 4$ 。（学生答略。）

教师：再看陈明慧推荐的 $4+5 \times 7$ ，她出的题水平高在哪里？

学生：钱欣妍掉陷阱里了，她先算 $4+5$ 了。（学生兴奋地指出错误，教师请一名学生

修改。)

教师：有没有办法改一下，就能像钱欣妍这样算了？

学生： $4+5$ 外面加个小括号。

教师：看看马露洁推荐的 $3+3\times 5$ ，快速口算一下。（这时，还有少数学生说是 30，又掉进“陷阱”，但马上明白出错的原因。）

教师：再看李佳乐推荐的 $24+16\div 8$ ，出得有水平吗？

学生（齐）：有，金伊甸掉“陷阱”里了，他先算 $24+16$ 了。（学生再次兴奋地议论起来，教师请一名学生修改。）

学生： $24+16$ 外面加个小括号的话，金伊甸就算对了。

教师：是的。看看张志君推荐的 $6+6\div 2$ ，口算一下。（这次学生都算对了。）

（课堂板书如下。）



课后反思

1. 不同练习形式合力，提高运算效率

40 分钟的练习课，如果只是重复地训练，低年级学生往往会厌倦。在形式上，教师可以组织抢答、比赛等，书面和口头结合，给予学生不同的刺激。第一个片段中，学生当小老师主动交流小组同伴出错的原因；第二个片段中，习题不是教师或教材提供的，而是学生自己编写的——比比谁编的题目有水平，最容易让别人掉进“陷阱”。换一种“出场方式”，学生变得兴趣盎然，主动寻找题目之间的异同。课堂中有四人小组的交流，有学生的独立编题，不一样的形式，将学生的思维聚焦在运算顺序这一核心技能上，带来了意外的惊喜。

2. 规定性知识形象化，提高运算兴趣

对于低年级的学生，教师可以用形象生动的讲解提高其参与运算的兴趣。比如，在引导学生理解脱式计算书写过程的规范性时，一开始很多学生找不准第一行等号的位置，从而导致后面数字与第二行的书写格式不规范。教师借助两种错误资源（学生书写不规范的实例），用“罪魁祸首”和“大功臣”的比喻凸显第一个等号的重要性。在运算顺序的讲解中，教师借助串联小故事生动地呈现给学生。把数学的规定性知识编成如片段一中的故事，学生听得津津有味，也能主动地接纳运算顺序的“规定性”。

3. 充分用好学生习题，丰富运算资源

在练习课的教学，教师要给学生提供自主探索的时间和空间，把想和做的时间留给学生。由于学生的认知水平参差不齐，在自主编题计算的过程中肯定会有不同的见解，不同层次

的学生会编出不同的题，教师要捕捉有代表性的资源，适时介入、有效引导。同伴编写和推荐的题目更能引起学生的探究兴趣，他们主动思考、评价质疑、修改完善，思维十分活跃。这样的设计，尊重和体现了学生的主体地位，避免了硬性强调可能给学生带来的反感，使练习课资源更加丰富。学生在争辩中体会到计算前要全面分析，贪图“好算”往往容易落入“陷阱”，防止受一些数据的干扰和思维定式的误导。学生关于混合运算的粗浅认识在互动中进一步得到梳理和提升，不同学生在数学上得到不同的发展。

4. 丰富课堂评价形式，促进学生发展

练习课的评价应多元化，综合运用组内评价、生生互评、教师评价等多种形式。教师评价时要关注学生的水平层次，给予个性化的评价，让学生明确努力的方向。在呈现错例时，教师要大声地说出“谢谢”，正是这些学生提供的资源，提醒了全班小朋友，让大家从中受益。这样的处理有利于培养学生对待错误的正确态度，明白犯错并不可怕，重要的是学会反思、作出改进。

四则混合运算^①

（一）运算顺序

加法、减法、乘法、除法四种运算，统称为四则运算。一个式题里，如果含有加、减、乘、除四种运算中任意两种或两种以上的运算，这个式题就称为四则混合运算式题。

加、减、乘、除四则运算分为两级。加法和减法叫作第一级运算，乘法和除法叫作第二级运算。四则混合运算的顺序作如下规定。

1. 在没有括号的算式里，运算顺序分以下两种情况。

（1）在一个算式里，如果只含有同一级运算，即只有加、减法或者只有乘、除法，那么它的运算顺序，应按从左至右的顺序计算。

（2）在一个算式里，如果既含有第一级运算，又含有第二级运算，那么它们的运算顺序是先算第二级运算，再算第一级运算，即要先算乘法和除法，后算加法和减法。（通常说成“先乘除，后加减”。）

2. 在含有括号的算式里，运算顺序是先算括号里面的，再算括号外面的。

括号是一种改变运算顺序的符号，通常使用的括号有三种：“（）”叫作小括号（或圆括号），“[]”叫作中括号（或方括号），“{}”叫作大括号（或花括号）。使用括号时，算式中需要最先计算的部分要使用小括号，其次用中括号，最后用大括号。

在计算含有括号的算式时，如果一个算式里含有几种括号，应该按照小括号、中括号、大括号的顺序逐层计算，每一层括号里的运算也要按照第一条中所说的顺序进行计算，再把所得的结果和这一层括号外的部分进行计算。

.....

^① 人民教育出版社小学数学室编著：基础数学——小学教师之友，人民教育出版社，2013年版。

有关概念^①

1. 横式

用运算符号把参与运算的数连结起来，从左往右排列的式子叫作横式。横式可以笔算，也可以口算，并把算出的得数写在等号的后面。如 $53+24=77$ ， $29+75-63=41$ 。

2. 递等式（脱式）

在进行四则混合运算时，要按所要求的运算顺序逐步计算，并用计算结果代替原式中的部分算式，用等号与原式相联，直至求出最后结果。这样的书写形式叫做递等式。

$$\begin{array}{l} \text{如：} \quad 125+48\times 2 \\ \qquad \qquad \qquad \vdots \\ \quad =125+96 \\ \qquad \qquad \qquad \vdots \\ \quad =221 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 125\div(4+1) \\ \qquad \qquad \qquad \vdots \\ \quad =125\div 5 \\ \qquad \qquad \qquad \vdots \\ \quad =25 \end{array}$$

规定先乘除后加减的理由是什么？^②

在整数四则运算中，同级运算按照从左至右的顺序进行运算。这样规定主要是为运算方便。然而在整数四则混合运算中，规定先进行乘除运算，再进行加减运算。有不少小学老师询问：这样规定的理由是什么？在数学中，任何一种规定都是有理由的。规定先乘除后加减的理由有三条。

其一，是整数四则运算的必然规律。在实践中，人们首先利用集合并集等思想方法，定义了加法运算，再由加法引入乘法，并分别以加法、乘法为基础定义出减法、除法。在这里加法是其中三种运算的根本。乘法是相同加数连加的简便运算，除法还可以用减法实施，如 $18\div 6$ 商 3，就是从 18 中连续减去 6 结果等于 0 的次数。从这个意义上讲，除法又是相同减数连减的简便运算。根据整数四则运算的这种内在联系，在实际运算中应该先进行乘除运算后进行加减运算。

其二，是适应部分应用题解答的要求。应用题的解答最终总要列出综合算式，进而计算求解。那么这里用乘号或除号连接的几个数往往不同于它们各自原来的含义。所以必须先求出它们的结果，才能继续进行运算。如下例。

实验小学三年级有 4 个班级，每班 40 人，四年级有 3 个班，每班 36 人，三、四年级一共有多少人？

显然这道题的综合算式是： $40\times 4+36\times 3=$ 。在这里 40 和 4、36 和 3，用乘号连接起来得到的 40×4 与 36×3 分别表示的是三年级与四年级的总人数，其含义不同于它们原先各自的含义，只有先求出它们的结果，才能求得三、四年级共有多少人。

^① 金成梁编著：《小学数学疑难问题研究》，凤凰出版传媒集团、江苏教育出版社，2010 年版。

^② 潘厚江：规定先乘除后加减的理由是什么？载于《小学教学研究》，1993 年第 3 期。

其三，是多位数乘除法运算的需要。在多位数乘除运算中，人们熟知都是先进行乘法运算，再进行加减运算，这样反复多次才能得出运算结果。

综上所述，在整数四则运算中，规定先进行乘除运算，后进行加减运算是必然的，也是合情合理的。

四则混合运算的运算顺序^①

加、减、乘、除四种运算统称为“四则运算”。如果一个算式中包含两种或两种以上的这种运算，则成为四则混合运算算式。一般地，有了结合符号（如各种括号），我们就可以根据需要，表达出四则混合运算算式所要求的任何一种运算顺序。如下面的算式包含三个运算： $15 \times 4 + 16 \div 4$ 。

适当运用符号，可以表示出实施这三个运算的任何一种顺序。三个运算共有六种不同的运算顺序。下面是其中的三种：

$$\begin{array}{ccc} [(15 \times 4) + 16] \div 4 & 15 \times [4 + (16 \div 4)] & [15 \times (4 + 16)] \div 4 \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} & \textcircled{3} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{1} & \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{3} \end{array}$$

在表达四则混合运算的算式中各个运算应有的顺序时，为了尽可能少用一些括号，人们对运算顺序作出了以下几点规定：

(1) “从左到右”：在一个没有括号的算式中，如果只有加减法，或者只有乘除法，则从左到右依次计算；

(2) “先乘除、后加减”：如果没有括号的算式中既有加减法，又有乘除法，则先做乘除法，再做加减法；

(3) 在一个有括号的算式中，先按上述规定计算括号里面的式子；

(4) 有几层括号时，从里到外依次计算。

由此，上述三个四则混合运算的算式可以简化为：

$$\begin{array}{ccc} (15 \times 4 + 16) \div 4 & 15 \times (4 + 16 \div 4) & 15 \times (4 + 16) \div 4 \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{3} & \textcircled{3} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{1} & \textcircled{2} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{3} \end{array}$$

另三种运算顺序可分别表达为：

$$\begin{array}{ccc} 15 \times 4 + (16 \div 4) & 15 \times 4 + 16 \div 4 & 15 \times [(4 + 16) \div 4] \\ \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots & \vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \textcircled{2} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{1} & \textcircled{1} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{2} & \textcircled{3} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \end{array}$$

这六种不同的运算顺序平时只需用一对括号就能表达清楚。如果没有这些规定，平均就得

^① 金成梁编著：《小学数学疑难问题研究》，凤凰出版传媒集团、江苏教育出版社，2010年版。

用两对括号才行。

至于为什么要规定“从左往右”，而不是“从右往左”，可能是为了使这种没有括号并且只有加减法或者只有乘除法的算式的运算顺序与算式的书写顺序相同。于是“ $\{[(a+b)-c]+d\}-e$ ”中的括号可以全部省略，写成 $a+b-c+d-e$ ；但算式“ $a+\{b-[c+(d-e)]\}$ ”要保持原定的运算顺序，其中的三对括号一对也不能省。

规定了“先乘除，后加减”之后， $(15\times 4)+(16\div 4)$ 中的括号可以省略，把它写成 $15\times 4+16\div 4$ ；而 $(15+4)\times(16-4)$ 中的括号则不能省。如果当初的规定不是“先乘除，后加减”，而是“先加减，后乘除”，则前一算式中的括号不能省，后一算式中的括号可以省去。

“从左到右”和“先乘除，后加减”都不是以客观规律为基础的定理或定律，而是一种人为的关于数学符号语言的规定，目的在于尽可能减少算式中为说明各个运算的顺序所用的括号。

帮助记忆的儿歌

由于实践中学生很容易弄混四则混合运算的运算顺序，教师可编写儿歌帮助学生进行记忆。例如：

四则运算讲顺序，通览全题定方案，
从左到右脱式算，次序千万不能乱，
先乘除来后加减，小括号里算在先，
每算一步都检验，又对又快喜心间。

四、评价建议与评价样例

1. 评价建议

本单元主要的教学内容是整数四则运算的顺序、运用运算顺序进行综合算式的计算和解决需要两步计算解决的简单的实际问题。

评价时应围绕这些主要内容展开。教师在进行评价内容的设计时要理清脉络关系，根据练习重点精心设计。如，针对某条运算顺序进行专项练习，就要列出运用这条运算顺序的所有算式类型；再如，让学生区别有无小括号的运算的差异，可以设计对比练习。在设计解决的问题时，建议图文结合，便于学生运用画图的方式理清数量关系，培养解决问题的能力。

2. 评价样例

本单元的学习内容可以通过综合练习的形式开展评价。以下是综合练习样题。

(1) 按照运算顺序，在下面算式中先算的那一步下面画上横线。

$45+38-50$

$85-42\div 7$

$7\times(6+3)$

$34+7\times 6$

$86-48+22$

$85-(5+27)$

$55-24-20$

$56\div 8+23$

$73-(60-8)$

(此题用于了解学生对运算顺序的掌握情况。)

(2) 计算。

$7 \times 8 - 50$

$3 \times 4 + 22$

$50 - 28 \div 7$

$29 + 8 \div 4$

$70 - (80 - 50)$

$70 - (20 + 30)$

$40 - (50 - 26)$

(此题用于了解学生运用运算顺序进行综合算式计算的情况。)

(3) 比较每组上下两个算式的运算顺序有什么不同，在每小题先算的那一步下面画上横线，再计算。计算完后看看计算结果是否相同。

$18 - 9 \times 2$

$24 - 6 + 8$

$(18 - 9) \times 2$

$24 - (6 + 8)$

(此题用于了解学生是否掌握了有小括号的要优先计算，理解小括号改变了运算顺序，所以计算结果也会发生改变。)

(4) 在○里填上“>”“<”或“=”。

$12 \div 6 \times 8 \bigcirc 20$

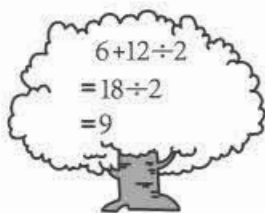
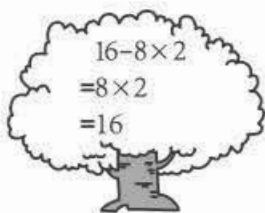
$(3 + 6) \times 5 \bigcirc 64 - 24 + 5$

$25 + 21 \div 3 \bigcirc 30$

$40 \div (2 \times 4) \bigcirc 2 \times 7 - 6$

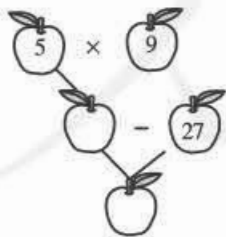
(此题用于了解学生是否能正确进行计算并比较结果。)

(5) 森林医生。

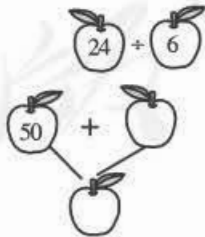


(此题是用于了解学生掌握运算顺序情况的变式题型。)

(6) 先填空，再列综合算式。



算式：_____



算式：_____

(此题用于了解学生根据图示将分步算式合成综合算式的能力。)

(7) 解决问题。

①



② 还能搬进多少户？



③ 采摘的苹果有25筐，桃子有26筐。



④ 4 只小白兔和 14 只小灰兔一起住 3 间房，平均每间房住几只小兔？



(此题用于了解学生解决问题的情况，包括隐藏问题的确定和列综合算式解答问题。)

人教版®

第六单元 有余数的除法

一、教材说明和教学建议

(一) 教学目标

1. 通过操作、观察、对比等活动，使学生发现日常生活中在分物时存在着分不完有剩余的情况，借此理解余数及有余数的除法的含义，初步培养学生全面思考问题的意识。
2. 通过操作、计算、比较等活动，让学生经历除法竖式（含表内除法的竖式）的书写过程，理解竖式中每个数所表示的意思，初步培养学生的观察、分析能力以及恰当地进行数学表达的能力。
3. 使学生初步掌握试商的基本方法，并能较熟练地进行有余数的除法的口算和笔算，培养学生的运算能力。
4. 使学生初步学会用有余数的除法解决生活中的简单问题，初步感受数学与生活的联系，继续掌握解决问题的基本思路和基本方法。

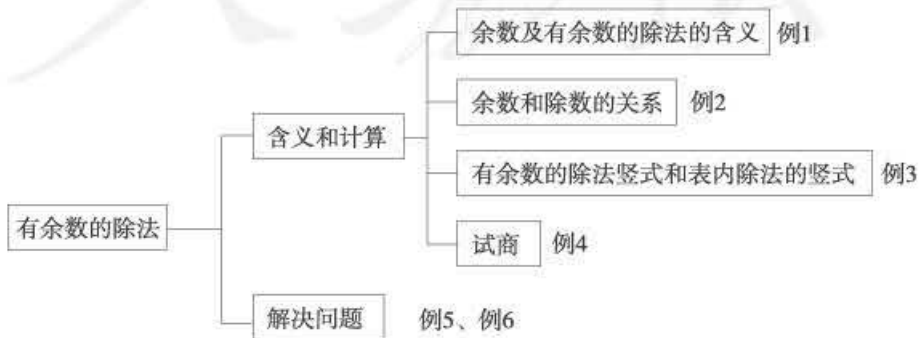
(二) 内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

在日常生活中平均分物时，结果包含两种情况：一种是恰好分完的情况，这时没有剩余（即没有余数），表内除法涉及的就是这样的内容；一种是平均分后还有剩余的情况（余数不为0），这是有余数的除法要研究的内容。

在除法计算中，能够整除的是少数，有余数的除法是大量存在的。从小学生学习的角度看，“有余数的除法”是表内除法知识的延伸和拓展。鉴于有余数的除法与表内除法的这种密切联系，以及考虑到通过操作和对比更有利于学生对这部分内容的理解，修订后的教材将本单元从三年级上册调整到了二年级下册。相应地，具体内容也进行了一些调整。

本单元的学习内容主要有两部分：第一部分是有余数的除法的含义和计算；第二部分是解决问题。教材具体编排结构如下。



有余数的除法是今后继续学习一位数除多位数等除法的重要基础，因为用一位数除、商是一位数的有余数的除法是除法试商的基础，并且这部分内容在日常生活中也有着重要的应用。因此，这部分知识的学习具有承上启下的作用，学好这部分知识对于学生继续学习有着至关重要的作用。

正是因为教学年段的调整，教材在编排的层次上有以下变化。首先，不断将有余数的除法与刚学习的表内除法这两种情况对比呈现，并借助大量的操作帮助学生理解余数及有余数的除法的含义，理解余数和除数的关系，同时体会有余数的除法与表内除法的关系。其次，将除法竖式的教学安排在理解了有余数的除法的含义、明白了余数与除数的关系之后，突出了引入除法竖式的必要性和作用，同时为试商的教学作好准备。最后，单独编排试商的例题，突出试商的方法：求商时要想几和除数相乘的积最接近被除数而且小于被除数，并且保证余数小于除数。同时，为保证试商的准确性和速度，教材在练习中还增加了单项练习，如练习十四第4题和第6题等。

2. 教材编排特点

在教材内容的具体编排上，教材体现了如下的编排特点，从而使得知识更容易为学生所理解，也体现了更科学的数学知识的结构。

(1) 注重以操作等直观的方式促进学生对相关知识的理解。

与表内除法单元借助动手操作理解平均分的概念、理解除法的编排一致，本单元教材的编排继续借助操作等直观的方式，帮助学生理解所学知识，并建立操作过程、语言表达和符号表征之间的关系，实现学生对数学概念的真正理解。如，例1中对余数概念的理解、对有余数的除法含义的理解，都是借助操作来进行的，由直观操作到符号表征，使学生从多方面、多角度理解所要学习的知识。又如，对于除法竖式的理解，也是借助操作，使学生清楚地看到竖式中的每个数所对应的操作中的具体对象，以加深学生的理解。另外，在解决问题的例6中，同样借助画图这一直观手段，帮助学生分析题意，理解其中余数所代表的事物，进而帮助学生学会解决问题。

(2) 通过对比帮助学生理解有余数的除法的含义和计算。

为帮助学生理解，修订后的教材将“有余数的除法”安排在学习完“表内除法”之后不久进行教学，并且以表内除法为基础，通过对比加以编排，主要体现为下面4次对比。

第一次是例1中平均分物过程的对比。教材通过“将一些草莓，每2个一份，可以怎么分”，帮助学生感受平均分物时有分完和分不完两种情况。在对比中拓展学生对除法的认识，并更好地理解余数的含义、有余数的除法的含义。

第二次是例1、例2中有余数的除法和表内除法的横式的对比。通过结合操作过程，使学生在对比中理解有余数的除法的横式中各部分的名称及每个数的含义，理解余数比除数小的道理。

第三次是有余数的除法的横式和有余数的除法的竖式的对比。借助平均分物的操作过程及与横式的对比，使学生理解有余数的除法的竖式的书写方法，理解竖式中每个数的含义。

第四次是有余数的除法的竖式与表内除法的竖式的对比。借助操作，在对比中帮助学生继

续理解除法竖式的写法，理解竖式中余数位置上的“0”的含义。

由上面的叙述可以看出，通过这样的对比不仅可以唤起学生已有的知识经验，加深学生对有余数的除法的理解，还可以使学生感受到知识之间的联系，为建构合理的知识结构网络提供支撑点，同时，还能培养学生分析、比较、归纳的能力。

(3) 针对难点增加教学试商的例题，帮助学生经历数学化的过程，为后续学习作好铺垫。

本单元在求商的方法上的编排，与表内除法的求商是一致的：都是先通过操作分物得到商，然后再探索求商的方法并进行相应的计算。在本单元中，例1~例3中的商都是通过操作分物得出来的，从例4开始离开具体情境直接用竖式计算，这就必然要用到算法。这个算法，就是有余数的除法的求商方法。在编排上，例4直接利用除法竖式，要求学生想乘法口诀，找出与除数相乘积最接近被除数而且小于被除数的那个数，这个数即为商（通过余数小于除数加以判定）。这样的数学，既教给了学生有余数的除法的求商方法，又为后面继续学习除法的笔算打好了基础，因为多位数除以一位数等笔算除法的计算过程，就是多次进行有余数的除法的过程。

(4) 注重解决问题策略的培养，并继续落实“四能”目标。

加强对解决问题能力的培养，将培养学生“四能”的教学与各部分数学知识的教学有机地结合起来是修订后教材的一大特色。通过这样的编排，为培养学生解决问题的能力提供了清晰的线索和可操作的教学思路。具体到本单元，教材安排了两个例题。例5是用有余数的除法知识解决简单的实际问题，并用“进一法”确定问题的答案；例6是用有余数的除法知识解决与按规律排列有关的问题。在具体编排上，教材继续通过“知道了什么？”“怎样解答？”“解答的正确吗？”等提示，使学生经历审读题意、分析数量关系、寻找策略解决问题、回顾与反思等全过程，并通过呈现不同思维水平、不同思考角度的解决问题的方法，既尊重学生的发展现实，允许学生用适合于自己的方法解决问题，又可使学生了解解决问题方法的多样性，有助于提升学生解决问题的能力，促进学生思维能力的发展。

此外，结合相关的例题和习题，教材尽可能地给学生提供机会，让学生经历了从现实生活或具体情境中发现并抽象出数学问题的过程，以此为学生积累发现问题、提出问题的经验。长此以往，有利于培养学生的问题意识，以及对数学问题的敏感性。

（三）教学建议

结合前面的阐述及本单元知识的特点，下面对教师教学提出一些总体的教学建议，供教师进行实际教学时参考。

(1) 借助（几何）直观促进学生的理解。

几何直观是《标准（2011）》提出的十大核心概念之一，主要是指利用图形来描述和分析问题，用通俗的话说，就是用图想事，借图促思，据图说理。由于小学生的思维发展正处于具体运算阶段向形式运算阶段的过渡期，离不开具体事物的支撑。而几何直观正好凭借其直观的特点将抽象的数学语言与形象的图形语言有机地结合起来，将抽象思维与形象思维结合起来，把复杂的数学问题变得简明、形象，从而有助于学生思考、探索，突破学习难点，揭示问题本

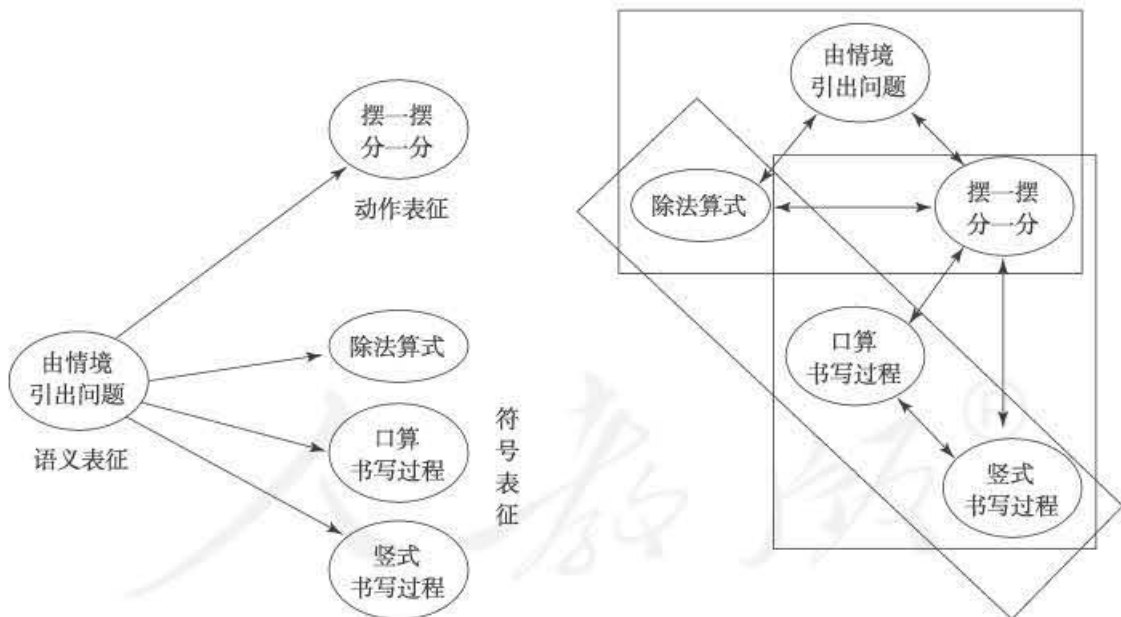
质。因此，在教学时应注意充分运用（几何）直观，具体体现如下。

首先，借直观帮助学生建立最基础的概念。例1~例3的教学内容是本单元的基础知识，这些例题的教学都是建立在直观的基础上的。因此，教学时教师要充分运用直观和对比，帮助学生理解余数及有余数的除法的含义，理解余数与除数的关系，理解除法竖式中各数的含义。

其次，在解决问题中注意借助直观帮助学生理解题意、分析数量关系、明白解题的缘由。在实际解决问题的过程中，理解题意和分析数量关系往往是难以截然分开的，学生理解题意的过程，实质上也包含了对数量关系的分析，这些往往都需要借助直观。如例6中题目的呈现、对数量关系的分析，乃至最后对余数含义的说明，都借助了直观的手段。因此，在教学时应充分借助直观，让学生学会利用图来描述和分析问题，将数学问题转化成直观、形象的图，以清晰地“看到”数量关系，明晰解决问题的思路，并最终得到解决问题的方案。

(2) 将操作、口算、竖式相结合，实施“有来有回”的教学。

在实际教学过程中，学生学习除法常常经历如下面左图的表征过程。这种表征是单向的、有去无回的，学生只经历了由具体到抽象的过程，却没有经历由抽象回到具体的过程。因此，当学生遇到竖式不会书写时，不能用具体的动作表征来支撑。笔算是“直观的算理，抽象的算法”，若不能沟通学具操作、口算与竖式表示的笔算之间的关系，尤其是不能将直观的学具操作转化为头脑中的形象的表象操作，学生就难以真正掌握算法、理解算理。为此，建议在帮助学生理解用除法竖式计算除法的过程中，让学生经历下面右图的表征过程。



在上面右图中，横框中所表示的是除法意义的语义表征、动作表征、符号表征，这是学生已有的知识基础；斜框中所表示的是符号表征中三种不同的表现形式；竖框中则是本节课要建立的动作表征与另外两种符号表征之间的关系。

按照这样的教学思路，学生在操作体验中应建立分的过程（操作表征）、口算的过程、竖式的书写过程（符号表征）以及语言表达过程（语义表征）间的一一对应关系，使学生在理解

有余数的除法的意义的同时，进一步理解算理，降低学习难度，此种方法特别适合于中等及中等以下学生的学习。

(3) 认真了解学生学习除法竖式前的知识基础。

正如前面在编排特点中所叙述的，本单元教学的重要知识基础是学生对于平均分及表内除法的理解，因此，其掌握情况直接影响本单元的学习。为此，在教学之前，教师应通过复习唤起学生的已有知识经验，同时通过复习对学生的情况有一个直接的了解，确定好教学的起点。尤其是在教学除法竖式时，更应该对学生进行一些前测，了解学生对除法竖式都有多少了解，以确定教学时需要突破的“点”。比如，在教学前，我们曾通过如下题目对学生进行过前测。题目如下：有 15 枝花，一个花瓶插 5 枝，可以插几个花瓶？

调研时，要求学生分别通过操作、算式表达、写出心目中的竖式三种表征方式解决上面的问题。其中算式表达和写竖式两种表征方式的调研结果如下。

在算式表达方面，学生列出的横式有： $15 \div 5 = 3$ （个）， $15 - 5 - 5 - 5 = 0$ 。其中，第一个式子是一般的除法横式；第二个式子用的是减法，体现了逐次减的过程，虽然没有写出结果，但能看出学生理解了除法的意义，能得到正确的结果。

在让学生用自己心目中的除法竖式表征时，学生列出了如下的除法竖式。

$$\begin{array}{r}
 \div \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad 3
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \quad \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad 1 \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \quad \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad 1 \quad 5 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \quad \quad \quad 3 \\
 5 \overline{) 1 \quad 5} \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

从上述几个竖式中可以看出，学生列竖式时明显受到了加、减法竖式的影响。第四个算式虽然出现了“ $\overline{)}$ ”号，但从表达的形式上看，这位学生仅仅是见过除法竖式，但对这种算式各部分的含义并没有理解。

从综合调研结果可以看出，学生能够解决需要用除法解决的问题，但基本上都不了解除法竖式。究其原因，这与除法竖式的特殊性有关。这也是除法竖式的教学之所以成为教学重点与教学难点的原因之一。教学时，应对此加以重点处理，可以根据实际教学的需要增加课时，使学生有更充分的时间掌握除法竖式的写法，真正地理解除法竖式中各数的含义。也可以补充一些除法竖式形式演变的史料，以促进学生的理解。

(4) 建议用 8 课时教学。

（四）具体内容的教材分析和教学建议

编写意图

主题图呈现了学生分别用 11 根小棒摆出正方形、三角形、五边形的活动情境，并且将要解决的问题完整地呈现在了黑板上。图中的问题虽然简单，但能起到如下 4 个作用。

（1）承上启下。基于已有的知识基础，学生按要求用小棒摆图形时，自然地会关注能摆几个图形，但不会特别关注还剩几根小棒，而这正是本节课要重点关注的内容。

（2）便于操作。题目清晰、简洁，所需学具简单，利于教师准备学具、学生在课堂上进行操作。

（3）激发兴趣。由于在操作过程中会有不同的剩余情况，会引发学生的思考，“为什么剩的不一样？”“在数学上怎样表示？”等，产生研究的愿望，也能体现引入有余数的除法的必要性。

（4）作好铺垫。图中呈现了 3 组学生：第一组用 11 根小棒摆出 2 个正方形，剩下 3 根；第二组用 11 根小棒摆出 3 个三角形，剩下 2 根；第三组用 11 根小棒摆出 2 个正五边形，剩下 1 根。为学生在操作中理解余数及有余数的除法的含义等提供示范，积累活动经验。

教学建议

（1）注意准备好学具。

动手操作是帮助学生学习数学、理解数学的一种简便易行的方法，它也是本单元教学的重要支撑。因此，教学时教师要准备好学具。为了避免无关因素的干扰及主题图教学的需要，准备的小棒应一样长。

（2）要组织好学生的拼摆活动。

活动前，教师应分好学习小组。摆图形时，学生既可以选择自己喜欢的图形进行拼



摆，也可以多准备几组小棒，每次让学生用 11 根小棒拼摆不同的几种图形，关键是让每个学生经历拼摆的过程，体会用 11 根小棒摆图形时，会出现“摆了几个图形后，还剩几根”这种现象，并能用语言将自己摆的结果叙述清楚。

（3）要组织好全班学生的交流。

交流时，要让学生用自己的语言表达拼摆的情况，不强求统一，只要能说清楚即可。

编写意图

(1) 例1借助平均分物的操作活动,通过与表内除法的对比,使学生理解余数及有余数的除法的含义。这里有两个对比:一是平均分物分得的结果的对比;一个是用除法横式表示的对比。其中第一个对比是理解第二个对比中的余数及有余数的除法的含义的基础,也是理解第二个对比中商和余数的单位名称不同的基础。

(2) “做一做”的两道题,都是先用语言描述操作要求,再让学生圈、连、填,最后用除法算式表示。即多种表征形式相互映衬,帮助学生理解余数及有余数的除法的含义,并学会确定商与余数的单位名称。其中第1题与例题相似,都是平均分中“包含”的情况,并且将要求与结果以图分开呈现,便于学生根据操作写出除法算式,巩固学生对相关知识的理解。第2题涵盖了平均分的两种情况(包含与等分),除继续巩固相关知识外,可使学生进一步体会在有余数的除法中,商和余数的单位名称什么时候相同(等分),什么时候不同(包含)。

1 把下面这些  每2个摆一盘,摆一摆。



摆3盘,正好摆完。
 $6 \div 2 = 3$ (盘)



摆3盘,还剩1个。
 $7 \div 2 = 3$ (盘) $\cdots \cdots 1$ (个)

做一做



余数表示什么?
余数

1. 圈一圈,填一填。

(1) 17个☆, 2个2个地圈。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

圈了()组,
剩下()个。

$17 \div 2 = \square$ (组) $\cdots \cdots \square$ (个)

(2) 23个○, 3个3个地圈。

○○○○○○○○○○○○○○

○○○○○○○○○○○○○○

圈了()组,
剩下()个。

$23 \div 3 = \square$ (组) $\cdots \cdots \square$ (个)

2. (1) 9支铅笔,每人分2支。可以分给()人,还剩()支。



$9 \div 2 = \square$ (人) $\cdots \cdots \square$ (支)

(2) 9支铅笔,平均分给4人。画一分,把分的结果画出来。



每人分()支,还剩()支。

$9 \div 4 = \square$ (支) $\cdots \cdots \square$ (支)

教学建议

(1) 注意在操作、对比中使学生理解。

可先进行恰好分完的操作活动,并用除法算式表示出来;再进行有剩余的操作活动,通过对比使学生体会其异同,帮助学生理解分完后有剩余的情况,并用除法算式表示,给出余数的名称并理解其含义(表示平均分完后剩下的那部分)。

(2) 借助“做一做”沟通不同表征方式,进一步理解商与余数的单位名称的确定。

明确题意后,可让学生按要求边说边做,列出除法算式并说说算式中每个数的含义。这里需要教师设计好问题,如借助 $17 \div 2 = 8$ (组) $\cdots \cdots 1$ (个) 这个算式,让学生说说“1在图中指的是哪部分?表示什么意思?”“算式中其他各数分别在图里表示哪部分?分别表示什么意思?”“你能用线把除法算式中的各数与它相对应的部分连起来吗?”等,沟通不同表征方式间的关系,深化学生的理解,解决确定有余数的除法中商与余数的单位名称的教学难点问题。

编写意图

(1) 例2教学余数和除数的关系。教材借助逐渐增加小棒的根数摆正方形的活动，达到3个目的：一是巩固有余数的除法的含义；二是发现余数和除数的关系；三是为后面试商作好铺垫。

(2) 例题的呈现过程具有结构性，具体表现为：情境图下方每行的左边是小棒的总根数，中间是摆正方形的情况，右边是用除法算式表示的拼摆情况。按照这样的结构，左边和中间的内容可以叙述成如“9根小棒，4根摆一个正方形，摆了2个正方形，还剩1根小棒。除法算式是 $9 \div 4 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 1(\text{根})$ 。”的方式，同时，从上到下可以清楚地看出所用小棒总根数的连续变化情况、直观地看到操作结果以及余数的变化情况，便于学生通过观察、比较和分析，总结出余数与除数的关系：余数要比除数小。

(3) “做一做”的题目很巧妙，没有给出用来摆正五边形和正三角形的小棒的根数，而是让学生根据要摆的图形，猜测如果有剩余，可能会剩几根小棒。这样就把学生关注的重点放在除数上，促进学生进一步理解余数的含义及余数和除数的关系。

教学建议

(1) 以操作深理解有余数除法的含义。

在操作中应使学生感受到摆、说的过程与算式表示的意思相同，为抽象的算式建立表象支撑，加深对有余数除法含义的理解。

(2) 以小精灵的话引导学生观察、思考，培养学生的观察、归纳及概括的能力。

教师可以边说小精灵的话，边用彩色笔描出每个算式中的除数和余数，让学生观察余数与除数的关系，得出余数比除数小的结论。

2 用小棒摆正方形。



8根 

$$8 \div 4 = 2(\text{个})$$

9根 

$$9 \div 4 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 1(\text{根})$$

10根 

$$10 \div 4 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 2(\text{根})$$

11根 

$$11 \div 4 = 2(\text{个}) \cdots \cdots 3(\text{根})$$

12根 

$$12 \div 4 = 3(\text{个})$$



观察每道题的余数和除数，你发现了什么？

余数 \circ 除数

做一做

用一堆小棒摆 ，如果有剩余，可能会剩几根小棒？



有可能剩1根。



还可能剩——

如果用这些小棒摆  呢？

(3) 要验证“余数比除数小”的普适性。

在得到结论后，应让学生随意出题，验证结论是否总是成立，深化学生的认识，培养学生勇于质疑的精神。

(4) 用“余数比除数小”的知识解决问题。

“做一做”的本质是让学生用余数与除数的关系解决问题。可以猜一猜、说一说、议一议等让学生明白：摆正五边形时，剩余的小棒应少于5根，因为够5根小棒就能再摆一个正五边形了。摆正三角形时依此类推。

编写意图

(1) 例3教学除法竖式。其编排思路仍然是借助操作，通过与横式的对比，了解有余数的除法竖式的写法（难点在于商写在哪儿），知道除法竖式中各部分的名称，更重要的是对照操作过程，使学生理解除法竖式中各部分所表示的意义。

另外，有余数除法的竖式和横式的对比，可以使学生清楚地看到：在竖式中，能清楚地看到商是多少、分完了多少根小棒、余数是多少；在横式中，分完了多少根小棒不能直观看到，而是隐含在横式里面了。从而使学生初步感受到用除法竖式计算的优越性。

(2) 这里借助操作，教学表内除法竖式的写法。由于有了前面有余数除法的竖式作为对比，学生理解起来不会太难。教学的重点在于使学生理解余数位置为什么写0，理解0所表示的含义。

(3) “做一做”重在让学生借助操作进一步理解除法竖式中各部分的含义，巩固除法竖式的写法。其中，第1题是针对有余数除法竖式的巩固，同时沟通了动作、语义、符号等不同表征方式之间的关系，加深学生的理解。

3 13根小棒，每4根分一组，结果怎样？



除法也可以写成竖式：

$$\begin{array}{r} 3 \text{ —— 商} \\ 4 \overline{) 13} \text{ —— 被除数} \\ \underline{12} \text{ —— 4乘3的积} \\ 1 \text{ —— 余数} \end{array}$$

你知道竖式中每个数的含义吗？



13表示共有13根小棒，4表示——表示——

12表示分掉的12根小棒，1表示——



如果有16根小棒，每4根分一组，结果怎样？竖式怎么写？

正好分完，没剩余。

$$\begin{array}{r} 4 \\ 4 \overline{) 16} \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$$

做一做

1. 11根 / ，每3根一组，分一分。



分了()组，还剩()根。

$$11 \div 3 = \square(\text{组}) \cdots \cdots \square(\text{根})$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 11} \end{array}$$

教学建议

(1) 注意在操作中建立有余数除法的竖式表征形式与其他表征形式的联系。

教学时，注意结合之前学生已有的表征形式引入有余数除法的竖式表征形式，并介绍除法竖式中各部分的名称。然后将除法竖式中的每个数与操作过程建立联系，以使学生理解竖式中每个数的含义。如以“竖式中的13表示什么？你还能在哪里找到它？请你把它们都圈出来。”引发学生思考，使学生明白：不管13

以什么形式（小棒总根数、数）在什么位置（图中、横式中的被除数、竖式中除号里面的数），都表示要分的13根小棒。其他以此类推，帮助学生理解。

(2) 在比较中理解除法竖式。

教学本页内容，要作好4个比较：一是操作过程的比较；二是横式与横式的比较；三是横式与竖式的比较；四是竖式与竖式的比较。在比较中加深学生对除法竖式的理解，掌握方法，提高辨析能力。

编写意图

(1) “做一做”第2题是针对表内除法竖式的练习。同样包括操作活动、语言表述、横式书写、竖式书写之间的转换,加深学生的理解,同时使学生初步感受到表内除法与有余数的除法的关系。

(2) 例4教学有余数除法的计算。这里不再借助具体操作,而是让学生利用除法竖式,直接想乘法口诀寻找商。这就需要通过试商得到正确的商,所以,教学的关键在于让学生掌握试商的方法,即看除数和几相乘的积最接近被除数而小于被除数,并学会通过余数与除数的关系判定所找到的商是否正确。

(3) “做一做”第1题是基本练习题,进一步巩固试商的基本思路和基本方法。第2题是用有余数的除法解决日常生活中的简单问题,感受有余数的除法在日常生活中的应用。学生列横式、竖式都可以。

2. 12根/, 每3根一组, 分一分。



分了()组, 还剩()根。

$$12 \div 3 = \square (\text{组})$$

$$3 \overline{) 12}$$

4 $43 \div 7 = \square \cdots \square$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 43} \\ \underline{28} \\ 15 \end{array}$$

想: 7和几相乘的积接近43, 而且小于43?

注意: 余数要比除数小。



做一做:

1. $26 \div 4 = \square \cdots \square$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 26} \\ \underline{20} \\ 6 \end{array}$$

想: 4和()相乘的积接近26, 而且小于26。

$59 \div 7 = \square \cdots \square$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 59} \\ \underline{56} \\ 3 \end{array}$$

2. 一卷绳子长39米, 做一根长跳绳要用7米。



这卷绳子可以做多少根长跳绳? 还剩多少米?



63

教学建议

(1) 要做好试商前的准备练习。

因为学生试商的时候, 很难一下子就找到合适的商。教学时, 可以进行有针对性的练习, 如第65页的第4题、第5题等, 使学生知道怎样去寻找最接近被除数的一个积, 为熟练进行有余数除法的计算作好铺垫。

(2) 要让学生掌握试商的关键点。

试商有两个关键点: 一是要找到一个合适的数(即商), 使这个数与除数相乘的积最接

近被除数而又小于被除数, 最后得到的余数应该比除数小。

(3) 对试商有困难的学生要适当降低难度。

这是学生第一次脱离具体操作确定有余数的除法计算的结果。因此, 教学时可以通过调用学生的操作经验降低学习的难度。比如, 计算 $14 \div 5 = ?$ 时, 可先让学生想一想“14个橘子, 每5个为一份, 分了2份, 还剩4个, 商是几, 写在哪儿?”等, 以帮助学生理解试商的思路和方法。

编写意图

(1) 练习十四共安排了15道习题，用以帮助学生巩固余数及有余数的除法的含义，掌握除法竖式及有余数的除法计算的方法。

(2) 第1题以学生生活中熟悉的给面包装袋为素材，利用平均分中的“包含”的情况，帮助学生进一步理解余数及有余数的除法的含义。教材在编排上体现了开放性，学生可以自选一种装法圈一圈并列算式。同时，这道题也将有余数的除法的不同表征形式放在一起，利于学生的理解，并进一步感受商和余数的单位名称的不同。

(3) 第2题借助有趣的3个小刺猬分山楂的情境，利用平均分中的“等分”，深化学生对余数及有余数的除法含义的理解，同时感受到商和余数的单位名称的相同。

(4) 第3题重在巩固学生对除法竖式的掌握和理解。教材同样是借助分棒棒糖的操作活动深化学生的理解。同时，为突出对竖式中每个数的含义的巩固，也为了分散练习的难点，教材将商写了出来，使学生的关注重点放在对竖式中各个数的含义的理解上。

(2) 在交流中获得对有余数的除法的含义的深入理解。

练习时，可以先让学生自己做一做，然后在小组里说一说，最后再进行全班交流。这样可以发挥合作学习的优势，为学习上有困难的学生增加理解的时间。

(3) 注意把握教学的深度。

至此为止，学生对于结果的得出都是通过平均分物操作得到的，如果需要补充练习，也应注意到这一点。抽象的计算练习是后面的学习内容。

练习十四

1. 有21个面包，选一种装法圈一圈，填一填。



第一种装法：

第二种装法：

第三种装法：

我选的是第()种装法。按照这种装法，这些面包可以装()袋，还剩()个。

$$21 \div \square = \square (\text{袋}) \cdots \cdots \square (\text{个})$$

2. 17个山楂，平均分给3只小刺猬。



每只小刺猬分()个，还剩()个。

$$17 \div 3 = \square (\text{个}) \cdots \cdots \square (\text{个})$$

3. 把14个棒棒糖平均分给4个小朋友。



你能说出竖式中每个数的含义吗？

教学建议

(1) 进一步通过几种表征的转换促进学生理解。

第1~3题都是根据文字的意思先进行操作，然后把操作的结果填在括号中，最后完成有余数除法的横式或竖式的书写，包括了多种表征方式的转换。练习时要充分注意到这一点，如可以让学生边圈(或分)边说边写，使学生充分感受到操作、文字、横式或竖式所表达意思的统一，理解本质。

编写意图

(1) 第4题是针对试商的准备性练习。以“卡片上最大能填几?”的形式呈现,要填出卡片上最大的数。这就需要学生想乘法口诀找出:哪一个数与给出的数相乘的积最接近(“>”或“<”)另一侧的数,如 $\square \times 6 < 57$,就想得数和57最接近,但又比57小的6的乘法口诀,六九五十四,符合题目要求,就填9。而这样的思路和想商思路一致,因此是求商的准备性练习。

(2) 第5题和第6题是针对试商的巩固性练习。题中并没有留出写完竖式的空白,意在专门突出对试商方法的巩固。其中,第5题以“某数里面最多有()个另一个数。”并辅以竖式的形式呈现,需要学生利用除法竖式试商;第6题则直接以除法竖式的形式呈现,让学生进行试商的练习,只不过里面还混合了表内除法的计算,需加以注意。

(3) 第7题是辨析题,让学生判断找到的商是否合适,并加以改正。这种题目是在学生对试商的方法初步掌握之后出现的,既巩固试商的方法,要求学生熟练地运用,又可以提高学生的兴趣,培养学生的辨别能力。

教学建议

(1) 加强常规性训练,为试商作好铺垫。

为突破教学难点,可以每天抽出5~10分钟,进行类似于第4题的训练。由于这里是首次出现这样的题型,所以应先让学生看懂题意,如 $\square \times 6 < 57$,可以让学生先想一想卡片上能填几,再判断卡片上最大能填几。

(2) 创设丰富多彩的游戏活动提高学生练习的兴趣。

在平常的教学中,要注意搜集学生学习中

4. 卡片上最大能填几?



$\times 6 < 57$



$\times 7 < 43$



$38 > \square \times 5$



$\times 4 < 31$



$\times 8 < 26$



$60 > \square \times 9$

5. (1) 26里面最多有()个3.

$$\begin{array}{r} \square \\ 3 \overline{) 26} \end{array}$$

(2) 27里面最多有()个5.

$$\begin{array}{r} \square \\ 5 \overline{) 27} \end{array}$$

6. 直接写出下面各题的商,试试看.

$4 \overline{) 21}$

$2 \overline{) 19}$

$6 \overline{) 32}$

$3 \overline{) 20}$

$6 \overline{) 51}$

$4 \overline{) 38}$

$9 \overline{) 38}$

$5 \overline{) 30}$

$8 \overline{) 33}$

$7 \overline{) 40}$

$7 \overline{) 53}$

$9 \overline{) 80}$

讨论一下怎样才能很快想出商来.

7. 下面的计算对吗?把不对的改正过来.

$49 + 6 = 8$

$36 + 7 = 4 \cdots 8$



8. 用竖式计算.

$9 + 2 =$

$25 + 4 =$

$27 + 5 =$

$38 + 6 =$

$19 + 3 =$

$42 + 5 =$

$39 + 4 =$

$47 + 5 =$

的易错点、困难点,并进行分类整理,然后,通过丰富多彩的“医疗诊所”“我是快乐的小医生”“啄木鸟吃虫子”等游戏,让学生进行思考、辨析,既提高学生的参与度,又提高学生的学习能力。

(3) 明确计算要求。

计算时应要求学生认真、准确,不对速度提出过多要求,不要强调又对又快。

编写意图

(1) 第9题以有趣的形式进行除法计算的混合练习,既包括有余数的除法,又包括表内除法。重在让学生在理解题意的基础上,通过练习逐步形成计算能力。

(2) 第10题以题组形式呈现,除巩固计算之外,重在让学生体会有余数的除法和下面乘加算式之间的关系,初步感受“商 \times 除数+余数=被除数”,渗透了有余数的除法计算的检验方法。

(3) 第11题重在巩固有余数除法的试商方法,也可根据学生的实际继续渗透“商 \times 除数+余数=被除数”的检验方法。尤其是第(2)小题。

(4) 第12、13题是解决简单实际问题的内容,但都给出了算式,只让学生填写商和余数,重点还是有数除法计算的练习,同时继续巩固其他相关知识。

(5) 第14题让学生根据除数确定最大的余数,巩固余数和除数的关系。答案唯一,是7。

(6) 第15题供学有余力的学生完成。这是一个开放题,有多个答案。解题时需要综合运用有余数除法的相关知识,并可培养学生有序思考的习惯。



10. $46 \div 7 =$ $28 \div 5 =$ $74 \div 8 =$
 $7 \times 6 + 4 =$ $5 \times 5 + 3 =$ $8 \times 9 + 2 =$
 计算后,仔细观察上下两题,你发现了什么?

11. 下面的计算对吗? 对的在()里画“√”。
 (1) $46 \div 5 = 8 \cdots 6$ ()
 (2) $63 \div 8 = 7 \cdots 7$ ()
 (3) $6 \times 4 + 8 = 32$ ()

12. 有12个羽毛球,平均分给5人,每人分()个,还剩()个。
 $12 \div 5 = \square (\text{个}) \cdots \square (\text{个})$



14. 右面的算式中,余数最大是几? $\square \div 8 = \square \cdots \square$

- 15* 在□里填上适当的数。

$$\square \div \square = 6 \cdots 1$$

你能想出几种不同的填法?



教学建议

(1) 重视渗透检验有余数除法的方法的题目。

如第10题,可先让学生计算,通过计算发现每组算式中第二个算式的得数即是第一个算式的被除数,感受检验有余数除法的方法。再将此方法运用到第11题中。

(2) 重视培养学生有序思考的习惯和意识。

完成第15题,需要把握住两个关键:一是利用余数与除数的关系确定除数;二是利用

第10题发现的“商 \times 除数+余数=被除数”。当余数是1时,除数可以分别是2、3、4、5、6、7、8、9,进而再确定被除数,从而解答出整个题目。答案如下:当除数是2时,被除数为 $2 \times 6 + 1 = 13$;当除数是3时,被除数为 $3 \times 6 + 1 = 19$;当除数是4时,被除数为 $4 \times 6 + 1 = 25$;当除数是5时,被除数为 $5 \times 6 + 1 = 31$;当除数是6时,被除数为 $6 \times 6 + 1 = 37$;当除数是7时,被除数为 $7 \times 6 + 1 = 43$;当除数是8时,被除数为 $8 \times 6 + 1 = 49$;当除数是9时,被除数为 $9 \times 6 + 1 = 55$ 。

编写意图

(1) 例5是用有余数除法的知识解决简单的实际问题，并要采用“进一法”得出问题的答案。教材继续让学生经历解决问题的全过程，培养学生分析问题、解决问题的能力。

(2) 在“知道了什么？”环节，教材突出对“最多”与“至少”的理解，这是解决问题的前提，同时可以培养学生审题的习惯与理解问题的能力。

(3) 在“怎样解答？”环节，教材通过两个学生的对话呈现了解决问题的思路，使学生明白用除法计算的道理，以及需要租6条船的道理。

(4) 在“解答正确吗？”环节，教材对解决问题的整个过程进行了回顾和反思，通过把计算的结果当作已知条件，用乘法进行检验，渗透了思考问题的基本方法。

(5) “做一做”第1题与例题相同，进一步巩固用有余数的除法和“进一法”解决问题。第2题则与例题不同，余下的钱不够再买一个面包了，不需要采用“进一法”确定答案。意在培养学生认真审题的习惯，避免形成思维定式。

教学建议

(1) 要认真理解题目中的关键词。

教学中可以借助大量的生活实例，帮助学生理解不同语境中“最多”“至少”的含义。如“教室里最多有5个人”是什么意思？“教室里至少有5个人”是什么意思？“10个人，4个人一组，至少要分几组？”等。

(2) 用不同表征方式理解“进一”的道理。

以例5的教学为例，可以用如下方式来

5. 22个学生去划船，每条船最多坐4人。他们至少要租多少条船？

知道了划船的人数。

这知道每条船最多坐4人，问——

“至少”是什么意思？

至少要租几条船，就是在22里有几个4，应该用除法解答。

还多出2人，应该再租1条船，一共要租6条船。

$$22 \div 4 = 5(\text{条}) \cdots 2(\text{人})$$
$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \overline{) 22} \\ \underline{20} \\ 2 \end{array}$$
$$5 + 1 = 6(\text{条})$$

每条船最多坐4人，5条船最多能坐20人，6条船肯定能坐22人，解答正确。

答：他们至少要租 条船。

做一做

1. 有27箱菠萝，王叔叔每次最多能运8箱，至少要运多少次才能运完这些菠萝？

2.



- (1) 小丽有10元钱，买3元一个的面包，最多能买几个？
(2) 用这些钱能买几个4元的面包？说说理由。

67

表征。

用图表示：○○○○ ○○○○
○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○，共
 $5 + 1 = 6$ 条船。

用符号表示：4，4，4，4，4，2，共
 $5 + 1 = 6$ 条船。

用竖式表示，说清竖式中每个数的含义以及租6条船的道理。

(3) 要重视“做一做”第2题的教学，体会此语境中最多能买几个面包中“最多”的含义。

编写意图

(1) 例6学习用有余数除法的知识解决与按规律排列有关的问题。在解决这类问题的时候,我们更关心的不是所求得商,而是余数。

(2) 在“怎样解答?”环节,教材提供了两种解决问题的思路和方法:第一种是用按小旗排列的规律继续画的方式解决问题;第二种是利用除法(竖式)解决问题。两种方法都呈现了分析问题的过程,但第二种方法是教学的重点。用这种方法解决问题的关键点有二:一是通过按排列规律3面一组地图,理解用除法解答的道理;二是理解余数1的含义(这是确定答案的关键),这里都需要结合图示理解,进而建立解决此类问题的模型。

(3) “做一做”是例6的拓展,要求判断第27面旗子的颜色,数目变大了,除巩固例题所学知识外,也更能体现学习上面第二种方法的必要性。这里的重点是让学生理解竖式中余数位置上的“0”的含义,进而确定答案。

6 按照下面的规律摆小旗。这样摆下去,第16面小旗应该是什么颜色?



知道了什么?

小旗是按一定的规律摆的。

问题是——

怎样解答?

题目中最后一面小旗是第16面,我接着往下画。



$$16 \div 3 = 5(\text{组}) \cdots 1(\text{面})$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \overline{) 16} \\ \underline{15} \\ 1 \end{array}$$

余数是1,就说明第16面小旗是一组里的第1面,应该是黄色。



怎样检验解答?

口答:第16面小旗是黄色。

做一做

按照6的规律接着往下摆,第27面小旗应该是什么颜色?

教学建议

(1) 注重让学生亲历解决问题的全过程。

教学时可先让学生自己审读题意,并在读题的过程中不断调用解决此问题所需要的知识、方法、策略,再通过倾听、交流,获得解决问题的基本思路和基本方法,在此基础上反思解决问题的过程,检验解答过程是否正确。

(2) 尊重学生,允许自主选择解决问题的方式。

教学中可以采用多种方法解决问题,可以

画一画、算一算,只要能将自己的想法表达清楚即可。

(3) 注意借助不同的表征方式理解余数与旗子颜色的关系。

在学生用除法计算出结果后,应结合直观图让学生理解:余数是1时,对应着一组小旗中的第1面旗,根据排列规律这面小旗应是黄色的;余数是2时,对应着一组小旗中的第2面旗,根据排列规律,这面旗是红色的;余数位置上是0时,对应着一组小旗中的第3面旗,根据排列规律这面旗是红色的。

编写意图

(1) 第1题和第2题都是用有余数除法的知识解决简单的实际问题，但“最多”的意思不同，对余数的处理也是不一样的。第1题剩下的2个也需要用一天完成，所以要在原有的天数上加1，和例5类似。第2题剩下的钱不能再买一本书，应把剩下的钱舍去不予考虑，和生活中的经验一致。所以，完成这两题时要关注学生对题意的理解，能把握关键词并综合运用已有经验确定答案。

(3) 第3题是带着练的内容，属于有余数除法的巩固练习，重在培养学生试商的能力。

(4) 第4题是针对例6的练习，只是按规律排列的一组珠子的数目更大了些，即除数更大了，进而余数的变化也更多了。

练习十五

1. 要做50个灯笼。

我每天最多可做8个。

至少需要多少天才能做完？



2.



23元最多可以买几本书？25元呢？

3. 直接写出下面各题的商和余数。

$33 \div 8 = \square \cdots \square$

$34 \div 5 = \square \cdots \square$

$64 \div 9 = \square \cdots \square$

$28 \div 3 = \square \cdots \square$

$45 \div 7 = \square \cdots \square$

$52 \div 6 = \square \cdots \square$

4.

按照上面的规律穿一串珠子，第24个珠子应该是什么颜色？

教学建议

(1) 注意在辨析中加深学生对有余数除法含义的理解。

第1题和第2题是一组非常好的题目，可以成对呈现给学生，在让学生自主解答的基础上，组织学生讨论交流。可以设计这样的问题：“做50个灯笼，到底需要6天还是7天？你是怎样想的？”“23元钱可以买5本书还是6本书？你是怎么想的？”“25元钱可以买6本书还是7本书？你是怎么想的？”以此促进学

生理解要针对不同的问题情境采用不同的方法确定答案。

(2) 要充分发挥题目的价值。

在解答完第4题后，教师可以继续增加问题，让学生解决“第27个珠子应该是什么颜色的？第30个珠子应该是什么颜色的？”等问题，为第5题的解答奠定基础。



5. (1) 第 32 盆应该摆什么颜色的花?
(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

6. 一个星期有 7 天。

- (1) 六月份有 30 天，有几个星期？还多几天？
(2) 如果六月份有 5 个星期六和星期日，那么 6 月 1 日是星期几？



7.



围一圈之后，还多出 2 厘米，这条彩带有多长？



8.



(1) 第 6 题是有余数除法的实际应用。分为两个小题，其中第(1)题是基础题，解答第(2)题需要用到第(1)题的答案。第(1)题的答案为： $30 \div 7 = 4(\text{个}) \cdots \cdots 2(\text{天})$ ，即六月份有 4 个星期余 2 天。第(2)题稍有难度。4 个星期里有 4 个星期六和星期日，要使六月份有 5 个星期六和星期日，这余下的 2 天应分别是星期六和星期日。所以 6 月 1 日是星期六。

(2) 第 7 题要求彩带的长，其中一个已知条件是隐含在图中的，即正六边形每条边长度相等。学生通过观察得出后才能利用乘法“ $3 \times 6 + 2$ ”解决问题。这可以从另一个角度帮助学生理解有余数除法的含义。

(3) 第 8 题是一道综合题，需要学生综合考虑 3 种花的情况，对学生来说有一定难度，解答时要以 3 种花中按要求枝数所能扎的束数最少的那种花为标准才能确定答案。此题对于培养学生思维的全面性与灵活性、辩证地思考问题有较好的作用。

教学建议

(1) 带领学生认真审题，提高审题能力。

读懂题目是做好题目的前提。本页题目情境较复杂，可以用“你看见了什么？”“你看懂了什么？从哪看懂的？”引导学生理解题意。

(2) 注重培养学生解决问题的能力。

虽然第 6 题第(2)题不要求全体学生掌握，但思考问题的思路和方法应了解，即借用真实的月历通过画、写帮助学生理解：六月份有 4 个星期余 2 天，4 个星期里有 4 个星期六

和星期日；这个月的第一天可从一周的任何一天开始，但要使六月份有 5 个星期六和星期日，这余下的 2 天必须是星期六和星期日。所以，6 月 1 日肯定是星期六。

第 8 题在求出每种花按数量要求可扎的束数后，应通过比较帮助学生理解以束数最少的那种花的束数为标准确定问题最后答案的道理，培养学生综合思维的能力。

编写意图

(1) 第9题的多数信息都隐藏在情境图中，因此，排除多余条件、完整地找到数学问题就显得很关键。图中包括“坐车”和“租船”两个完整的问题。坐车问题中“坐满”这个关键词很重要，决定了答案是“坐满5辆车，剩4人”。租船问题中“该租几条”决定了答案是“该租5条船”。

(2) 第10题借助童话情境，编排了需要用“进一法”解决的问题。其中前两个问题答案唯一：如果都住大房需要4间；都住小房需要6间。第(3)题可以随意安排住房，只要合理即可。

(3) 第11题是等余问题，即“某数除以一个数所得的余数与某数除以另一个数所得的余数相同，求某数”的问题。寻找题目的答案可以借助有余数的除法，即某数减去余数所得的数是“一个数”和“另一个数”的公倍数。具体到本题，即某数减去1的差是3和5的公倍数。当然对于二年级的学生不需要讲这么多，只要学生能根据“不到20块”判断出糖果在10~20块之间，再分步骤解答即可：在10~20块之间，可以初步确定是十几块；接下来再利用这个数和3、5的关系找到它，从而解决问题。



10. 一共有22只小动物。



(1) 如果都住大房，至少要住几间？

(2) 如果都住小房，至少要住几间？

(3) 还可以怎样安排住房呢？



本单元结束了，你想说些什么？



教学建议

(1) 注意把握关键词理解题意。

本页习题的情境较复杂，应注意通过关键词引导学生理解题意。在学生自主解题并交流后，借此对本单元的知识进行梳理总结，体会在什么情况下使用“进一法”。

(2) 在模拟现实中理解要解决的问题。

第11题是星号题，供学有余力的学生完成。由于题目中的数据比较小，可以在初步确定是十几块之后，进行情境模拟并记录如下表

以寻找答案。

每人糖数	3	4	5	6
3人余1共需糖数	10	13	16	19
5人余1共需糖数	16	21	26	31

由上表可知袋里有16块糖。当然，如果有学生在初步确定袋里是十几块糖之后，想到“积是十几的3、5的乘法口诀只有三五十五，所以袋里的糖应该是 $15+1=16$ 块。”也应该予以肯定。

二、教学设计或教学片段

课题 1：有余数的除法

教学设计：王秀梅。

教学内容：教科书第 60 页例 1 及第 61 页例 2。

教学目标

1. 通过分草莓的操作活动，使学生理解余数及有余数的除法的含义，并会用除法算式表示出来，培养学生观察、分析、比较的能力。
2. 借助用小棒摆正方形的操作，使学生巩固有余数的除法的含义，并通过观察、比较探索余数和除数的关系，理解余数比除数小的道理。
3. 渗透借助直观研究问题的意识和方法，使学生感受数学和生活的密切联系。

教学重点：理解余数及有余数的除法的含义，探索并发现余数和除数的关系。

教学难点：理解余数要比除数小的道理。

教学准备：课件、卡片。

教学过程

(一) 初步感知有余数除法的含义

1. 复习表内除法的含义

教师（出示下图）：把下面这些草莓，每 2 个摆一盘，摆一摆。



教师：请同学们读一读题目，并在小组内说一说你都知道了什么？

教师：请同学们边说边摆一摆。

学生：6 个草莓，每 2 个一盘，可以摆 3 盘。

教师：你能把刚才摆的过程用一个算式表示出来吗？

教师随学生汇报板书： $6 \div 2 = 3$ 。

教师： $6 \div 2 = 3$ 这个算式表示什么意思？

学生：这个算式表示“6 个草莓，每 2 个一盘，可以摆 3 盘”。

（设计意图：沟通操作过程、语言表达、算式之间的转换，使学生明白它们的意思是一样的，只是表达形式不同。）

2. 理解有余数的除法的含义

(1) 在动手操作中感受平均分时会出有剩余的情况。

教师（出示下图）：把下面这些草莓，每 2 个摆一盘，摆一摆。

把下面这些  每2个摆一盘，摆一摆。



教师：请大家用手中的学具边说边摆一摆。

教师：在摆的过程中，你们发现了什么问题？

学生：剩下一个草莓没地方摆了。

教师：这一个草莓没地方摆了，也就是剩下了1个，多了1个。

(2) 在交流中确定表示平均分时有剩余的方法。

教师：请你们把刚才摆的过程用一个算式表示出来。

学生写算式，教师巡察，了解学生解决问题的基本思路与基本方法，选取典型案例。

教师（出示学生资源）：这是咱们班同学的想法（呈现下面3种方式）。请大家仔细看看，你同意用哪一个表示方法？说说你的想法。

$$7 \div 2 = 3$$

①

$$7 \div 2 = 3 \text{ 剩 } 1 \text{ (草莓)}$$

②

$$7 \div 2 = 3 \text{ 多 } 1 \text{ (草莓)}$$

③

教师（针对①）：剩下的1个草莓不表示出来行吗？你是怎样想的？

教师：（针对②和③）：后面的两种表示方法能清楚地表示出刚才分的过程吗？7、2、3、1分别表示什么意思？

教师：看来大家都认为需要把剩下的1个草莓表示出来，后面两种表示方法都对，只不过在数学上规定这样表示（板书如下）。

$$7 \div 2 = 3 \text{ (盘)} \cdots \cdots 1 \text{ (个)}$$



教师：这个算式表示7个草莓，每2个摆一盘，摆了3盘，还剩下1个草莓。省略号表示剩余，1是剩下的草莓数，我们把它叫作余数。

教师：这个算式表示什么意思？1表示什么？7、3、2表示什么，余数表示什么？

(3) 归纳总结，完善学生的认知结构。

教师：今天我们分了两次草莓，这两次分草莓有什么相同的地方？又有什么不同的地方？

教师随学生回答呈现并完善下表。

分的物品	几个一份	分的结果	算式表达
6个 	每2个一盘	分了3盘，恰好分完	$6 \div 2 = 3$ (盘)
7个 	每2个一盘	分了3盘，还剩一个	$7 \div 2 = 3$ (盘) $\cdots \cdots 1$ (个)

教师（揭示课题）：我们这节课学习的新知识就是“有余数的除法”。

（设计意图：在动手操作的过程中，充分调用学生的已有经验，在对比中让学生更好地理解余数及有余数的除法的含义，为继续探究奠定基础。）

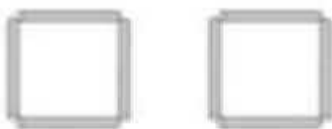
(二) 探索、发现余数和除数的关系

1. 按要求操作并记录

教师(出示下图):用4根小棒可以摆几个这样的正方形?你能列出除法算式吗?



教师:很好,下面老师就请同学们用小棒来摆一摆这样的正方形。大家看好,老师给每个小组都准备了不同数量的小棒,请你们用手中的小棒一个一个地摆出像这样的独立的正方形(出示下图),并把摆的结果及所列算式写在下面的记录单上。



小棒根数	摆的结果	算式

(注意:教师课前为每组学生准备小棒,小棒的数量在8~16之间,且尽可能保证每组学生的小棒数量不同。)

学生活动,教师巡察,了解学生情况。

2. 组织交流

教师组织学生进行全班交流,并随着交流在黑板上完成如下板书。

根数	摆的结果	算式
8根	□□	$8 \div 4 = 2$ (个)
9根	□□	$9 \div 4 = 2$ (个) $\cdots\cdots 1$ (根)
10根	□□	$10 \div 4 = 2$ (个) $\cdots\cdots 2$ (根)
11根	□□	$11 \div 4 = 2$ (个) $\cdots\cdots 3$ (根)
12根	□□□	$12 \div 4 = 3$ (个)
13根	□□□	$13 \div 4 = 3$ (个) $\cdots\cdots 1$ (根)
14根	□□□	$14 \div 4 = 3$ (个) $\cdots\cdots 2$ (根)
15根	□□□	$15 \div 4 = 3$ (个) $\cdots\cdots 3$ (根)
16根	□□□□	$16 \div 4 = 4$ (个)

3. 通过对比发现余数与除数的关系

教师:仔细观察这些算式及算式中的余数,你发现了什么?

教师引导学生讨论如下问题。

- (1) 余数可能是1、2、3,可能是4或者5吗?为什么?说说你的想法。
- (2) 余数和谁有关系?有什么关系?你是怎样想的?

(3) 你能再举出几个这样的例子吗?

教师小结并板书: 余数 < 除数。

教师(小结): 刚才我们通过用小棒摆正方形的活动, 列举出了这样的有规律变化的许多算式。大家通过观察和比较, 发现了在除法算式中余数要比除数小的规律, 最后又举了一些例子进行验证。看来动手做一做、写一写, 举例说一说, 这些都是我们研究数学、发现规律的好方法。

4. 在游戏中进一步巩固

教师: 下面老师用一堆小棒摆下面的图形(呈现下图)。如果有剩余, 可能会剩几根小棒? 谁来猜一猜?



教师就如下问题组织学生讨论。

(1) 可能剩几根小棒? 有几种情况?

(2) 为什么只有这几种可能性? 你是怎样想的?

教师: 如果用这些小棒摆三角形可能会剩几根小棒? 说说你的想法。

(设计意图: 在学生理解有余数的除法的意义的基础上, 通过用不同根数的小棒摆正方形的操作过程: 一方面巩固除法和有余数的除法的含义, 感知除数与余数之间的关系; 另一方面向学生渗透借助直观研究问题的意识和方法。)

(三) 巩固练习

1. 完成“练习十四”第1题

有21个面包, 选一种装法圈一圈, 填一填。



第一种装法:

第二种装法:

第三种装法:

我选的是第()种装法。按照这种装法, 这些面包可以装()袋, 还剩()个。

$$21 \div \square = \square (\text{袋}) \cdots \cdots \square (\text{个})$$

2. 填一填

$$A \div 6 = 5 \cdots \cdots \square$$

教师: 题目是什么意思?

教师: \square 里可以填几, 你能完整地说一说你是怎么想的吗?

(设计意图: 学生独立解决问题后交流, 互相学习借鉴, 进一步体会有余数的除法的意义以及余数与除数的关系。)

(四) 课堂总结, 明确学习目标

教师: 同学们, 在今天的学习中你们都有哪些收获?

……

教师: 看来, 大家都很好地掌握了今天所学的知识, 下节课我们将继续学习有余数的除法
的知识。

课题 2: 除法竖式

教学设计: 王秀梅、陶文迪。

教学内容: 教科书第 62 页例 3 及相关内容。

教学目标

1. 通过平均分小棒的活动, 沟通平均分小棒的操作过程与除法竖式之间的关系, 使学生掌握除法竖式的书写方法, 知道除法竖式中每个数的名称, 并理解除法竖式中每个数的含义。

2. 通过沟通平均分小棒的操作、列除法横式、书写除法竖式之间的关系, 使学生体会事物之间的相互联系, 感受有余数的除法的多种表征方式。

3. 在学习知识的过程中, 使学生感受数学的严谨性, 理解数学的思考方法, 培养学生的知识迁移能力。

教学重点: 除法竖式的书写方法以及理解除法竖式中每一个数的含义。

教学难点: 除法竖式中每一部分的含义以及除法竖式的写法与众不同的道理。

教学准备: 电脑、图片。

教学过程

(一) 复习旧知

1. 出示题目, 明确题意

教师(出示题目): 13 根小棒, 每 4 根分一组, 结果怎么样?

教师: 请你们读一读, 并在小组内说说你们都知道了什么。

学生独立审读题目后交流审题结果。

教师: 13 根小棒指的是什么? 每 4 根分一组是什么意思?

教师: 结果会怎么样呢? 解决这个问题, 你有什么方法?

2. 学生自主解决问题

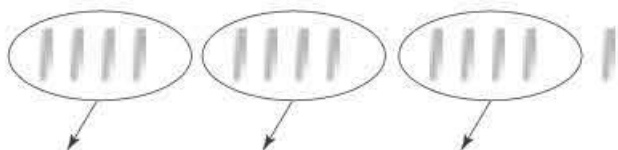
3. 汇报交流

预设 1: 列式计算。

$$13 \div 4 = 3 \text{ (组)} \cdots \cdots 1 \text{ (根)}$$

教师: 13、4、3、1 分别表示什么? $13 \div 4 = 3 \cdots \cdots 1$ 表示什么?

预设 2: 摆(圈)小棒。



教师：仔细观察，这名同学先做了什么？（先拿出 13 根小棒。）

教师：接下来他又做了什么？（有 4 根就圈一个圈，有 4 根就圈一个圈。）

教师：圈了多少个圈？是多少根小棒？还剩多少根？（圈了 3 个圈，一共圈了 12 根小棒，还剩 1 根小棒。）

教师：谁能完整地说一说这名同学分小棒的过程？

让学生体会：13 根小棒，每 4 根分一组，可以分 3 组，还剩 1 根。

教师：摆（圈）的过程和算式的书写过程哪里相同？哪里不同？它们都分别表示什么意思？

（设计意图：沟通符号表征、图形表征、语言表征三者之间的关系，体会同一件事可以有不同的表征形式，但含义是相同的。）

（二）根据平均分的操作理解除法竖式的写法，明确竖式中各数的含义

1. 整体感知写法

教师：刚才有的同学用摆或者画的方式，有的同学列出了除法算式，都表达了同一个意思——平均分 13 根小棒。这个除法算式，我们叫它横式。除法算式还可以写成竖式的形式。

教师（出示下图）：这就是除法竖式。看看这个除法竖式，竖式中的每个数都有名字，你知道他们都叫什么吗？

$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13} \\ \underline{12} \\ 1 \end{array}$$

预设：学生可能会说出“3 叫商，4 叫除数，13 叫被除数，1 叫余数”。教师应重点引导学生根据前面的提问，理解 12 是 4 和 3 的乘积，即除数和商的积。

2. 沟通平均分操作与书写除法竖式之间的关系，理解竖式中每一个数的含义

（1）建立联系。

教师：知道了每个数的名称，那你们明白竖式中每个数分别表示什么意思吗？

教师：看来这对大家有些难度。下面我们就对照平均分小棒的操作过程，一边分小棒，一边写一写除法竖式。请大家跟老师一起，边分、边写、边说。

（2）沟通关系。

教师（板书 $\overline{\quad}$ ）：表示什么意思？

教师（边写 $4 \overline{) 13}$ 边说）：再写被除数 13（要分的 13 根小棒）和除数 4（每 4 根一组）， $4 \overline{) 13}$ 表示什么意思？（13 根小棒，每 4 根分一组。）

教师：请你按要求把 13 根小棒，按照每 4 根分一组，再重新分一分。

教师：结果是可以分成3组，这个“3”写在哪里？

教师：为什么要写在个位上？（板书： $4 \overline{)13}$ 。）

教师：谁能完整地说一说 $4 \overline{)13}$ 表示什么意思？（13根小棒，每4根一组，可以分3组。）

教师：谁能边分边说说竖式中每一个数的含义？

教师：要分13根小棒，现在已经分掉了多少根？你从哪里知道已经分掉了12根？

使学生体会：从图中我们可以看到一组有4根，有这样的3组，3个4是12根小棒。从算式中我们可以用商乘除数， 3×4 的积是12。

教师：这个“12”写在哪里？表示什么意思？它是怎样算出来的？（板书：12。）

教师：我们画一条横线表示按要求分了一次。（板书：—。）

教师：这条横线表示什么意思？

教师：要分13根小棒，已经分掉了12根小棒，还剩多少根？你是怎样知道的？

使学生体会：从图中我们可以看到还剩1根小棒。从算式中我们可以用要分的13根减去已经分掉的12根，还剩1根。

教师：这个“1”写在哪里？表示什么意思？

教师：它是怎样算出来的？（补充板书：1。）

3. 回顾对比，理清写法

教师：我们一边分小棒一边写出了这个除法竖式。请同学们认真地想一想，我们是怎样分小棒的？又是怎样写竖式的？竖式中的每个数表示什么意思？想完后和同桌说一说。

教师：前面我们学习了有余数的除法的口算，今天又学习了有余数的除法的竖式，你觉得这两种表示方法有什么相同的地方？有什么不同的地方？

（设计意图：本环节重点帮助学生建立分小棒的过程与写除法竖式的过程之间的联系。通过边分小棒边写竖式这种对应的学习过程，帮助学生在直观操作的基础上理解竖式中每个数的含义，为其今后进一步自主学习除法竖式的写法奠定基础。在回顾对比的过程中，对横式写法和竖式写法进行比较，加深对有余数的除法的不同表征形式的理解。）

4. 尝试练习，进行巩固

教师（出示第62页“做一做”第1题）：请你边分边写除法竖式。

11根 / ，每3根一组，分一分。



分了（ ）组，还剩（ ）根。

$$11 \div 3 = \square (\text{组}) \cdots \cdots \square (\text{根})$$

$$3 \overline{)11}$$

学生独立完成，教师巡视收集典型案例并组织交流汇报。

5. 通过迁移学习表内除法竖式


教师：如果我们有 16 根小棒，每 4 根一组，结果会怎么样呢？请你自己分一分，写一写。
学生活动，教师巡察，了解学生解决问题的基本思路与基本方法，选取典型案例。
教师组织学生讨论如下问题。

- (1) 这个除法竖式的意思你读懂了吗？
- (2) 竖式中两个 16 表示的意思相同吗？它们分别表示什么？
- (3) 你发现这道题和刚才的题目有什么相同？有什么不同？
- (4) 分完后没有剩余的时候，我们怎样表示？

6. 巩固表内除法竖式

教师（出示第 63 页“做一做”第 2 题）：请同学们先自己读题，然后圈一圈，写一写。

12 根 / ，每 3 根一组，分一分。



分了 () 组，还剩 () 根。

$$12 \div 3 = \square \text{ (组)}$$
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 12} \\ \underline{9} \\ 3 \\ \underline{3} \\ 0 \end{array}$$

学生独立解决问题，教师巡察，了解学生解决问题的情况，选取典型案例并组织交流。

教师：这个竖式表示什么意思？竖式中每个数的含义分别是什么？

(三) 对比反思，总结全课，积累经验

教师：通过今天的学习你有什么收获？

教师：除法竖式和除法横式的写法有什么相同的地方，有什么不同的地方？除法竖式有什么好处？

课题 3：解决问题

教学设计：陶文迪。

教学内容：教科书第 68 页例 6 及相关内容。

教学目标

1. 通过观察、操作，使学生理解并掌握解决与按规律排列有关问题的思路和方法。
2. 经历应用有余数的除法知识解决实际问题的全过程，进一步体会解决问题策略与方法多样化，发展应用意识。

3. 体会数学知识之间的联系，积累解决问题的基本经验。

教学重点：理解并掌握解决问题的思路和方法。

教学难点：理解余数在解决与按规律排列有关的问题中的作用与含义并解决问题。

教学准备：课件、实物投影。

教学过程

(一) 回顾规律，揭示课题

1. 回顾规律

教师（出示如下题目）：这里有两幅图，请你仔细观察，照这样摆下去，横线上应该是什么图案？



教师：你是怎么想的？

教师：就像同学们说的那样，这两幅图中的图形都是“一组一组”不断重复出现的，也就是按规律排列的，根据这样的规律我们就能知道下一个是什么图形。同学们真善于观察！

2. 揭示课题

教师：今天这节课，我们继续研究并解决与规律有关的问题。

(二) 自主探究，学习新知

1. 提出探究问题

教师（出示如下图）：刚才通过观察，我们知道了第（2）题中的第11面小旗是红色旗子。照这样的规律摆下去，第16面小旗应该是什么颜色呢？



教师监控，使学生理解题意。

2. 提出要求，自主探究

教师：明白了题目的意思，下面请你们自己想办法解决这个问题，你们可以在纸上写一写、画一画，把自己的想法表达清楚。写完后可以先和同桌交流一下想法。

学生活动，教师巡察，了解学生解决问题的基本思路与基本方法，选取典型案例。

3. 暴露资源，组织研讨

教师：第16面小旗应该是什么颜色呢？这里有几名同学的想法，我们一起看一看。

教师用实物投影呈现学生资源，组织其他学生读懂这个学生的想法。

(1) 预设1（如下图）。

黄	红	红	黄	红	红	黄	红	红	黄	红	红	黄
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

第16面小旗应该是（黄）色。

教师：这位同学是用什么方法得出结果的？

教师：你从哪里看出他是按照规律去做的？

教师：图上一个一个的圈表示什么意思？

教师（小结）：这名同学不但善于运用规律，而且还通过画图的方式把规律表示出来了。看来解决这个问题的时候我们可以在发现规律的基础上，通过逐个列举的方法得出结果。

(2) 预设 2 (如下图)。

黄 红 红

3 6 9 12 15 18

第16面小旗应该是(黄)色。

教师: 这名同学是怎样判断出第 16 面旗子的颜色的? 他是怎样思考的?

教师: 下面这行数字 3、6、9、12、15、18 表示什么意思啊? 为什么数到 18 就不数了呢?

教师: 怎样就知道第 16 面旗子的颜色了?

教师(小结): 这名同学把这一组一组的小旗子印在了脑子里, 通过按组数的方法得出结果。

(3) 预设 3 (如下图)。

黄 红 红

$16 \div 3 = 5(\text{组}) \cdots \cdots 1(\text{面})$

第16面小旗应该是(黄)色。

教师: 这名同学列了一个算式表达自己的想法, 你们看明白了吗?

教师: 16、3、5、1 分别表示什么意思?

教师: 你能到图中边指边说使大家更明白吗? $16 \div 3$ 表示什么意思?

教师: 这名同学是通过哪个数判断出第 16 面旗子的颜色的?

教师: 为什么余数是 1, 旗子的颜色就一定是黄色呢?

教师结合图解读余数 1 的含义。

教师: 如果余数是 2 呢? 请你和同桌说一说, 你想用什么方法, 又是怎样得出结果的。

教师: 看来, 最后一面旗子的颜色是由余数决定的。余数是几, 答案就是这一组中的第几个。

4. 回顾过程, 梳理方法

教师: 解决这个问题, 大家想到了几种好办法? 谁为大家简单地说一说?

教师配合学生的叙述, 运用课件带领学生回顾过程。

5. 巩固提升, 强化认识

(1) 基础练习。

教师: 还是这组小旗, 第 20 面小旗是什么颜色? 用你喜欢的方法做一做。

学生独立解决问题, 教师巡察。

教师注意监控, 使学生明确是用什么方法, 怎样判断出颜色的。

(2) 变式提升。

教师: 第 27 面小旗是什么颜色?

学生独立解决问题, 教师巡察, 了解学生解决问题的情况, 选取典型案例。

教师: 第 27 面是什么颜色? 你是怎么想的?

教师: 有的同学用 $27 \div 3 = 9$ 计算, 结果没有余数, 这该怎样判断呢?

教师: 没有余数说明什么呢?

教师：有的同学是根据商来进行判断的，你觉得可以吗？说说你的想法。

教师：看来，最后一面旗子的颜色是由余数决定的，跟商没有关系。余数是几，答案就是这一组中的第几个。如果没有余数，说明正好分完，就应该是每组最后一个。每组中最后一面小旗是红色，所以第 27 面小旗应该是红色。

（三）巩固练习，积累经验

教师呈现练习十五的第 4 题（如下图）。



教师：请你先自己读题，说说你都知道了什么。

教师：第 24 个珠子应该是什么颜色？请你把想法写一写。

学生独立解决问题，教师巡察，了解学生解决问题的情况，选取典型案例。

教师：第 24 个珠子应该是什么颜色？谁来说说你是怎样想的。

教师：你们喜欢哪种方法？为什么？

（四）课堂总结，明确学习目标

教师：同学们，今天这节课我们就上到这里。谁来说一说在今天的学习中你们都有哪些收获？

三、备课资料

关注规定背后的数学意义^①

——有余数除法的理解与教学

在小学数学中，有余数除法是常见的运算，它不仅存在于多位数除法的计算过程中，而且应用于解决周期等问题中。初等数论的证明中最重要、最基本、最常用的工具是有余数除法，也称为除法算法。有余数除法的重要性不只是体现在算术计算中，而且也是数论证明的重要工具。

过去，对有余数除法的教学往往倚重于计算，而不是把重点放在意义理解上。现行的教材编排有较大变化，浙教版（2003 年版）、人教版（2013 年版）等教材，都把有余数除法教学设计为 2 课时，第 1 课时着重于理解有余数除法的意义，第 2 课时才真正学习有余数除法的计算方法。那么，什么是有余数除法？为什么规定余数要比除数小？对于这些问题的讨论，有利于

^① 姜荣富：关注规定背后的数学意义，载于《小学教学（数学版）》，2015（5）。

教师理解定义和规定的数学意义，并在教学中适当渗透知识背后的思想内容和科学方法。

一、有余数除法的定义

为使计算结果存在，有时候，数学家采用扩展数域的方法，如 $2-5$ 或 $2\div 5$ ，其结果都不能用自然数表示，于是就产生了负数与分数。而对于计算结果的唯一性，有时则需要在定义时作出特别规定。如除法运算中规定除数不能为0，就是这个道理。在除法中，用上余数来表示计算结果，也是为了使计算的结果存在，而规定余数要比除数小，则是为了使计算的结果唯一。

什么是有余数除法？从字面上看，很容易把有余数除法理解为“计算结果有余数的除法”。这样的理解并不完全对，因为它对余数似乎没有任何约束，如余数可不可以是0？余数是否可以比除数大？

概念是数学学习的重要基础。那么，在数学中是如何定义有余数除法的呢？如果整数 $a > b$ ， $b > 0$ ， $q > 0$ ，且 $q \times b < a < (q+1) \times b$ ， $a - q \times b = r$ ，就说 b 除 a ，商为 q 、余数为 r ，并记作 $a = q \times b + r$ 。从定义中可知，如果 q 是 b 除 a 的最大商数，那么 $r < b$ 。这也就是说，余数比除数小是有余数除法定义中所规定的了的。与有余数除法直接相关的还有一个关于整除的定理。设 a 、 b 是两个给定的整数，且 $b \neq 0$ 。那么，一定存在唯一的一对整数 q 与 r ，满足 $a = q \times b + r$ ， $0 \leq r < b$ 。此外， $b \mid a$ 的充要条件是 $r = 0$ 。

这样看来，如果整数 $a = q \times b + r$ ($0 < r < b$)，就说 a 不能被 b 整除，那么求 q 和 r 的方法，叫作有余数的除法。如果整数 $a = q \times b + r$ ， $r = 0$ ，就是 a 能被 b 整除。需要注意的是，整除与有余数除法这两个概念是并列关系而不是包含关系，那种把整除看作特殊的有余数除法（余数为0）是错误的。

为什么规定余数要比除数小？对于这个问题，教师在教学中通常引导学生反过来思考，以分物品的活动为例，“如果余数比除数大了就还能再分”。其实，这样解释既不符合生活现实，也不符合数学逻辑。例如，把23个苹果分给小朋友，每人分5个，可以分给几个小朋友？以圈点子的活动代替分苹果的过程，每一种分的结果都可以用算式表征出来。（如图1。）

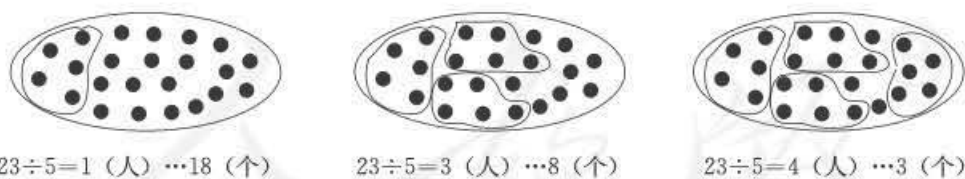


图1

以上的每一种分法，不仅符合生活常理，而且算式中的每个数都可以回到图中找到其意义，并且也都符合“商 \times 除数+余数=被除数”的数学关系。其实“能不能继续再分”是问题情境中的附加条件，不能作为判断算式是否成立的依据，更不能就因此而得出余数要比除数小的结论。

如果没有规定余数要比除数小，那么 $23 \div 5$ 就会有不同的计算结果，这在数学中一般是不允许的。再如 $236 \div 5$ 与 $23 \div 5 + 17$ 这两个算式，都包含 $23 \div 5$ 的计算步骤，如果它的结果不

确定，下一步就不知如何处理，计算就无法继续进行下去了。因此，在有余数除法的定义中规定余数要比除数小，是为了保证计算结果的唯一性。

.....

除法竖式的发展与教学^①

一、引言：学生为什么不会写除法竖式？

在北京市小学数学骨干教师培训的教学实践课上，一个“意外”的现象引起了笔者的思考。这是小学三年级下学期的“笔算除法”新授课，之前学生已经学习了“表内竖式除法”和“除数是一位数的口算除法”，本节课主要让学生学习“除数是一位数的非表内竖式除法”。

在讲授 $42 \div 2$ 的除法竖式时，教师给每个学习小组 42 根小棒（4 捆加 2 根，每捆 10 根），让学生把它们平均分给 2 个人。学生通过动手操作，得到结果为每人 21 根，即 2 捆加 1 根。当教师让学生用竖式计算 $42 \div 2$ 时，大多数学生写出的是一层竖式（见图 1）和分步格式（见图 2），仅有极少数学生写出了教师心中期望的两层竖式（见图 3）。

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

图 1

$$\begin{array}{r} 20 \\ 2 \overline{)40} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array} + \begin{array}{r} 1 \\ 2 \overline{)2} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array} = 21$$

图 2

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

图 3

接下来，教师试图让学生接受两层竖式的写法，就让学生解释各自写法的道理。写出一层竖式的学生说道： $42 \div 2 = 21$ ，根据原来学习的表内除法的竖式形式，就写成了图 1 的样子。写出分步格式的学生解释道：先分 4 捆，每人 2 捆，就是 20 根；再分 2 根，每人 1 根；将 2 捆和 1 根加起来，每人 21 根。写出两层竖式的学生说：先分 4 捆，每人 2 捆；再分 2 根，每人 1 根；结果每人分得 2 捆和 1 根，也就是 21 根。

教师问哪种方法好，学生都说自己的方法好。此时，教师见时间已经过半，就说“我们以后做笔算除法时，要写成分层的形式”。然后就给学生讲如何写成分层形式。最后一道练习，教师让学生用分层竖式计算 $36 \div 3$ ，很多学生都知道结果，可还是不会写，有的甚至写出了图 4 那样的“有趣”形式。

课后，笔者意识到，除法竖式对学生来讲是一个很难的问题，便向来听课的教师询问学生容易出现哪些错误。教师们给出了很多例子，商漏位是比较常见的一种（见图 5 和图 6）。通过对这几个错误案例的分析，我们不难发现，学生不是不懂除法计算，而是不懂除法竖式的含义和写法。由此可见，让学生领悟除法竖式的实质是非常重

$$\begin{array}{r} 12 \\ 3 \overline{)36} \\ \underline{3} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 12 \end{array}$$

图 4

$$\begin{array}{r} 12 \\ 7 \overline{)714} \\ \underline{7} \\ 14 \\ \underline{14} \\ 0 \end{array}$$

图 5

$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \overline{)720} \\ \underline{6} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

图 6

^① 曾小平、韩龙淑：除法竖式的发展与教学，载于《小学教学（数学版）》，2011（11）。

要的。

笔者查阅相关资料，了解除法竖式的历史发展过程，以期从中领悟除法竖式的实质。然后笔者根据对除法竖式的感悟，进行了初步的教学思考。

二、除法竖式的历史发展

对古代的人们来讲，计算除法是一个非常难的问题。现有资料表明，古代中国采用算筹来计算除法，后来用算盘来计算，这是比较早的程序性计算除法的方法。中世纪的欧洲，一般采用“帆船”除法，然而，笔者查阅了很多资料，也没有找到其具体的计算方法。

(一) 古代中国的“除法竖式”

同乘法一样，除法也是分为三层：上层是商；中层是被除数（古称“实”）；下层是除数（古称“法”）。除数摆到被除数能够除的那一位之下，除完向右移动。例如，计算 $5984 \div 16$ 的具体步骤如图 7：①5 不够 16 除，所以把 16 摆在 59 之下，6 与 9 对齐；②用 16 去除 59 商 3，被除数余 1184，将 16 向右移一位；③用 16 去除 118 商 7，被除数余 64，将 16 向右移一位；④用 16 去除 64 商 4，除尽（若除不尽，就摆在那里成带分数形式），得到 $5984 \div 16 = 374$ 。这可能是最早的除法竖式之一吧。



图 7

珠算除法有归除法和商除法两种，前者利用珠算除法的口诀计算，后者借助乘法口诀求商。这里以 $28836 \div 534 = 54$ 为例，介绍一下商除法，具体步骤如下（见图 8）①：①布数，基本原则是，能够除隔位商，不够除挨着商；②求商， $28 \div 5$ 挨着商 5；③减去商与除数的乘积 $2883 - 534 \times 5 = 213$ ；④再求商，将 6 移下来得到 2136， $2136 \div 534$ 商 4；⑤减去商与除数的乘积 $2136 - 534 \times 4 = 0$ ，得到最后的结果为 54。

(二) 现代的“除法竖式”。

17 世纪，欧洲出现了竖式除法，经过逐渐演变和简化，成了我们现在使用的方法。以 $732 \div 6$ 为例，大致经过了图 9 所示的四个阶段②。由此可见，竖式计算除法是一种程序性操作，它的计算规则是：从被除数的最高位起，取出和除数

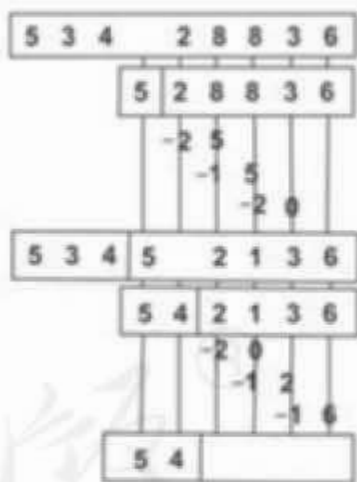


图 8

位数相同的数（如果取出的数小于除数，则要取出比除数多一位的数），用除数去除它，就得

① 顾汝佐、叶季明、王明欢：小学数学全书，上海教育出版社，1995 年版。

② Eugene D. Nichols & Merlyn J. Behr. Elementary School Mathematics and how to teach it. New York: CBS College Publishing. 1982.

到商的最高位数和余数（余数可能为零*）；把余数化为下一位的单位，加上被除数这一位上的数，再用除数去除它（除数小于该数时商为0），得到商和余数；这样继续下去直到被除数上的数字全部用完，就得到最后的商和余数。

$\begin{array}{r} 122 \\ 12 \\ 60 \\ 50 \\ 6 \overline{) 732} \\ -300 \\ \hline 432 \\ -360 \\ \hline 72 \\ -72 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 122 \\ 2 \\ 20 \\ 100 \\ 6 \overline{) 732} \\ -600 \\ \hline 132 \\ -120 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 122 \\ 2 \\ 20 \\ 100 \\ 6 \overline{) 732} \\ -600 \\ \hline 132 \\ -120 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 122 \\ 2 \\ 20 \\ 100 \\ 6 \overline{) 732} \\ -600 \\ \hline 132 \\ -120 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 0 \end{array}$
--	--	--	--

图9

庄子说：“天下大事，必作于细。天下难事，必作于易。”当人们面对比较复杂的问题时，总是把它分成若干个可以解决的简单问题来解决。除法是小学数学中比较复杂的计算，人们常常将它按一定顺序分解为一些简单的计算。人们在进行笔算除法的时候，总希望把按一定顺序计算的中间结果和最终结果记录下来，除法竖式就是一种简洁而有效的记录方式。这就是除法竖式的本质所在。

三、除法竖式的教学

纵观千余年的历史，除法竖式经历了若干次演变，才成为今天的形式。它表现为程序性的运算形式，如果不理解其实质，仅靠死记硬背和机械运算，就容易出现差错。因此，“除法竖式”的教学，要让学生经历从实物操作到数学计算的过程，弄清“要分层书写”“除到哪一位商到哪一位”和“不够除补零”等形式中隐含的道理，并在此基础上领悟除法竖式的数学本质。

（一）探索除法竖式的表达形式

师：老师为每个学习小组准备了42根小棒，请动手把它平均分给2名小朋友。分完后，请告诉老师，你是分几步完成的。每一步对应的数学算式是什么。

生：我是分两步来分的。第一步，把4捆平均分给2个人，每人2捆，对应算式是 $4 \div 2 = 2$ （捆）；第二步，把2根平均分给2个人，每人1根，对应算式是 $2 \div 2 = 1$ （根）（教师把两个算式写在黑板上）。最后结果为，每人21根。

师：很好。如果我让大家用除法竖式表示，你怎么表示？

学生给出三种表达方式（见图1、图2、图3），并简单解释各数的含义。

师：好，非常好。请同学们把小棒放回上课前的样子。老师要提新问题：把这42根小棒平均分给3名小朋友，你怎么分？请你分一分，分完后请告诉老师，你是分几步完成的，每一步对应的数学算式是什么。

生：我是分三步来分的。第一步，把4捆平均分给3个人，每人1捆，还余下1捆，对应

* 括号内改为“可能没有余数”更合适。

算式是 $4 \div 3 = 1(\text{捆}) \cdots 1(\text{捆})$ ；第二步，把余下的 1 捆打开，和 2 根放在一起，得到 12 根，对应算式是 $10 + 2 = 12(\text{根})$ ；第三步，把 12 根平均分给 3 个人，每人 4 根，对应算式 $12 \div 3 = 4(\text{根})$ （教师把三个算式写在黑板上）。最后结果为，每人 14 根。

师：很好。如果用除法竖式表示，你怎么表示？

学生给出三种表达方式（见图 10），并简单解释各数的含义。

$\begin{array}{r} 14 \\ 3 \overline{)42} \\ \underline{4+3=1 \cdots 1} \quad 3 \\ 10+2=12 \quad \cdots \quad 12 \\ \underline{12+3=4} \quad \cdots \quad 12 \\ 0 \end{array}$ <p>①</p>	$\begin{array}{r} 14 \\ 3 \overline{)42} \\ \underline{42} \\ 0 \end{array}$ <p>②</p>	$\begin{array}{r} 10 + 4 = 14 \\ 3 \overline{)40} + 3 \overline{)12} \\ \underline{30} \quad \underline{12} \\ 10 \quad 0 \end{array}$ <p>③</p>
--	---	---

图 10

评析：从实物操作到算式表达，沟通了除法算式从直观到抽象的联系，并为下一阶段的学习打下基础。同时，让学生用自己的方法书写除法竖式，不但能培养学生的数学表达与交流能力，还能培养学生的创造力。

（二）体会现代除法竖式的优点

师：这三种表示方法可以看作三种计算除法的方法。假如我让大家用除法竖式计算 $42 \div 3$ ，你觉得哪种计算方法好？为什么？

生：第一种好，因为它反映了刚才分小棒的三个步骤，并且隐藏了每一步所对应的算式（并用虚线连接起来，见图 10）。

生：第一种方法应该具有代表性，刚才 $42 \div 2$ 也可以用它来算。它把除法这种比较复杂的运算，分解为一些按顺序计算的简单计算，并适当记录了中间计算的过程和最后的结果。

师：你的见解真深刻！大家对另外两种方法怎么看？

生：第二种虽然简单，但体现不出过程，数字大了看不出结果。

生：第三种用了两个算式，比较浪费，还是一个竖式对应一个问题好。还有一个问题是，分 4 捆的算式 $4 \div 3 = 1 \cdots 1$ 在第三种方法里变成了 $40 \div 3 = 10 \cdots 10$ ，违反了余数要比除数小的原则。

师（指图 1、图 2、图 3）：如果用竖式计算 $42 \div 2$ ，我们以后选择哪一种？

生：第三种，其实第三种方法就包括了前两种所表达的意义（解释略）。

评析：通过辨析，让学生领悟现代除法竖式的优点，领悟数学表达的简约性与计算方法的程序性，让学生领悟一种深层次的数学美，进而培养学生对数学的热爱和数学学习的积极情感。

（三）体会现代除法竖式的算法

师：请同学们再次把小棒放回上课前的样子。老师又要提新问题：把这 42 根小棒平均分给 4 个人，请你用刚才的第一种方法分一分，分完后请告诉老师，你是分几步完成的，每一步对应的数学算式是什么。

生：我是分三步来分的：第一步，把4捆平均分给4个人，每人1捆，对应算式 $4\div 4=1$ （捆）；第二步，把第一步余下的和2根放在一起，得到2根，对应算式 $0+2=2$ （根）；第三步，把2根平均分给4个人，每人0根，余下两根，对应算式 $2\div 4=0\cdots 2$ （根）（教师把三个算式写在黑板上）。最后结果为每人10根余下2根。

师：你能用除法竖式表示吗？

生：能。

（该生写出除法竖式，并找出隐藏在其中的三个算式，用虚线连接起来。）

师：请大家用除法竖式计算 $72\div 3$ 、 $72\div 4$ 、 $69\div 3$ 。完成后，自我总结除法竖式的计算方法。

生：用除数去除被除数的十位数字，得到商和余数；将余数和被除数的第二个数字组成一个新的数，再用除数去除，得到商和余数。

评析：通过几个变式练习，让学生领悟除法竖式的计算程序性，即通过算理来帮助学生理解算法，并由此概括出竖式笔算除法的基本步骤，有利于防止商漏位等错误，也为将来学习多位数除法奠定基础。

四、结束语：培养学生对数学的认同感

数学是人们对客观世界的定性把握和定量刻画，逐渐进行抽象概括而形成理论，并进行广泛运用的过程^①。数学的理论和方法，经历了数千年的发展与抽象概括，往往高于小学生的生活实践和经验，因此，要让学生短时间内接受是比较困难的。教师应该在深刻理解这些数学理论和方法的基础上，以学生的数学创造为基础，引导学生领悟数学理论和方法的优越性、合理性，使其心甘情愿、自然而然地接受数学理论和方法。只有这样，小学生才能体会到数学内在的深刻的美，才会真正热爱数学，喜欢数学学习。

生动，源于数学规定的道理^②

——以小学数学“笔算除法”为例

生动，是可亲近、可理解的，是活泼的意思。生动的课堂是学生无法拒绝的。因此，讨论如何将课上生动，是十分有意义的。

数学上有许多规定，这些规定似乎是硬邦邦的，需要被重复、被强化。事实上，数学的许多规定是有道理的，而且，这些道理都十分有意思。如果我们数学教师用适当的方法让学生体会这种道理，学生就会喜欢上数学。

下面，以我所经历的一次教学为例，来讨论生动的数学教学。

老师：除法竖式，我们是这样教的

关于笔算除法的课，我们通常是采用直接告知的方式来教学。

^① 中华人民共和国教育部：全日制义务教育数学课程标准（实验稿），北京师范大学出版社，2001年版。

^② 俞正强：生动，源于数学规定的道理，载于《小学数学教师》，2014（5）。

比如， $15 \div 3 = 5$ 。小朋友，它的竖式怎样写呢？它的竖式这样写：

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \overline{)15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

被除数除以除数等于5，这个5对不对呢？我们就要验证一下。 $3 \times 5 = 15$ ，15和15相减等于0，就说明是对的。所以，这一个是被除数，这一个是除数，这一个是5，这个15是怎么来的呢？是除数乘5得来的，这一个是余数。我们是通过上述这样的讲解，在二年级教学表内除法的时候，把这样的除法竖式教给了学生。

在学生学会这个例题后，我们会安排一些练习，如：

$$\begin{array}{r} \square \\ 9 \overline{)45} \\ \underline{\square\square} \\ \square \end{array} \quad 9 \overline{)45} \quad 45 \div 9$$

先用这样的方式让学生按空格填写，再让学生看着除法竖式继续写，最后看着横式独立列出除法竖式，是这样的一个教的过程。

在这一过程当中，我们教师认为学生已经把基本知识（被除数除以除数等于5）、基本技能（学会独立按格式写，学会算）都掌握到位了。可是，学生在掌握的过程中，他们是有自己的想法的。

学生：除法竖式，我们是这样想的

老师们，在学习除法竖式的时候，学生是怎样想的呢？

因为

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 3 \\ \hline 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ - 3 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array}$$

所以

$$\begin{array}{r} 15 \\ \div 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

学生这样想是以此类推，从学生的角度看，当然十分正确。那么，学生由此会得到什么结果呢？结果自然是错，是订正。

疑问：为什么不想和不问

当学生的想法（A）和教师教的方法（B）之间发生错位时，学生自然会产生疑问：为什么是这样（B）而不是这样（A）？

$$\begin{array}{r} 15 \\ \div 3 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 3 \overline{)15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

A B

有这样的想法并产生这样的质疑，是普遍现象吗？

前一段时间我在杭州上“笔算除法”一课，有42名三年级的学生来上这节课。我提出问题：“大家在二年级的时候，这样想过的人有几个？”

调查发现，有40名学生表示曾这样想过，有2名学生表示没有想过。

现场问两名没有想过的学生：“为什么不和大多数同学那样想？”

这两名学生说：“有什么好想的，反正老师教了，我们学习就好了。”

这两名学生的信念就是：老师教了，去学就可以。

他们的学习已经是典型的记忆学习了。他们已经不想学了。

接着，我问这40名学生：“你们这么想过之后，有没有问过老师，为什么不这样写，而要这样写？”

40名学生都说没有问过。我追问：“大家为什么不问呢？”

一名学生说：“没有什么好问的。”

我追问：“为什么觉得没有什么好问呢？”

有的学生说怕的，老师要骂的。

还有一名学生说，可能老师自己也搞不清为什么要这样，而不那样。

老师们，学生不问的原因主要有两个方面的预期：

心理原因：会挨骂；

智力原因：老师其实也不知道，问了也白问。

反思：我们是如何理答的

现在我们设想一下，如果学生问教师一个问题“笔算除法为什么是这样写（B），而不是那样写（A）呢”，估计教师会有以下三种理答策略。

理答一：小朋友，这是规定。知道吗？规定是不讲为什么的。但你爱思考的习惯要表扬。

（这是一种最简单的回答，这样的回答多了，数学在小朋友眼里，就是一个没有温度的怪物了。此种理答策略概括为“震”字诀。）

理答二：你这样写也是可以的，但是如果将来有余数，你写哪里？

（这种理答是用学生对将来的未知来换取对当下的认可。事实上，学生今天发生的问题，是应该用今天以前的素材来解决的，这种解决才是可理解的。而我们在理答的时候，经常用未经经历即今天以后的素材来解决，这种解决不是理解，而是屈服。此种理答策略概括为“吓”字诀。）

理答三：小朋友你真会动脑子，我们下课后再研究研究，好不好？下课后，你去请教一下，我也去请教一下。

（这种理答策略概括为“拖”字诀。）

这三种理答方式经历多了，学生也就明白了。所以，学生才会说问了也白问；所以，他们才会说怕，才会说老师要骂。

这样的经历多了，学生还会问吗？长久的不问，还会去主动思考吗？

若干年后，那40名想了的学生会不会终究成为不想的学生呢？

惊问：规定也要讲道理啊

曾经教过很多遍笔算除法，每一批学生都会出现方法 A 这样的错误。可见，学生的这种想法实在普遍。

在向学生解释理由时，我通常都会以规定来阐述。

可是，有一次，一名学生喊了一句：“规定也要讲道理啊！”

这一声喊，终于让我警醒：这样的规定有道理吗？如果有道理，那么道理在哪里？难道数学规定都是不讲道理的吗？

在学生眼里，教师或者书上提供的样式，比较复杂，干嘛要有两个 15 呢？为什么不和加法、减法、乘法一样书写呢？

老师：除法竖式，我们还可以这样教

【环节一】展现学生的想法，形成讨论基础

1. 呈现问题：除法竖式，应该是怎样写的呢？

学生通常会呈现上面提到的 A 和 B 两种方式。

方法 A 来源于学生对加、减、乘竖式格式的迁移，方法 B 来源于学生课前的自学。

2. 比较分析：如果这两种写法都对，你喜欢哪一种写法？

学生都喜欢方法 A，因为这种写法简单，跟加、减、乘一样，容易掌握；而方法 B 比较繁琐，有两个 15。

【环节二】展现思考冲突，引领深度思考

1. 呈现问题：既然我们都认为方法 A 比较好，为什么书上会选用方法 B 呢？

这个问题是学生最困惑的核心问题，学生开始发呆。

2. 引领思考：在四种运算中，除法最特别，那么，这种特别，会不会是由除法这种运算本身的特殊性造成的呢？

这个问题充分体现了教师教学的引领作用，给学生的思考提供了一个方向。

【环节三】重温除法意义，体验运算记录

1. 呈现问题： $15 \div 3$ 表示什么意义呢？

表示把 15 平均分成 3 份，每份是几个。

2. 师生操作：教师拿来 15 个水果，请学生分到 3 个盘子，每个盘子分到几个？

学生分掉 15 个水果，教师剩下 0 个。

教师的 15 是一个 15，学生的 15 是 3 个 5。两个 15 是有区别的。

3. 问题讨论：同学们，根据这个过程，你觉得两种竖式写法，哪一种比较合理？

学生认为 B 比较合理，因为它比较好地记录了分的过程。

【环节四】形成结论，体会乐趣

呈现问题：同学们，我们开始都认为方法 A 比较合理，现在我们都认为方法 B 比较合理了，能谈谈你的想法吗？

比较：无道理的快和有道理的慢

前面我们先后呈现了教师的两种教法，第一种教法，教师直接告知除法竖式的写法，通过

练习强化技能的掌握，课堂效率比较高，基本排除了“学生的想法”；第二种教法，教师先呈现“学生的想法”，让学生在比较中体验竖式对运算的记录意义，从而理解并掌握了除法竖式，它基于学生的想法并提升学生的想法。

从时间使用来看，第一种教法基本上10分钟左右即可完成教学任务，剩下的时间可以做很多题目来巩固；第二种教法基本上需要40分钟来完成教学任务，练习时间十分仓促。

从学生的体验来看，第一种教法将学生的想法排除在外，久而久之，学生就会形成这样的态度：有什么好想的，记牢就好了；第二种教法从“学生的想法”开始，到发现想法的不足，再到接受一种更为合理的方法，久而久之，学生会自然地思考并探究自己想法的合理性。

数学是思维的体操，如果学生认为没什么好想的，数学还是数学吗？

所以，道理的慢其实不是慢，是数学的核心；而知识的快不是快，是省略了数学内涵。

最后，学生喜欢哪一种教学方法呢？

显然是第二种，因为第二种是有道理的，而且是能明白的道理，而讲道理的过程就是生动的。

令人赞叹的“除法竖式”意义建构^①

——俞正强老师“除法竖式”教学赏析

教了好多年书，也教了好几届笔算除法，每次教笔算除法时，都碰到很多学生写成这样：

$$\begin{array}{r} 15 \\ \div 5 \\ \hline 3 \end{array}$$

遇到这种情况，往往就是告知学生笔算除法的写法，当然在这其中总会结合具体的操作来理解算理。如，摆一摆：15颗棋子，每堆分5颗，可以分几堆？让学生动手操作，并采用数形结合理解算理。但是，这样的做法还是没有深入学生内心。

最近，笔者听了俞正强老师“笔算除法”一课，俞式幽默再次上演，他在幽默的教学中，润物细无声地贴着学生的理解水平演绎了除法竖式的教学。

【片段一】

教师：二年级的学生对我写的除法竖式很有意见，他们的意见是：为什么 $15 \div 3$ 不表示成这样（A），而表示成这样（B）？

$$\begin{array}{r} 15 \\ \div 5 \\ \hline 3 \end{array}$$

(A)

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \overline{)15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$$

(B)

教师：你们谁写过左边这样的竖式（指A）？（全班学生都举起了手表示自己写过。）

教师：你们现在知道要写成哪边的样子？

^① 黄伟红：令人赞叹的“除法竖式”意义建构，载于《小学数学教师》，2014（4）。

学生：右边的。

教师：为什么要写成这样？（学生都表示不知道）

教师：不知道呀，问老师了吗？（学生都表示没有问。）

教师：为什么不问？

学生1：老师说的都是对的，老师说写成右边的样子我们就写成右边这样了。

学生2：老师说这是一种规定。

学生3：老师教的都是对的，没什么好问的。

学生4：妈妈教我的时候也是这样写的。

俞老师一边乐呵呵地笑着，一边拿出15个红色的小圆。

教师：这些可以表示什么？

学生有认为是15个圆片的，有认为是15个苹果的，有认为是15颗糖的，等等。

教师：你认为是什么就是什么吧，谁能上来把这些东西根据 $15 \div 3$ 这个算式来分一分？

一名学生上来分，分成3份，每份5个红色小圆。

教师：这个大圈里是我的。（在除法竖式的被除数中写上“我”。）

教师：现在这个“小东西”（指上来分的学生）把我的东西怎么啦？

学生：平均分成了3份。

教师：每份分到几个？

学生：每份分到5个。

教师：分掉几个5？

学生：3个5。[在除法竖式分掉的15旁边板书“3个5（被小东西拿走的）”。]

教师：我的没有了，用什么表示？

学生：用“0”表示。（在竖式的“0”旁边板书“我”。）

$$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \overline{) 15} \quad \dots\dots \text{我} \\ \underline{15} \quad \dots\dots 3 \text{个} 5 \text{ (被小东西拿走的)} \\ 0 \quad \dots\dots \text{(我)} \end{array}$$

教师：现在，你觉得哪个算式比较符合过程呢？

学生：右边。

教师：右边的算式比较符合什么？

学生：符合除法本身的特点，右边的竖式把分的过程写得比较好。

教师：原来，数学的规定是很有道理的，它是这个除法本身意义的记录。

【赏析】

在全班孩子乐呵呵的表情中，俞老师以拉家常的方式和学生对话着，学生根本感觉不到是在上课，他们把心中最真实的想法真情流露。俞老师看似开玩笑的“我”“被小东西拿走的”“我”的板书，让学生感受到笔算除法写成右边的道理，而这个道理又无需老师强势地、生硬地告知，学生已经水到渠成地归纳出“右边的写法把分的过程写得比较好”。俞老师的点评“原来数学的

规定都是有道理的，它是这个除法本身意义的记录”，再次让学生的归纳得到升华。

【片段二】

教师： $45 \div 3$ 的除法竖式该怎么写，大家知道吧？可是，我的二年级学生又发生问题了，你猜他是怎么写的？

板书：

$$\begin{array}{r} 15 \\ 3 \overline{)45} \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

教师：这样不是很好吗？跟刚才的 $15 \div 3 = 5$ 的竖式的书写是一样的。

学生：不对的。

教师：怎么就不对了呢？能解释一下道理吗？（边说边拿出 4 个蓝色大圆、5 个红色小圆）

教师：谁再来分分看？

（学生拿了 3 个大圆，每份分一个，剩下的 1 个大圆和 5 个小圆不知道怎么分。）

教师：这下怎么办呢？有办法继续分吗？

学生：把 1 个蓝色大圆换成 10 个红色小圆，和原来 5 个红色小圆合起来变成 15 个小圆，就可以平均分成 3 份了。

教师：这个 45 分了几次？

学生：分了 2 次。

教师：这两次又是怎么分的？

学生：第一次分十位，第二次分个位。

【赏析】

很多时候，我们总觉得学生已经学会了除法竖式，哪怕有很多学生把 $45 \div 3$ 的竖式写成片段二中的竖式，教师们总有办法把学生的想法扭转过来；且要不了几次，像这样的除法竖式学生都会写了，谁也不会再犯类似的错误。但是，学生真的知道这个竖式的算理了吗？未必。俞老师用看似简单的分圆片，让学生在分 1 个蓝色大圆和 5 个红色小圆无法平均分成 3 份的纠结、冲突中，自己感悟、体验到把 1 个蓝色大圆换成 10 个红色小圆，变成 15 个红色小圆再次去分。这一过程，将除法竖式第二次分法中的两个“15”演绎得清清楚楚，教师根本无须多作解释。而“这个 45 分了几次”这个问题的抛出，再次强化了除法竖式要先分十位上的数，再把十位上剩下的数和个位合起来再分的道理。

四、评价建议与评价样例

1. 评价建议



本单元主要教学有余数的除法知识，教学重点在于理解余数及有余数的除法的含义，能

熟练地进行有余数的除法的口算和笔算，以及会用相关知识解决一些简单的实际问题。因此，本单元知识技能的评价应主要围绕以下几点进行：(1) 有余数的除法的含义；(2) 余数与除数的关系；(3) 有余数的除法的计算；(4) 解决问题。

2. 评价样例

以下提供一些评价样例，供教师进行本单元的评价时参考。

(1) 圈一圈，填一填。

 把这些苹果平均放在 4 个盘子里，每个盘子里放 () 个。 列式是：_____
 把这些梨平均分给 2 个人，每人分到 () 个，还剩 () 个。 列式是：_____

(2) 填空。

- ① $\square \div 4 = 4 \cdots \square$ ，余数最大是 ()。
 ② $\square \div 7 = 6 \cdots \square$ ，被除数最大是 ()。

(3) 分一分，写一写。

13 根 / ，每 5 根一组。分了 () 组，还剩 () 根。

$$13 \div 5 = \square (\text{组}) \cdots \square (\text{根}) \quad 5 \overline{) 13}$$



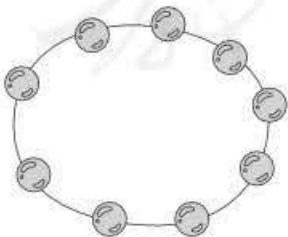
(4) 用竖式计算下面各题。

$$12 \div 2 =$$

$$25 \div 4 =$$

$$35 \div 8 =$$

(5) 把 37 颗珠子穿成下面这个样子的手链，最多能穿几串？



(6) 29 人划船，前面的船按要求坐满后，最后一条船要坐多少人？



(7) 4 名同学报数，27 号是谁报的？38 号是谁报的？



(8) 53 名老师乘车外出，至少要租多少辆车？



人教版®

小小设计师

一、教材说明和教学建议

（一）教学目标

1. 能辨认出生活中的简单图案是由一个图形经过轴对称或平移等运动得到的。能在正方形中拼贴或设计图形，并将所设计的图形通过轴对称、平移等运动创造出自己喜欢的图案。
2. 能将同样的图案拼在一起，并根据实际确定所观察成果的基本图形，会用自己的语言描述图形的运动。
3. 让学生经历观察、操作及合作交流的过程，获得用图形的运动设计图案的基本方法，在想象图形运动的过程中发展学生的空间观念。
4. 在欣赏图形运动所创造出的美丽图案的过程中，进一步感受轴对称、平移和旋转在生活中的广泛应用，感受数学的美，体会数学学习的价值。

（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。目的是让学生在实践操作活动中，能运用所学过的平移、旋转、轴对称等图形运动的知识，欣赏并创造图案，能用自己的语言描述图形的运动，逐步发展空间观念，感受生活中的数学美，培养创新精神和实践能力。

活动内容分为四个层次。

第一个层次是欣赏生活中的图案，能辨认这些图案是由一个图形经过轴对称、平移等变换得到的。教材在这里呈现了4幅简单的图案，让学生用数学的眼光从整体到局部进行观察，从中找出最基本的图形。通过观察与想象，明确基本图形是通过怎样的运动得到所看到的图案的。通过这个层次的活动，巩固学生前面所学习的图形运动的知识，为后面利用图形的运动设计图案积累丰富的直观经验，并作好方法上的准备。

第二个层次是利用教材提供的样例，在正方形中贴出自己喜欢的图案。通过剪下并观察附页中提供的学具，使学生对每一个图形的形状特点有更清晰地认识，为想象变换后的图形提供表象支撑。通过让学生在正方形内贴自己喜欢的图案，使图形运动的知识得以运用，同时激发学生的创造力，发展空间观念。

第三个层次让学生运用所学的知识在正方形中自主设计一个图案。这个层次的活动为学生提供了更开放的创造空间，目的是让学生在活动中积累更丰富的图形运动的经验，体验图案设计的方法，感受图案设计的乐趣，进一步培养学生的创新精神与实践能力。

第四个层次让学生将同样的图案拼在一起。通过重新确定基本图形，分析图形是怎样运动的，体会到同样的图案可以从不同的视角进行观察，进而明确基本图形的灵活性与多样性。通

过互相欣赏交流，提高学生用数学语言表述图形运动的能力。

2. 教材编排特点

(1) 循序渐进，逐层安排学生的实践活动。

“小小设计师”的实践活动重在“设计”，为了减少学生在设计中的盲目性和随意性，教材安排了有层次的实践活动。首先让学生观察生活中的图案，了解一些美丽的图案是由基本的图形通过变换得到的；然后让学生利用教材提供的图形，运用所学习的图形运动的知识，在正方形中贴出自己喜爱的图案；接着由学生在正方形中自己设计图案；最后让学生将设计得一样的图案拼在一起，从多种视角认识图形的运动。这样几个层次的编排，让学生经历了“学习—模仿—创造—再创造”的过程，既体现出对图形运动的知识和方法的综合运用，又为学生创新实践提供了较大的空间。

(2) 注重引导学生用数学的眼光进行观察，用自己的语言表述图形的运动。

教材呈现了生活中的一些图案，并说明它们都是由一个图形经过轴对称、平移等运动得到的。这样就自然地引导学生用数学的眼光进行观察，从关注图案的美丽到关注其中图形的运动，使实践活动与数学的学习联系在一起。另外，学生贴图案和拼图的过程，都是学生运用图形的运动进行创造的过程，教材呈现了两个学生的发言：“这个图案可以看成由……平移得到的。”“我们拼出来的是一个非常漂亮的轴对称图形。”最后还让学生互相交流、欣赏一下各组同学拼成的图案。这样的编排既为学生用语言表述图形的运动提供了范例，又为学生自主表述和交流提供了空间，从而可以加强学生用数学的眼光观察生活中的图形的意识，并在交流中增强认识。

(3) 尊重学生的个性与创造性，培养学生的创新精神和实践能力。

为体现对学生个性的尊重，鼓励学生进行创造，教材在编排中采取了以下几个方面的措施。

第一，让学生自主选择。教材在附页中为学生提供了4幅图，为学生自主选择提供了丰富的素材，学生可以选择自己喜欢的图，通过剪裁再拼贴图案。

第二，让学生自主创造。在贴图案的活动中，教材呈现了与原图案不同的设计图案，旨在引导学生不拘泥于原有的图案，大胆创新。在让学生自己设计图案的活动中，教材不再呈现样例，只是提出要求，并鼓励学生“试一试”，留给较大的创造空间。

第三，让学生自由拼摆。在学生拼图案的活动中，教材呈现了平移、轴对称两种不同的拼图方式，体现出拼图方式的多样性，提示学生还可以用其他运动形式进行图形的拼摆。

(三) 教学建议

本节课是实践活动课，为更好地落实教学目的，提出以下教学建议供教师参考。

(1) 注重培养学生从给定图案中选取和确定基本图形的能力。

只有从复杂的图案中确定出基本图形，才能去研究这个图案是怎样由基本图形经过运动得到的。同时，观察的角度不同，所确定的基本图形可能不同。因此，教师在呈现复杂的图案后，应先让学生观察该图案是由哪个基本图形运动而成的，允许学生有不同的看法，只要合理

即可。在肯定学生不同看法的基础上，可对大多数学生选定的基本图形进行观察，研究它是如何运动的。

(2) 注重培养学生的空间观念。

从运动的角度观察图形，不但加深了对图形特征的认识，更重要的是可以培养学生的空间观念。因此，教师要留给學生更多想象的空间，在观察、设计或拼摆图形时，不急于操作，先让学生想象经过运动后的图形是怎样的，再动手操作；在操作之后，让学生看拼后的图形与自己想象的是否一样。同时，允许并鼓励学生从不同的角度进行观察、想象，用不同的运动方法创造出相同的图案。鉴于学生拼摆图形的数量有限，还可以让学生发挥想象，想象很多图形经过运动拼摆出的图形是什么样子的，发展学生的空间想象能力。

(3) 促使学生欣赏和感受生活中的数学美。

能否领悟和欣赏数学美是一个人数学素养的基本成分，能够领悟和欣赏数学美也是进行数学研究和数学学习的重要动力和方法。数学美的核心是：简洁、对称、奇异，其中“对称”是数学美的核心。^①“小小设计师”的活动为学生感受数学美提供了很好的素材。教学时，教师不仅要引导学生从图形运动的角度进行观察（变换的过程），还要引导学生从整体上观察经过运动的图形带给大家怎样的视觉感受（变换的结果），增强对数学美的体验，感受数学学习的价值。

(4) 注重活动后的反思和内化。

经历了数学活动，未必就获得了数学活动经验，这需要学生对实践活动有内悟和反思的过程。因此，在活动后，教师应及时组织学生进行回顾和反思，交流设计图案的经验，提炼图形运动的基本方法，谈自己对所设计图案的情感体验等。同时应将活动延伸至课外，让学生有意识地去观察生活中有趣的图案，发现其中图形运动的规律。也可以让学生自己再设计一些图案，并组织展览交流，使学生在生活中发现美、欣赏美和创造美。

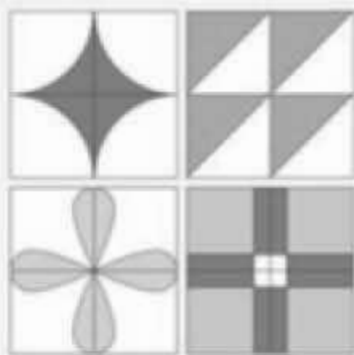
(5) 建议用1课时教学。

^① 刘加霞：《小学数学课堂的有效教学》，北京师范大学出版社，2008年版。

（四）具体内容的教材分析和教学建议



我们经常能在桌布、墙纸等生活物品上见到下面这类图案。它们都是由一个图形经过轴对称、平移等变换得到的。



剪下第 123 页中的图形，与小组同学一起在正方形里贴出喜欢的图案。



编写意图

(1) 本页教材的编排包括两个方面的活动：一是观察生活中的图案；二是贴出自己喜欢的图案。

(2) 观察生活中的图案包括 3 方面内容：一是从整体进行观察，感受图案的美；二是从局部观察，确定基本图形；三是观察图形与图形之间的关系，借助想象明确基本图形是怎样运动得到图案的。此环节在于巩固学生已有的关于图形运动的知识，积累运用图形的运动设计图案的感性经验。

(3) 贴出自己喜欢的图案活动也包括 3 方面内容：一是剪下附页提供的图形，观察图形并建立直观表象；二是想象图形运动后拼出的图案；三是在正方形里贴出图案，体会图形是怎样运动的。此活动的目的是让学生经历图案设计的过程，进一步积累用图形运动设计图案的经验，体验设计的乐趣。

教学建议

(1) 利用信息技术使运动过程可视化。

在观察生活中的图案的过程中，可先让学生观察并想象基本图形是怎样运动的，然后教师可利用课件将图形运动的过程演示出来，并鼓励学生从不同的角度进行观察，体验运动方式的多样化，从而使学生积累图形运动的经验。

(2) 加强对基本图形的直观认识。

剪下附页中的图形后，应将这些图形按相

同的方向摆在一起，认识到它们是同样的图形。加强对基本图形的直观认识，一方面便于学生想象图形运动后的形状，另一方面可以使学生体会到漂亮的图案都是由简单的图形通过运动得到的。

(3) 发展空间观念，鼓励尝试和创新。

在学生看一看或拼一拼之前，教师可先让学生想一想，通过想象图形运动的过程，发展空间观念。同时应鼓励学生拼贴出不同的图案，大胆尝试和创新。

编写意图

(1) 本页编排了两个层次的数学实践活动：一是在正方形中自己设计图案；二是将同学设计出的同样的图案拼在一起，并交流欣赏。


(2) 第一个层次的活动让学生“像左页”那样设计，既为学生提供了创造的空间，又提供了学习的范例。需要提出的是，学生首先设计的应是基本图形，再用基本图形通过摹画、拼贴设计图案。

(3) 第二个层次的活动包括以下几方面的内容。一是让学生将同样的图案运用不同的运动方式拼在一起。二是交流、欣赏同学拼成的图案，用数学语言表述图形的运动。这里需要注意让学生体会到，基本图形可以有多种，既可以是单个的图形，也可以是拼好的图案。三是增加一些拓展性练习，可与乘法、除法、简单推理等内容结合起来。这里由于篇幅有限，没有体现出来，可在实际教学中加以落实。



教学建议

(1) 加强设计图案过程中的指导。

在设计图案的过程中，学生容易出现关注图案本身而忽视图形运动的现象。为此在提供  后，可先让学生在左上正方形中设计一个图形，然后让学生思考可将图形怎样运动，并想象运动后它在另一个正方形中的形状并画出相应的图形。最后检验自己设计的图案和自己想的是否一样。有了一次设计经验后，可放手让学生再设计一个图案。

(2) 加强实践活动的综合性。

拼图案时还可联系学过的乘除法和简单推理的知识。如，拼1组图要4个图案，拼这样的6组需要几个图案？30个图案能拼几组，还剩几个……

(3) 注意实践活动的延续性。

课后可让学生继续用数学的眼光观察生活中有关图形运动的现象，可用相机拍下来交流；也可运用所学知识进行板报、墙报设计，进一步欣赏生活中的数学美，并创造美。

二、教学设计或教学片段

课题：小小设计师

教学设计：芦震红。

教学内容：二年级下册教科书第 72、73 页的内容。

教学目标

1. 使学生能辨认生活中的一些图案是由一个图形经过轴对称、平移等运动得到的。能在正方形中设计图形，并能用所设计的图形通过轴对称、平移等运动创造出自己喜欢的图案，能将多个同样的图案利用图形的运动拼在一起，并会用自己的语言描述图形的运动。

2. 让学生经历观察、操作及合作交流的过程，获得用图形的运动设计图案的基本方法，在想象图形运动的过程中发展学生的空间观念。

3. 在欣赏图形的运动所创造出的美丽图案的过程中，进一步感受对称、平移和旋转在生活中的广泛应用，感受数学的美，体会数学的价值。

教学准备：课件，教科书第 123 页中的图形，剪刀、胶棒、正方形纸。

教学重点：利用图形的运动设计图案。

教学难点：根据给定的图案找基本图形。

教学过程

（一）联系生活，激趣引入

1. 联系生活，欣赏生活中的美丽图案

教师：同学们，这是老师从生活中收集的一些图案。下面让我们来欣赏一下这些图案。

教师用课件演示生活中利用图形运动得到的图案。如：桌布、墙纸、手绢、围巾、窗花、花边等。



教师：这些图案美不美？

教师：认真观察这些美丽的图案，你有什么发现呢？

学生从中找出轴对称、平移、旋转等运动方式。

2. 激趣引入，明确学习目的

教师：看来，这些美丽的图案里面还隐含着许多我们学过的数学知识呢！那么设计师们到底是怎样设计出这些图案的呢？今天就让我们一起来探究一下吧！

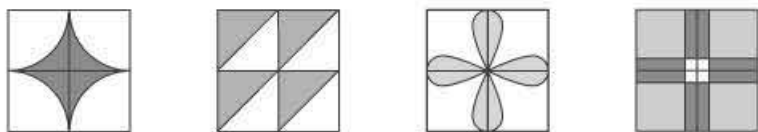
（设计意图：通过欣赏生活中图形运动的实例，使学生在欣赏美的同时，初步认识到生活

中存在着大量的图形的运动现象，激发学生学习的欲望，体现数学学习的价值。)

(二) 从图案到图形，认识图形的变换

1. 呈现素材

教师：其实，我们经常在生活中见到的上面那些图案和下面这些图案(呈现教科书第73页的下图)，它们都是由一个图形经过轴对称、平移等运动得到的。



2. 认识图形运动

(1) 从给定的图案中找基本图形。

教师(指上图)：你喜欢其中的哪幅图？找一找，它是由哪一个图形经过运动得到的呢？

学生反馈，教师随之板贴图形：

教师让学生将附页中的图剪下来，并与黑板上贴出的图形进行对比观察。

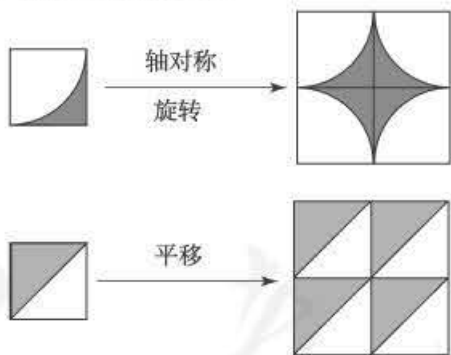
(2) 动手操作，体验图形的运动。

教师：对比这些图形和它所形成的图案，想一想每个图形分别通过怎样的运动才能得到现在的这些图案。请同桌之间互相说一说。

教师：如果你觉得光看比较困难，也可以将这幅图案剪开模拟一下图形的运动。

学生进行操作并与同桌进行交流。

教师组织学生集体交流。并随之板书如下。



教师：看来，设计师们也是利用了轴对称、平移和旋转的知识，对图形进行了变换，从而设计出了这么多美丽的图案。那么今天，我们也来当一回小小设计师，自己动手尝试一下！

(设计意图：学生利用已知的图案去倒推图形的变换，不但初步认识了图形变换的方法，而且加深了学生对于轴对称、平移、旋转的认识。由此，可以激发学生想要自己动手尝试的欲望。)

(三) 独立操作，感受一个图形的变换

1. 独立操作，动手拼摆

教师(手指4个图形)：请你选择其中的一个图形，利用轴对称、平移、旋转等运动，也

来设计一个图案。

教师：先想一想，你打算怎样进行图形的运动呢？然后再动手操作。

学生动手操作并贴在正方形纸上。

同桌之间简单描述新图案及运动步骤。

教师巡视，选取典型的作品粘贴在黑板上。

2. 展示交流，对比分析

请选中作品的学生进行展示交流。

教师组织学生讨论以下两个问题。

(1) 你是怎样对图形进行运动的？借助语言和动作让大家看懂你的做法。

(2) 你刚才闭眼想象的图案和你真正动手运动后的图案一样吗？为什么？

教师：看来，在进行图形的运动时，每一步都要非常认真，要按照平移、轴对称、旋转的特点来操作，才能变换成你想要的图案。

3. 调整操作，感受不同的图形运动

教师：对同一个图形进行运动，为什么会得到不同的图案呢？请你结合一个例子来说一说。

教师：看来，同一个图形利用不同的运动方法进行变换，或者变换的次序不同，就会得到不同的图案。


教师：我们再来试一次！先闭眼想象一下你要的图案和你需要的步骤，再来进行一次图形的运动吧！

学生想象后操作，再次交流展示。

(设计意图：学生通过两次独立操作，在进行图形运动的同时进行对比分析并进行调整，加深了学生对图形运动的方法的认识以及对轴对称、平移、旋转的理解和运用。将想象图案与实际操作的图案进行沟通与联系，可在不断调整中培养和发展学生的空间观念。)

(四) 自主设计，尝试创新

1. 动手实践，尝试设计

教师为每位学生提供右侧的正方形图。

教师：请你在其中一个正方形里画出自己喜欢的图形。

教师：想象图形要经过怎样的运动，画到其他小正方形里应该是什么形状的。

教师：自己尝试画出图形。

教师：观察你设计的图案，和自己想的一样吗？

教师：谁来说说你运用了哪种图形运动的方式？

2. 自主设计，鼓励创造

教师：按照上面的步骤，自己再在正方形图中这样设计一个图案。

(五) 小组合作，感受一组图案的运动

1. 小组合作拼摆


教师（指黑板上学生的作品）：哪些同学设计的图案是一样的呢？如果把这些相同的图案拼在一起又会怎样呢？

教师：请设计出同样图案的同学在一起想一想，再利用图形的运动摆一摆。

2. 认识一组图案的运动


教师选取学生的典型作品展示在黑板上。

根据学生的拼摆，进行交流分析。

教师：这种拼摆的方法是将谁看作一组？利用了哪种图形运动的方式呢？

教师：看来我们不但可以把一个图形进行变换，也可以把这样的一幅图进行变换，这样，就可以看成是由平移得到的。

教师：算一算，是由几个同学的拼摆而成的？有这样的几幅图呢？

教师：如果我想拼成这样的图案，需要几个同学才能拼成呢？

教师：如果继续这样拼下去，有这样的6幅图，可以拼成什么样呢？

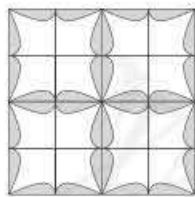
（设计意图：学生通过集体拼摆，发现了不但可以将一个图形进行运动，还可以对一幅图案加以运动。同时，联系除法计算等知识，又进一步加深了学生对于运动后的图案与原图案之间的关系的认识与理解。）


（六）小组互赏，简单叙述

教师：还有其他的拼摆情况吗？各小组之间先互相欣赏一下，再试着用自己的语言来说说它们是怎样进行运动的。

小组间交流，并推选采用与刚才不同的运动方式进行变换而形成的图案展示交流。

教师：你们知道这幅图（如下图）是经过怎样的运动得到的吗？请你试着用自己的语言来说一说。



教师：对，它是用了4幅平移而拼成的一副漂亮的轴对称图形。

教师：谁还能再来说一说，它是经过怎样的运动而得到的？


（设计意图：利用学生拼摆出的不同情况，再次加深学生对于图形运动多样性的理解和认识。）

（七）联系已有知识，拓展提升


教师：如果我有8幅，可以拼成几组呢？你是怎样想的？用什么方法计算？

教师根据学生回答板书： $8 \div 4 = 2$ （组）。

教师出示学具，学生拼摆后圈一圈进行验证。

教师：如果现在我有 11 幅 ，能拼出几组呢？谁来说说你的想法？

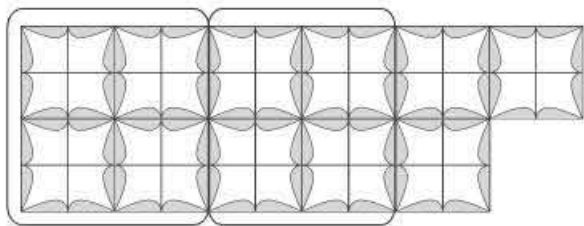
教师随之板书： $11 \div 4 = 2$ （组）……3（幅）。

教师出示 11 幅 ：我们来拼一拼，看看是不是这样的。

学生利用学具拼摆验证。

教师：请你来指一指，算式中的 11、4、2、3 分别在图中的哪里？

教师随之在黑板上圈一圈，如下图。



教师：如果想拼成完整的 3 组，还需要再增加几幅图呢？

教师：你还准备用多少幅图去拼摆呢？可以拼成这样的几组图形，还余下几幅图呢？请同学们在小组内说一说、算一算，再交流。

（设计意图：将有余数除法的知识与图形的运动相结合，使学生在利用已有知识解决问题的过程中，进一步加深对图形的运动中“一组”的理解，培养综合运用知识的能力。）

（八）回顾与反思

教师：今天我们尝试做了一次小小的设计师，发现了我们不但可以将一个图形进行变换，还可以将一幅图案进行变换，从而设计出很多有趣的图案。看来，大家都很有创造性。下面，谁来说一说自己今天有哪些收获？

教师：很好，今后大家要注意观察生活中的图形的运动，还可以用今天的知识进行板报、墙报设计，有机会请大家试一试。

三、评价建议与评价样例

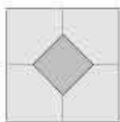
（一）评价建议

本单元是数学实践活动课，主要目的是通过图案设计的活动，为学生积累丰富的数学活动经验，使学生感受与欣赏数学美，并在生活中创造美。

（二）评价样例

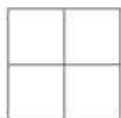
为方便教师评价，下面提供部分评价样例。

（1）下面的图案是由哪个图形经过运动得到的？在图中把它圈出来。



(2) 说一说上图中的一个图形是经过怎样的运动得到这个图案的。

(3) 运用图形运动的知识，在下图中设计两个自己喜欢的图案。



(4) 运用图形运动的知识，为本班设计一个黑板报的花边。



人教版®

第七单元 万以内数的认识

一、教材说明和教学建议

(一) 教学目标

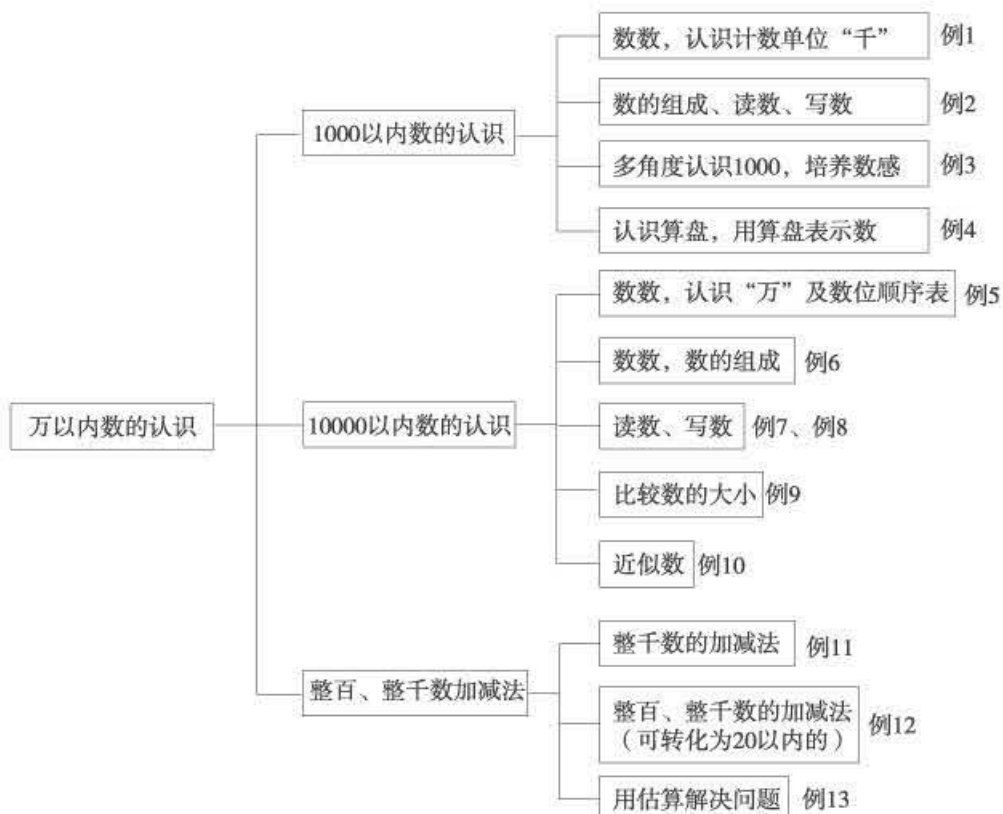
1. 使学生经历数数的过程, 体验数的产生和作用, 能在现实情境中感受大数的意义。
2. 使学生能够正确地认、读、写万以内的数, 理解各数位上的数字表示的意义, 并知道这些数是由几个千、几个百、几个十和几个一组成的。掌握万以内数的顺序, 会比较万以内数的大小, 能用符号和词语描述万以内数的大小。
3. 使学生能用万以内的数表示日常生活中的事物, 能进行简单的估计和交流。同时, 会在算盘上表示出万以内的数。
4. 结合现实素材使学生认识近似数, 能结合具体情境体会使用近似数的意义, 进一步形成数感。
5. 使学生能进行整百、整千数加、减法的口算, 会在实际情境中选择恰当的方法进行简单的估算, 体会估算在生活中的作用, 积累解决问题的基本经验。
6. 使学生在认数的过程中, 建立新旧知识之间的联系, 进一步感受十进位值制思想, 感受数学的简洁。同时, 使学生体验自主探究获得成功的喜悦, 进一步激发学生学习数学的兴趣。

(二) 内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

本单元的教学内容是万以内数的认识, 主要包括: 1000 以内数的认识; 10000 以内数的认识; 口算整百、整千数的加减法; 用估算解决问题。具体教材结构如下页。

对于整数的认识, 教材是分 4 个阶段编排的。学生已经在一年级上学期, 学习了 20 以内各数的认识, 这是认数教学的第一阶段; 在一年级下学期, 学习 100 以内各数的认识, 这是认数教学的第二个阶段; 本学期将认数范围由 100 以内扩展到万以内, 学生认识万以内的数, 这是认数教学的第三阶段; 在四年级上学期, 认数范围由万以内扩展到亿以上, 学生学习大数的认识, 这是认数教学的第四个阶段。在这 4 个阶段中, 万以内数的认识是整数认识的主要内容。因为这一阶段的认数, 包含了整数认识的所有要素, 如数的表示、满十进一的进位制、数位、各个数位上数字所表示的值等, 学生也将认识从“一”到“万”的计数单位, 包含了一个完整的数级。因此, 本单元的教学内容十分重要, 它不仅是认识更大的自然数和大数计算的基础, 而且在日常生活中也有着广泛的应用。同时, 这部分内容还是培养学生数感的非常重要的素材。



为此,教材的编者非常重视本单元内容的编排。在内容上,本单元继续突出了对“计数单位”的认识,并使学生在用计数单位计数的过程中,进一步感知、理解“十进制”“位值制”两个基本概念,从而使认数知识逐步积累。同时,由于这个时期的学生,思维形式已经开始从形象思维向抽象思维转变,但在抽象的过程中,仍然需要借助大量的形象感受,因此,教材充分借助了直观图、带数位的计数器等,让学生借助形象感受适时、适当地进行抽象,让学生切实打好基础。

2. 教材编排特点

与实验教材相比,修订后的教材在本单元的编排上体现了如下几个特点。

(1) 理顺例题间的关系,优化教材编排结构。

在具体内容的编排上,为了使學生能更好地掌握一些关于整数的重要概念,教材根据儿童已有的经验及心理发展的规律,仍然按照从易到难、螺旋上升的编排原则对教学内容进行分段编排:先教学1000以内的数,再教学10000以内的数并整理出数位表,最后以整百、整千数加减法的口算和解决问题加深学生对数的认识。其中认数部分,各个例题之间的关系更加清楚,先是数数并认识计数单位(含整理数位顺序表),在数数的基础上认识数的组成,读、写数,同时,为了加深学生对“1000”这个特殊数的认识,教材特别设置了例题,使学生通过操作活动,从多角度认识、表达1000,培养了学生的数感。

此外,根据《标准(2011)》的要求,教材新增加了认识算盘、用算盘表示数的例题,既渗透了中国传统的数学文化,又为学生认识数位、体会“位值制”提供了一个良好的工具和

途径。

(2) 注重让学生经历运用计数单位数数的过程。

数(shù)来源于数(shǔ)。因此,学生认数离不开数数的过程。教材在编排上,特别注意让学生经历数数的过程。如,1000以内数的认识中从例1开始,就让学生借助计数单位“一(个)”“十”“百”数数,既认识新的计数单位“千”,又体会“十进制”。紧接着的“做一做”,分别让学生利用计数单位“一”一个一个地数、利用计数单位“十”一十一十地数,深化学生的理解。例2更是让学生灵活运用计数单位数数,体会数的组成,理解数的含义。后面多个例题也都是采用了同样的编排思路,使学生在数数的过程中,更深刻地理解数。

(3) 注重借助多种模型,由直观到抽象,帮助学生理解数的意义。

鉴于学生思维发展的特点,学生在认数的过程中离不开直观的模型。“形”作为学生学习的载体,能将抽象的数形象化,可以较好地沟通数的意义、数感和读、写数方法的联系。为此,教材在本单元中提供了各种直观模型,如几何模型、点子图、小棒、带数位的计数器、数轴等,从直观到半直观半抽象再到抽象,使学生在观察、操作等活动的基础上掌握数概念中诸多重要但又较抽象的内容。如,在认识几百几十几时,教材首先呈现了整齐排列的很多圆点让学生数,让学生亲历数数的过程;再借助摆半结构化的小棒的操作,让学生体会235的组成;然后对照小棒在带数位的计数器(直观的数位表)上拨算珠,与操作小棒相对比,体会一个算珠放在不同的位置上,可以实现以一当十、以一当百的飞跃,从而使数位的知识更直观化;最后,学生对照带数位的计数器写数和读数,体会读、写1000以内的数的方法。就这样,使学生在具体的数学活动中,深入浅出,逐渐建立起抽象的数和现实中的数量之间的关系,使学生更好地理解数的意义,理解十进制位制。

(4) 注重数感的培养。

课改以来,从《标准(实验稿)》到《标准(2011)》,从教材到教学,都非常注重对学生数感的培养。修订后的教材从一年级开始,更是注重对学生数感的培养。结合人们对数感的深入认识以及本单元教学内容的特点,本单元对数感培养的落实更细化了。具体体现为:专门安排了例3用于培养学生的数感;基本上各个例题、各个练习,都尽量体现了对学生数感的培养,如例2,练习十六第4题、第5题,例6……这样,有利于学生直观感受到相应的数到底有多少,并使学生通过交流从多角度去理解数,进而强化了直观感知的数和抽象的数之间的联系,落实了数感的培养。

(5) 借助具体情境理解数的意义,加强数与生活的联系。

从数量抽象到数,离不开直观的现实情境。在编排时,教材注意从学生熟悉的生活情境出发,使学生感受到更大的数的引入来源于实际生活的需要,体会数的意义。例如:1000以内和10000以内的数的认识,都安排了包含有现实的、具有挑战性问题的主题图;练习中也呈现了现实而有数学意义的插图,包括城市和农村,生产和生活,学校、社会和大自然,插图中都尽量蕴含了丰富的数字信息和数学问题。既使学生体会到数的产生与发展都是生活实践的需要,又使学生认识到生活中许多实际问题的解决都与数有关,进而体会到数学与生活的紧密联系,感悟数学的价值,激发学生学好数学、用好数学的愿望和信心。

（三）教学建议

为更好地达到教学目标，在教学中我们应尽量做到以下几点。

（1）抓住重要活动，突出教学重点，切实解决教学难点。

教师在教学中要注意结合学生的具体情况，结合相应教学内容把握重点、突破难点，增强教学的实效性。本单元的教学难点有三个方面：一是数数过程中，接近整百、整千时拐弯处的数如何数的教学；二是体会多位数中数位的意义以及相邻数位之间的十进关系的教学；三是如何读写中间、末尾有0的数。

为切实解决难点的教学，应把握住本单元的重要活动——用计数单位数数，让学生充分经历数数的过程，并变换多种形式数数，可以一个一个地数，也可以十个十个地数，还可以一百一百、一千一千地数。在数数的过程中，自然可以突出上述前两个教学难点，为后续学习作好准备。

读数、写数是本单元教学的重点，同时又各自有着相应的教学难点。剖开来说，由于读数、写数都能体现出“位值制”思想。如“980”和“890”，虽然都写了三个数字“8”“9”“0”，但由于其所在位置不同，这三个数字表示的意义也不同，不同的“位置”体现出了不同的“计数单位”，这是学生理解的重点和难点。读数则是利用数位和计数单位读。可以看出，数的组成、数位等知识是读数、写数的重要知识基础。为切实完成重点和难点的教学，应抓住其知识基础，进行突破。

（2）抓住核心概念，掌握数的意义。

万以内数的认识是认数的第三阶段，但它的基本原理始终是“十进位值制计数法”。十进位值制计数法的核心就是“满十进一”的进位制和位值制，这是引领本单元内容的两个基本概念。其他的概念如计数单位、数的组成、数的读写、比较大小等都是由这两个概念来确定它们的含义的。因此，在教学中应突出“满十进一”的进位制和数位意义的教学，使学生理解如下两个方面。首先是，一个一个地数，每满10个，就应向十位进一；一十一十地数，每满10个，就应向百位进一；一百一百地数，每满10个，就应向千位进一；一千一千地数，每满10个，就应向万位进一，由此引出计数单位“一（个）”“十”“百”和新的计数单位“千”和“万”。其次是，每个数的大小是由数字本身和它在数中的位置决定的。在掌握这两个方面的基础上，其他内容的教学就水到渠成了。

（3）利用认数工具，培养学生数感。

教材在本单元中提供了丰富的认数工具。首先是直观的、齐性的学具，如点子图、小棒、小立方体等，这些学具直接用眼睛看不出有多少，但可以将这些学具“结构化”：10个一列、10列一面，10面一体，强调“十进制”，这样的直观结构化的过程能使学生感受到十进制。其次是齐性、逻辑结构化的学具，如计数器和算盘，即使珠子相同，但珠子所在位置不同，每个珠子所表示的意义也就不同，从而有利于学生逐步地掌握数的内部结构。

在本单元的教学中，培养学生的数感则主要体现在如下几个方面：首先是通过现实素材感受万以内数的意义，体会万以内的数在日常生活中的作用；其次是会用多种方法表示数，能用

万以内的数进行表达和交流；最后是能在具体情境中把握数的相对大小关系，能估数。

两相对照，教师为落实数感培养的几个方面，应根据不同学具的作用有效地运用它们，将“数”和“形”紧密结合起来，以“形”感知、理解、表达数，即从多个角度用多种方式认识数，进而逐步培养学生的数感。当然，既然数感是对数的一种感悟，它就不会像知识、技能的习得那样立竿见影，它需要教师在教学中潜移默化，常抓不懈。

(4) 注意数学活动的有效性。

本单元在教学中会进行较多的操作活动，如数一数、拨一拨、圈一圈、猜一猜、写一写、比一比、说一说等，以调动学生多种感官的协调活动，为学生积累基本的活动经验。作为教学的组织者，教师在组织学生开展活动时应注意以下问题。首先是根据教学需要选好每次活动的素材。如数数的小棒和木块、点子图，读数和写数活动中的计数器、算盘等。其次是应注意活动的实效性。为此，教师必须根据教学目标，明确让学生活动的目的，并将之传达给学生，避免学生盲目地“动”和低效地“动”。此外，还要设计好要学生思考的问题，做到思考与操作结合，“一动一得”或者“一动多得”。最后，应引导学生及时将具体的活动抽象为相应的数学方法，只有做到这一步，才说明实现了数学教学的目的。

(5) 关注学生情感、态度的发展。

使学生在“情感态度和一般能力方面都得到充分的发展”，是义务教育阶段数学教育的总体目标之一。为实现这个总体目标，在本单元每节课的教学中，教师都应尽量做到沟通生活、选好数据，以激发学生积极的情感。这样，才能在关注学生相关知识获得的同时，关注学生的好奇心、求知欲、参与活动的情绪、独立思考、求真务实等态度方面的发展。

(6) 建议用12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

主题图呈现了体育馆中的座位图，并通过小精灵的问题让学生猜猜有多少个座位，由此可以达到以下3个目的。

（1）使学生认识到生活中还有比100大的数，激发学生认识万以内数的兴趣，为引出认识万以内的数作准备。

（2）使学生在现实的具体情境中初步感知10000有多少，培养学生的数感。

（3）了解在生活中常常需要估数，培养估计意识。

（4）体会到生活中经常用数来表达和交流，感受到数学与生活的密切联系，体会数学的价值。



教学建议

（1）结合情境感受大数的意义，培养数感。

教学时可先将情境图制成课件，让学生观察画面上发生的事情，思考并说一说由此想到哪一些问题。引导时要注意图中的问题，为学习万以内数的认识作好准备。农村地区的学生可以选择适合本地区的素材，如农产品、农作物等，只要体现主题图的呈现意图、能实现相应的教学目标即可。

（2）加强交流，深化认识。

学生开始时估计的答案也许与画面上的数目相差很多，此时要注意让学生充分地表达。之后为体现估计的方法，教师可先在图上圈100个座位，提供估的标准，再让学生估一估。汇报时应适时追问“你是怎样估的？”以找到恰当的方法和合理的结论。最后可进一步引导学生进行比较：10000和我们以前认识的100比较，你有什么感受？从而积累对较大数的感性经验，有效地培养学生的数感。

编写意图


(1) 例1是在学生掌握了计数单位“一”“十”“百”及其之间关系的基础上编排的,重在进一步认识计数单位“百”,认识新的计数单位“千”,体会相邻两个计数单位间的十进关系。


(2) 教材编排了实际操作数小立方体的活动。经过将一个个的小立方体结构化,使学生充分体会“十进”思想,感知更大的数的组成。其中,前两幅图所呈现的是学生的已有知识,重点在于第三幅图中新的计数单位“千”的引入及3幅图所呈现的相邻两个计数单位间的十进关系。

(3) “做一做”在学生已有数数经验的基础上,让学生分别一个一个(前两题)、一十一十地数数,用以突破学生数数时的难点。同时,也可以深化学生对计数单位的认识,再次感受十进关系。

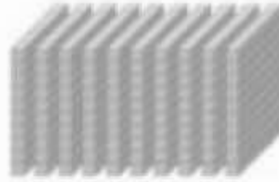
1000 以内数的认识

1

 一个一个地数, 10个一是()。

 一十一十地数, 10个十是()。

一百、二百、三百、四百、五百、六百、七百、八百、九百、一千。

 一百一百地数, 10个一百是一千。

做一做

在计数器上边拨珠边数数。

- (1) 从一百起, 一个一个地数到一百二十。
- (2) 从一百九十八起, 一个一个地数到二百零三。
- (3) 从二百二十起, 一十一十地数到三百一十。

教学建议

(1) 数形结合, 构建“千”的模型。

要注意让学生利用已有知识, 充分地数小正方体, 感悟到数数方式的多样: 一个一个地数, 一十一十地数。进而通过“如果小正方体数量非常多, 要继续往下数, 怎么数比较快?” 体会数较大的数时可以一百一百地数, 10个一百是一千, 即图中的一个大方体, 建立“千”的直观模型。之后应注意引导学生根据直观模型的变化, 说说自己的发现, 直观认识计数单

位及其之间的关系, 掌握数数的方法和规律, 为后续学习打好基础。

(2) 让学生充分地数数, 突破数数难点。

为了深化学生的理解, 教学完例1后, 应注意结合“做一做”, 让学生运用不同的计数单位“数”, 突破遇到拐弯数时不知道下一个数是多少的难点。可以正着数, 也可以倒着数; 可以抽象地数, 也可以数点子等图中实物, 让学生感受不同的数分别有多少, 同时培养学生的数感。

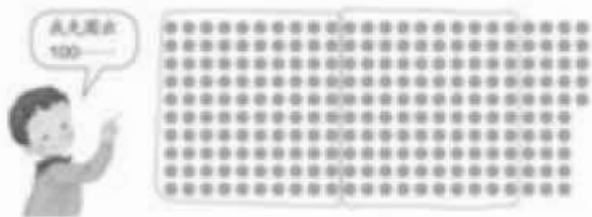
编写意图

(1) 例2在数数的基础上,教学1000以内数的组成,进而教学读数和写数。此外,还特别突出了数感的培养。

(2) 具体来说,本例题的编排分为4个层次。第一个层次呈现了问题和点子图,既引出让学生用计数单位数数的过程,又使学生感觉到图中的点子密而多,所以这个数应该比较大。第二个层次呈现了学生用计数单位“百”去圈(数数)的过程,圈了两个“百”,剩下3个“十”,5个“一”,合在一起得到点子数——二百三十五。第三个层次要求学生用齐性的、直观结构化的小棒表示出这个数,清楚地看出数的组成。第四个层次是对照小棒图,在齐性、结构化的计数器(带数位)上拨珠表示数,再对照计数器上的数位写出和读出数。

(3) 从问题出发,从直观到抽象,既体现了读、写数的必要性,又理顺了知识间的关系,最后抽象出读、写数的方法。

2 有多少个圆点?



百个一百是二百,与三十五合起来是二百三十五。

有二百三十五个圆点。



这个数是由2个百、()个十和()个一组成的。



写作: 235
读作: 二百三十五

教学建议

(1) 充分利用直观培养学生的数感。

为了使学生直观而又深入地认识数,教学中除了要用好计数器这一可以展示数的内部结构的教具外,还应用好点子图和小棒,使学生从数概念的各个方面认识数,体验到表示数的多种方式,进而培养学生的数感。

(2) 在数数活动中突出计数的本质——用计数单位去数。

教学时,应注意引导学生经历用计数单位

一、十、百数数的过程,体验引入较大的计数单位的必要性,感受几个百、几个十、几个一用加法相结合来表达一个三位数的方式。

(3) 以数的组成为基础,感受读、写数的本质。

为使学生更好地读、写数,应让学生在圈点子、摆小棒和拨珠表示数时,边操作边叙述,打牢数的组成的知识基础。在学生读、写数之后,应让学生说说是怎么读写的,突出方法。

编写意图

(1) “做一做”安排了两个题目巩固数的组成、写数的知识。完成第2题时应注意突出四百、六百零五和二百九十这3个数的写法,以突破写数难点,为后面总结写数的方法积累经验。

(2) 例3通过让学生对照数轴数彩点并有所发现,达到如下3个目的:一是使学生经历用“百”数较大的数的过程,加深对计数单位及其之间关系的认识;二是学会用多种方式表达和描述1000,加深学生对1000这个数及“千”这个计数单位的认识,培养学生的数感;三是以彩点图使数轴直观化(数形结合),进一步认识数轴,体会数序,同时提供后面练习的素材。

做一做

1. 

有()个百,()个十和()个一,
它们组成的数是()。

2. 先在计数器上拨出下面各数,再写出来。

一百八十七	四百
六百零五	三百二十
二百九十	八百四十六

3. 右面有多少个彩点?



一百一百地数,看看有多少个一百就行了。

你有什么发现?

1000里有10个100。

我发现900和100合起来是1000。

1000里有多少个10?

教学建议

(1) 运用直观模型,深化理解。

教学例3时,可先借助彩点图让学生充分地数、圈、填,在活动中感悟1000有多大。之后再呈现数轴,通过填数深化学生对计数单位“千”及其与百、十的关系的认识。最后通过问题“通过数彩点和填数的活动,你有什么发现?”引发学生思考。

(2) 在交流中培养数感。

在独立思考后,应让学生充分地交流,以

从不同角度进行发现,如1000里有100个10、800和200合起来是1000等,培养学生的数感。

(3) 用好数轴,逐步抽象。

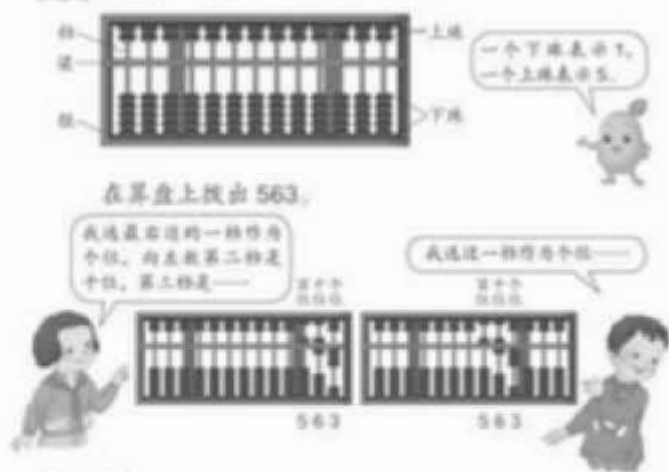
学生以前已接触过数轴,这里是进一步认识。教学时应利用彩点图认识其上刻度的含义,形数结合,逐步抽象出数1000和计数单位“千”“百”“十”,认识到数轴表示数的方法及其便捷。之后也可以多用数轴进行一些数学活动,使学生逐渐熟悉、喜爱数轴。

编写意图

(1) 例 4 是根据《标准(2011)》的要求新增加的内容,主要是:让学生认识算盘,在了解中国传统文化的同时,体会其直观形象、体现数位特征的特点;会用算盘表示数,深化学生对万以内数的认识。

(2) 相应地,教材分两个层次编排。第一个层次用直观图展示了算盘的结构,给出了算盘各部分的名称,说明一颗上珠表示 5,一颗下珠表示 1,让学生体会古人“以一当五”的创举。第二个层次是在算盘上表示数,分为两步:第一步是确定个位档及其他数位档的方法,教材呈现了两种方法,其中第一种是常用的,一般把最右边的一档定为个位,向左数第二档是十位……引导学生建立数位图的表象;第二步是在相应档位上拨珠靠梁表示数,使学生知道 1~4 各数用下珠表示、5 用一颗上珠表示、6~9 各数以上珠和下珠共同表示、0 用空档表示,最后实现用算盘表示数与读、写数的转换。

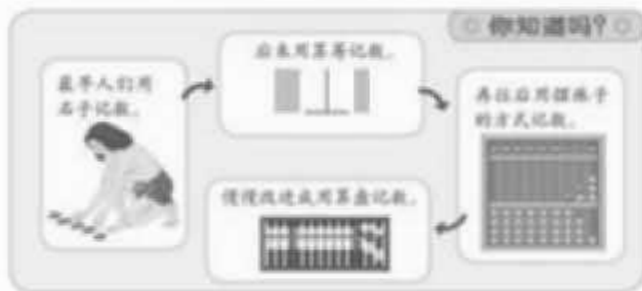
4 算盘可以用来帮助数数和记数。



做一做

在算盘上拨出下面的各数。

17 254 180 309 600



教学建议

(1) 借助算盘进一步了解“位值制”。

算盘半直观半抽象的特点有利于学生深化对位值制的理解。为此,在让学生用算盘表示数时:应先让学生说一说自己如何确定个位档,其他数位分别在哪里等,深化学生对数位的认识;拨珠时,说说每个珠子表示的意义,加深学生对不同数位上的的数的意义的理解。进而巩固学生对万以内数的认识。

(2) 应适当介绍拨珠的指法。

教材中虽然没有介绍拨珠的指法,但教师在进行示范时指法应该正确,边拨边说自己用哪些手指协作拨珠的:通常用右手的拇指、食指和中指三个手指协同拨珠,拇指把下珠向上拨;食指把下珠向下拨。中指把上珠向下拨和向上拨。但这些不严格要求学生掌握。

(3) 结合“你知道吗”介绍背景知识。

课前可让学生收集算盘的知识,为教学作准备。学完例 4 后可结合“你知道吗”,使学生了解相关数学发展史,促进学生的理解。

练习十六

1. 在下面各数的后面连续数出5个数。

一百四十六 三百零八 四百一十九
五百六十五 八百九十七 九百九十五

2. 按要求数数。

(1) 从九百八十五起，一个一个地数到一千。

(2) 从八百六十起，一十一个地数到一千。

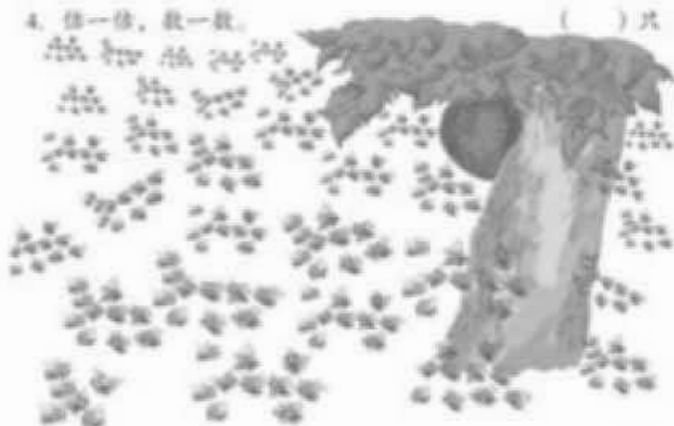
(3) 从一百起，一百一百地数到一千。

3.



现在是()百()
十()，再在个位上
拨一个珠就是()。

4. 估一估，数一数。



教学建议

(1) 从直观到抽象，突破数数难点。

“拐弯数”是学生数数的难点，练习时应结合第1~3题进行突破与巩固，进一步帮助学生理解计数的本质、掌握数数的方法。

(2) 注重方法的交流，培养估计能力与数感。

为了有效落实培养学生估计能力和数感的理念，教材安排了第4题。在数之前教师应让学生充分地估，汇报时注意引导学生说一说估

(1) 第1题和第2题是数数的练习。这里脱离了计数器和算盘的直观，让学生抽象地数。其中第1题是针对“拐弯数”的难点安排的练习。第2题则是让学生用不同的计数单位数数，深化学生对计数单位的认识，体会满十进一的进位制。如果学生有困难，可以借助计数器等来帮忙。

(2) 第3题借助计数器呈现了999，让学生读出后在个位上再拨一个珠（添1）并读出来。可以达到3个目的：一是让学生体会计数的本质；二是深化学生对十进位值制的认识；三是巩固学生对1000的认识，培养学生的数感。

(3) 第4题通过让学生估计、数蜜蜂的只数，既培养学生估数的能力，又促使学生选用合适的计数单位数数，体会引入较大计数单位的必要性。由于绘图时遵循了“近大远小”的透视原理，可能会给学生估数造成一定的障碍，应注意视情况向学生说明。

数的方法，使学生明确估计数是要讲究方法的，如把这幅图平均分成若干份，先估出一份，再估计蜜蜂的总数；一个一个地数出一些，再以这些的数量为标准去估总数；等等。估完之后，再让学生数一数，如10个10个地圈一圈，既体会了计数单位的作用，又可以根据数出的结果检验自己估计的能力，并反思和调整自己估数的方法，培养学生反思的能力。本图有316只蜜蜂，学生估计时只要方法合理即可。

编写意图

(1) 第5题呈现了半结构化的方格图，其中每个大方格中包含了100个小方格，共有10个大方格（1000个小方格）。通过让学生给指定数目的小方格涂上颜色，在数数中巩固学生对计数单位“百”的认识和数的组成的知识，同时也可以培养学生的数感。

(2) 第6题借助计数器巩固读数 and 写数的知识。其中后两个是特殊数的读写，也是对教学难点的针对性练习。

(3) 第7题以学生熟悉的生活中的素材呈现了一些数据，既巩固读数 and 数的组成的知识，又使学生体会到数在日常生活中的作用，学会用数进行表达和交流。

(4) 第8题利用人民币和铅笔让学生数数。其中人民币是学生认数时很好的素材，“百”“十”“一”非常清楚，同时又带上了“量”。铅笔10支一捆，共12捆，从另一个角度描述了120的组成，丰富了表述数的方式。

(5) 第9题脱离直观模型，让学生由文字描述的数的组成抽象地写数，对有些学生可能有一定的难度，可适当借助一下直观。

教学建议

(1) 在读写与交流中深化对数的认识。

这里以多种练习形式帮助学生巩固数的组成、读数、写数等方面的知识，完成后应注意让学生说说数的方法、读写的方法，以适时完成抽象，并使学生在交流中深化对数的认识。

(2) 使学生感受数学与生活的联系，习惯用数表达和交流。

5. 给三百六十八个小方格涂上颜色。



6. 写出下面各数并读一读。



7. 读出下面各数，再说一说它们的组成。



9. 写出下面各数。

- (1) 2个百、5个十和6个一 _____
 (2) 4个百和8个一 _____
 (3) 9个百和2个十 _____

结合第7题和第8题，可唤起学生的相关经验，感受数学的价值。此外，还可以让学生再举一些例子，说说在生活中还见过哪些1000以内的数，使学生感受较大的数在生活中的广泛应用，进一步习惯用数来表达和交流。

编写意图

(1) 第10题巩固读数及用算盘表示数的内容。其中有3个数中都包含0,需让学生加以注意,进一步体会0在算盘上用空档表示。

(2) 第11题要将用不同形式表示的同一个数连起来,重在深化学生对数的认识,培养数感。

(3) 第12题沟通了数位上的数与相应的直观模型的关系,巩固学生对数位及数位上数的意义的理解,即深化学生对位值制的理解:虽然都是5,但由于这三个数中“5”所在的数位不同,表示的意义也不同。

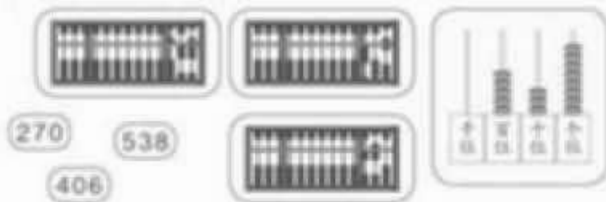
(4) 第13题以在数轴上标数并有所发现的形式,使学生明确在数轴上确定数的位置时,应先找到整百数再精确确定该数的位置。既巩固了数序,又使学生用不同计数单位计数,还可以为近似数的教学作好准备,培养数感。

(5) 第15题是找规律填数,重在通过已知的数发现数数的规律,再按规律填数并继续数数,用以深化学生对计数单位的认识。

10. 读出下面各数,并在算盘上表示出来。

364 620 805 700 951 519

11. 把相同的数连起来。



12. 每个数中的“5”各表示多少?连一连。

512 305 850



13. 在第77页右侧的图上标出340、650和990。

你有什么发现?



14. 填空。

(1) ()个 是 , ()个 是 .

(2) 580里面有()个十,24个十是()。

15. 按规律填一填,再读一读。

(1) — 600 — 500 — 600 — — 800 — —

(2) — 840 — 850 — 860 — — 980 — —

(3) — 994 — 995 — 996 — — 998 — —

教学建议

(1) 数形结合,发展学生的数感。

随着数目增大,学生难以直观地认识大数,对此应注意以数形结合的方式加以突破。如,第12题将数位上的数的含义以具体而形象的直观模型呈现出来,使学生直观地“看到”数位上的数所表示的“实际大小”,深化学生的认识。第11题也可以达到同样的效果。

(2) 充分发挥练习的价值。

鉴于篇幅与呈现方式的特点,教材呈现的

练习往往是静态的,但教学时应加以动态利用。如在完成第10题后,可让学生继续拨珠,使学生体会“十进”思想。又如第15题,可放手让学生发现、探究数的排列规律,并能合理、清楚地阐述自己的观点,从而培养学生的观察、操作和推理能力。完成第11题后,可继续让学生思考“你还能用什么形式表示这些数?”从而培养学生的数感。

编写意图

(1) 主题图呈现了雄伟的南京长江大桥图及相关数据, 让学生感受到万以内的数在生活中的应用, 产生认识万以内数的需要, 体会数学与生活的联系, 同时培养爱国主义情感。

(2) 例 5 分为两个层次: 第一个层次以小方块为素材让学生一千一千地数; 第二个层次以计数器为素材一千一千地数。由此进一步体会十进制计数原理, 理解 10 个一千是一万, 从而认识计数单位“万”。这里需要指出的是, 用小方块和计数器两种素材数数并不是简单的重复, 计数器(齐性、逻辑结构化的学具)比小方块(齐性、直观结构化的学具)更抽象些, 也更能看出千位、万位上数的意义, 从而更有利于学生对数概念的理解。这样安排, 也体现了知识逐步抽象、概括的过程。

(3) 之后教材安排了整理数位顺序表的活动, 进一步明确数位顺序, 理解数位的意义与作用, 同时激发学生学习的兴趣。



南京长江大桥公路桥长 4589 米, 铁路桥长 6772 米。



教学建议

(1) 把握好教学的层次。

教学时, 既可以直接通过主题图引入教学, 也可以由计数单位的梳理引入, 进而完成例 5 的教学, 可分为 3 个步骤: 第一步, 数小方块, 当数到九千时应以问题“再增加一千是多少?”引导学生推想出 10 个一千是一万, 一万里有 10 个一千, 并指出“万”也是计数单位; 第二步, 用计数器表示数, 使学生直观感受到数位上数的含义, 体会十进制原理; 第三

步, 引导学生按顺序整理数位顺序表。

(2) 放手让学生制作数位顺序表, 加深学生对数概念的理解。

为了激发学生的兴趣, 加深学生的理解, 应留出充分的时间让学生自己动手制作数位顺序表, 教师进行监控和引导。交流时注意通过合适的问题, 如“你能说出每个数位的计数单位分别是什么吗?”“对照数位表上的数位, 读出 568 数, 写出 302 数, 你觉得数位表对你读写数有帮助吗?”等, 使学生进一步理解数位的意义与作用, 探索数位表的应用价值。

编写意图

(1) “做一做”在学生已有数数经验的基础上,让学生分别一个一个、一十一十、一百一百地数数,用以突破学生数数时的难点。同时,深化学生对计数单位的认识,再次感受十进关系。

(2) 例6的编排思路与例2类似,在数数的过程中教学10000以内数的组成,同时注重数感的培养。

(3) 具体来说,其编排分为4个层次。其中前两个层次编排在本页,后两个层次编排在下页。第一个层次呈现了问题和彩星图,使学生直观地感受到数很大,需要用较大的计数单位“千”来数数,培养数感。第二个层次让学生经历用计数单位千、百、十、一数数的过程,合起来是二千四百五十八颗星星,从而加深学生对计数单位的认识,体会到计数的本质——用计数单位数并用加法相结合来表达。

做一做

在计数器上边拨珠边数数。

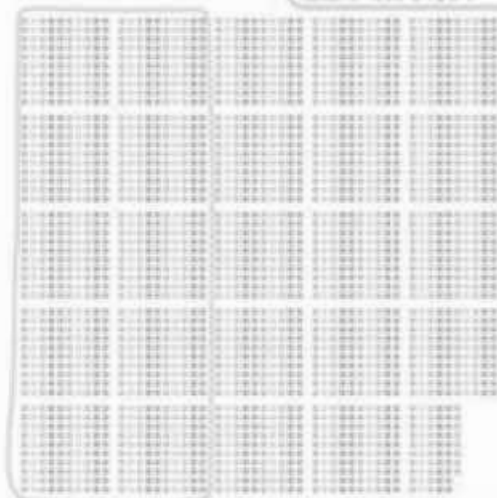
(1) 从一千起,一个一个地数到一千零二十。

(2) 从四千九百五十起,一十一十地数到五千零五十。

(3) 从八千五百起,一百一百地数到九千三百。

6 有多少颗星星?

10个100就是1000,这些星星比1000多得多。



我先数出1000——

2个一千是二千,再四百五十八合起来是二千四百五十八。



有二千四百五十八颗星星。

培养和发展学生的数感。

(2) 重视知识的迁移与类推。

至此为止,学生已经有了较丰富的认数的经验,可以在教学时让学生进行迁移类推。如,一开始看到彩星图时,通过与数圆点图的对比,知道它的数目大得多,要先用“千”来计数。对于计数单位的学习也是如此,通过类推,知道“千”“万”后还有更大的计数单位,并会用类似的方法去学习更大的数。

教学建议

(1) 由直观到抽象,深化对数概念的理解。

修订后的教材注重让学生经历数数的过程,在编排上也体现了动作感知—表象—概念符号的认知过程,教学时应充分加以注意。如,以数彩星的活动为起点,让学生充分地点数等,在活动中深化学生对计数单位、计数方法的理解。再通过小方块、计数器逐步抽象,让学生直观地感受到数概念的形成过程,逐步

编写意图

(1) 这里编排的是例6的后两个层次。第三个层次是数直观结构化的小方块，使学生更直观地看到数的组成并表达出来。第四个层次让学生在更为抽象的计数器上表示出数，使学生对照小方块图，直观地看到各数位上数的含义，加深学生对数概念的理解，培养数感，同时为后续教学作准备。

(2) “做一做”第1题结合实际生活中直观结构化的素材，让学生用不同计数单位计数，并用加法相结合进行表达，加深学生对计数单位及数的组成的认识。

(3) “做一做”第2题让学生借助计数器表示出数，再说数的组成。相对降低了练习的难度。因为计数器能直观地体现位值思想，表示出数位，为学生后面进行读数、写数积累基本的经验。



这个数是由()个千、()个百、()个十和()个一组成的。



做一做

1. 有多少张明信片?



2. 在计数器上表示出下面各数，并说一说它们的组成。

四千八百七十六

九千九百

五千零七



教学建议

(1) 重视在数数活动中加深对计数单位和数的组成的理解。

计数单位和数位是认数的核心内容，也是学生进一步认数的基础。这两个概念的建立离不开数物体个数的活动，离不开对百、千、万的感性认识。为此，教学时除利用好例题的数数活动外，还应注意设计类似的活动，让学生充分地数，以不同形式、不同抽象程度的方式理解计数单位的作用，理解不同数位上的数含

义，促进学生的深入理解。

(2) 利用生活中的素材帮助学生理解数的有关知识。

数的产生离不开现实生活，数在生活中无处不在。教师可根据学生的生活经验，结合第1题呈现一些现实生活中能够接触到的大数，如一包包的打印纸、一沓沓的人民币等，让学生结合实际体验和理解数概念。

编写意图

(1) 例7以数的组成为基础,借助计数器教学万以内数的读法。其中中间和末尾有0的数的读法是教学的重难点。

(2) 在呈现方式上,例7注意体现了“数”与“位”的关联,表现为:首先让学生说出各数的组成,把数与所在数位的计数单位连接起来;其次,给出的数与计数器对照呈现,并使每个数字对应相应的数位,清晰地展现了每个数位上计数单位的个数。这样建立关联后,学生很容易就能够读出数,如:3在千位,就读三千;7在百位,就读七百……合起来是三千七百四十五。

(3) 在编排层次上,注意从一般数(3745)读法的探索到特殊数(2080、6009)读法的掌握,帮助学生建立数与位的对应,并重视在比较中初步进行读数方法的总结。重点明确:中间的0要读,末尾的0不读,中间连续有两个0只读一个。

(4) “做一做”巩固数的读法,题目要求逐步提高。与例题相比,第1题没有计数器的直观支撑,第2题也不先说组成了。

7 先说出计数器上的数各是由几个千、几个百、几个十和几个一组成的,再读出来。



读作:三千七百四十五 二千零八十 六千零九

你知道万以内的数怎么读吗?

从高位读起,千位上是几,就读几千——



有0怎样读?

中间有一个0或两个0,只读一个“零”;末尾不管有几个0,都不读。

做一做

1. 读出下面的数,再说各是由几个千、几个百、几个十和几个一组成的。

7438 3604 4900 5002 1050

2. 读出下面各数。



神州公园共有神州560棵。



这一年共有366天。



某机场一天开成航班2540个。

教学建议

(1) 把握知识间的联系。

读数建立在对数位意义的正确理解之上,其外在表现是理解数的组成。应抓住这一点,利用计数器建立数与位之间的关联,借助已有知识让学生试读、探索数的读法。

(2) 由一般到特殊,突破教学难点。

应先教学一般数的读法,再教学有0的数的读法。可借助直观教具利用已有经验试读,使学生感受不同读法的特点,通过比较及讨论

找出正确的读法,并通过“中间的0不读可能会引起哪些错误或交流的困难?”“末尾的0为什么可以不读?”等问题明理。

(3) 注重结合例子归纳数的读法。

例题教学后应引导学生结合具体实例讨论并总结出万以内数的读法:从高位起,按照数位顺序读,千位是几就读几千,百位是几就读几百,十位是几就读几十,个位是几就读几;中间有一个0或两个0,只读一个零;末尾不管有几个0,都不读。

编写意图

(1) 例8利用计数器,教学万以内数的写法。具体编排可以分为3个层次。第一个层次是用计数器表示数,以此清晰地展示数的组成,便于学生直观地写数。第二个层次是对照计数器写数,进而使学生明确写数的方法。第三个层次是结合具体例子,总结万以内数的写法,实现数学上的提升。

(2) 这里需要指出的是,写数的内容也体现了由一般数(1342)到特殊数(3069、7001、2700、10000)的教学层次,便于学生把握写数的本质——写的是计数单位的个数,一个计数单位也没有用0占位。

(3) “做一做”第1题让学生直接写数,提高了写数的要求。第2题引入了数轴,既使学生能够从数形结合的角度对数的大小有初步的感知,培养数感,又能使学生进一步认识数轴,为后面认识近似数作了铺垫。

8 在计数器上拨数,再写出来。

	万	千	百	十	个
	位	位	位	位	位
一千三百四十二					
三千零六十九					
七千零一					
二千七百					
一万					

写作: 1342
3069
7001
2700
10000

你知道万以内的数应该怎么写吗?

从高位写起,几千就在千位上写几。



中间或末尾哪一位上一个也没有,就在那一位上写0。

做一做

1. 写出下面的各数。



国内航线看到的星星大约有七千颗。



图书馆有一千二百五十种杂志。



帕克号载人潜水器最大下潜深度达七千零六十二米。

2. 在右面的空格中填上适当的数,再回答下面的问题。

(1) 图上的每一小格表示多少?

(2) 在图上标出 3700、6500 和 9900。

(3) 10000 里有多少个 100?



教学建议

(1) 重视借助直观,突破教学难点。

有0的数的写法是教学的难点。为突破这个难点,教学时应遵循从一般到特殊的顺序,在学生初步掌握写数方法的基础上,重在引导学生借助计数器和数位顺序表理解“哪个数位上一个数也没有,必须用0占位”的道理,这可以通过结合具体例子讨论“中间的0不写可能会引起哪些错误或交流的困难?”“末尾的0为什么要写却不必读?”来

使学生明确。

(2) 注重引导学生归纳万以内数的写法。

写完数后,应引导学生结合写数的具体实例总结万以内数的写法:从高位写起,几千就在千位上写几,几百就在百位写几,几十就在十位写几,个位是几就写几;中间或末尾哪一位上一个计数单位也没有,就在那一位上写0。

练习十七

1. 下面是涂图纸的一部分。



(1) 在每个红色的方格里各有多少个小方格?

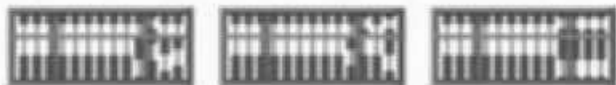
(2) 一横行有多少个红色的方格? 一共有多少个小方格? 两横行呢? ……十横行呢?

2.



有()个千、()个百、()个十和()个一。说一说它们组成的数是多少。

3. 先说出算盘上表示的数是多少, 再说一说它们的组成。



再在个位档上一个下珠, 表示的数各是多少?



4. (1) 在数位顺序表中, 从右边起第三位是()位, 第四位是()位。

(2) 一个四位数, 它的最高位是()位。

47

(1) 第1题借助绘图纸让学生数数, 丰富学生以“一”“十”“百”“千”数数的经验, 知道根据实际需要选择合适的计数单位计数, 同时巩固计数单位之间的关系。

(2) 第3题巩固用算盘表示数及数的组成的相关知识, 并体会计数的本质。具体分为两个层次: 一是读出算盘所表示的数并说出数的组成; 二是在个位档继续拨上一个下珠, 重在使学生通过第三个算盘上的数体会计数的本质, 感受十进制原理。

(3) 第4题意在让学生熟练掌握数位顺序表, 以利于后面读、写数的教学。

教学建议

(1) 加强数数方法的指导。

第1题可先放手让学生充分地数一数, 再通过“你是怎样数的?”“还有其它方法吗?”“对比一下, 你觉得怎样数得比较快?”等问题, 使学生在体会数数方法多样的同时, 知道应结合实际优化数数的方法。

(2) 借助算盘, 强化“拐弯数”。

教学时, 应利用第3题使学生体会满十进一和位值制原理, 进而达到对数数难点的针对

性练习。如可以通过在算盘的个位上再拨一个下珠来体现, 9999 添上 1, 每一个数位上都依次满十进一, 同时体会 9999 到 10000 是以 1 为单位累加的过程 (计数的本质)。也可以在其他算盘的个位档连续添 1 达到同样的教学效果。

(3) 以多种方式表示数, 增强学生的数感。

以多种形式表征数, 既包括直观的, 又包括抽象的; 直观的可有多种, 抽象的也有多种。如此相互对照与沟通, 长此以往, 必能增强学生的数感。

编写意图

(1) 第5题借助五岳的数据练习万以内数的读法,既达到了巩固知识的目的,又能激发学生的学习兴趣,还可以增长知识,培养民族自豪感。

(2) 第6题以文字形式呈现,更为抽象,要求逐渐提高,巩固万以内数的组成。

(3) 第7题借助算盘创设了“你拨数,我读、写数”的活动情境,便于学生在课堂上完成,同时提高每个学生的参与性,达到巩固相关知识的目的。实际活动时形式可以多样。

(4) 第8~10题是写数练习,只不过综合程度、题目难度略有不同。重在对中间或末尾有0的数的写法进行巩固。

5. 读出我国五岳的高度。

名称	东岳泰山	南岳衡山	西岳华山	北岳恒山	中岳嵩山
高度/米	1533	1300	2155	2016	1492

6. (1) 5319 里面有()个千、()个百、()个十和()个一。
(2) 8005 里面有8个()和5个()。
(3) 2500 里面有()个百,36个百是()。

7. 在算盘上拨出一个数,让你的同桌先读出来,再写出来。



9. 写出下面各数。

近几十年来,我国农村居民的人均纯收入在逐年上升。例如,1980年为一百九十一元,1990年为六百八十六元,2000年为二千二百五十三元,2010年为五千九百一十九元。

10. 写出下面各数。

2个千和5个百_____ 7个千、6个百和3个一_____

4个千和4个十_____ 5个千和9个一_____

教学建议

(1) 利用生活中的素材培养数感。

学生每一天都可能要接触到很多数,但能真正去感受数的意义的机会并不多。为此,教学时要结合素材有意识地对学生加以引导,使之在情境中去感受数的意义。结合第5题,可让去过的学生表述到底这些山有多高,与登山时的身体感觉结合起来。结合第9题,可让学生说说这些钱分别能买什么等,以便切实感受到它们的多少。同时,教师应善于捕捉生活中

的实例提供给学生,加强数学与生活的联系,使学生形成对数的好直觉。

(2) 在表达交流中形成数感。

在教学时,教师应注意借助教材提供的素材,促进学生的思考与交流,使学生在讨论中互相启发、学习和借鉴,体会表述数的不同形式,感受数在表示和交流中的作用,丰富自己对数的认识,体会数学的价值,从而使数感的培养落到实处。

编写意图

(1) 第11题是关于读数 and 写数的针对性练习，重在对读、写数的难点知识进行巩固。

(2) 第12题结合学生熟悉的量，巩固计数单位之间的关系，且重在非相邻的两个计数单位之间的关系。

(3) 第13题以开小火车的游戏形式让学生按规律数数，既包括了找规律的知识，又加深了学生对计数单位的认识，积累数数的经验。

(4) 第14题通过调查生活中的数据，使学生感受生活中的数，体会用数进行表达和交流，感受数学的价值。

(5) 第15题是巩固数的组成的变式练习，将数的认识和计算统一起来，既丰富了数的表示方式，又体现了计数的本质。

(6) 思考题渗透了排列的知识，重在巩固位值制的相关知识。学生需要有序地排出并读写出全部的6个数：346, 364, 436, 463, 634, 643。

11. 连一连。

六千零三 六千零三十 六千三百 六千三百零三 六千零三十三
6300 6003 6033 6303 6030

12. 每一沓(捆)是100张,各是多少元?

 ()元  ()元  ()元

13. 按规律填一填,再读一读。

(1)



(2)



14. 把调查结果填在表里。

本校学生	本校教师	从学校到家的路	
_____人	_____人	_____米	_____元

15. $1640 = 1000 + 600 + 40$
 $2831 = \square + \square + \square + \square$
 $6085 = \square + \square + \square$
 $9007 = \square + \square$

用右边的三张数字卡片,可以摆成几个不同的三位数?

3 4 6



教学建议

(1) 针对难点或易错点进行针对性练习。

随着教学的深入,教师应注意收集学生练习时错误的情况,归类后进行有针对性的练习。如,读写有0的数是教学难点,往往也是学生易错点,结合第11题,教师可组织重点练习。又如,第12题涉及了带量的非相邻计数单位间的关系,涉及的计数单位跨度较大,学生也易出错,可对此进行拓展练习,使学生熟练掌握计数单位之间的关系。形成探究意识

和学习数学的兴趣。

(2) 培养学生有序思考的能力。

本页习题的完成,需要把握解题的先后顺序。如第12题,为降低难度,可先想10张该面值的人民币是多少元,再想100里有10个10,进而解决问题;第13题,需要先根据已知数找出规律,按规律继续数数或填出缺失的数再读出来;第14题需要先去调查,再写数;思考题则要先想一想怎样做才能不重不漏地排出所有不同的三位数,再有序地排出数。这些都培养学生有序思考的能力。

编写意图

(1) 例9借助生活中的素材,让学生比较数的大小,使学生进一步了解万以内数的顺序,掌握比较数的大小的方法。

(2) 情境图中的素材十分丰富,涵盖了数的大小比较的3种情况:一是位数不同的数的大小比较,位数多的数大于位数少的数;二是最高位上的数不同、位数相同的数的大小比较,最高位上的数大的那个数大;三是最高位上的数相同、位数相同的数的大小比较,要看次高位,次高位上数大的那个数大,否则继续比下去,直到比出大小。

(3) 在比较过程中,教材不再借助直观,注重借助学生的交流呈现比较方法的道理,如,比较位数不同的两个数时,借助中间数的计数单位比较,说明位数多的数大的道理;位数相同,最高位不同时,以最高位上计数单位的个数比较,说明最高位上的数大的那个数大的道理,进而为第三种情况的比较作好铺垫;第三种情况则体现了开放性,让学生利用已有经验自由比较,同时根据具体例子总结比较数的大小的方法。

9

显像管电视		液晶电视	
① 940元	② 1899元	③ 1350元	④ 2365元

任选两种电视机,比一比它们的价格。

1号和2号比,哪个贵一些?
 $940 \bigcirc 1899$
940是三位数,不够一千;1899是四位数,超过一千。

3号和4号比,哪个贵一些?
 $1350 \bigcirc 2365$
1350和2365都是四位数,比较它们的最高位,1个千比2个千小。

2号和3号比,哪个贵一些?
 $1899 \bigcirc 1350$
这两个数都是四位数,最高位也相同,该怎么比呢?

做一做

在○里填上“>”或“<”。

$1020 \bigcirc 999$ $398 \bigcirc 402$ $5940 \bigcirc 5230$

教学建议

(1) 提供有现实意义的情境,引入教学。

为使学生接触到数的大小比较的各种情况,体会到比较的必要性,可在有现实意义的情境中提供多种材料,如可设置要买电视比较价格的情境,既体现了比较的必要性,又涵盖了比较的3种情况,使学生感受到数学的价值。

(2) 注重方法的表述和总结,明理明法。

由于有了前面的知识基础,教学时在提供

情境后应放手让学生比较和交流,教师应通过问题引导学生在交流时说明比较的道理(必要时可借计数器来说明)和方法。最后结合实例对比较的方法进行总结,但不要求死记硬背,学生会比并能用数位上数的意义说明即可。

(3) 加强对易错情况的指导。

比较诸如2859和2895、3010和3100等数的大小时,学生易出错,应注意进行方法上的指导,养成认真、细致的习惯。

编写意图

(1) 例 10 教学近似数。近似数在生活中应用广泛,因此其教学有着很强的现实意义。同时从数学角度来讲,它又是培养数感的重要途径,也是用估算解决问题的基础,教学时应予以重视。

(2) 教材没有给出近似数的概念,而是通过在实际情境中对比关于参赛运动员人数的两种不同说法,让学生理解准确数和近似数的含义,感受近似数方便、好记的优点,突出了近似数的现实意义,体会到近似数的价值。

(3) 在这里,教材以数轴直观地展现了 9985 的近似数是 10000 的道理,同时也直观地说明了找到一个数的近似数的方法,即看这个数接近哪个整千、整百数等。

(4) “做一做”仍然通过现实情境巩固学生对近似数的认识,这里需要注意的是,第二幅图中学生写出的近似数可能不止一个,3200 或者 3000 都是可以的。借此也可以使学生体会 3000 这个近似数可以是很多准确数的近似数,以更好地培养学生的数感。

10



这两人关于运动员人数的说法有什么不同?



在生活中,有的时候不需要用准确数,用近似数就可以了。
你还能举出用近似数的例子吗?

做一做



北京某小学有 603 名,约是()名。



洗衣机售价为 3198 元,约是()元。



新大楼有 9992 人,约是()人。

教学建议

(1) 结合现实情境教学近似数。

在日常生活中经常会遇到近似数,学生虽然是第一次接触近似数和准确数的概念,但对这部分知识并不生疏。为了更好地达到教学效果,教学时应以现实情境为基础,使学生体会准确数与近似数的区别。如可将情境图整体呈现,让学生讨论“图中两人关于运动员人数的说法有什么不同?”理解近似数的含义,感受到近似数方便、好记,认识到其实用性,为估

算的学习作准备。

(2) 借助数轴直观明理法。

恰当地找出一个数的近似数是学生学习的难点,难在学生不知道哪个近似数才是“正确答案”。为此,教学时应充分应用现实情境及数轴这个直观模型加以突破。利用数轴可将“接近”的文字含义直观展现出来,使学生由距离切实看到一个数的近似数。最后总结出根据实际需要寻找一个数的近似数的方法。

(3) “四舍五入”法不宜过早介入。

编写意图

(1) 第1题借助计数器, 让学生比较千位上和十位上的3所表示的数的大小, 即比较3000和30的大小。重在巩固学生对不同数位上的数所表示的意义的理解, 体现位值原理。

(2) 第2题涉及多个数的大小比较, 对学生来说有一定难度。两个小题思路稍有不同: 第(1)题由位数不同可初步确定数的大小, 进而转化为同位数的3个数比较大小; 第(2)题中各数的位数、最高位上的数均相同, 应从次高位开始比起。

(3) 第3题以游戏形式让学生先组四位数, 再比较数的大小, 激发学生练习的兴趣。

(4) 第4题是一道培养学生数感及推理能力的题目。教材先用文字呈现了3种交通工具所能搭乘的人数的多少关系, 再用表格由大到小按顺序呈现出3个数量, 让学生进行判断。判断时思路是: 抓住文字叙述中的关键词汇(多得多、少一些), 结合表格中的数量, 判断出哪种交通工具坐的人数最多、哪种最少, 再与数量对应。

教学建议

(1) 重视让学生展示自己的思维过程。

练习时, 教师应注意追问学生是怎么想的, 促使学生整理自己的思路, 说出思考的过程。学生说得不完整、不连贯没有关系, 重在以此引发学生的思考, 使学生“明理明法”, 培养学生用数学语言进行表达的能力。

(2) 注意利用练习落实数感的培养。

如可将第1题的练习作为完成第2题的(2)的基础, 改题前3个数都由3、0、5组

成, 由于第三个数中5在百位, 自然3500大于3005、3050, 由此培养学生对于数的直觉。第4题的教学也是, 通过“多得多”, 再看3个数量, 很显然, 1500比350、300都多得多, 由此确定1500是火车能坐的人数。长此以往, 培养学生的数感。

(3) 利用数轴将多个数按顺序排列。

第2题有一定困难。教学时可让学生充分比较、排列, 必要时可利用数轴进行直观比较, 逐渐使学生由“看出来的”的直观思维向抽象思维过渡。

练习十八

1.   千位上的3表示的数比十位上的3表示的数大。
她说的对吗? 和同桌说一说为什么。

2. 按照从小到大的顺序排列下面各数。

(1) 941 893 1001 914

(2) 3005 3050 3500 3049

3. 从0~9这10张卡片中, 每人翻4张, 比一比谁组成的四位数大。

我组成的四位数是6530。

我的是7421, 比你的大。

4. 一列火车坐的人比一架飞机多得多, 一架飞机坐的人比一艘客轮少一些。



在下表中填入合适的交通工具。

1500人	350人	300人
-------	------	------

编写意图

(1) 第5题和第6题巩固近似数的知识。其中第5题没有结合现实情境，找出的近似数可能有多，为此，教材以“各接近几千”明确写出的近似数应是整千数，以此使学生明确找到一个数的近似数的一般方法。第6题则是结合生活情境让学生写出一个数的近似数，可直接利用第5题找近似数的方法写出该数的近似数。

(2) 第7题借助现实素材进一步巩固比较数的大小和近似数的相关知识。需要注意的是，第(2)题以“大约各有几百册”明确提出了对所找的近似数的要求，即所找到的近似数应是整百数。

(3) 第8题利用转盘游戏的形式巩固数的组成，同时也为后面学习整百、整千数的加法进行铺垫，初步渗透“只有相同单位的数才能直接相加”的道理。

5. 下面的数各接近几千?

6830 _____ 5021 _____ 3900 _____ 8104 _____
4005 _____ 2897 _____ 7053 _____ 9008 _____

6.



育英小学有1506人，约是()人。



收费站昨天通过7006辆汽车，约是()辆。



果园有597棵苹果树，约是()棵。

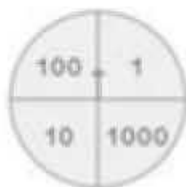
7. 下面是学校图书馆的图书借阅情况。

月份	3	4	5	6
册数	673	895	804	621

(1) 哪个月借出的书最多? 哪个月借出的书最少?

(2) 每个月借出的书大约各有几百册?

8. 用学具卡片中的如下圆片做一个转盘，每人转10次，记录每次指针所指的点数，并把它们加起来。和的点数大的获胜。



画一个类似图每次得到的点数比较清楚!

1000	100	10	1



教学建议

(1) 关于近似数的练习应明确要求或紧密结合现实情境。

在完成第5题和第7题的第(2)题时，应先引导学生认真审题，弄清题目要求后再按要求找近似数。避免漫无目的地乱找，否则不容易体现使用近似数的必要性。第6题因其现实情境的限制，学生所能找到的近似数相对来说比较单一。教师自己在编制练习时，也应该注意要提出明确要求。

(2) 有效地进行转盘游戏。

完成第8题时，教师可先进行示范，在学生明确要求后同桌两人一组，合作完成游戏，如：一人转盘，一人记录；一人相加，一人检查是否正确。使每个学生都能切实在游戏中巩固知识，同时获得成功的体验。

编写意图

(1) 第10题是开放题,通过让学生在方框里填上合适的数字,进一步巩固数的大小比较的知识。此题需要综合考虑各个数位上的数,要求较高。学生只要能填出一个正确答案即可,如果有学生写出多个答案,应鼓励。

(2) 第11题与第4题类似,在巩固数的大小比较方法的同时,用以培养学生的数感及推理能力。

(3) 第12题是一道综合性、开放性都比较强的练习,需要学生综合运用数位、用算盘表示数、写数等相关知识才能完成。在思考时,要把握住两个关键条件:一是算珠的颗数(4颗);二是表示的数的位数(四位数)。由此出发,学生可以有序列出4颗算珠在算盘的4个档上分配的情况,而且应考虑到上珠、下珠两种情况。教材以4幅图表示出4个四位数进行示意,帮助学生理解题意,并通过小精灵的问题鼓励学生寻找尽量多的答案。

教学建议

(1) 在填数、猜数、表示数等活动中,培养学生思维的有序性。

第10题答案不唯一,虽然只要求学生写出一种答案即可,但还是要将关注点放在引导学生的有序思考上,使学生学会从无序到有序思考,提升学生的思维能力。第12题的变化更多,答案也就更多,教学时更是应该如此。

(2) 会用数学语言表达比的过程及结果,培养学生的推理能力。

9. (1) 写出三位数中最大的数和最小的数。
(2) 写出四位数中最大的数和最小的数。

10. 在□里填上适当的数字。

$$45\square < 453 \quad 362 > \square 79 \quad 710 > 7\square 1$$
$$52\square > 526 \quad 8\square 6 < 861 \quad 1000 > \square 99$$

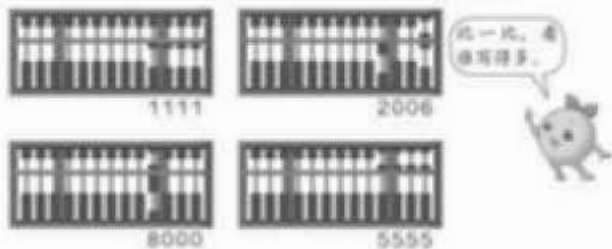
11.



小月、张军家各种多少棵?把名字写在表格里。

580	100	560	600	1850
李明				

12. 在算盘上用4颗算珠表示出四位数,并写出来。



完成第11题时,可放手让学生借助经验充分进行判断,并记录下判断的过程,以便于在交流时进行展示。由此促进学生用数学语言进行表达的能力,逐渐学会用数学语言表述推理过程,进而促进思维的发展。

编写意图

(1) 为进一步加深学生对数的认识,同时为进一步学习万以内数的加减法作准备,教材编排了整百、整千数的加减法。

(2) 例 11 教学不进位、不退位的整千数的加减法。教材借助现实情境中的数学问题引入整千数的加法口算,并呈现了两种算法:一是利用数的组成及数的意义得到结果;一是用类比推理的方法得到结果。体现了算法多样化的思想。整千数的减法则给学生的探究留出了空间,鼓励学生积极思考,自主探索。

(3) 例 12 的整百、整千数加减法,都可以化为 20 以内的加减法。教材以加减法对比的方式呈现两组算式,方便学生掌握算法。在算法上则让学生通过知识的迁移与类推自己解决问题——归结为 20 以内的加减法。这里不进行计算法则的表述和记忆,重在让学生经历计算过程、理解计算方法。

(4) “做一做”第 1 题以加减法对照的方式呈现,方便学生掌握算法。

整百、整千数加减法

11

1000 元 2000 元

1000+2000=□

爸爸买这两样电器一共花了多少钱?

1 个千加 2 个千是 3 个千,就是 3000。

1+2=3, 1000+2000=3000。

冰箱比电视贵多少钱?

2000-1000=□

怎样想?

12

80+50=□

130-50=□

8 个十加 5 个十是 13 个十,就是 130。

怎样想?

900+600=□

1500-600=□

怎样想?

做一做

1. 计算。

200+400= 3000+6000= 70+50= 800+900=

600-400= 9000-3000= 120-50= 1700-900=

教学建议

(1) 尊重学生的个性、允许算法多样化。

教学例 11 时,在由情境引入加法或减法问题后,应放手让学生独立思考,主动探究计算的方法,并充分地进行表达和交流。学生可能会用不同的方法算出结果。如:根据数的组成来计算;类推;想小棒或计数器等。教师应在充分尊重每个学生想法的基础上组织讨论、明确各种方法的优势。突出利用数的组成去思考,同时渗透“只有相同单位的数,才能相

加”的道理。

(2) 运用旧知自主迁移,并进行适当概括。

由于学生在“100 以内的加法和减法”中已经初步掌握了计算方法,并且能熟练进行 20 以内加减法的口算。因此,例 12 的教学教师应在放手让学生进行探索的基础上,引导学生将“100 以内的加法和减法”中习得的方法迁移到这里。最后要注意让学生在观察的基础上归纳概括出:像例 12 这样的整百、整千数的加减法可以转化为 20 以内加减法。进而培养学生的运算能力。

(1) 例 13 是解决问题的内容, 教学用估算的策略解决问题。之所以将估算教学的起点安排在这里, 有下面几个原因: 一是学生在这之前学习了近似数, 有了进行估算的知识基础; 二是学生现在接触的数都比较大, 现实中有估算的必要; 三是学生还未学过万以内数的计算, 不会出现先精确计算再为估算而估算的现象; 四是将估算与实际生活紧密结合起来, 将估算作为解决问题的一种策略, 体现其现实意义。

(2) 教材创设了“用 500 元买两件商品够不够”的问题情境, 呈现了解决问题的全过程。其中“怎样解答?” 环节以两个学生的对话形式呈现了两种策略: 一种是列式后不会精确计算; 一种是直接用估算解决问题。后者是教学的重点, 教学时重在让学生理解应根据实际问题的需要选择合适的估算方法, 所谓“合适的方法”即能解决问题的方法。

(3) “想一想”的问题用于巩固。虽然取近似数时的具体方法不同, 但突出了以能解决实际问题为标准进行估算的原则。

教学建议

(1) 将估算作为解决问题的策略。

对于估算的教学教师存在着很多困惑, 尤其是怎样估合适或者正确, 教师缺少判断的标准, 学生也体会不到估算的作用。而将估算作为一种解决问题的策略, 则有效地解决了这个问题, 也利于学生估算意识及其数感的培养。教学时教师应紧紧抓住估算是解决问题的策略这一点, 反思时让学生体会自己的估算是否解决了问题, 以此为调整估算方法的标准。



(2) 熟练掌握找一个数的近似数的方法。

根据实际需要找一个数的近似数是估算的基础, 这就需要教师注意引导学生理解题意, 并有针对性地设计一些现实情境, 让学生感受到这一点。也可以通过“这个数接近几千? 几百?”等对学生进行一些适当的训练, 掌握一般的估算方法。对于学生取近似数时出现的不同结果, 如 378 看作 380、400、350 等, 也应根据实际需要作出相应的判断。

练习十九

1. 松鼠竞赛。

我抓 900 的。

我抓 1000 的。

我抓 1500 的。

800+700 1200+300 9000-5000
5000-4000 300+900 1800-900
400+500 1700-700 1800-1000
90+70 400+600 180+80
2500-1000 500+1000 2000-1500

2. 桂林山水美，喜迎天下人。

兴坪渔村 2000 人

漓江山水 900 人

漓江游船 600 人

你能提出哪些数学问题？你会解答吗？

3.

每秒钟行 800 米。

每秒钟行 1500 米。

每秒钟行 2500 米。

你能提出哪些数学问题？你会解答吗？

(1) 第 1 题以数学游戏的形式巩固整百、整千数加减法的口算，激发学生练习的兴趣。

(2) 第 2 题和第 3 题都是结合现实情境，让学生自主提出数学问题并进行解答的开放练习。既可以培养学生发现、提出、分析和解决数学问题的能力，又可以巩固学生口算整百、整千数加减法的运算能力，同时还可以进行爱国主义教育。

教学建议

(1) 以活动或游戏激发学生练习的兴趣。

以第 1 题为例，练习时可以多找些题目，并将题目制成卡片放在教室里，让学生扮演猫去抓老鼠，比一比谁抓的老鼠多，以此激发学生计算的兴趣。

(2) 注重培养学生的“四能”。

“提出问题，往往比解决问题更重要。”这是爱因斯坦从事科学研究的宝贵经验。发现问题、提出问题的能力，是学生学习科学、获取

知识的基本能力，教师应利用第 2 题和第 3 题，将“四能”的培养落到实处，并在日常的教学常抓不懈。

(3) 要善于正确对待、处理学生的提问。

教师对于学生提出的问题应予以重视，哪怕有些问题“不像样”，教师也应认真对待。因为一次提问就是学生的一次尝试，只有教师爱护学生的尝试与好奇心，学生才会想方设法地一步步向教师设定的目标迈进。

编写意图

(1) 第4题的编排思路类似于第1题。只不过这里有的算式需要实际算一算,有的只需要大致估算一下就知道放哪个信箱了。判断时需要学生根据实际需要选择口算或估算。

(2) 第5题和第6题都是针对解决问题的练习。只不过第5题分了两题来编排:第(1)题是让学生先找出相应数的整千的近似数,这是进行第(2)题的估算的基础;第(2)题在第(1)题的基础上用近似数进行计算,得到问题的答案。第6题的数据很有特点,三所小学的学生数都不是准确数,这就更体现了估算的必要性。具体怎样估计礼堂的3000个座位够不够坐,则应根据数据特点和解决问题的需要共同决定。

教学建议

(1) 练习形式多样,激发学生学习兴趣。

根据教材提供的练习,教师首先应完成基本训练即模仿题,用于巩固新知,使学生形成基本技能。其次完成综合练习题,既巩固新知又复习旧知,提高学生运用知识的灵活性和思维的敏捷性。最后,在巩固新知的基础上进行加强练习,形式可多样化。从而由浅入深、循序渐进地发展学生的思维能力,激发学生学习的兴趣。

4. 小孩送信。



5. 下表是五一劳动节期间参观天文馆的人数情况。

日期	5月1日	5月2日	5月3日
人数	7035	6892	4201

(1) 每天参观的人数各接近几千人?

(2) 参观人数最多的一天比最少的一天大约多几千人?

6. 城关镇礼堂有3000个座位,城关镇的三所小学各有八百多名学生。如果这三所小学的学生同时来参加活动,能坐下吗?

(2) 加强学生表达能力、反思能力的培养。

以第6题为例,在学生自主探索解决方法后,应通过交流让学生把思考的过程说出来,还要指导学生用数学符号表达出来,如下。

方法一:

$$800+800+800=2400$$

$$3000 > 2400$$

所以能坐下。

方法二:

$$900+900+900=2700$$

$$3000 > 2700$$

所以能坐下。

同时,对于不同的解决方法,应让学生进行对比,明确只有第二种方法才能解决问题,以培养学生的观察、推理、反思等能力。

编写意图

(1) 第7题和第8题都是解决问题的内容。只不过第7题是用口算解决,第8题是用估算解决。这需要学生在认真分析题意后加以判断,最后确定解决问题的策略。此外,第7题带有多余条件,需要学生认真审题,再加以解决,思路是先求出还剩多少厘米,再与还需要的长度进行比较,从而解决问题。第8题与第6题相似,所给的数据也不都是准确数,需用估算来解决。在估计的方法上,即使把“七百多”看成700,把“九百多”看成900,已经是1600了,所以租两个人的椅子足够1500把了。

(2) “思考题”巩固整百、整千数的加减法,培养学生思维的灵活性以及分析问题和解决问题的能力。解决时可先列出所有的整百数,再将问题简化为在图中填上1~9各数,使每边上3个数的和等于15。最后将大的一端和小的一端的数相互搭配找出正确答案。此题不同的学生会有不同的填法,学生找出一种填法即可。答案如 $100 + 900 + 500 = 100 + 800 + 600 = 600 + 400 + 500$, $400 + 500 + 600 = 600 + 700 + 200 = 200 + 900 + 400$ 等。

(2) 注重对思考题的指导。

思考题供学有余力的学生完成。教师可放手让学生进行探索,并组织好汇报。重在让学生说说思考的过程,答案对即可。

(3) 以一定的方法帮助学生回顾与整理。

回顾与整理应注重学法的指导。可从以下方面进行。知识方面:认识了10000以内的数,用估算解决问题……方法方面:利用数轴找出一个数的近似数……感受方面:十进制位制的价值……

7. 有500厘米长的彩带,要包装3盒礼物。



8. 广场举办消夏音乐会,需要租1500把椅子。



在○里填上不同的整百数,使每边三个数的和都是1500。



本单元结束了,你想说些什么?

☆☆☆☆
☆☆☆

我发现用0学过的数字能表示很多数,真方便!

我知道“数位”在表示数上很重要!



教学建议

(1) 注重引导学生理解题意和探究解题思路,培养分析问题、解决问题的能力。

正确理解题意是分析和解决问题的前提,为此,在教学过程中应注意引导学生认真阅读题目,切实弄清题目的意思。以第7题为例,应引导学生理解条件是什么,问题是什么,即排除多余条件。对于第8题,则应使学生理解“七百多”“九百多”的含义,为估算及判断估算结果是否能解决问题作好铺垫。

二、教学设计或教学片段

课题 1: 1000 以内数的认识

教学设计: 王佳。

指导教师: 王彦伟。

教学内容: 教科书第 76~77 页的内容。

教学目标

1. 通过数圆点、小棒、方木块等数数活动, 使学生理解 1000 以内数的组成。
2. 使学生初步体会读数、写数的一般规律, 同时培养学生的抽象概括能力和数感。
3. 通过了解生活中的数据信息, 使学生感受到数在生活中的广泛应用, 体会数学的价值, 同时培养爱国主义情感。

教学重点: 正确读、写 1000 以内的数。

教学难点: 体会读、写数的方法或本质。

教学用具: 课件, 学生练习用的小卷子, 小棒, 计数器。

教学过程

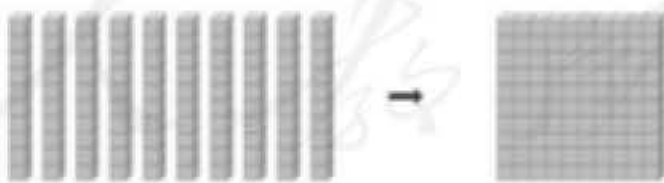
(一) 复习回顾, 引入新课

1. 复习计数单位及两个相邻计数单位间的十进关系

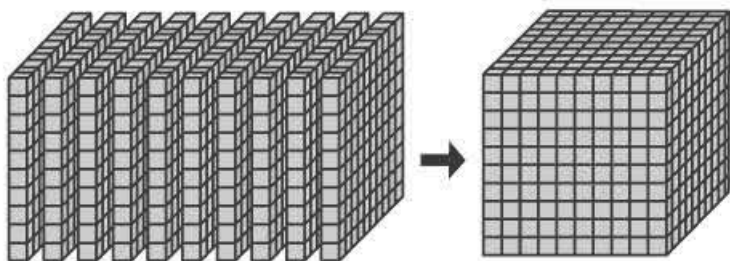
教师(用课件呈现下图): 一个一个地数, 10 个一是多少?



教师(用课件呈现下图): 一十一十地数, 10 个十是多少?



教师(用课件呈现下图): 一百一百地数, 10 个一百又是多少?



2. 复习数位顺序表

教师：一、十、百、千这些计数单位分别对应着下面这些数位（散乱地呈现如下数位名称），现在这些淘气的数位找不到家了，谁能来帮帮它们？

千位 个位 十位 百位

学生从右向左将它们按顺序摆放好。具体如下。

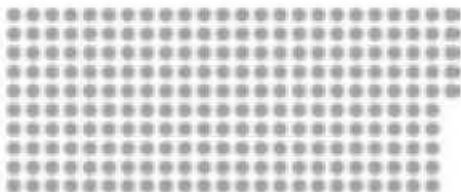
.....	千位	百位	十位	个位
-------	----	----	----	----

教师：这是一个数位顺序表。在这个数位顺序表里其实还住着很多其他数位，我们以后会慢慢地认识它们。今天我们继续学习 1000 以内的数。

(二) 探究新知

1. 教学例 2

教师（用课件出示如下圆点图）：老师这里有一些圆点，你能估一估它们大约有多少个吗？



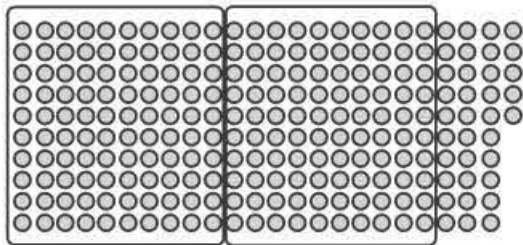
教师：谁来说说你是怎么想的？

教师：很好！那你们估得准不准呢？下面就请大家数一数，看看到底一共有多少个圆点。

教师：数完的同学先和同桌说说你是怎么数的。

教师组织全班交流，重点在于比较不同数法的异同，突出用“百”数较大的数的优点。

教师：看来大家都比较喜欢这种数法（用课件动态出示如下图片），因为它数起来很方便，还不容易出错。10 个 10 就是 100，先圈出一个 100，再圈出一个 100，还剩 3 个十和 5 个一。那一共有多少个圆点呢？



学生：2个一百是二百，3个十是三十，5个一是五。合起来是二百三十五个圆点。

教师：你们用了一个词——合起来，很好。那除了这种方法外，你还能用其他方法表示出二百三十五吗？

教师：谁来说说你是怎么表示的？

学生1：我用小棒图，摆出了2个百，3个十和5个一。



学生2：我在计数器上拨出了2个百，3个十和5个一。



.....

教师（用课件出示下图）：观察几种不同的表示这个数的方式，你能发现什么？



教师：对，它们都表示由2个百，3个十和5个一组成的数。

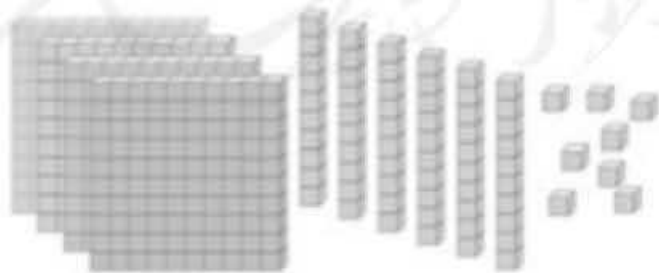
教师：对照这些直观图，你能试着读出并写出这个数吗？

学生尝试读、写数，完成后汇报交流，教师适时追问学生是怎么想的，并随学生汇报板书如下。

读作：二百三十五

写作：235

教师（用课件出示如下图片）：老师这里还有一些方木块，它们合在一起也表示了一个数，请你先在计数器上拨出它们所表示的数。



教师：谁来说一说这里有几个百、几个十和几个一？

学生：有4个百，6个十和8个一。

教师：你能读、写出这个数吗？

学生先在练习本上写数并读出来，之后汇报。教师注意追问学生是怎么想的。

2. 教学末尾有“0”的数的读法

教师（用课件出示如下图片）：这些小棒也表示了一个数，请你先在计数器上拨出来这个数，再说一说这个数的组成，并和同桌试着读一读。



学生试读后教师组织全班交流，重点让学生说说为什么读二百三十。

教师（小结）：计数器的个位没有珠子，我们不读。

教师：我们会读这个数了，那该怎么写数呢？请你先试着写一写。

教师组织学生交流，以问题“计数器个位没有珠子，写数时个位什么也不写，直接写23可以吗？”启发学生思考。

教师：对了，虽然个位没有珠子，但是我们在写数的时候要用0占好个位的位置。

教师板书“写作：230”。

教师：像这样零不读、但写数时要用0占位的数还有吗？

教师：你能举出例子吗？请在计数器上拨出这个数。

教师（找一个学生拨的数展示）：他拨的数是多少？你能说说他拨的数的组成吗？

教师挑一些数，让学生读、写数，如340、200、180、1000……

学生独立书写，教师巡视，及时发现并解决学生出现的问题。

3. 教学中间有“0”的数的读法

教师（用课件出示如下图片）：这些小棒组成了一个数，这个数是由什么组成的？



学生：这个数是由2个百、5个一组成。

教师：请在计数器上表示出这个数，再自己试着读一读。

教师：根据计数器上的珠子数，我们把这个数读作“二百五”，合适吗？为什么？

学生：不合适，这样就有些分不清到底是两个百和五个十，还是两个百和五个一了。

教师：那这个数到底应该怎样读呢？

学生：我觉得0应该读出来，应该读作“二百零五”。

教师：在这里十位没有珠子，我们读的时候应该读出这个0，也就是读作“二百零五”。
教师板书“读作：二百零五”。

教师：你能写出这个数吗？请你先试着写一写。

学生尝试，教师巡视，把握学生的情况并进行监控，重点突出数位上一个单位也没有，要用0占位。并板书“写作：205”。

教师：像这样的零读出来的数还有吗？

教师：你能举出例子吗？在计数器上拨一拨。

教师：他拨的数是多少？这个数是由什么组成的？你能读一读这个数并写出来吗？

学生写出304、501等。

学生独立书写，教师巡视，及时发现并解决学生出现的问题。

4. 总结有“0”的读法

教师：这个“0”可真淘气，一会儿读出来，一会儿不读。观察下我们刚才读写的这些数。你能说说什么时候“0”读零，什么时候不读吗？

学生独立观察思考后进行小组讨论。

学生汇报，并明确：像230、340、200、180、1000这样0在末尾的时候，就不读。像205、304、501这样，0在中间的时候，我们就要读出“零”。

教师：在书写时，你有什么要提醒其他同学的吗？

学生：当0在末尾时，我们虽然不读出来，但是一定要写“0”占位。

5. 总结千以内数的读写方法

教师：请同学们认真观察一下上面这些数的读法和写法，你能试着说一说我们应该怎么读、写千以内的数吗？

学生1：读数和写数都是从百位开始的。

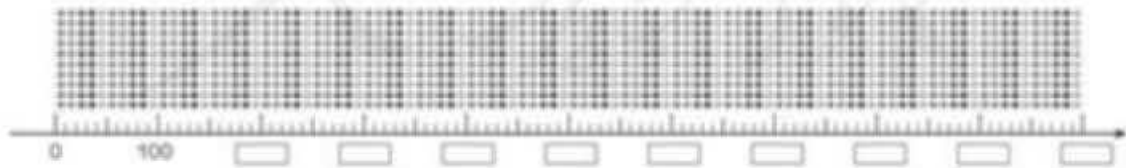
学生2：用计数器表示这些数时，有一些是中间没有珠子的，写的时候就用0来占位，读的时候就直接读零。

学生3：有一些是末尾没有珠子的，写的时候就用0来占位，读的时候不用读出来……

教师（小结）：我们读和写千以内的数时，应从最高位起（也就是说从左边起）；读数时，百位是几就读几百，十位是几就读几十，个位是几就读几；如果中间有一个0就直接读零，末尾无论有多少个0都不读。写数时，几百就在百位上写几，几十就在十位写几，几个就在个位写几，哪一个数位上一个计数单位都没有，就要写0占位。

6. 教学例3

教师：下面请同学们观察点子图，你能用最快的方法数出有多少个彩点吗？



学生1：我先圈（数）出了100，然后发现一共有10个100。10个100就是1000。所以就有1000个彩点。

学生2：我是在数线上数的，有9个100就是900，下面有它已经标好的100，900和100合起来就是1000。

教师：同学们的方法都很好，都准确地数出了有 1000 个彩点。那通过数彩点，你有什么发现？

学生 1：知道 1000 里有 10 个 100，有 100 个 10，有 1000 个 1。

学生 2：我发现 1000 个彩点可真多啊！数线很有用，很简单地就可以表示 1000 这么大的数。

.....

(三) 巩固练习

1. 做一做

先在计数器上拨出下面各数，再写出来。

一百八十七_____ 四百_____

六百零五_____ 三百二十_____

二百九十_____ 八百四十六_____

2. 纠错练习

四百二十六 写作：426

九百八十 写作：98

503 读作：五百三

(四) 总结全课，拓展延伸

教师：今天我们继续学习了 1000 以内的数。认识这些数，可以帮助我们更好地运用数进行表达和交流，认识我们周围的世界。今后我们还会学习更多更大的数，你们有兴趣吗？

课题 2：认识算盘

教学设计：孙海燕。

指导教师：丁雁玲。

教学内容：教科书第 78 页的内容。

教学目标

1. 直观认识算盘，知道算盘各部分的名称，学会用算盘记数和数数。
2. 经历用算盘表示数、数数的操作过程，掌握用算盘记数的方法，初步渗透位值思想。
3. 了解算盘的历史，知道算盘是我国古代的伟大发明之一，增强民族自豪感，激发学生对算盘的热爱。

教学重点：认识算盘，会用算盘表示数。

教学难点：带有上珠的数的读、写。

教学准备：课件、算盘。

教学过程

(一) 介绍算盘的历史

1. 引入

教师：现在，老师请同学们猜一个谜语（叙述下面的谜面）。

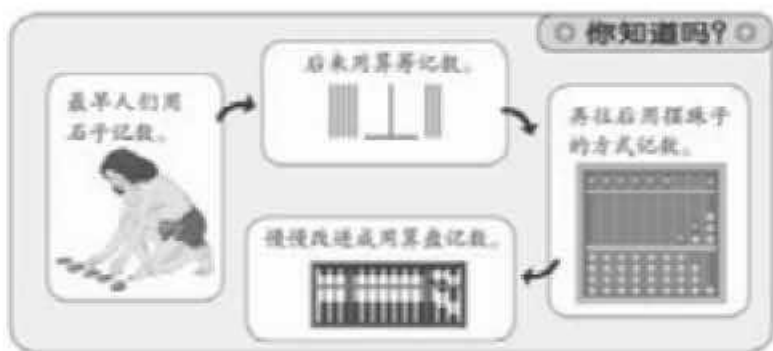
一座城，四面墙，

一群珠宝里面藏。
如用小手拨一拨，
噼里啪啦连声响。

学生猜一猜之后，教师出示算盘图，揭示谜底：算盘。

2. 介绍算盘的历史（配合课件）

教师（呈现第78页“你知道吗”中的图文）：在很久很久以前，人们开始用石子记数，后来用木棍或者竹签记数（就是算筹），再后来人们用摆珠子的方式记数，它是用小棍子把珠子串起来，用上面蓝色的珠子表示5，下面黄色的珠子表示1，再合起来表示数。像这样就表示563。后来这种记数和计算的工具，就慢慢地改进成了现在用的算盘。



教师用课件出示算盘并播放如下配音：算盘是我国古代的伟大发明之一，我们的祖先在600多年前就已经发明了算盘，开始用算盘进行计算，一直流传到现在。所以算盘是我国的优秀传统文化遗产。算盘还传到了日本、朝鲜、美国等许多国家以及东南亚、欧洲等地区。

（设计意图：根据低年级学生的年龄特点，通过猜谜语引入，引发学生的学习兴趣，初步感受算盘的特点。再通过介绍算盘的历史，让学生知道算盘是我国古代的伟大发明之一，是中华民族对人类文化的一大贡献，从而增强民族自豪感。）

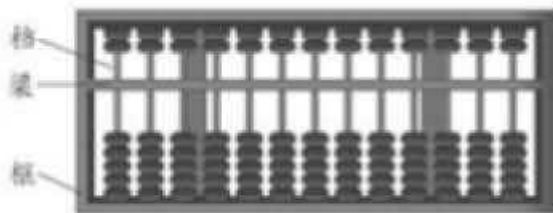
（二）认识算盘

1. 了解算盘各部分的名称

教师：同学们，看来小小的算盘背后蕴含了深厚的文化底蕴。既然它这么有魅力，我们一起来认识认识它吧。

（1）教师介绍名称。

教师出示算盘，让学生观察并了解算盘的结构，最后呈现如下画面，由小精灵介绍算盘的框、梁、档、算珠。



(2) 通过游戏巩固。

教师（出示大算盘）：看来大家都认识了算盘，下面我们来玩一个“看谁说得快”的游戏，我指着算盘的某个部分，请你快速说出它的名称。

教师用手指出框、梁、档、算珠，要求学生迅速说出其名称。

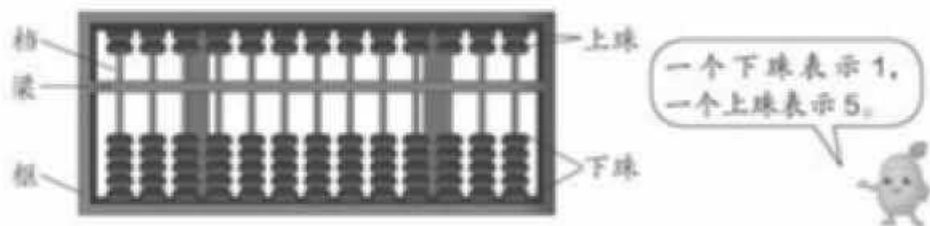
教师：很好，下面请同桌两人一组，也玩一玩这个游戏吧。

(3) 认识上珠和下珠。

教师：仔细观察算盘上的算珠，你能发现什么？你有什么问题吗？

教师：我们来看看小精灵是怎么回答的。

由小精灵介绍上珠和下珠的名称，并介绍其作用，最后出示如下图。



教师：很好，现在谁来说说，梁上面的算珠叫什么？一颗上珠表示多少？

学生：梁上面的算珠叫上珠。一颗上珠表示 5。

教师：梁下面的算珠叫什么？一颗下珠表示多少？

学生：下珠。一颗下珠表示 1。

教师：大家都记住了吗？如果忘记了，我们可以听听“算盘歌”（播放如下算盘歌）。

一把小算盘，四周围满框，
横卧一根梁，竖着许多档，
梁上是上珠，梁下是下珠。
一颗上珠表示 5，一颗下珠表示 1。

教师：下面请同桌两人一组，先一人随便拨一颗算珠，另一人说出这个算珠表示几。然后两人互换。

2. 在算盘上表示 1~10 各数

教师：看来，大家都知道上珠和下珠表示的意思了。那下面你能用它们来表示 1~9 各数吗？

教师：看来大家很有信心，我们就来试一试。

教师：怎样表示 1、2？

教师：怎样表示 5？

教师：怎样表示 9？

学生随教师说进行活动，必要时可进行讨论，汇报时应说清为什么。最后教师应在大算盘上依次拨出 1~9 各数（拨珠时注意指法），使学生明确：1、2、3、4 可以用相应个数的下珠表示；5 一般不用 5 个下珠表示，而是用 1 个上珠表示；6、7、8、9 依次在 5 的基础上，即 1 颗上珠的基础上添上 1、2、3、4 个下珠。

教师：很好，那老师现在有一个问题，我想在算盘上表示 10，应该怎么办呢？请大家讨论一下，试着拨一拨。

学生讨论后组织汇报，教师结合学生汇报，重点说明：10 一般不用个位上 1 个上珠和 5 个下珠（或 2 个上珠）表示，而是用十位上 1 个下珠表示。这一点和在计数器上表示数是一致的，体现了十进制计数法的原理。

（设计意图：通过儿歌的形式帮助学认识算盘的上、下珠，初步了解用算盘表示 1~10 各数的方法。同时加深了对算盘结构特点的认识。）

3. 了解如何定位

教师：现在明确了怎么在算盘上表示 10，那该怎样拨珠呢？

教师：怎样在算盘上确定哪个是十位呢？同学们可以说说自己的想法。

预设 1：选择最右边的一档作为个位，向左数第二档是十位，第三档是百位……

预设 2：选择从右数第三档作为个位，向左依次是十位、百位……

预设 3：可以选择任意一档作个位，然后依次往左分别为十位、百位、千位等。

教师（小结）：在算盘上计数，首先要确定某一档作个位并做上记号，再从个位向左数，依次是十位、百位……定位是用算盘记数的特殊要求。

教师：下面请你想想，把最右边的一档作为个位有什么好处？

学生：方便，不用特别说明就知道哪个档是个位了。

（设计意图：通过师生交流使学生明确：算盘上哪一档都可以定为个位，但需要作上记号；只要个位确定下来，其余的数位也就确定了。）

4. 用算珠表示数

教师：知道了算珠的意义，也知道了怎样确定数位，你们会用算盘上的算珠表示下面的数吗（呈现如下几个数）？

6 513 808

教师让学生利用自己的算盘分别表示数，并请 3 名学生到讲台上的大算盘上拨出上面 3 个数。之后通过交流，使学生认识到：用算盘上的算珠表示数时要先确定个位，个位上拨上几表示几个，十位上拨上几表示几十……某个数位上是 0，则不拨珠以空档表示。

5. 拨珠的指法

教师：刚才老师注意了同学们拨珠时手指的用法，发现大家怎样拨珠的都有。你们知道吗？用手指拨珠时还有小窍门呢。

(1) 坐姿。

教师：打算盘时，同学们脚要放正，还要挺起胸膛。头稍低手放平，双手拨更聪明。（注意：教师应边说边示范。）

(2) 手指。

教师：拨入下珠时用大拇指，拨去下珠时用食指，拨入上珠和拨去上珠都用中指。（注意：教师应边说边示范。）

教师：好，现在请同桌两人一组，一人说一个数另一人拨，5 个数后再交换。

学生自己活动，教师巡视并进行具体指导：端身正坐，两脚放平，头微前倾，胸离桌一拳，算盘应放在离课桌边 10~15 厘米处。拨珠要用手指的指尖，用力适当，避免算珠反弹或落子。

(设计意图：通过小精灵的介绍和听儿歌等不同方式，使学生逐步了解算盘的结构特点，并通过动手操作拨珠学会用算盘表示多位数的方法。还可以细致指导学生打算盘的坐姿，培养学生严谨认真的学习习惯和态度。)

(三) 巩固练习

1. 猜一猜

下面几个谜语都与算盘有关，请同学们猜一猜它们分别是什么？

- (1) 猜猜我是谁，它有四条边，最爱帮助人，不让珠乱跑。(框。)
- (2) 猜猜我是谁，虽然只有它，本领却很多，一个可顶五。(上珠。)
- (3) 猜猜我是谁，它是一条线，横在框里面，管住上下珠。(梁。)
- (4) 猜猜我是谁，它有许多根，穿着小珠子，噼里啪啦响。(档。)

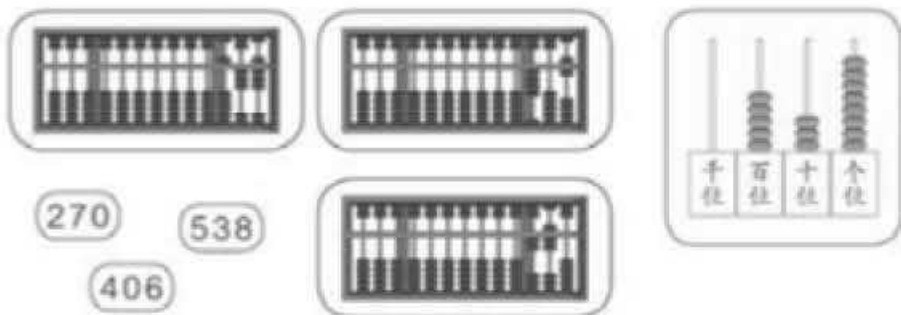
2. 练一练

教师：在算盘上拨出下面各数。

254 180 309 600

3. 完成练习十六第 11 题

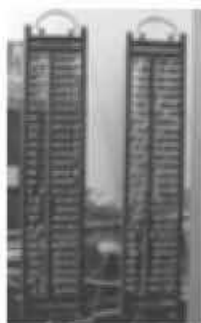
把相同的数连起来。



(设计意图：通过基本练习，帮助学生进一步熟悉算盘的结构特点和用算盘表示多位数的方法，能够熟练地读写算盘上的多位数。)

4. 欣赏各种算盘





(设计意图：通过欣赏作为工具、工艺品、装饰用品和具有收藏价值的算盘，进一步激发学生对算盘的喜爱之情，感受算盘在生产生活中的广泛应用，弘扬民族文化，增强学生的民族自豪感。)

(四) 课堂总结

教师：同学们，这节课我们一起认识了算盘。知道了它是中国传统的计算工具，也是中国古代的一项重要发明，在阿拉伯数字出现前一直作为广为使用的计算工具而存在。而且啊，它的神奇之处不仅在于它能表示数，用它还可以进行加减乘除的计算呢！熟练的珠算计算并不逊于计算机，尤其在加减法方面。感兴趣的同学可以继续查找一些资料，发现更多的关于算盘的奥秘。

课题 3：解决问题

教学设计：周霞。

指导教师：程爱新。

教学内容：教科书第 96 页例 13，以及练习十九的部分内容。

教学目标

1. 使学生能够结合具体情境，初步学会用加、减法估算的策略解决问题。
2. 通过万以内数加、减法估算方法的交流，使学生懂得应根据要解决的具体问题及数据特点选择适当的估算方法，初步培养学生的数感及估算意识，体会算法的多样化。
3. 经历解决问题的一般过程，继续培养学生的“四能”，同时培养学生的推理与判断能力。
4. 在解决问题的过程中，使学生感受到数学知识与日常生活的联系，初步感受估算的价值。

教学重点：学会用加、减法估算解决问题，体会算法多样化。

教学难点：根据实际需要选择估算方法解决问题，培养估算的意识。

教学准备：情境图、课件。

教学过程

(一) 复习引入

教师呈现如下计算题目，让学生进行口算。

$$\begin{array}{cccc} 300+200= & 400+600= & 5000+4000= & 700-400= \\ 500-300= & 700+900= & 7000-4000= & 1500-700= \end{array}$$

教师：你们怎么算得这么快呀？

学生：这些都是整百或整千数的加减法，很容易计算。

教师：看来大家对整百、整千数的加减法掌握得很好。在生活中我们经常会遇到用加减法的计算来解决的实际问题，今天我们就一起来解决一些这样的问题。

教师板书：解决问题。

（设计意图：复习旧知，巩固整百、整千数加减法的口算，为学习估算作准备。）

（二）探究新知

1. 收集信息，理解问题

教师呈现第 96 页例 13 的如下情境图。



教师：请同桌同学互相说一说这幅图是什么意思，从图中你都知道了什么，问题是什么。

教师：谁愿意把自己找到的信息和问题大声地告诉同学们？

学生：从图中我知道，一部电话 358 元，一个电吹风 218 元。问题是“用 500 元买这两件商品够吗？”

（设计意图：引导学生通过看图提取数学信息，明确要解决的问题，为后面学习用估算解决问题作好铺垫。）

2. 探索尝试，解决问题

教师：要解决“买这两件商品，500 元够吗？”这个问题，你想怎样解答呢？同学们可以自己先想一想、写一写。

学生独立思考，尝试解决问题。

教师：好！现在请同桌两人互相说说自己的想法。

教师：谁来向大家汇报一下你的解决方案？

预设 1——笔算：用 358 加 218，把计算的结果与 500 进行比较。

教师板书算式： $358+218=?$

教师：为什么用 $358+218$ ？这个算式表示什么意思呢？

学生：买两样东西，要花两样东西的钱，所以用加法。 $358+218$ 表示一部电话机和一个电吹风一共多少钱。

教师：你讲解得非常清楚！这样想是对的。可是，358 加 218 很多同学还不会算呢，怎么办呢？

预设 2——估算：电话机 358 元超过了 300 元，电吹风 218 元超过了 200 元， $300+200=500$ ，所以， $358+218$ 的结果一定比 500 大。带 500 元肯定不够。

教师(板书思路): 358 超过了 300, 218 超过了 200, $300+200=500$, $358+218$ 一定比 500 大。带 500 元不够。

教师: 大家听懂这名同学的想法了吗? 他采用的是什麼方法?

学生: 用钱数的近似数计算, 根据计算的结果判断带 500 元钱够不够。

教师: 你表述得非常正确, 我们把这种方法称为“估算”。我们在解决日常生活中的问题时, 常常不需要计算出准确的结果, 只要估算一下就可以了, 这个问题就是一个例子。估算很简单, 只要把一个数看成和它最接近的整十、整百、整千数再口算就可以了。

教师: 那具体到这个估算的方案, 它能解决我们面临的这个问题吗? 同桌两人一组讨论一下。

教师: 哪个小组愿意把你们讨论的结果和大家一起交流一下?

学生: 我们认为这个方法能够解决问题。把 358 看成 300, 把 218 看成 200, 都把钱数看少了, 看少了后 300 加 200 都已经得 500 了, 原来的钱数相加肯定超过 500, 所以带 500 元不够, 这样就解决问题了。

教师: 嗯, 你把估算的思路和原因说得很清楚。这个同学把原来的钱数都看成了小于它的整百数, 再通过口算结果进行了判断, 找到了问题的答案。

教师: 同学们对于这个方法还有什么问题吗?

教师: 关于这种估算策略, 老师还有一个问题。把原来的钱数看成小于它的整百数能解决问题, 那如果我把原来的钱数看成其他的整百的近似数, 能解决问题吗?

学生犹豫。

教师: 看来同学们还不确定, 那下面请同学们试一试, 看看这样能不能解决问题。

学生尝试并小组讨论后, 教师组织汇报。

教师: 谁来说一说?

预设 1—— $400+200$: 这样结果是 600, 但因为一个多看了, 一个少看了, 所以不好确定能不能解决问题。

预设 2—— $400+300$: 这样结果是 700, 因为两个都多看了, 也不好确定带 500 元钱够不够。

教师(小结): 看来, 我们在用估算的策略解决生活中的问题时, 还要根据实际需要以及数据的特点选择具体的估计方法, 并且需要判断一下能不能解决问题才行。下面就再请大家在小组内完整地说一说这道题的信息和问题, 要解决这个问题自己是怎么想的, 是怎样解决这个问题的。

(设计意图: 通过想一想、说一说等教学活动引导学生发现这种问题不必算出准确结果, 用估算就可以解决问题了。通过交流, 使学生明确, 估算方法的选择应根据数据特点, 以能解决问题为标准, 从而培养学生根据需要灵活进行估算的意识和能力。)

3. 回顾与反思

教师: 回顾整个解决问题的过程, 谁来说一说自己解决问题的过程?

教师: 你觉得自己在哪个方面还应该改进一下?

教师: 最后看看自己的解答正确吗? 说说自己是怎样检验的。

预设 1: 500 元买 300 多元的电话机, 剩下的钱不到 200 元, 而电吹风是 218 元, 不够买

电吹风。所以带 500 元不够。

教师：这名同学是怎样进行检验的？这种方法合理吗？

学生：用减法估算进行检验。 $500 - 358 < 200$ ， $218 > 200$ ，所以不够。

教师（追问）：你们怎么知道 $500 - 358$ 结果小于 200 呢？

学生：500 减 300 才得 200，500 减 300 多结果一定比 200 小。

教师：很好！你真会推理！感谢你的讲解。这个问题还可以怎样检验？

预设 2：即使把电话机的钱数看成 300 元， $500 - 300 = 200$ ，剩下的钱也不够买电吹风。所以带 500 元不够。

教师：这名同学又是怎样检验的？他和刚才那名同学的想法有什么不同？

学生：他们都是用估算来检验的，就是方法上不太一样。一个看成了 300，一个用推理判断的。

（设计意图：学生在经历解决问题一般过程的同时，通过自主探索与合作交流，懂得了应根据要解决的具体问题及数据特征选择适当的估算方法。既让学生感受到多种估算的方法，又使他们通过对比，了解估算是解决问题的一种策略，具体方法可以根据具体情况确定。）

4. 小结

教师：很好！刚才我们用估算解决了实际问题。并且也知道了在使用估算解决问题时，要根据具体情况采用不同的方法进行估算，并且需要判断它能否解决问题。

（三）基本练习

教师：下面我们再来看一些实际问题（呈现例 13 中的“想一想：带 700 元够吗？”）。

教师：还是买这两样东西，带 700 元够吗？

学生先独立思考，再与同桌交流。

教师：谁来说一说你是怎样解决的？

学生：把 358 看成 400，把 218 看成 300， $400 + 300 = 700$ ，近似数比原来的价钱数都大了，才 700 元，所以带 700 元够了。

教师：解答正确吗？

学生： $700 - 358 > 300$ ， $218 < 300$ 。所以带 700 元够了。

（设计意图：使学生再次经历解决问题的过程，仿照例题利用估算解决问题，巩固用估算解决问题的方法。）

（四）综合练习

1. 完成练习十九第 5 题

下表是五一劳动节期间参观天文馆的人数情况。

日期	5月1日	5月2日	5月3日
人数	7035	6892	4201

(1) 每天参观的人数各接近几千人？

(2) 参观人数最多的一天比最少的一天大约多几千人？

学生独立解答后汇报。

(设计意图：以两问的形式，既复习找一个数的近似数的知识，又使学生建立起近似数与估算的联系，为后面完整地用估算策略解决问题打好基础。同时，使学生明确用估算解决问题的步骤：先找到合适的近似数，再用近似数口算，最后判断能否解决问题。进而达到进一步巩固估算的方法的目的，培养学生的数感。)

2. 完成练习十九第6题

教师呈现如下题目。

6. 城关镇礼堂有3000个座位，城关镇的三所小学各有八百多名学生。如果这三所小学的学生同时来参加活动，能坐下吗？

教师：谁愿意来当小老师，按照我们解决问题的步骤，带领大家一起解答？

学生活动后汇报。

教师（追问）：你们为什么把八百多都看成900？（往大看， $900+900+900=2700$ ， $3000>2700$ ，往大看了都坐得下，八百多一定能坐下。）

(设计意图：使学生再次经历解决问题的过程，仿照例题利用估算解决问题，巩固用估算解决问题的方法。)

3. 完成练习十九第7题

教师呈现如下题目。

7. 有500厘米长的彩带，要包装3盒礼物。



教师：这个问题信息比较多，请大家仔细审题。谁来说说你都知道了什么？

学生：有500厘米长的彩带，要包装3盒礼物。已经用了300厘米，还需要240厘米。

教师：“用了300厘米”是包装几个盒子用掉的？240厘米又表示什么意思呢？

教师：看来大家都很认真地阅读了题目。我们解决问题时，首先要看懂知道了什么，不要拿过问题来就急于解答，这样很容易出错误。

教师：接下来请同学们认真分析并解答问题。

学生分析解答后，教师组织汇报交流、回顾与反思。

(设计意图：通过认真审题、分析信息使学生进一步熟悉解决问题的步骤，掌握解决问题的方法，提高学生解决问题的能力。)

4. 完成练习十九第8题

教师出示如下题目，让学生独立思考完成。



汇报交流时重在体现“回顾与反思”环节，以判断能否解决问题。如下。

教师：还可以怎样进行检验？

学生：用 $1500 - 900 = 600$ ，表示即使先有了 900 把椅子，那么还差 600 把椅子，叔叔还可以提供 700 多把椅子，所以一定够了。

教师（追问）：解决这个问题时，有人把九百多看成了 1000，把七百多看成了 800，可以吗？为什么？

学生讨论交流：不可以，把椅子的数量看大了，但实际的椅子数量要少一些，可能会出现不够坐的情况。这个问题把椅子的数量看少合适，椅子数看少了都够用，实际才一定够用。

（设计意图：巩固解决问题的一般过程，通过追问、讨论，使学生初步感受到有的问题需要往大取近似数，有的问题需要往小取近似数，进一步提高学生用估算解决问题的能力。）

（五）全课总结

教师：今天的知识你都学会了吗？你有什么收获？还有什么问题吗？

教师：本节课我们结合具体的生活情境，初步学会用加、减法估算解决实际问题，又一次经历了解决问题的全过程。同学们还在经历解决问题的过程中懂得应根据具体问题选择适当的估算方法，感受到数学知识的实际价值，收获可真是不少！

三、备课资料

经历计数过程，体验单位化思想^①

——评赵燕老师“万以内数的认识”*

理念决定行为，理念更要转化为教育、教学行为。作为一名数学教师，如果他的教学理念仅停留在传承知识层面，则其教学行为一定仅是知识的讲解与传递、强化与巩固；如

^① 闫云梅、刘加霞：经历计数过程，体验单位化思想，载于《小学教学（数学版）》，2009（12）。

*“万以内数的认识”的课例请参见同期杂志。

果他能够挖掘蕴藏在数学知识背后的数学思想、方法，并以此展开教学，那么他的教学行为一定是在传授基本数学知识基础上，带给学生思想方法的启迪。赵燕老师正是后者。细细品味她所执教的“万以内数的认识”一课，在“单位化”思想引领下，教师把计数单位作为自然数概念学习的核心，围绕计数、计数单位的产生、意义以及数的多重表示、应用等设计了丰富多彩的数学活动，进一步让学生认识“万以内的数”，培养学生的数感，初步感受位值制思想。

一、对单位化思想的理解与认识

“单位”是小学数学中的基本概念，贯串小学数学学习的始终。小学数学的教学内容应该以“单位化”思想为主线，进行整体理解与把握。

“单位”是度的基础，在度量连续量时，产生了度量单位。如，度量长度的单位有米、分米、厘米等，度量质量的单位有克、千克等，度量容积的单位有升、毫升等，度量时间的单位有时、分、秒等。各度量单位之间形成一个度量的体系，其中涉及：为什么要有度量单位；为什么产生不同的度量单位；各度量单位之间的进率是什么；为什么大多数度量单位之间的进率是“十进”及其带来的便利是什么；等等。

在度量不连续量时，即计数集合元素的个数时，就产生了自然数。计数个数时，既可以“一个一个”地数，也可以“几个几个”地数，正是“人有十根手指这样一个解剖学的事实”（亚里士多德语）使得现在主要用十进制来表示自然数。因此，自然数的计数单位最小是“1”，以“1”为基础，“十个十个”地“聚集”就产生了新的计数单位“十”“百”“千”……自然数没有最大的计数单位，自然数具有无限地、永不停息地数下去的特征。无论计数过程还是自然数的表示（不同位置决定了不同的计数单位）都应该突显出“单位”的作用。

度量可以产生分数，对单位“1”的平均分割也是分数产生的重要起源。单位“1”在分数概念的学习中起着决定性的作用。单位“1”既可以是一个具体的物体、图形，也可以是一个群体（或集合）甚至是一个整体的某一部分。可以说，单位“1”的不同层次决定了学生对分数理解的水平。

计数就要有计数的单位，而计数的过程与四则运算有着密切联系。继续向前数就是加，往回数就是减，几个几个地继续向前数是乘，几个几个地往回数就是除。“单位”的概念与乘法、除法关系密切，再进一步说就是与“每份数”“份数”与“总量”的基本数量关系密切相关，“每份数”可以看做广义的“单位”概念。从这个角度看，小学数学中的其他几个重要概念（例如“倍”“比”“整除”“因数”“倍数”等）都可以以“单位”为主线贯串起来。

以“单位”“单位化”思想为主线整体把握和理解小学数学的教学内容是非常有研究价值的课题。

再进一步追问：单位化思想的内涵到底是什么？我们没有查到确切的相关文献，在研究中我们对单位化思想的理解如下：感受“单位”的价值；了解不同“单位”产生的必要性与意义；概括“单位”的共同结构与特征；度量中能选取合适的“单位”，知道“单位”的统一性与多样性是人类交流与刻画多样化的现实世界的需要；以“单位”为主线（如前所述）整体把握小学数学内容并体会到“单位”无处不在。

基于这样的理解与认识，赵燕老师在进行“万以内数的认识”教学中，以单位化思想为引领，以“计数单位”为核心概念，对传统的教学内容进行了新的诠释，把学生对单位化思想的认识提高到了新的水平。

二、在单位化思想指导下对核心概念的有效落实

1. 多直观模型认识计数单位，形成计数单位的表象

这节课的重点是建立计数单位“万”的概念。由于计数单位对于学生来说是枯燥而抽象的，如何将抽象的计数单位具体化、形象化？教师采取了利用多种实物模型帮助学生认识计数单位的做法。在课堂教学中，教师首先为学生提供了第纳斯木块。组成一个大正方体的小木块有1000个，一千一千地数，10个一千是一万，由此引出计数单位“万”。

其次，教师组织学生经历了计数大约一万粒绿豆的过程，使学生知道一万粒绿豆有这样的一大瓶。

再次，教师还为学生呈现了两张从不同角度拍摄的座无虚席的人民大会堂图片，让学生知道人民大会堂能容纳一万人，因此又叫万人大会堂。

三次不同的直观认识，使学生对计数单位“万”有了真切的感受，“单位”的产生和意义得以突显，为计数单位的建立起到至关重要的作用，并奠定了坚实的基础。

2. 计数过程中体会单位的价值，是单位化思想的核心

数(shù)是数(shǔ)出来的。教师组织学生运用不同的计数单位计数的过程，就是用“单位”度量整体的过程，是体现单位价值的重要载体。教师在课堂上，多次组织学生进行数数活动。在计数单位“万”的引入上，教师首先组织学生分别以“一”“十”“百”“千”为单位进行计数，经历了四次满十为一个新单位的数数过程。其次，在数出一万粒绿豆的活动中，学生再次经历了以“千”为单位，从一千数到一万的过程。第三次数数活动是教师为学生提供了不同的第纳斯木块的模型，学生用自己的方法数出一共有多少个小正方体。第四次是组织学生用计数器数数。

丰富的数数活动，为学生提供了用“单位”进行度量的实践过程，从具体到抽象，从相同的模型表示相同的单位到相同的模型放在不同的位置表示不同的单位，学生在运用计数单位计数的活动中，充分体会了单位的意义，这是计数单位概念形成的核心。

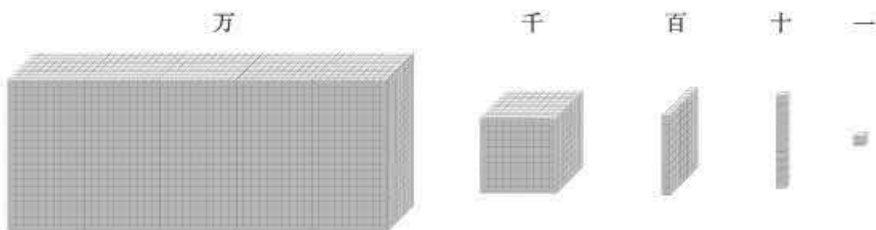
3. 运用多种方法表示“数”，是培养学生数感的重要途径

这节课中，教师组织学生采用多种方式进行数的表征。包括用第纳斯木块的模型表示数、用实物表示数、用自己制作的计数器表示数、用纸制计数器表示数、用古埃及的象形文字表示数、用十进位值制计数法表示数。

这些活动的意义旨在通过不同的方式，促进学生对计数单位的认识。变化的是形式，不变的是计数单位的内涵。只有抓住了计数单位的本质，才能做到以不变应万变，无论用什么样的学具，什么样的符号，只要规定了单位，就可以通过单位的叠加进行表征。这些活动是学生对计数单位概念的认识提升过程中的量的积累过程，也只有一定量的积累，才能引起质的飞跃。

4. 对计数单位的结构和特征的认识，是单位化思想形成的关键

“万以内数的认识”重点是认识计数单位“万”，但并不是孤立地认识，而是将其放在整个系统中，在认识个体的基础上，进一步关注“万”与其他计数单位之间的关系，从而形成对计数单位整体结构和特征的认识。这种对结构特征整体把握的意识，始终贯串在赵燕老师的课堂中。在引入计数单位“万”时，教师不是从“千”开始，而是有意从“一”开始，到“十”“百”“千”“万”；接着教师在板书中将各个计数单位的模型有序排列出来，并再次点明相邻单位间的关系，明确计数单位的概念，使学生对计数单位间的关系有了形象的认识。



在课堂接近尾声的时候，教师又组织学生尝试制作数位顺序表，再次对计数单位进行了梳理。有了这种结构化的认识，学生对下一个计数单位的认识自然水到渠成。建构主义观点指出，只有系统化、结构化的知识才便于学生真正地理解、掌握和提取。因此，对计数单位的结构和特征的认识，是计数单位化形成的关键。

5. 对计数单位的合理选择与运用，是单位化思想初步形成的标志

学生是否真正理解和掌握了计数单位，关键看他们能否在计数或计算中选取合适的单位，体会单位的统一性与多样性，这就需要教师为他们提供自主选择的机会。

赵燕老师充分重视了这一点。在组织学生数绿豆的活动中，要数出大约一万粒绿豆，教师给学生提供了两种工具，一个是大约能盛一百粒绿豆的瓶盖，另一个是大约能盛一千粒绿豆的小烧杯，让学生选择用哪种工具，并追问其中的缘由。学生承认了用小瓶盖的可行性，同时认可了用小烧杯的简捷性。对运用哪个单位计数，做出了正确、合理的选择。在以后的用多种方式表征数的活动中，都需要学生对单位做出分类，选择相同的单位直接相加。在这些活动中，学生能根据需要对计数单位做出合理的选择与运用，表明学生对计数单位的认识上升到了能够灵活应用的水平。

总之，教师改变了以往将知识点简单拼盘式的教学，而是围绕核心概念，按照数学思想指引的方向，有目的、有方法、有实效地进行教学，充分体现了数学思想的引领作用。当然，数学思想的建立，绝不可能通过一节课或几节课完成，这需要在不断的学习中逐步建立。

三、促进小学生单位化思想初步形成的教学策略

这节课的教学设计是在单位化思想引领下进行的。它既然是一种数学思想，其意义绝不是仅仅针对某一节课适用，笔者认为单位化思想对数的认识与计算乃至有关量与度量的教学，都有一定的指导意义。这里仅就小学阶段如何促进学生计数单位概念的形成，提出自己的一些思考。

1. 在教学中让学生充分感受新的计数单位产生的必要性，产生学习的需要

2. 要让学生对计数单位有充分的认识和理解

对计数单位的认识既包括理性认识,如计数单位的名称、读写、用多种方法表示数、与其他计数单位的关系等,还包括对计数单位的感性认识,要为学生提供充足的表象,帮助学生形成数感。

3. 让活动经验成为学生形成计数单位概念的有力支撑

教师要善于挖掘和积累生活中运用计数单位的案例,并使之成为经典的模型。同时在课堂上要为学生提供“齐性”“结构性”的直观学具,通过对学具的计数与变换,支撑计数单位概念的形成。

4. 在乘法的学习中,将乘法意义与计算的学习和按群计数结合起来,体会二者之间的联系,相互巩固,相互促进

5. 信奉“数是数出来的”

让学生经历计数的过程,并尝试变换不同的计数单位计数。体会单位的价值及其相互之间的关系。特别是一些大数,指导学生根据数量的多少,选择、调整合适的计数单位进行计数。

6. 在计算过程中加深学生对计数单位的理解

在计算教学中不要过早地引入竖式这种模式化的方法,让学生经历自主探究、自由表达的过程,以此来表达对计数单位的理解,然后在比较、筛选的过程中抽象为规范的数学表达式。

计算工具——神机与妙算^①

(一) 相关资料与使用建议

相关资料

任何一种工具都有一个长期演进的历史。数学计算工具也不例外,它也经历过由低级到高级、由简单到复杂的过程。

世界上最早的计算工具是古代中国人发明的算筹。

在算筹的使用过程中,由于携带不方便及容易损坏等原因,大约到公元六七百年前,中国人发明了更为方便的算盘,并一直沿用至今。

17世纪,法国人帕斯卡制造出了世界上第一台机械式计算机。20世纪40年代,美国宾夕法尼亚大学埃克特等人研制成功数字式电子计算机,实现了计算工具由机械计算机时代到电子计算机时代的过渡。

科学家仍然在不懈努力,他们要研制新一代计算技术——神经网络技术及神经计算机。这种新型机的发展可能从根本上改变计算机领域的面貌,成为21世纪计算机发展的核心。

1. 古老的计算工具

人类最初的计算工具就是人类的双手。原始人用手指进行计算,掰着指头算一算收获了多

^① 吴正宪:《翻开数学的画卷:感受数学世界的人、文、情》,北京师范大学出版集团、北京师范大学出版社,2012年版。

少猎物，算一算有多少人。至今小朋友在计算时也用手指帮忙。

由于双手具有局限性，无法将计算结果记录和储存起来，人类逐渐学会用小木棍、石子等身外之物作为计算工具，即人类的第二计算工具。

在古代，世界上各地还先后出现了结绳计数、在黏土平板上计数等其他的计数工具和计数方法。

但是，第一个最简单、影响和流传最广泛的人造计算工具是算筹。

中国古代有一句成语，叫做“运筹帷幄”，意思是在军营的幕帐中能够对战争全局进行细密的策划。汉高祖刘邦曾经称赞他的谋士张良能够“运筹策帷幄之中，决胜于千里之外”。其实，筹策的本意是指中国古代的一种计算工具，它又称算筹、算子，在中国历史上曾经使用了几千年之久，直到明代以后才被算盘所替代而退出历史舞台。

2. 计算工具——算盘

算盘是中国古代数学在计算方面继筹算之后又一项重大发明。在汉代流行一种旧式“珠盘”，每一位有五颗可以移动的珠子，上面一颗相当于五个单位，下面四颗每一颗相当于一个单位。与后来流行的算盘（如图1）并不相同。大约到了宋元时候，珠盘开始流行起来，不过当时算筹并没有废除，筹算和珠算同时并用。

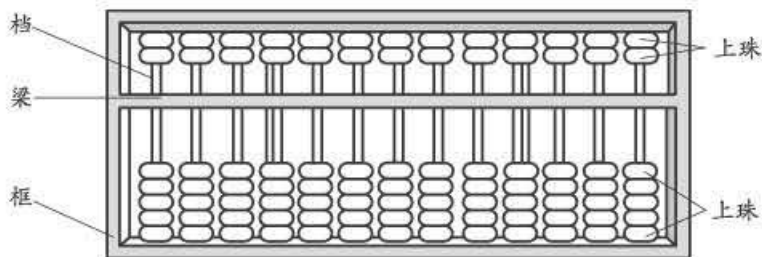


图1 算盘结构图

到了明代，由于实用数学和商业数学的发展，迫切要求计算简捷，由于珠盘上用手拨动算珠的速度要比筹算的排列移动快得多，并且珠算具有随手拨珠便成“答案”的优点，一时间珠算风靡全国，开始普及并替代算筹。人们用一粒粒的算盘珠代替一根根的算筹，并用一根竹签把它们穿起来。明代的珠算盘与现代通行的珠算盘完全相同。

当时珠算非常流行，关于珠算术的书籍也出版了许多。其中影响最大，流传最广的，当数明代数学家程大位的《算法统宗》。此书出版后，很快就风行全国，凡研究算法者几乎人手一册。一直到清朝末年，各地出版的珠算书，都是它的翻刻本、改编本。从15世纪开始，中国的珠算盘逐渐传入日本、朝鲜、越南、泰国等地，以后又经欧洲的一些商业旅行家把它传播到了西方。

3. 算盘引领计算教育

如今已是电子计算机时代，但算盘不仅未被淘汰，反而在一些工业发达国家出现了“算盘热”。这是因为算盘做加减法，要比用电子计算机快得多。另一个好处是，常用算盘，有益于提高人们的思维能力。在日本、韩国等东南亚国家，珠算技术的传授及普及教育一直受到

重视。

4. 欣赏算盘

.....

5. 算盘谜语趣话^①

(1) “天运人功理不穷，有功无运也难逢，因何镇日纷纷乱，只为阴阳数不通。”这是《红楼梦》贾迎春做的算盘的谜语。

(2) 两层楼房 13 幢，竹头椽子木头墙。兄弟七人住一门，下层 5 个上层俩。

(3) 兄弟五个，姐妹一双。相貌一般同，身价不一样。一家常打架，为的金钱帐。

(4) 两层楼房并不大，楼上两家下五家。楼上楼下总不和，噼噼啪啪爱打架。

(5) 古人留下一座桥，一边多来一边少。少的要比多的多，多的反比少的少。

(6) 四四方方一丘田，不种稻谷不种棉。不种瓜果不种菜，单种荸荠万万千。

6. 计算尺

早在 1617 年，苏格兰人纳皮尔便以格子乘法为基础制成骨筹乘法器。1620 年，对数尺作为一种全新的重要的计算工具在伦敦由冈特进行试制。1632 年圆盘式计算尺制成。约公元 1680 年，计算尺传入中国，但藏于皇宫之内，并未向外流传。

7. 飞速发展的计算机时代

从第一台计算机问世到现在，按其使用元件划分，计算机发展已经经历了四代，并正向第五代迈进。

第一代（1946 年～1957 年）是电子管计算机。用阴极射线管或汞延尺线作主存储器，外存主要使用纸带、卡片等。程序设计主要使用机器指令或符号指令，应用领域主要是科学计算。

第二代（1958 年～1964 年）是晶体管计算机。主存储器采用磁芯。磁鼓和磁盘是外存储器，程序设计使用了更接近于人类自然语言的高级程序，计算机的应用领域也从科学计算扩展到了事务处理、工程设计等各个方面。

第三代（1965 年～1970 年）是小规模集成电路计算机。半导体存储器逐步取代了磁芯存储器的地位，磁盘成了不可缺少的辅助存储器，计算机也进入了产品标准化、模块化、系列化的发展时期，计算机的使用效率明显提高。

第四代（1971 年至今）是大规模集成电路。超大规模集成电路的应用使微处理器和微型计算机诞生。其运算速度可以达到每秒数亿次。由于微型计算机体积小、功耗低、其性能价格比占有很大优势，因而得到了广泛的应用。

（二）使用建议

1. 算盘被称为最早的计算机，关于算盘的背景知识很多，以上内容教师可以选择使用。如果是一节认识算盘的课，可以从它的产生、发展、相关的各种趣事等方面进行学习。如果是简单介绍算盘，那么算盘的发明、各种算盘的欣赏将可以作为重点。古今中外算盘图片可以让

^① 王春华：算盘谜语趣话，载于《农村财务会计》，2007（11）。

学生欣赏，引发学生了解“中国古老计算机”的兴趣。

.....

四、评价建议与评价样例

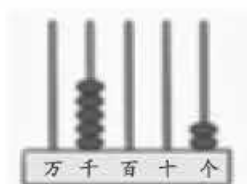
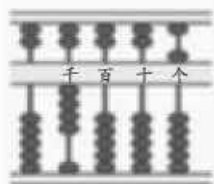
1. 评价建议

本单元知识与技能的评价应围绕以下几点：能正确地读写万以内的数；会运用万以内的数表示物体的个数和顺序；会正确地比较万以内的数的大小并能用“多一些”等词语描述数之间的大小关系；能熟练地口算整百、整千数的加减法；能用估算解决简单的实际问题。

2. 评价样例

为了方便教师评价，下面提供部分评价样例。

(1) 看图写数。



写作：_____

写作：_____

写作：_____

(2) 写出下面横线上的各数。

二(1)班同学们为地震灾区的小朋友共捐款七千零五十二元。

在迎奥运绘画福娃的活动中，二年级同学们共绘画一万张。

(3) 一个一个地数，在下面各数后面连续写出4个数。

98 _____

2097 _____

996 _____

(4) 在□里填上适当的数。

① 2800 2900 □ 3100

② 3000 4000 □ 6000

③ □ 5000 5001 5002

④ 2000 □ 2020 2030

(5) 填空。

- ① 6892 是 () 位数, 它是由 () 个千、() 个百、() 个十和 () 个一组成的。
- ② 在数位顺序表中, 从右边起第四位是 () 位, 第五位是 () 位。
- ③ 最大的三位数与最小的四位数相差 ()。
- ④ 5 个千和 9 个一组成的数是 ()。
- ⑤ 九千九百写作 (), 它是 () 位数。比它多 1 的数是 ()。
- ⑥ 用 0、0、7、1 四个数字, 写出一个只读一个零的四位数 (), 再写出一个零都不读的四位数 ()。
- (6) 按从大到小的顺序排列 7706、760、7076、7600, 结果是: () > () > () > (); 按从小到大的排列 3456、4356、3465、5346, 结果是: () < () < () < ()。
- (7) 想一想下面各题的近似数, 再填空。
- ① 妈妈买了一台冰箱, 价格是 3698 元, 约是 () 元。
- ② 某小学图书馆有 4007 本故事书, 约是 () 本。
- (8) 你能用多少种方法表示出 7902? 请你试一试。

(9) 解决问题。

- ① 篮球馆最多可以容纳 6350 人。



乒乓球馆最多容纳的人数比篮球馆要多一些。

篮球馆最多容纳的人数要比游泳馆少得多。



请在你认为是乒乓球馆容纳的人数下面画“○”, 游泳馆容纳的人数下面画“△”。

6000 人	6400 人	10000 人

②红光小学图书馆藏书情况见下面的统计表。

种类	本数
故事书	215
连环画	789
科幻大世界	402

每种书的本数各接近几百本？最多的一种比最少的一种大约多多少本？

③一台  原价是 701 元，现价是 598 元。大约便宜了 () 元。



我这样想。701 接近 ()，598 接近 ()。

() \bigcirc () = () 元

④亮亮一家去旅游，初步估计住宿费要 600 多元，往返交通费要 800 多元，游玩、吃饭等费用要 700 多元，准备 2500 元现金够用吗？

人教版®

第八单元 克和千克

一、教材说明和教学建议

(一) 教学目标

1. 通过掂一掂、估一估、称一称等活动，使学生认识质量单位克和千克，知道1千克=1000克，会进行简单的单位换算。

2. 使学生初步了解天平和常用的用“千克”作单位的秤，知道用秤称物体的方法，能够进行简单的计算。

3. 在初步建立1克和1千克的观念的基础上，会以此为标准估量物体的质量，并能解决一些简单的实际问题；同时体会学习质量单位的必要性，进一步培养学生的数感。

(二) 内容安排及其特点

1. 教学内容和作用

测量（计量、度量）产生于人们在生产和生活中的实际需要，是人们对客观事物进行量化把握的手段和方法。而对物体质量的把握离不开质量单位。在实际生活中，学生对轻、重的概念已经有了一定的认识，并会直观比较一些物体的轻重，但不一定能进行量化比较。如，二年级学生知道自己的体重轻于父母的体重，会用掂量的方式比较一些物体的轻重，知道平时买东西时用台秤或盘秤称等。

本单元认识质量单位“克和千克”。具体的教学内容包括：认识质量单位“克”及相应的测量工具——天平；认识质量单位“千克”及相应的常见测量工具；了解克和千克的关系；解决简单的实际问题。具体的知识结构如下表。



从编排层次来说，关于量的内容的编排，整套教材的编排有着相似的结构，例如本单元的编排层次和二年级上册认识长度单位的基本上一致。具体到本单元，编排为如下4个层次。

(1) 主题图。基于学生已有的知识经验，教材主题图呈现了超市的情境，以此唤起学生相关的经验，使学生初步感受质量单位克和千克在生活中的应用。

(2) 例1。借助生活中的实物认识较小的质量单位“克”，在通过掂一掂的活动形成直观感受后，认识称较轻的物品的测量工具——天平，并继续借助天平使学生对1克形成直观感受。

(3) 例2。编排结构与例1相似，仍然借助生活中常见的实物感受“千克”，并直接揭示克和千克的关系，借助多种手段加强学生对“千克”实际质量的直观感受。

(4) 例3。教学解决问题，要求学生借助前面学习中积累的直观感受和体验，通过估量解决问题，深化本单元知识的学习。

2. 教材编排特点

在教材的编排上，基于学生的实际情况及教学内容本身的特点，本单元体现了如下一些特点。

(1) 借助学生熟悉的超市情境及日常事物，基于学生对质量单位的已有认知进行编排。

不管是农村地区的学生还是城市的学生，都多多少少有些买东西称重的经验。教材根据《标准（2011）》的要求以及学生的实际情况，通过主题图呈现了学生熟悉的生活场景——在超市购物称重，以此唤起学生相关的生活经验，引出质量单位的教学“表示物品有多重，可以用质量单位克或千克。”激发学生探究新知的欲望，同时使学生感受到数学与日常生活的密切联系。

另外，在认识克和千克时，为了使學生认识到不同质量单位的适用情况，教材选择学生熟悉的身边事物，如口香糖、菊花茶和小袋瓜子，大桶洗衣液、一箱苹果等，让学生初步感受到克和千克分别用于计量较轻的物体和较重的物体。诸如此类编排还有很多，它们都体现了让学生在现实、具体的情境中理解数学知识含义的编排思想。

(2) 注重通过各种活动帮助学生感受1克和1千克，为估量作好准备。

学生虽然在生活中都接触过与质量有关的事实，已经有了初步的物体轻重的观念，但是对质量单位还缺乏认识。其原因之一，可能在于质量单位不像长度单位那样直观，学生不能靠眼睛观察得到，只能靠身体的感觉感知。为此，教材在本单元中设计了多种形式的活动，让学生在活动中获得对1克和1千克的实际“大小”的直观感知，帮助学生逐步建立起鲜明的“表象”，进而为后面进行合理估测建立好标准。如，在让学生直观感受1克时，教材不仅让学生借助掂一掂2分硬币的活动进行实际感受，更重要的是借助天平称物的活动，将1克的实际大小转化为直观的黄豆的数量，再通过掂一掂加以巩固；又如，在让学生感受1千克的实际大小时，又使其直观地转化为2袋盐的质量，并通过用不同形式的秤称出1千克的洗衣粉、西红柿的数量，再掂一掂进行感受与直观化呈现。这些活动，都有助于学生更好地认识克和千克，而且可以激发学生学习的兴趣。

(3) 注重估测方法的教学，以逐步培养学生的估量能力。

鉴于《标准（实验稿）》的要求以及进行估量教学的好处，教材在编排常见的量时，一直非常注重对学生估量能力的培养。根据在实验教材使用过程中的情况，修订教材为落实对学生估量能力的培养，更是在编排上进行了细化，突出了估量的方法，进而使学生在学会灵活运用的基础上形成估测策略。如，第101页的“做一做”，通过让学生以1克为标准，估一估物品轻重的方式，使学生初步体会估量的方法——先选择一个自己熟悉的标准，再用这个标准去估“量”。第103页的“做一做”则更进一步，让学生在找准标准的基础上，学会通过实际测量反思自己的估量结果，逐步调整，最终培养自己准确的估量能力。最后则通过解决问题的教学，

让学生在解决简单实际问题的过程中灵活应用估量的方法解决问题，培养了学生估测的意识，同时积累了估量的经验，进一步巩固了估测方法。此外，教材在练习中又通过多种形式的练习，让学生灵活进行估量，目的是使学生形成估测策略。

(4) 尊重学生的认知规律和生活经验，将抽象的术语转换为学生能理解的“有多重”“轻重”等生活语言。

克和千克是常见的质量单位。虽然“质量”这个词是规范的数学或物理名词，但在生活中人们一般不用，而采用“重量”这个词（尽管在物理上这两个词的含义并不相同）。因此，学生在实际生活中也很少接触到“质量”“质量单位”这种规范的表述。为了避免在教学时给学生带来理解上的困难，教材弱化了对于“质量”这个名词的使用，一般用“有多重”“轻重”等生活化的语言来进行表述，“质量单位”这个名词也只在主题图和练习中用了两次。

（三）教学建议

根据修订后的教材编排情况，以及学生思维发展的特点，对于本单元的教学提出如下教学建议，供教师教学时参考。

(1) 注重联系生活实际教学，激活学生的生活经验。

克与千克虽然在生活中普遍运用并经常出现在学生的视野中，但对于学生来说可能就是一种生活现象，并没有引起足够的重视和真切地关注。在教学时，需要将这种生活经验变成教学资源。也就是说，教师应将学生置入与学习新知相关的生活情境中，让学生自然地实现由生活到数学的转化。如，教师可充分利用教材主题图，或者让学生在课前进行相关的收集工作，引导学生结合生活中的素材去认识克和千克的不同作用，使课内、课外互补，以更好地达成教学目标。

(2) 注重设计各种有效的活动，让学生具体感知1克、1千克的物品实际有多重，逐步建立起1克和1千克的质量观念。

“1克、1千克的物品实际有多重”这种观念的建立是本单元教学的重点，也是教学的难点。为了更好地突破这一难点，让学生更好地建立相应的质量观念，教材设计了掂一掂、称一称、找一找等活动。教学时，教师应在明确其教学目的的基础上，加以充分地利用。同时，教师也应根据当地的具体情况，选择合适的活动素材，如，如果让学生感受克时找不到2分硬币，可以用当地常见的、学生熟悉的1克的东西代替，如1克黄豆、1根香烟等。这样，不仅有身体的感受，还有对物品数量的感受，对1克的质量的感受就更生动了。因此，教师在设计体验活动时，是否能很好地能落实教学目标是确定活动有效性的标准。

(3) 注重对学生估量方法的指导，切实使估测能力的培养落到实处。

如前所述，所谓计量（测量），就是把一个未知量同一个作为标准的同类量进行比较的过程。而估量，本质上也是计量，同样少不了估量时用于比较的标准，只是这个标准可能不是1克或1千克，而可能是学生熟悉的10克或100克、500克等物品的质量。进而学生再用自己选定的标准去“量”。修订后的教材正是基于这样的思想编排的。为此，教师应将这种思想体现在自己的教学上。如，教学完例1后，应注意通过“做一做”让学生体会将1克作为估量标

准进行估量时的准确性，必要时可以设计给出估计标准与不给估计标准的形式，使学生通过对比体会标准的作用。又如，完成第 103 页“做一做”的第 2 题后，可以让估得准的学生说说自己估计的方法等，使学生理解应先选定标准后再进行估“量”的方法。

最后，通过这样的多次活动，让学生经历不断地调整的过程，同时丰富学生心目中可以用来作为估量的标准的“质量表象”，如身边熟悉的一个或一些物品的质量等，逐步形成估测的策略，培养估量能力。

(4) 建议用 2 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) 主题图呈现了学生熟悉的在超市购物称重的情境，由此引出质量单位，使学生在具体的现实情境中明确“表示物品有多重，可以用质量单位克或千克。”从而理解质量单位在描述物品质量时的功能和在日常生活中的重要作用。

(2) 由于日常生活中通常将“质量”称为“重量”，因此，“质量”这个词对学生而言比较陌生。为避免理解上的困难，教材尽量以日常生活的语言“有多重”替代“质量”，即从学生熟悉的生活经验入手引出“质量”概念。

(3) 主题图是对本单元所学知识的总体概述。因此，除了引出质量单位克和千克外，还呈现了得到物品质量的方法：可以通过看包装上的标示来获知；没有外包装的就得用秤来称量。同时，教材通过5个苹果重1千克的称量，为例3用估量解决问题作了铺垫。



教学建议

(1) 充分利用主题图进行教学。

教学时，可用动画形式有层次地呈现主题图，以将教材的编排意图传达给学生。如，可先呈现超市水果区域的场景，让学生通过观察感受到生活中需要知道物品轻重，水果都是按500克或1千克多少钱来标价的。进而通过问题“怎么知道物品的轻重呢？”引出称重的情境，使学生初步认识测量物体轻重的工具，最后说明“表示物品有多重，可以用质量单位克

或千克。”

(2) 可通过课前活动丰富学生的认识，为后续教学作好铺垫。

为了给后面的教学提供合适而丰富的素材，教师可在课前让学生收集和质量有关的素材，如口服液瓶子、袋泡茶、盐袋、糖袋等。

当然，也可由教师通过实物或者图像的方式收集，以便在教学时呈现或使用。

编写意图

(1) 例 1 认识质量单位“克”。教材借助一片口香糖、一包菊花茶和一袋瓜子这些常见、带有质量标示的物品，使学生直观认识克的作用——用来计量比较轻的物品。同时，教材给出了表示克的符号“g”，让学生了解。

(2) 建立 1 克的质量观念，是用克进行测量的基础。为此，教材借助 1 个 2 分硬币的质量，通过让学生动手掂一掂，实际感受 1 克有多重，也为学生后面进行估计做好准备。

(3) 为了准确、方便地测量物品的轻重，人们发明了测量质量的工具。天平就是用来测量较轻的物品的工具。教材借助让学生称 1 克黄豆的活动，达到两个目的：一是介绍用天平称重的方法；二是通过 1 克黄豆的数量及掂 1 克黄豆的活动，进一步帮助学生建立 1 克的质量观念。

(4) “做一做”让学生以 1 克为标准，估量物品的轻重。以此使学生初步掌握估量的方法，以选定的标准去比较（或估“量”）。最后通过说出生活中比 1 克轻的物品，进一步巩固对 1 克的认识。

1 计量比较轻的物品，常用“克”(g)作单位。



比较轻的物品常用天平来称。



看看 1 克黄豆大约有多少粒，并掂一掂。

做一做

估一估下面的物品哪些比 1 克轻。



生活中还有哪些物品比 1 克轻?

教学建议

(1) 引导学生逐步建立 1 克的质量观念。

在认识克后，教师应借助形式多样的活动帮助学生建立 1 克的质量观念。如，可先让学生借助 1 枚 2 分硬币初步感受 1 克到底有多重，再用天平称出 1 克的黄豆，通过其数量、掂重继续感知 1 克，进而可用不同质量的天平砝码让学生分别感知 1 克、几克的轻重，丰富学生的质量观念，将难于感知的质量直观化、数量化，为培养学生的估测能力作好铺垫。当

然教师还可根据实际情况让学生称其他东西达到此目的。

(2) 使学生逐步掌握估量方法，培养估量能力。

为了突出“标准”的作用，教师可先将“做一做”改造成让学生判断物品重多少克的形式，再呈现这个题目。并在完成后让学生说说感受，或者就学生完成两题的情况提出一些问题，突出估量时选定标准的好处，让学生初步学会运用标准进行估量。

编写意图

(1) 例2认识质量单位千克。与例1编排思路相同,教材同样借助生活中常见的物品,使学生直观地看到质量单位千克的作用——计量比较重的物品的质量。同时,教材给出了表示千克的符号“kg”,结合具体实物给出了净含量的含义,让学生了解。

(2) 由于克和千克的关系是单位制内的一种规定,不需要学生进行探索,教材直接呈现出来让学生了解。之后,通过用学生熟悉的两袋盐,达到两个目的:一是通过掂一掂帮助学生初步建立1千克的质量观念;二是深化学生对克和千克关系的理解。

(3) 认识千克之后,教材呈现了生活中常用的3种以“千克”作单位的秤,以达到3个目的:一是体现千克是日常生活中常用的质量单位;二是了解秤的使用方法,知道指针指着几,就表示所称的物品有多重;三是通过称量积累学生的基本经验,进一步帮助学生建立1千克的质量观念。



教学建议

(1) 逐步建立1千克的质量观念。

例2教学思路和例1相似。教学时应重点帮助学生建立1千克的质量观念。除教材上的素材和活动外,还可根据本地情况、本班实际选取素材、设计活动,如利用山区的石头、水乡的水等,让学生判断是否有1千克,再称量出1千克的实物,利用直观的体积巩固1千克的质量观念。也可设计感受100克、500克的物品的质量的活动,加深学生对1千克的感

知,培养学生的数感。

(2) 认秤重在读出物体的质量,培养度量意识。

介绍生活中常用的用千克作单位的秤时,应注意把握教学重点,使学生明确秤的称量范围,即知道秤的适用情况;知道如何通过刻度读出物体的轻重。其教学可借鉴二年级上册尺子的教学,通过刻度的认识,使学生体验测量的本质。教学时也应注意要求不要过高,学生能读出整十、整百克和整千克就可以了。

编写意图

(1) “做一做”编排了两道相互联系的习题。其中第1题让学生找出生活中重1千克的物品并掂一掂，重在巩固学生所建立的1千克的质量观念，同时感受到数学在生活中的应用。第2题通过让学生估重再称重的活动，达到如下教学目的：一是以第1题中形成的1千克的质量观念为标准估量，培养学生的估量能力；二是通过称重对自己估计的结果进行调整，积累估量的经验；三是为学生进一步估量积累丰富的、可以作为估量标准的素材，以逐步使学生形成估量的策略，为例3的教学作准备。

(2) “你知道吗？”向学生介绍了生活中常用到的其他秤，用以拓展学生的视野，并更好地与实际生活相联系。同时，为了使学生更全面地认识质量单位，教材还联系生活实际介绍了我国常用的两个质量单位“斤”和“两”，以及它们与国际通用的质量单位“克”和“千克”之间的关系，体现了教材编排“量的认识”时“学以致用”的编排思路。

做一做

1. 找一些重1千克的物品，掂一掂。
2. 分小组估一估大家带来的物品有多重，再选合适的秤称一称。



物品名称	估计的重量	称出的重量

生活中还用到下面这些秤。



在生活中，人们还习惯用“斤”和“两”来表示物体有多重。如2斤苹果，2两茶叶。

1斤=10两 1斤=500克 2斤=1千克

教学建议

(1) 促进学生进一步掌握估量方法，落实估量能力的培养。

在前面的教学中，学生已经初步了解在估量时应选择一个标准去进行比较，在此基础上，第2题可放手让学生去完成，汇报时重点让学生表述清楚自己估量的方法，同时通过对记录下来的估测与实际测量所得结果的比较，让学生对自己的估量能力有一个清楚的认识，找到估得不准的原因，修正自己估量的策略，

以提升估量的能力。

(2) 可结合“你知道吗？”渗透数学文化。

借助“你知道吗？”的内容，教师可以对 学生进行一些数学文化的教育。如，除了教材上的素材外，还可以用有趣的形式简单介绍质量单位的历史发展，使学生进一步建立度量意识，并感受到使用国际通用质量单位的好处。

3 王奶奶摘了20个苹果,估计一下大约重多少千克。

知道了什么?

知道王奶奶摘了20个苹果,估计一下大约重多少千克。

让我们估计这些苹果有多重。

怎样解答?

苹果有大有小,要按大小来估计。

一般大的4个1千克,中等个儿的5个1千克。

如果4个苹果重1千克,这些苹果重()千克。
 $20 \div 4 = \square$ (千克)

如果5个苹果重1千克,这些苹果重()千克。
 $20 \div 5 = \square$ (千克)

解答正确吗?

想一想,看有没有4、5个重1千克的苹果。

口答:如果□个苹果重1千克,这些苹果大约重□千克。

(1) 例3安排了解决问题的内容,意在巩固学生已经建立的1千克的质量观念,进一步培养学生的估量能力。

(2) 在呈现形式上,教材仍然呈现了解决问题的一般过程,为教师培养学生解决问题的能力提供了线索。其中,在“知道了什么?”环节,教材注意通过理解题意突出了解决问题的策略——估计。在“怎样解答?”环节,通过两个学生的对话,突出了估计的方法,即运用前面建立的1千克的质量观念作标准估出结果。同时,教材通过答案的文字呈现突出了估计的标准。这里需要注意的是算式中的单位名称“千克”的使用,如 $20 \div 4 = 5$,表示的是20里面有5个4,而4个苹果是1千克,所得的5又表示20里有5个1千克,所以单位名称是“千克”。在“解答正确吗?”环节,通过实际确定所选标准是否合适对结果的合理性进行判断,再次突出了估计的方法。

(3) “做一做”的问题与例3类似,用于巩固学生通过估计解决问题的策略。

做一做

估计24个梨大约重多少千克。

104

教学建议

(1) 注意引导学生理解题意。

例3题目要求比较简单,但越简单可能越觉得无从下手。此时教师应引导学生抓住关键,把问题转化为“估计20个苹果大约有多重”。即转到对苹果个数的关注上,由此唤起学生已有的称量的经验。

(2) 加强对学生的估计方法的指导。

在具体分析和解决问题的过程中,存在着一个关键点,即对几个苹果大约是1千克的确

定。学生在思考问题时,可能没有那么全面,有可能根据自己的经验直接确定几个苹果重1千克,进而通过除法得到问题的答案。此时,教师应注意通过问题加以引导,如“×个苹果一定是1千克么?这么大的苹果(图片)是1千克吗?”等,引发学生对自己解决问题方案的思考,进而明确应该全面考虑问题的情况。

(3) 注意对学生进行恰当地评价。

学生在解答时可能有不同的估计标准,如有学生认为特小的苹果6个1千克,也应肯定。

编写意图

(1) 练习二十中共安排了14道练习题和1道思考题,练习形式多样,素材丰富。可使学生借助熟悉的生活素材,进一步理解所学知识,达成本单元的教学目标。

(2) 第1题中,物体的质量单位以符号形式呈现,意在使学生能够实现表示质量单位的符号与质量单位名称之间的互相转换,巩固学生对表示质量单位的符号的认识。

(3) 第2题通过让学生根据物品选择合适的质量单位,进一步使学生明确克和千克的适用情况,进一步巩固学生所建立的1克和1千克的质量观念,为进行估计打下坚实的基础。

(4) 第3题通过让学生读取秤上数值,除为了使学生学会看秤外,还可使学生进一步体会到测量的本质。

(5) 第4题是一个调查活动,既可以激发学生练习的兴趣,又可以帮助学生了解更多常见物品的质量,建立学习与生活的联系,积累生活经验。

教学建议

(1) 借助练习丰富对物体质量的感知,积累基本的经验。

本页练习涉及了生活中常见的多种物品,可借助这些物品,通过掂一掂等活动对其实际质量进行充分感知,如通过掂一掂固体胶棒,并与已建立的1克的质量观念比一比,说一说它相当于多少个2分硬币的质量等。第2题可通过追问“你是怎么判断的?”强化1克和1千克的质量观念。

练习二十

1. 说出下面的物品各有多重。



2. 计量下面的物品有多重,用哪个单位合适?圈一圈。



(克 千克) (克 千克) (克 千克) (克 千克)

3. 下面的物品有多重?填一填。



() 克

() 千克

() 千克

4. 调查下面物品的轻重,把数据填在表里。

(2) 注意把握适当的难度。

第1题的教学是为了让学生知道g和kg的符号表示什么,不需要学生实际去运用它们。第3题中练习读取秤上的数值时,也多是整百克整千克的。在根据实际情况设计练习时应予以注意。

(3) 注意根据本地实际更换素材。

第4题中调查的物品,可根据本地情况加以替换,以激发学习兴趣,使学生切实感受到数学与日常生活的联系。

编写意图

(1) 第5题要求学生把物品和与之相应的质量连起来。重在巩固对质量单位克和千克的认识。这里需要学生进行两个层次的辨认：一是对较轻和较重物品进行识别；二是对相同质量单位物品的轻重进行识别。

(2) 第6题让学生借助克和千克的关系进行判断，用于巩固学生对质量单位间关系的认识。

(3) 第7题以生动的形式列举了学生在称体重时感到疑惑的问题，用以激发学生学习的兴趣，并使学生感受到质量的不变性。

(4) 第8题是有趣的、关于单位间进率的变式练习，具有很强的灵活性和综合性。放物品时，学生要先依据天平的状态，来判断哪边放较轻的物品、哪边放较重的物品，或是放同样重的物品。再根据克和千克的关系来进行选择与分配。

(5) 第9题是针对例3的练习，既巩固估量的方法，又落实“四能”的培养。

5. 下面的物品各有多重？连一连。



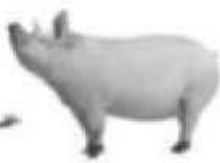
20g



100kg



400g



3kg

6. 在○里填上“>”“<”或“=”。

2千克○2000克

5千克○4900克

800克○1千克

2500克○3千克

7. 他们说得对吗？试一试。



8. 下面这些物品，怎样放才能使天平处于下面的两种状态？



3000克



1千克



200克



800克



3千克



9. 调查一下500克鸡蛋有几个。估一估65个鸡蛋约重多少千克。

教学建议

(1) 注重引导学生理解题意。

如第8题的教学，这种题目形式学生是第一次接触，为此，教学时应先让学生明确“天平现在处于哪两种状态？分别说明了什么？”之后再放手让学生解决。

(2) 注重对学生进行方法上的指导。

如第5题，可先让学生对物品进行分类，区分轻、重的物品，从而确定物品质量的单位。之后再根据生活经验判断每一类中哪个物

品较轻，最后解决问题。

(3) 对学生不同的解决方法应予以尊重。

第8题是个开放题，教学时应作弹性处理。当每个学生会填一种和几种之后，教师可提出“怎样思考，才能把所有情况都填出来？”但这一要求不需要所有的学生都达到。

(4) 切实组织学生的活动。

第7题是活动题，为使学生能切实解开心中的疑问，激发学习的兴趣，应尽量让每个学生试一试。第9题虽是解决问题，但其基础是学生的调查及相应质量观念的建立。

编写意图

(1) 第10题是常规的、综合运用所学知识解决问题的练习。教材呈现了在水果店买水果的生活情境,为学生发现与提出数学问题提供了丰富的资源,同时落实分析和解决问题能力的培养。

(2) 第11题是关于秤的最大称重范围的练习。此题是读取秤上数值的练习的延伸,意在使学生明确选择称重的工具时要注意其适用的范围,利于培养学生的质量观念。这道题对学生来说有一定的难度,难在缺乏相应的生活经验。而解决的方法在于让学生回到生活中去观察和调查,以丰富学生的生活经验。这里需要注意的是第三幅图,最大称量质量是130 kg。

(3) 第12题与第2题类似,重在巩固学生对质量单位克和千克的认知,深化质量观念。

(4) 第13题通过调查体重的相关数据,丰富学生对相应质量的感知,为估量能力的培养积累基本的经验。

教学建议

(1) 放手让学生完成练习。

第10题是一道开放题,而且也是学生熟悉的形式。因此,可放手让学生充分地提问、解答。学生可能会提出计算质量的问题,也可能提出计算价格的问题,或两类问题同时涉及,教师要予以充分肯定,只要合理即可。

(2) 注重引导学生理解题意。

完成第11题时,可先让学生说说题目的



11. 下面的秤最多能称多重的物品?



12. 在()里填上合适的质量单位。



150 ()



4 ()



450 ()



100 ()

13. 调查本小组同学的体重,并记录在下表中。

姓名					
体重/千克					

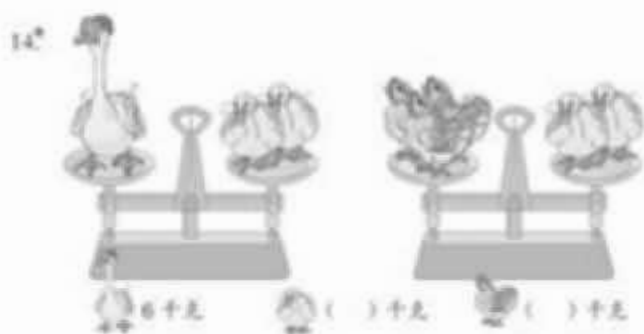
意思,然后教师可介绍最大称重范围的概念。在此基础上,让学生观察图中的刻度,由最大刻度的读数找出最大称量范围。由于在现实生活中,秤的样式各异,其最大称量范围的刻度也有不同,如有的秤最大称量的读数与0刻度之间有一小段距离,还有的不是在圆周上读数,等等。为使学生在生活中能更好地应用,可以在教学前让学生在生活对这一问题进行调查,以此降低学习难度。

编写意图

(1) 第14题以图呈现出了“1只鹅和2只鸭同样重”“3只鸡和2只鸭同样重”的等量关系,使学生认识到相等关系的传递性,渗透了方程思想,供学有余力的学生掌握,不作考试要求。本题答案是鸭3千克,鸡2千克。

(2) 思考题是针对学生学习中容易出现的问题而设计的。在理解质量时学生往往会产生错觉,认为体积大的质量会大,体积小的质量会小,而没关注到质量的本质。教材以此题加深学生对质量的认识,使学生明确:判断物体的轻重要通过比较两种物品的质量来完成,而不是通过比较两种物品的体积。

(3) “你知道吗?”呈现了世界上最大的鸟和最小的鸟,既可以巩固学生对质量单位的认识,也可以扩大学生的知识视野,让学生通过教学了解和认识世界,激发学生的学习兴趣,加强学科之间的联系。



1千克棉花和1千克铁比较,哪个重一些?



世界上最小的鸟是蜂鸟,大约只有2克重。



你知道吗?

世界上最大的鸟是鸵鸟,大约有100千克重。它的一个蛋就重1500克。

本单元结束了,你想说些什么?

说说小经验

☆☆☆☆
☆☆☆☆

1克的东西特别特别轻。

我知道了七八个鸡蛋大约重500克。



108

教学建议

(1) 在理解题意的基础上把握解决问题的关键。

第14题以图画形式呈现数量关系,因此,通过看图理解题意就显得非常重要。完成时,教师可先引导学生用语言来表述图意,也可直接借助图画进行思考。但不管如何思考,关键都是找出鸡、鸭、鹅的质量关系。如,教师可让学生借助天平的平衡,说一说图中有几对质量相等的事物,再让学生讨论如何求出一只鸡

有多重,进而通过直观替换的方式解决问题。

(2) 单元内容的梳理注重知识、情感等各方面。

在进行回顾时,可通过多层次交流的方式进行。除了引导学生回顾本单元所学知识和感兴趣的内容以外,还可围绕生活中与质量有关的信息展开,如说说与质量有关的故事等。此外,还应引导学生对自己的学习表现进行评价和反思,以明确自己的不足和努力的方向。

二、教学设计或教学片段

课题：克和千克

教学设计：万睿杉。

教学内容：教科书第100~102页的例1、例2及相关内容。

教学目标

1. 在具体生活情境中，认识质量单位克与千克，知道1千克=1000克。
2. 通过掂一掂、估一估、称一称等活动，初步建立1克和1千克的质量观念，并学会以此为标准去估量物体的质量。
3. 了解克和千克在生活中的作用，体会到质量单位与生活的密切联系，体会数学的价值。

教学过程

(一) 创设情境，激发兴趣

教师：同学们，你们和爸爸妈妈或爷爷奶奶一起买过东西吗？

教师：瞧！小明、小美和妈妈正在超市里面买水果呢！（课件播放主题图中超市水果区域的情境，特别呈现价签上的钱数和500克、1kg等）。

教师：谁来说说你在图中发现了什么数学信息？

教师：它们表示什么意思呢？

教师：对，我们在生活中买东西时，经常要称一称物品的重量，在数学上我们称为物品的质量。要表示物品到底有多重，就需要用到这里出现的质量单位克和千克。你还知道生活中所使用的其他质量单位吗？

学生可能会回答斤、公斤、两等。

教师：对，生活中我们也会用到斤、两和公斤。为了便于国际交流，一般情况下采用国际上通用的质量单位克和千克，今天咱们就一起来认识它们。

教师板书课题：克和千克。

(二) 探究讨论，获得方法

1. 认识克

(1) 借助生活物品认识克及其作用。

教师出示一片口香糖、一包菊花茶、一袋瓜子的图片。

教师：请大家认真观察这三样物品，看看你能了解到关于它们轻重的信息吗？

教师：老师给每个小组都准备了这些物品，现在请你们拿在手中掂一掂。

教师：你有什么感觉？轻还是重？

教师：对，它们都很轻。计量比较轻的物品，常用克作单位，克也可以用符号“g”表示。

教师板书：克(g)。

教师：除了老师给大家准备的这些物品以外，你们还知道在生活中还有哪些以克作单位的物品？

教师：这是一枚2分的硬币，老师告诉你们，它约重1克。

板书：一枚2分硬币重1克。

(2) 掂一掂，感知1克。

教师：请大家取出老师为大家准备的那枚2分硬币，先放在手中掂一掂，再闭上眼睛静静地感受它的轻重，并把这种感觉记在心里。

(3) 找一找，巩固1克的质量观念。

教师：下面请大家在老师给你们准备的小盘子里面找一找，掂一掂，看看还有哪些物品大约也重1克。

让学生进行充分地活动，借此加强学生对1克的体验和感受，之后通过交流汇报，提炼出找的方法：用一枚2分硬币作为1克的标准，对比着来掂一掂就找到了。为后面的估量作铺垫。

教师：刚才我们知道了一枚2分硬币重1克，你能从装了黄豆的袋子中取出重1克的黄豆吗？

教师：你取出的黄豆有几颗？你是怎么知道它重1克的？

教师：那到底多少粒黄豆重1克？你有什么好办法吗？

2. 认识天平

教师：对，我们就要来称一称。称比较轻的物品我们常用天平。

教师（出示天平）：这就是一架天平，它有两个托盘，通常我们把要称的物品放在左盘，右盘放砝码。

教师（出示砝码）：瞧，这些就是砝码。（举起1克的砝码）这是这盒砝码里最轻的，只有1克。这盒砝码里最重的有100克呢！你们听出砝码是用什么作单位的了吗？

教师（边说边用课件演示）：在天平正中有一个刻度盘，当指针指着“0”的时候，表示天平平衡，这时候所称的物品就和所放的砝码一样重。

教师演示利用天平称1克重的黄豆的过程。

教师：瞧，7粒黄豆的质量是1克。下面请大家都取出1克重的黄豆，掂一掂。

教师：很好！看来大家都已经充分感受过1克到底有多重了，下面老师就来考验大家，有信心吗？

教师呈现第101页“做一做”，让学生进行判断，并说明判断的方法。

3. 认识千克

(1) 认识千克。

教师出示大桶洗衣液、一箱苹果的实物。

教师：请大家观察这两样物品，你又能了解到哪些信息？

教师：谁到黑板前来拿拿这两样物品？

教师：说说你们有什么感觉？轻还是重？

教师：计量比较重的物品，常用千克作单位，千克也可以用符号kg来表示。

教师板书：千克（kg）。

教师：有谁知道多少克和千克的关系吗？1千克等于多少克？

教师：对，1千克等于1000克。

教师板书：1千克=1000克。

(2) 掂一掂，感受1千克。

教师：老师这里有2袋盐，每袋都重500克，那2袋加在一起是多重？

学生1：1000克。

学生2：1千克。

教师：很正确！现在，同学们的桌上也有这样的2袋盐，请大家先拿起其中一袋，掂一掂。

教师：再将这2袋盐都放在同一个手上掂一掂，说说有什么感觉。

教师：很好！再闭上眼睛，掂一掂2袋盐，在心里记住它有多重。

教师：好！下面请大家凭借刚才的感觉，在老师给大家准备的物品中找出1千克的物品。

教师：看看藏在物品里的标签，谁找得最准？

教师：你能说说自己是怎么找的吗？

教师：现在请大家一只手拿1千克重的物品，另一只手拿1克重的物品，每个同学都来掂一掂、比一比，看看你又有有什么新的感受？

4. 认识用千克作单位的几种常见秤

教师：测量比较重的物品，你们知道用什么秤吗？

教师用课件出示盘秤的刻度盘。

教师：这是我们生活中的盘秤。谁来说说这台盘秤是用什么作单位的？

学生：盘秤用千克作单位。

教师：千克也就是我们常说的公斤。

教师（用课件演示放入1千克装的洗衣粉后，指针指着1）现在表示洗衣粉有多重？如果指针指着5呢？

教师：很好，仔细观察盘秤的刻度，说说你有什么发现。

学生可能有多种表述，只要合理即可，重在使学生体会测量的本质，以1千克为标准去量。

教师用课件出示弹簧秤。

教师：这是弹簧秤，看看弹簧秤是用什么作单位的。

教师用课件演示，弹簧秤挂上5个一袋的西红柿后，指针指着1。

教师：谁能说出现在称的西红柿有多重？有几个？

教师：这个弹簧秤最多可以称量多少千克的物品？你是怎么想的？

教师用课件出示体重秤。

教师：看看这台体重秤是用什么作单位的？

教师用课件演示一个学生站上之后，指针指向20和25之间的23的刻度处。

教师：这名学生有多重？当指针指在20和25这两个数之间时，就要从20开始往后数。

指着 30 呢？

教师：通过对这三种秤的观察，你能发现它们在测量时有什么共同的地方吗？

学生可能回答，都以千克作单位，看看有多少个这样的 1 千克等，重在引导学生体会测量的本质。

（三）实践运用，巩固拓展

1. 口答

在（ ）里填上合适的单位。

一个梨重 150（ ）。 一个西瓜重 6（ ）。 一个鸡蛋重 50（ ）。

一只公鸡重 2（ ）。 一个汉堡重 280（ ）。 一桶油重 5（ ）。

一支铅笔约重 180（ ）。

2. 完成第 106 页第 6 题

在○里填上“>”“<”或“=”。

2 千克○2000 克 5 千克○4900 克

800 克○1 千克 2500 克○3 千克

3. 一抓准

（1）介绍全国劳模——张秉贵。

教师：在我们的生活中有许多非常能干的人，他们在平凡的工作中练就了一身过硬的本领。比如全国劳模张秉贵，他是北京市百货大楼的一名售货员。大家都叫他“一抓准”，无论顾客要多重的糖，他用手就能够抓出来，他的手就像一台秤！

（2）明确要求：我们每组都有一篮橘子，一会儿请大家从这个塑料袋里往外抓橘子，不用秤，看看哪组同学取出的橘子最接近 1 千克。

（四）回忆交流，总结反思

教师：同学们，今天这节课我们一起学习了什么知识？

教师：通过学习你有些什么收获？

三、备课资料

问题驱动 主动经历 积累经验^①

——“克和千克的认识”教学实践与思考

课前思考：

“克和千克的认识”是人教版《义务教育教科书 数学》二年级下册第八单元的内容，是

^① 虞敏：问题驱动 主动经历 积累经验，载于《小学数学教育》，2016（4）。

质量单位的起始课，也是一线教师心中的疑难课例，一是因为克和千克的质量单位概念建立非常困难，看不清、摸不着，全凭肌肉感知，难以言表；二是因为建立克与千克的质量大小观念，需要大量学习材料的支撑，准备工作繁杂，课堂调控难度大。在磨课当中，我们围绕以下问题进行了较为深入的思考。

1. 如何定位本节课目标？

教学目标是课堂教学的灵魂，我们首先要解读本节课的教学目标，以期准确把握。教师用书是这样定位的：（1）在具体生活情境中，认识质量单位克和千克，知道1千克=1000克；（2）通过掂一掂、估一估、称一称等活动，初步建立1克和1千克的质量观念，并学会以此为标准去估量物体的质量。

“建立1克和1千克的质量观念”这一目标的定位，我们是认可的，但同时也有质疑，因为1克是非常轻的，很难建立，1千克的概念也不奢望能在40分钟建立。我们对本节课的目标定位进行了补充和修正，修正后的教学目标是：（1）以生活中的一些常见物品为学习材料，认识质量单位“克”和“千克”，初步建立1克、1千克的质量观念，知道1千克=1000克；（2）通过对学习材料的反复感知，初步建立质量大小的参照系统，积累估计物品质量的经验。我们将帮助学生积累克与千克的质量大小观念以及如何借助参照系统进行估测的经验作为教学的重点。

2. 学生关于克和千克的生活经验是怎样的？

虽然克和千克是质量单位的起始课，但学生对于克和千克的知识肯定不是一片空白。于是我们对二年级的学生进行了前测，前测的题目如下：（1）你在哪里见过或者听说过克和千克？（2）1克有多重？你能举例说明吗？（3）1千克有多重？你能举例说明吗？

从调查问卷反馈来看，学生对克和千克的认知是有生活基础的，有的在平时买东西时听过或者见过，有的在零食的包装袋看到过，甚至有些学生知道了1千克等于1000克，但也有部分学生的生活经验是错误的，如：在问卷中有学生说一支铅笔的质量是1克，前置的问卷调查，让我对学生的起点有了比较准确的了解。

3. 如何引领学生经历从而积累经验？

我们认为没有活动过程的经历就没有积累活动经验的可能。但在磨课中，我们遭遇到的困惑是，尽管安排了一系列的活动，让学生切身感觉1克、几十克、几百克和1千克有多重，但是在做练习的时候，还有学生将一头猪的质量填成了400克。由此反思课堂，失败的原因究竟是什么？课堂在哪里需要改进？互动探讨中，我们渐渐理清头绪，可能学生没将掂过和感觉过的质量沉淀为自己的经验；学生多次活动都是孤立地去感觉，没有掌握一定的估计策略，更没有建立自身的质量参照系统；假如学生在学习过程中把经历积淀成经验，逐步建立起质量观念，就会少出现偏差。

基于以上思考，我们改进了本节课的教学，以问题为驱动，引领学生主动经历，从而达到积累活动经验的目的。

教学过程：

一、揭示课题，了解起点

1. 出示课题（克和千克）

教师：克和千克你们在哪里见过或者听说过？

学生 1：我跟妈妈去超市买东西的时候，去称物品的重量时见过。

学生 2：我在平时吃的零食的包装袋上看到过。

教师：看来同学们都在生活中见过，对克和千克并不陌生。关于克和千克你还知道哪些知识呢？

学生 3：我知道克是表示物体的质量比较轻，而千克是表示物体的质量比较重。

学生 4：我知道 1000 克等于 1 千克。（教师板书：1000 克=1 千克。）

2. 出示讨论情境



教师：我们班有两个同学讨论说“一头牛质量是 400 克”，他说得对吗？

学生：我们平时家里洗衣粉都有 500 克，牛不可能只有 400 克，我认为这句话是错误的。

教师：你很会推理，找到了你熟悉的东西去比较。

学生：400 克的东西我们是拿起来的，牛我们用手不可能拿起来，所以我也认为这句话是错误的。

教师：你很有生活经验。

【思考】问题一“关于克和千克，你了解多少”旨在唤醒学生已有的知识经验，激活思维。问题二“一头牛重 400 克，对吗”，希望进一步了解学生克与千克的质量观念以及推理、语言表达等方面的能力，希望在激活学生思维的同时激发学生的学习兴趣。

二、实践体验，建立观念




活动一：一头牛会是 400 克吗？

教师：刚才同学们围绕着“一头牛重 400 克”这句话展开讨论，也许通过对这一箱学习材料的研究，你们会有一个正确的判断。

学生通过看一看、掂一掂、填一填等活动，完成实践记录单。

实践记录单

我会填：

物品							
质量							

我会判断：

一头牛大约重 400 克。……（ ）

反馈：再判断“一头牛重 400 克”这条信息的对错，了解学生实践记录单的填写情况。

教师：同学们刚才讨论时遇到了什么困难吗？

学生：两个硬币没有质量标签。我们不能正确写下这两个硬币的质量。

教师：那好，我们一起来看一看其他的，填了这些物体的质量后，这句话正确吗？理由是什么？

学生：一包洗衣粉是 500 克，一包盐是 300 克，而 400 克在它们之间，牛不可能这么轻，所以这句话中的信息是错的。

教师：他在找 400 克时找到了 500 克和 300 的克东西进行比较，找了一个标准，进行了比较。（板书：与（ ）比较。）

【思考】本环节精选了一些日常生活中熟悉的物品作为学习材料，希望学生借助这些材料建立最基础的质量观念表象。在日常教学中，即便学习了克的认识以后，学生的作业中仍然会出现诸如“一只鸡蛋重 50 千克”“一头大象重 5000 克”的错误。在这个环节中，希望通过“一头牛是否重 400 克”这一问题在学生的体验活动中发挥驱动作用，引领学生主动体验，实现学习材料的初次感知。

活动二：1 元硬币和 1 角硬币比较哪个更重？

1. 初步了解天平原理

教师：刚才同学们在实践记录单填写的过程中遇到困难，因为 1 角硬币和 1 元硬币没有质量标签。请你估一估，你觉得 1 角硬币和 1 元硬币哪个更重呢？

简单介绍天平原理，借助天平比较 1 元和 1 角硬币的质量。

2. 认识 1 克

教师：像这种第四套人民币的 1 角硬币质量大约 1 克，将它放在你的手心，有什么感受呢？

学生：很轻，几乎感觉不到它的质量。

教师：同学们对 1 克都有感觉了，那老师提供的这几样东西到底是比 1 克重，还是比 1 克轻呢？

学生：1 粒黄豆、1 根牙签、1 枚曲别针都比 1 克轻，1 支铅笔比 1 克重。

3. 估计1元硬币有几克

教师：刚才我们知道了1角硬币的质量大约是1克，那么你们手中的1元硬币的质量大约是几克呢？

学生1：6克。

学生2：4克。

教师：有没有同学估计是15克呢？

学生：不可能啊！口香糖才15克，1元硬币不可能这么重，但是比1角硬币重。

教师：在估计1元硬币的时候，同学们找到了一个区间进行比较，我们用电子秤来验证一下。

【思考】本环节重点在借助第四套人民币的1角硬币等物品帮助学生建立1克的概念。由于1克的质量小，天平在测量中受空气流动等影响很难精准测量，操作难度大，因此对天平的认识仅作原理的简单介绍，并通过课件介绍3枚回形针为1克、7颗黄豆为1克等，借助间接经验丰富学生对1克的感知。估计1元硬币有几克，目的也不在于估计结果，而在于学生的估计策略，能否以学习材料中1角硬币和15克的口香糖的体验为参照，估计出1元硬币的质量在1~15克之间。

活动三：如果想知道1本数学书有多少克，你会将它与材料中的哪个物品作比较呢？

教师：1本数学书的质量是多少呢？你会以学习材料中的什么为标准进行比较呢？

学生：我通过掂，知道1本数学书的质量与1袋盐的质量是差不多的。

教师：我们来验证一下，看来的确很接近。

教师：4本数学书有多少克？你又是以学习材料中的什么为标准进行比较呢？

学生：跟我们学具箱里的1袋白糖差不多。

用电子秤称4本数学书的质量，并引出克与千克的关系。（板书：1000克=1千克。）

教师：我们一起来验证一下，1000克就等于1千克，我们来读一读。

教师：生活中还有哪些东西的质量也是1千克？

学生1：2斤米。

学生2：差不多10个鸭蛋。

教师：老师也买了一些大约是1千克的物品，请同学们来看一看。（出示4个苹果、16个鸡蛋。）

教师：我们刚才学具箱的质量是多少呢？请同学们估计一下。

学生：我估计大约是2千克，物品的质量加起来大约是2千克。

教师：这箱物体称一下质量的确大约是2千克，那么同学们的体重是多少千克呢？我随便找一个，你能估计吗？

学生：我的体重是25千克，他比我胖，综合考虑他的体重是32千克。

教师：这名同学找到了以自己的体重去比较，然后去推理出他的体重。看来我们的体重也是用千克来作单位。

【思考】本环节质量单位大小不像长度单位那样直观具体，学生无法通过观察清晰获得。活动一到活动三的设计，都是希望学生在问题的驱动下，反复经历对学习材料掂一掂等活动，

加深肌肉对质量大小的记忆，从而积淀关于质量最基础的经验，在估计新的物品的质量时自觉成为参照。在这个过程中建立1克、1千克的观念，并了解克与千克之间的关系。延伸研究为学生独立活动环节，承载两个功能，既为了加深对1千克的_{理解}，也为估测方法掌握的检测，看看学生能否快速地在自身的质量参照系统中找到类比的标准。

三、巩固练习，适度延伸

1. 练习二十第2题

下列物体有多重，选择哪个质量单位？请打“√”。



2. 拓展阅读



除了这些，生活中你还见过什么秤？介绍给大家。

【思考】通过选一选，让学生巩固对概念的理解，引导学生正确使用计量单位。让学生阅读材料自主学习课外知识，加深对本节课知识的认识，使学生的知识体系更加完整，学习的兴趣更加浓厚。

四、课堂总结

教师：学了这节课，还有什么问题？

学生1：有没有比千克大的单位？

学生2：为什么有这么多质量单位？

教师：同学们的问题都非常好，虽然这节课已经结束，但是我们学习的路还是没有结束，同学们可以去课外去寻找答案。

课后反思：

本节课的教学实践是经过多次磨课中最满意的一次呈现，通过问题驱动、主动经历、积累经验的教学过程，使学生学得轻松、学得扎实，显现出良好的教学效果。但同时也引发了我更深层的思考。

1. 目标定位——基于学生实际

本节课的目标定位在基于学生的基础上做了一定的调整和修正，实践证明这样的目标定位是合理的，也得到了听课教师的普遍认可。虽然自己有几十年的生活经历，但在教学这节课之前，我也不是很清楚1克具体有多重，很多听课教师也纷纷表示自己也不知道1克到底有多重。因此在教学中，不能将学生是否能掂出一枚回形针多少克作为评价这节课教学效果的检测载体。通过掂和比较准确地估计几克物品的质量，这是很难达成的教学目标，所以对本节课的目标我做了一些更加符合实际的调整：在估计未知物体的质量时，能不能在自己的参照系统里面找到相近物体的质量。

2. 材料选择——具有不可替代性

本节课的教学需要很多材料，为此我上课前在材料的选择上下了一番功夫，以期让这些材料在教学中达到更加好的效果。比如：1克的1角硬币、15克的口香糖、45克的香肠、300克的盐、500克的洗衣粉和1千克的白糖等。这些材料是体验的核心，是教学活动的基础，每份材料在学生解决问题的过程中发挥了非常重要的作用。

3. 教学主线——必须清晰明了

“克和千克”的知识在以往教学中，很多人在设计教案时都会把克和千克分开来教，表面上看降低了教学的难度，但这样给人感觉两个知识点的教学是松散的，不利于知识的整体把握。而我们则设计了这样的一条教学主线“活动一：一头牛会是400克吗？→活动二：1元硬币和1角硬币比较哪个更重？→活动三：如果想知道一本数学书有几克，你会将它与材料中的哪个物品作比较呢？”这样的教学结构由这几个问题连起来，主线非常清晰。学生在不断的解决问题当中，反复去掂学习材料，学会估计的策略。练习的最后设计了一个学生自主阅读环节，这个环节是对课堂的有力补充，一些秤的方法的介绍，还有日常生活中用到不同的质量单位等，让学生对质量的知识更加丰富。

观摩课虽然已经结束，但我们的思考仍在继续，比如构成这节课主线的问题能不能再优化？学习材料能不能更精简？……希望以此文抛砖引玉，求教于诸位同仁。

质量单位^①

(1) 质量单位的由来。

最初的质量单位千克是在18世纪末由法国采用的长度单位“米”推导出来的。1分米³纯水在最大密度（温度约为4℃）时的质量，就定为1千克。

^① 吴正宪主编：《翻开数学的画卷——感受数学世界的人、文、情》，北京师范大学出版集团、北京师范大学出版社，2012年版。

1799年，法国在制作铂质米原器的同时，也制成了铂质千克基准，保存在巴黎档案局里。

后来，科学家发现这个基准并不准确地等于1分米³最大密度纯水的质量，而是等于1.000 028分米³水的质量。于是在1875年米制公约会议之后，科学家用含铂、铱的合金制成三个千克原器。经与巴黎档案局保存的铂质千克基准比对，选定其中之一作为国际千克原器——用铂铱合金制成的底面直径为39毫米、高为39毫米的圆柱体，把它的质量规定为1千克。目前它被保存在法国巴黎的国际计量局里。随后又复制了40个铂铱合金圆柱体，经过与国际千克原器比对后，分发给各会员国作为国家基准。跟米原器一样，千克原器也要进行周期性的检定，以确保质量基准的稳定可靠。

(2) 古代质量单位。

中国的质量单位，以彝器上的铢（lùè）和勺为最早，但一铢是多少以及铢和勺的关系现在已无法知道。这两个单位在战国时期还在使用，秦汉间的文献对于铢的质量也没有一致的说法。中国的铢虽有轻、重两种说法，通行的是重的一种，即三铢重二十两。这由毛公鼎铭中的“取三十铢”可以证明。在战国时期只有两种质量单位，即斤和镒（yì），一斤为十六两，一镒为二十两。

(3) 中国古代如何测量质量。

最早，人们只能凭借感觉确定物体的质量，如以“手捧为升”量粮食。直到春秋战国时期，仍是用升、斗、合等来测量粮食的质量，此后再逐步过渡到用石、钧、斤、两等测量。

我国古代人民是最早使用天平来测量质量的。天平的本质是等臂杠杆（古称衡），支点在中间，两端分别挂上待测物体与砝码（古称权）。杠杆水平静止时，物重与权重相等，从砝码质量可知物体质量。天平测量质量很准确，但要求配备成套的砝码，携带很不方便，并且量程受到限制。西汉后，权衡器逐渐转化为不等臂的杆秤、秤砣。杆秤量程广，使用和携带都很方便，制作也简单，受到人们的欢迎，一直流传。人们对质量这一概念的认识比长度和时间更晚，直到18世纪，才由牛顿最后确立了质量的概念。

常见的量内容分析^①

常见的量的内容是除了与几何知识有关的测量单位之外，其他的计量单位的内容。数与量是直接相关的，常见的量的内容既与数学知识有密切的联系，又与学生的生活实际紧密相关。货币单位和时间单位的认识与学生日常生活紧密相连，质量单位在解决现实问题中也是不可缺少的。同时时间单位等的建立又是重要的数学模型，对学生模型思想的初步形成也有一定意义。设计组织这方面内容的教学有重要意义。

小学数学中涉及许多计量单位，在这些计量单位中，一些是与几何测量有关的，如长度单位、面积单位和体积单位等。这些单位都安排在图形与几何内容中。除此之外，还有一些是与数量运算有关的计量单位。主要有货币单位、时间单位和质量单位。这些计量单位的认识都是

^① 孙兴华：数与代数若干内容分析——《义务教育数学课程标准（2011年版）》解析之六，载于《小学数学教育》，2012年7-8期。

和实际问题紧密联系的，对于学生理解和掌握数量关系有重要意义。计量单位的认识要在现实情境中引入，在解决问题的过程中理解和掌握。特别是货币单位的认识和时间单位的认识，与学生经验的积累关系十分密切。

《标准（2011）》中常见的量基本在第一学段出现，《标准（2011）》有关常见的量的规定包括如下内容。

- (1) 在现实情境中，认识元、角、分，并了解它们之间的关系。
- (2) 能认识钟表，了解 24 时记时法；结合自己的生活经验，体验时间的长短。
- (3) 认识年、月、日，了解它们之间的关系。
- (4) 在现实情境中，感受并认识克、千克、吨，能进行简单的单位换算。
- (5) 能结合生活实际，解决与常见的量有关的简单问题。

对于常见的量的描述包括结果目标和过程目标两个方面。结果目标主要是“认识”和“了解”，如认识元、角、分，年、月、日等。过程目标包括体验时间的长短，感受克、千克等。如：感知 1 分有多长，感受 1 千克有多重。教学中应把两类目标的不同要求有机地融汇在一起，使学生在具体的现实情境中认识和理解有关的量。从生活情境入手，以学生已有的生活经验为基础，为学生提供丰富的活动体验，为学生设计摸一摸、掂一掂、量一量等活动，建立有关数与量的活动经验。

在量的计量教学中，首先要解决的是计量单位如何引进的问题。对于任何一个量，计量单位的引进都有一个漫长的历史过程。教师应该根据教学的实际情况，巧妙地展示计量单位引进的简单过程和所运用的思想方法，使学生认识到：任何量的量化，都必须有一个标准，而且标准必须统一。这样既有利于渗透数学中的“单位”思想，也有利于培养学生创造性的思维品质和主动探索的精神。

要解决量的抽象性与学生思维形象性的矛盾，关键是依靠直观教学和实践活动。可利用课本上的插图和具体实物，密切联系学生的日常生活实际，通过教师的直观演示和学生的实践活动，调动他们的多种感官参与，并逐步把感性认识上升为理性认识。比如，教学千克时，可以让学生亲手掂一掂 1 千克重的东西，通过肌肉感觉体验 1 千克的实际重量*，还可以出示一些重 1 千克的常见物品，如一大袋洗衣粉、两袋精盐等，让学生掂一掂，为他们形成 1 千克的重量*观念提供形象具体的支柱，以 1 千克的重量*观念作基础，也便于认识质量单位吨。对于那些较大的计量单位，如千米、吨，虽说没有明确提出初步建立表象的要求，但仍需要通过一些间接的手段，使学生获得一些感性的认识或间接体验。比如教学吨时，可以让学生抬一抬 10 千克重的东西，并告诉他们 100 个 10 千克合在一起就是 1 吨。还可以根据当地的情况，让学生看看成袋的大米、面粉或水泥等，指出多少袋的重量*才是 1 吨，使学生对 1 吨的重量*有一些具体的感知。

在常见的量教学中要体现数学基本思想。任何一个量的计量都有着类似的漫长的历史过程，这样的过程也是极其朴素的，在量的计量教学中，应使学生认识到。像时间的认识，年、

* 责编注：这里的“重量”应为“质量”。

月、日的建立都是人们在生产生活实践中经过观察发现建立的，对小学生来说，并不难懂。例如：时间单位模型的建立。根据地球自转，产生昼夜交替的现象形成了“日”的概念；根据月亮绕地球公转，产生朔望，形成“月”的概念，根据地球绕太阳公转产生的四季交替现象而形成了“年”的概念。

估计是对物与测量标准间的近似关系作出判断的过程。要使估计结果与精确结果比较接近，估计者在头脑中必须不断地将被估计实物与测量标准相类比，不断地调整、尝试，直至认知结构出现平衡。类比活动的顺与否，与估计者头脑里累积的测量标准清晰与否密切相关。这启示我们在教学时，要鼓励学生经常估计，帮助学生掌握一些估计的策略，让学生在亲身体验中建构测量标准的实际意义，使估计有清晰的可类比标准。《标准（2011）》附录2中的例8：

例：估计每分钟脉搏跳动的次数、阅读的字数、跳绳的次数、走路的步数。

本例既可以帮助学生体验1分的长短，又是一个估计问题，需要实际测量，在测量的基础上进行简单计算。可以有三类方法进行实际测量：测量半分钟，然后用测得的数据乘2；测量1分；测量2分，然后用测得的数据除以2。对于学有余力的学生，可以引导他们感悟第一种方法省事，但可能不够准确；第三种方法费事，但可能更准确一些，这样的练习可以帮助学生建立选择策略的思想。

四、评价建议与评价样例

1. 评价建议

本单元的主要内容包括：认识质量单位克和千克；了解常用的秤；解决问题。评价时应围绕这些主要内容展开。评价方式可以是操作的，也可以是纸笔的。

2. 评价样例

为便于教师教学，特提供以下样例供教师参考。

(1) 在（ ）内填上适当的单位名称。

小明的体重是 35（ ）。

一个鸡蛋重 50（ ）。

一袋盐重 500（ ）。

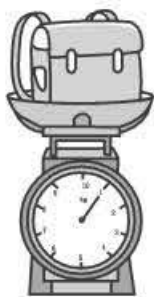
一头猪大约重 130（ ）。

一个鸡蛋重 73（ ）。

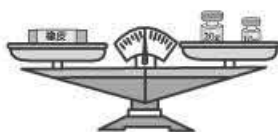
小明的妈妈体重 50（ ）。

一支铅笔长约 16（ ），重约 10（ ）。

(2) 填上合适的数。



书包大约 () 千克。



橡皮 () 克。



女孩 () 千克。

(3) 比较大小。

1 千克 \bigcirc 1000 克

26 千克 \bigcirc 260 克

2000 克 \bigcirc 2 千克

3 千克 \bigcirc 4800 克

4900 克 \bigcirc 5 千克

3000 克 \bigcirc 3 千克

(4) 判断。(对的话打“√”，错的话打“×”。)

10 千克铁比 10 千克棉花重。()

(5) 选择合适的秤连线。



(6) 解决问题。

①



50 千克



65 千克



35 千克

根据画面内容，你能提出什么问题？你会解答吗？

②小芸的体重是 27 千克，爸爸的体重是 73 千克。爸爸比小芸重多少千克？

(7) 请你估出 2 千克的土豆。并用秤称一称，看看你估得准不准，想一想为什么估得准或估不准。然后再重新估一次。

第九单元 数学广角——推理

一、教材说明和教学建议

（一）教学目标

1. 通过观察、猜测等活动，让学生借助生活中简单的事件初步理解逻辑推理的含义，并能按一定方式整理信息，进行推理；经历简单推理的过程，初步获得一些简单推理的经验。

2. 通过游戏，让学生用推理解决一些简单的数学问题，使学生感受推理的作用，初步培养学生有序地、全面地思考问题的意识。

3. 通过观察、猜测、解决问题等活动，培养学生初步的观察、分析、推理和解决问题的能力，以及有条理地阐述自己推理过程的数学表达能力。

（二）内容安排及其特点

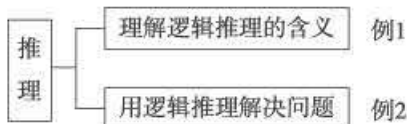
1. 教学内容和作用

数学不仅是人们生活和劳动必不可少的工具，通过学习数学还能提高人的推理能力和抽象能力。有关逻辑推理的知识是人们在生活和科研中很重要的知识，人们从事学习、科研、经济和法律活动（如侦破、审理案件）都要用到推理。

同时，《标准（2011）》中指出“推理是数学的基本思维方式，也是人们学习和生活中经常使用的思维方式。”“推理能力的发展应贯穿在整个数学学习过程中。”因此，逻辑推理是进一步学习数学的基础，同时也是发展学生思维能力的良好素材。

为了体现《标准（2011）》的理念，本套教材从一年级就开始渗透和应用推理的数学思想，如一年级下册的“找规律”。在后续学习中也将它与四个领域内容的学习有机地结合起来，不断渗透和应用。此外，本套教材还在本册专门设置“推理”单元进行教学，把推理的数学思想通过学生日常生活中最简单的事例以及游戏形式呈现出来，并运用观察、猜测等直观手段解决这些问题，使学生初步了解推理的数学思想，感受数学思想的奇妙与作用，受到数学思维的训练，逐步形成有序、全面地思考问题的意识。

本单元内容结构如下表。



由上表可以看出，修订后的教材对于推理内容的编排进行了调整，具体体现如下。

（1）删去了实验教材二年级上册第8单元例2（如下页图1）的教学，保留了例3（如下页图2）的教学。如此变化，使得例题的教学目标更清晰，层次更清楚，方便教师教学。

(2) 新增例 2, 让学生通过观察、分析、尝试—调整等活动, 利用推理去解决一些简单的游戏中的数学问题, 从而经历稍复杂的推理过程, 学会按一定的方法进行推理, 进一步体验推理的作用。



图 1



图 2

2. 教材编排特点

基于学生的年龄特点及教材实验的结果, 修订后的教材对本单元的内容进行了重新编排, 在编排上有如下特点。

(1) 以便于课堂上操作的游戏活动, 让学生理解逻辑推理的含义, 体验推理的过程。

推理过程是一种思维活动。为了让学生能够很好地理解逻辑推理, 教材注意安排了便于课堂上操作的、生动有趣的数学活动, 让学生根据已知条件在活动中进行判断、得出结论, 增强了学习的趣味性。如, 例 1 设计了猜不同学生分别拿的是什么书的活动, 例 2 是类似于数独“九宫格”的填数游戏。通过这些活动, 使学生初步理解逻辑推理的含义, 即推理就是我们从已知条件(判断)获得一个结论(一个新的判断)的(逻辑)方法。

(2) 将推理的教学置于解决简单问题的过程中, 既可使学生体会推理的作用, 丰富学生解决问题的策略, 同时也能够落实“四能”的培养。

教材所编排的每一个游戏活动, 本身即是一个数学问题。虽然教材没有以解决问题的方式加以呈现, 但还是经历了“理解题意”“分析解答”“回顾反思”的解决问题的一般过程。如, 例 1 在题目之后, 呈现了学生边读题边摘录信息的理解问题的过程(左侧学生), 右侧学生则边理解题意, 边分析、解决问题, 最后通过填空进行回顾与反思, 确认解答方案的合理性。例 2 的呈现也是如此, 只是更突出分析与解答的步骤。这种编排方式, 既能使学生充分感受到推理的作用和推理的过程, 又可以使学生经历用推理解决问题的过程, 进而培养学生的“四能”。

(3) 突出培养学生有序、全面地思考问题的意识。

教材在呈现本单元两个问题的解决过程时, 都突出了有序、全面思考的分析过程。如例 1 中, 两个学生都是先根据肯定的条件“我拿的是语文书”, 将问题转化为如图 1 中那种最简单的推理问题, 再进行解决就很简单了。又如, 例 2 通过小精灵的提示, 呈现了分析问题的关键, 也体现了有序思考、分析问题的方法。

(4) 只以简单的形式教学较简单的推理, 便于教师把握。

鉴于教学内容的抽象性及学生思维发展的特点，教材只编排了较简单的推理的问题，便于学生理解。同时，教材在编排上也没有呈现完整的表达推理过程的三段论式文字，只是呈现了学生通过连线、口头语言等形式表达的思考过程，因此也降低了教学的难度。

（三）教学建议

根据教学内容和教材的编排特点，以及学生的实际情况，教师在教学本单元时应注意以下几点。

（1）利用学生熟悉的素材设计富有趣味性的活动，让学生切实理解逻辑推理。

在日常的生活与学习中，学生经常会自发地使用三段论法进行推理，只不过常常省略大前提。如一年级利用数的组成进行猜数的游戏中，就有推理的运用。只不过学生没有明确地意识到。为此，在教学时，教师应利用好教材上的内容，设计有层次的趣味活动，让学生切实参与进活动中，体验用已知条件推出结论进而解决问题的过程，以此体会逻辑推理的含义，学会推理的方法。

当然，除了利用好教材上的相关素材外，还应充分重视本班学生已有的经验和体验设计一些有趣的数学活动，如利用数的组成猜数的游戏、填竖式中的未知数的游戏等，既让学生在趣味中体验什么是推理的过程，又能感受推理的重要作用。

（2）把握教学的重点，落实教学目标。

本单元的教学主要是让学生在解决问题的过程中理解并体验什么是逻辑推理，并能用一定的方式（如连线、列表等）辅助推理，有条理地表述自己推理的过程。为此，在设计教学时就应在这些方面加以突出。如，例1的教学就应重在让学生读题后梳理信息并提炼出关键信息，然后放手让学生去解答问题，之后留出充足的时间让学生交流，使学生借助口头语言表述自己推理的过程，并在此过程中体验推理的含义。例2的教学更是如此，为突出一般的思考过程，教师还可以先简化题目，改成 3×3 的方格，在使学生有所体会后再呈现例题的素材，后续练习中还可去掉有提示作用的字母，让学生充分体会用推理解决问题的一般思路。

（3）注重学生有条理地阐述推理过程，但要把握好教学的“度”。

二年级的学生对简单推理知识的理解难度不是很大，但是用简洁的语言有条理地表达推理的过程还是有一定难度的，所以推理过程的叙述是本节课的难点。为此，教师在教学中要注意引导学生表述清楚自己的推理过程，如通过“你是怎样想的？”“通过小红的话，你能得出什么结论？”“你是怎样确定A（或B）是几的？”等让学生进行表述，并在学生表达不畅的地方加以辅助。但同时要注意对学生的语言表述要求不要过高，更不要要求学生用严格的选言推理的方式*进行叙述。只要学生能像教材中的学生那样，能表达清楚即可。语言是思维的外壳，只有想得清，才能说得明。所以注重数学语言表达的条理性，就能有效地培养学生思维的逻辑性。

（4）建议用3课时教学。

* 如小丽或者拿数学书，小丽或者拿道德与法治书；小丽拿的不是数学书；所以小丽拿的是道德与法治书。

（四）具体内容的教材分析和教学建议

9 数学广角——推理

1 有语文、数学和道德与法治三本书，下面三人各拿一本。小刚拿的是什么书？小丽呢？



小刚拿的是()书，小丽拿的是()书。

做一做

1. 欢欢、乐乐和笑笑是三只可爱的小狗。乐乐比欢欢重，笑笑是最轻的。你能写出它们的名字吗？



2. 小冬、小雨和小伟三人分别在一、二、三班。小伟是三班的，小雨下课后去一班找小冬玩。小冬和小雨各是几班的？

编写意图

(1) 例1以猜书的游戏活动，让学生体验推理的过程，理解推理的含义，即根据已知条件推出结论。同时初步获得一些简单推理的经验。

(2) 题目中包含3个信息，即3本书每人各拿一本、小红拿的是语文书，小丽拿的不是数学书。学生在理解题意的基础上需要梳理信息之间的关系，即左侧学生所列摘录的内容，其解决问题的关键在于由“小红拿的是语文书”的信息将问题转化为最简单的推理问题“小丽和小刚拿数学书和道德与法治书，小丽拿的不是数学书。”

(3) 对于推理时采用的辅助方法，教材呈现了摘录信息再连线的方法和综合排除法，其中右侧学生的方法又体现了一定的开放性，“可以肯定”后面可以是“可以肯定小丽拿的应该是语文书或道德与法治书”，也可以是“可以肯定小刚拿的是数学书”。此外，这里也可以采用列表的方法辅助推理。

(4) “做一做”利用现实而有趣的素材使学生进一步体验简单推理的过程。

教学建议

(1) 设计灵活多样、有层次的学习活动。

教师可根据学生的实际情况设计有层次、形式多样的活动，使学生体验推理过程，理解逻辑推理的含义。如，教学例1前可设计含有两个信息的类似于一年级猜数的游戏，并让学生说说判断方法，为例题教学做好准备。教学完例题后，可通过角色表演的方式，巩固所学知识。例1可通过分组活动，先在小组内想、猜、说，再进行全班交流，以加深

理解。

(2) 注重对理解题意和推理过程的引导。

教学时，应注意引导学生对问题中的信息进行梳理，如以“他们在做什么？”“你知道什么信息？”等，让学生把握关键信息并像教材上那样摘录下来。弄清题意后，可放手让学生活动，并在组内充分展示、表达自己的推理过程。全班交流时注重以“为什么可以肯定小丽拿了道德与法治书？”“你是怎样想的？”等帮助学生理清思考过程中每一个判断的理由和依据，使得思考过程变得清晰而有条理。

编写意图

(1) 例2是让学生利用推理解决按要求在方格内填数的问题。既可巩固推理的知识,感受推理的作用,也可培养学生解决问题、有序思考的能力。

(2) 在例2的呈现上,教材体现了以下几个特点:一是通过字母标示,对于解决问题的关键步骤进行了提示,降低了问题的难度;二是通过小精灵的提示,给出解决问题的关键,降低了思考的难度;三是通过两幅连续的学生交流图呈现了完整的推理思路,突出了学生对推理过程的体验和表述。

(3) “你能填出其他方格里的数吗?”和“做一做”是对例2所学知识的巩固与应用。“做一做”仍以在方格中标示A的方式对学生的解题思路进行提示。

(4) 与例题相比,思考题因其中一个信息需要通过推理才能得出,难度稍有增加。供学有余力的学生尝试练习。

2 在右面的方格中,每行、每列都有1~4这四个数,并且每个数在每行、每列都只出现一次。B应该是几?

3	2		
A	B	2	
		3	
1			

想:先看哪一个空格所在的行和列出现了三个不同的数,这样就能确定这个空格填几的数。

可以这样想:

A所在的行和列已经出现了_____、_____、_____、_____。所以A只能是_____。

A是_____,所以B所在的行和列已经出现了_____、_____、_____、_____。所以B只能是_____。

你能填出其他方格里的数吗?

做一做

在右面的方格中,每行、每列都有1~4这四个数,并且每个数在每行、每列都只出现一次。B应该是几?其他方格里的数呢?

	3		
		B	1
	2		
4	A	2	

有甲、乙、丙三人,一个是语文老师,一个是数学老师,一个是体育老师。甲和乙经常跟体育老师学打羽毛球,乙带学生去找数学老师辅导数学。

甲、乙、丙分别是什么老师?

教学建议

(1) 可由易到难分层次设计教学活动。

虽然教材通过多种方式降低了题目的难度,但学生理解这样的问题还有一定难度。教师可由简单的3×3的填数(如

1	?	3
?	?	?
?	?	2

)引入,使学生理解题意,初步感受解决这类问题的一般方法。再呈现例2,在引导学生读懂规则的基础上,鼓励学生独立思考并进行交流,找出解决问题的关键后再推理。

(2) 用简洁的语言表达推理过程。

如可以通过“你是怎样确定A是几的?”“接下来怎样确定B是几呢?”“其他的空格里填几又该怎样想呢?”促使学生展现、表述自己的推理过程。对表达不清楚的,可以提示的方式帮助他们完善。

(3) “思考题”中叙述的情节比较复杂,完成时应注意在帮助学生理解题意的基础上,以列表或摘录等方式梳理信息之间的关系。本题答案如下:甲是数学老师,乙是语文老师,丙是体育老师。

练习二十一

1. 下面三位同学每人拿着一张动物卡片，分别是 、、，他们拿的各是什么动物卡片？



2. 下面三位同学拍球，分别拍了 32 下、31 下、30 下，他们各拍了多少下？



3. 小雨、小东、小松三个人进行跳绳比赛。小松说：“我不是最后一名。”小东说：“我也不是最后一名，但是小松的成绩比我好。”他们各得了第几名？



4. 在右面的方格中，每行、每列都有 1~4 这四个数，并且每个数在每行、每列都只出现一次。B 应该是几？

2			3
B	4		A
			2

111

教学建议

- (1) 在放手练习的基础上组织好交流。

练习时应放手让学生独立思考，主动探究，进一步明晰推理的过程。但应组织好学生的交流活动，以让学生在充分表达的基础上深化对推理过程的体验，发展自己有条理地进行数学表达的能力，同时让学生体会到成功的喜悦。

- (2) 设计有趣、多样而有层次的练习活动。

(1) 第 1 题和第 2 题是配合例 1 的练习。使学生继续结合生活素材体验简单推理的过程，进一步丰富推理的经验。

(2) 第 3 题与例 1 稍有不同，学生首先可以根据两个“我不是最后一名”的信息综合判断出小雨是最后一名，再根据“但是小松比我的成绩好”确定小松是第一名，小东是第二名。由此可以培养学生灵活进行推理的能力。

(3) 第 4 题是配合例 2 的练习，推理思路与例 2 相同，学生可以首先确定 A 为 1，进而确定 B 为 3。

练习时，可以根据学生的实际情况设置不同的练习层次。如，完成第 4 题时学生已经有了解决这类问题的基础，可将第 4 题中 A 的标示去掉，以此培养学生有序思考的习惯。

在活动形式上，也可多样化些，如可让学生分组活动，以情境表演的形式让学生自己设计问题、小组同学猜。还可让学生自己改变第 3 题中“但是小松比我的成绩好”这个信息，其他信息不变，再进行推理等。

编写意图

(1) 第5题在难度上较例2及第4题都高一些,既需全面考虑信息,推理的步数又比较多。在先确定A是4后,再确定B是2。由于C所在的列只出现了2、3,横行没给数,还要根据C列最上面一格所在行出现的1,排除那个格子不能填1,而确定C应该是1。

(2) 第6题将推理与数学计算相结合,是一种较好的题目形式。但它需要综合运用进位和退位、20以内加减法、数的组成及推理的知识,因此有一定的难度。

(3) 第7题是较简单的数独游戏(给出的数多)。但对来说还是有一定难度。难点有二:一是题目中信息较多,学生在理解题意上有困难;二是在推理过程中存在关键点,如从哪里开始作为思考的起点,完成每一步后下一步又从哪里开始等。答案如下。

1	4	8	7	3	6	5	9	2
9	7	2	4	1	5	8	3	6
5	3	6	2	9	8	7	1	4
2	9	7	5	6	3	4	8	1
4	6	1	8	2	7	3	5	9
3	8	5	9	4	1	2	6	7
8	5	4	6	7	9	1	2	3
7	1	9	3	5	2	6	4	8
6	2	3	1	8	4	9	7	5

5. 在右面的方格中,每行、每列都有1~4这四个数,并且每个数在每行、每列都只出现一次。B、C各是几?

		1	
	2	A	3
	C		
	3	B	

6. 从1~9中选合适的数字填入下面的□中(每个算式中的数字不能重复)。

$$\begin{array}{r} \square 7 \\ + \square \square \\ \hline 58 \end{array} \quad \begin{array}{r} \square \square \\ + \square \square \\ \hline 86 \end{array} \quad \begin{array}{r} \square \square \\ - \square 8 \\ \hline 74 \end{array} \quad \begin{array}{r} \square 2 \\ - \square \square \\ \hline 63 \end{array}$$

7. 右面是数独游戏。请你用1~9九个数字填满9×9的格子,要求:每一行、每一列都用到1~9,不能重复;每个3×3的格子(粗线内)也都用到1~9,不能重复。

1		8	7	3	6	5		2
	7		4	1	5			3
	3	6		9	8	7	1	4
2		7	5	6	3		8	1
		1	8		7	3		9
3	8	5	9	4	1			6
	5		6		9	1	2	
7		9		5	2	6		8
6	2		1	8		9	7	5

本单元结束了,
你想说些什么?

同学们:
☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆

在方格中填数的题目,
我知道怎么思考了。

我会用简单的推理
玩数学游戏了!



教学建议

- (1) 用活素材,培养学生思维的灵活性。

第6题可让学生独立思考后交流,进而发现有些题的填法不唯一。再进一步引导:哪些□里的数是确定的?哪些是不唯一的?你能找出所有的填法吗?让学生在理清思路的过程中发展思维的灵活性及有序思考的意识。

- (2) 注重理解题意,找到解决的方法。

第7题信息较多,应注意通过关键词语“每一行、每一列都用到1~9,不能重复”

“每个3×3的格子也都用到1~9,不能重复”和图示让学生理解题意,并可通过在图上指一指的方式进一步明确含义,使学生体会到解决问题时思考的方法,即看哪个空格所在的行、列出现的数最多就从哪个空格开始,或者看哪个3×3的格子内出现的数最多就从那个格子开始。如此类推下去进行判断。再放手让学生进行思考和探索,当遇到难点时,可暂停并讨论如何解决。最后交流时重在让学生表述自己具体的推理方法,只要学生说清楚即可。

二、教学设计或教学片段

课题：推理（第1课时）

教学设计：易玲。

教学内容：教科书第109页的内容。

教学目标：

1. 通过观察、猜测等活动，让学生经历简单的推理过程，理解逻辑推理的含义，初步获得一些简单推理的经验。

2. 能借助连线、列表等方式整理信息，并按一定的方法进行推理。

3. 在简单推理的过程中，培养学生初步的观察、分析、推理和有条理地进行数学表达的能力。

4. 使学生感受推理在生活中的广泛应用，初步培养学生有序、全面地思考问题的意识。

教学重点：理解逻辑推理的含义，经历简单的推理过程，初步获得一些简单推理的经验。

教学难点：初步培养学生有序、全面地思考问题及数学表达的能力。

教学过程

（一）激趣引入

教师：同学们，你们喜欢玩游戏吗？

教师：接下来我们就玩个猜一猜的游戏。老师想请两名同学作老师的助手，一起合作完成。谁愿意来？

教师请两名学生上讲台。

教师（呈现两张卡片，背面向学生）：另外，这个游戏还有两只小动物和我们一起参加。

教师将两张卡片分别交给两名学生，两名学生将卡片拿在手里并放在背后，不要让其他同学看见。

教师：现在请大家猜一猜它们分别拿的什么卡片，看谁猜得最准。

学生乱猜。

教师：大家猜什么的都有，那到底是什么呢？请听老师的提示，他们手里拿的分别是金丝猴和国宝大熊猫。请你猜猜谁拿的是金丝猴，谁拿着大熊猫？

学生再猜测。

教师：这两种情况，到底是哪一种呢？你们能确定吗？

教师：请听老师第二个提示，A同学拿的不是大熊猫。你现在能猜出来他手里拿的是什么了吗？

教师：你能说说你是怎么猜的吗？

学生：A同学拿的不是大熊猫，就一定拿的是金丝猴。

教师：为什么就一定拿的是金丝猴？

学生：拿的除了是大熊猫，就是金丝猴。不是大熊猫就一定是金丝猴。

教师：听明白了吗？也就是两个里排除了一个，只剩另一个了。那 B 同学手中的小动物是什么？

学生：因为 A 同学拿的不是大熊猫，那么大熊猫就在 B 的手上。

两名学生亮出图片，揭晓答案。

教师：很好，我们刚才在游戏中顺利地猜出了两名同学手里拿的动物卡片。那对于刚才的游戏，你有什么想说的？

教师：对，这就说明在猜的时候我们不能漫无目的地随便猜，而要根据所给的信息来猜。像这样根据已经知道的信息，逐步推出结论的过程，在数学上称为推理。今天这节课老师就和大家一起来进行一些简单的推理。

教师板书课题：数学广角——推理。

（设计意图：在日常生活中，学生已经积累了一定的进行简单推理的生活经验，只不过没有意识到这是推理的内容。通过“猜一猜”的游戏活动，能唤起学生已有的生活经验，激发学生浓厚的兴趣。）

（二）探索新知

1. 呈现问题

教师利用课件动态呈现例 1。先出示例 1 的前半部分：有语文、数学和道德与法治三本书，下面三人各拿一本，再分别出示小红和小丽说的话，最后出示问题。

2. 理解题意、分析问题

教师：从题目中你能知道些什么？要我们解决什么问题？“有语文、数学和道德与法治三本书，下面三人各拿一本”这句话是什么意思？

教师：到底他们三人分别拿的是什么书呢？请同学们先独立思考，把解决这个问题的过程用自己喜欢的方式记录下来，再把你的想法和同组的同学交流一下。

3. 学生活动，汇报

预设 1：阅读思考后直接得出结论。（小红拿的是语文书，那小丽和小刚拿的就是数学和道德与法治书。小丽又说她没拿数学书，她肯定拿的就是道德与法治书，剩下的小刚拿的就是数学书了。）

预设 2：连线的方法。（把人名和书名写成两行，再根据每一个信息分别连线：小红拿的是语文书，就直接把小红和语文书连上线；剩下的小丽和小刚就只能连数学书和道德与法治书了，小丽又说她没拿数学书，那小刚拿的就是数学书了，再连上线，最后把小丽和道德与法治书连线。）

预设 3：表格法。（如下图，只要合理就应当肯定。）

	数学	语文	道德与法治
小红		○	
小丽	×		○
小刚	○	×	×

.....

汇报时教师要注意引导学生说自己是怎样想的。

4. 总结时求同引思

教师：为什么几位同学叙述自己的思考过程时都从“小红拿的是语文书”开始？

以此使学生体会：推理首先应抓住关键的信息，层层分析，最终推导出结论。

教师（对另外一种方法的学生）：你根据什么信息肯定小丽拿了道德与法治书？你是怎样想的？

教师：推理时一般先找到最关键的条件，由这个条件往往能直接得到一个结论，这个结论可以帮助我们进行下一步的推理。实际推理的时候，方法也很多，边阅读边思考是推理的好方法，连线法和列表法能让我们的推理过程简洁、直观，我们可以根据需要选择合适的方法。

（设计意图：让学生在独立思考的基础上主动探究解决问题的策略，学会从众多信息中选择关键信息推理出某种结论，重点掌握用连线法辅助推理。）

（三）应用提升

教师：看来同学们已经学会了有方法地去猜测和推理，你们还愿意接受挑战吗？

1. 完成第 109 页“做一做”

第 1 题让学生读题后在教科书上完成，注意让学生说一说自己是怎样判断的。

第 2 题完成后重在让学生思考“你先确定谁的班级？为什么？”

2. 巧妙破密码

保险柜的密码是从 2、6、8 这三个数中选出的数组成的两位数，个位和十位上都不是 6，而且十位上的数要比个位上的数大，这个密码是多少呢？

3. 创设游戏

把学生分成 4 人小组，每组拿出 3 件学习用品（铅笔、橡皮、彩笔等），小组内的学生共同设计“猜一猜”的游戏，先在组内玩，然后在全班表演，请同学们猜一猜。

（设计意图：根据二年级学生的年龄特征，设计了夹练夹趣的应用环节，思维训练层层深入。由此可以使学生进一步理解推理的含义，体验推理的过程，同时进一步培养学生有序、全面地思考问题的意识及进行数学表达的能力。）

（四）全课总结

教师：这节课你们学到了什么？

教师：今天我们玩了好多“猜一猜”的游戏，这些都是最简单的推理，在以后的学习和生活中，我们还会遇到稍复杂的推理。老师相信，只要你们善于观察、勤于思考，你们一定会利用推理解决更多的问题。

三、备课资料

小学数学思想方法的梳理（四）^①

1. 推理思想的概念

推理是从一个或几个已有的判断得出另一个新判断的思维形式。推理所根据的判断叫前提，根据前提所得到的判断叫结论。推理分为两种形式：演绎推理和合情推理。演绎推理是根据一般性的真命题（或逻辑规则）推出特殊性命题的推理。演绎推理的特征是：当前提为真时，结论必然为真。演绎推理的常用形式有：三段论、选言推理、假言推理、关系推理等。合情推理是从已有的事实出发，凭借经验和直觉，通过归纳和类比等推测某些结果。合情推理的常用形式有：归纳推理和类比推理。当前提为真时，合情推理所得的结论可能为真也可能为假。

（1）演绎推理。

三段论，有两个前提和一个结论的演绎推理，叫做三段论。三段论是演绎推理的一般模式，包括：大前提——已知的一般原理，小前提——所研究的特殊情况，结论——根据一般原理，对特殊情况作出的判断。例如：一切奇数都不能被2整除， (2^3+1) 是奇数，所以 (2^3+1) 不能被2整除。

选言推理，分为相容选言推理和不相容选言推理。这里只介绍不相容选言推理：大前提是个不相容的选言判断，小前提肯定其中的一个选言支，结论则否定其他选言支；小前提否定除其中一个以外的选言支，结论则肯定剩下的那个选言支。例如：一个三角形，要么是锐角三角形，要么是直角三角形，要么是钝角三角形。这个三角形不是锐角三角形和直角三角形，所以，它是个钝角三角形。

假言推理，假言推理的分类较为复杂，这里简单介绍一种充分条件假言推理：前提有一个充分条件假言判断，肯定前件就要肯定后件，否定后件就要否定前件。例如：如果一个数的末位是0，那么这个数能被5整除；这个数的末位是0，所以这个数能被5整除。这里的大前提是一个假言判断，所以这种推理尽管与三段论有相似的地方，但它不是三段论。

关系推理，是前提中至少有一个是关系命题的推理。下面简单举例说明几种常用的关系推理：（1）对称性关系推理，如1米=100厘米，所以100厘米=1米；（2）反对称性关系推理， a 大于 b ，所以 b 不大于 a ；（3）传递性关系推理， $a > b$ ， $b > c$ ，所以 $a > c$ 。关系推理在数学学习中应用比较普遍，如在一年级学习数的大小比较时，把一些数按从小到大或从大到小的顺序排列，实际上都用到了关系推理。

^① 王永春：小学数学思想方法的梳理（四），载于《小学数学教育》，2010（5）。

(2) 合情推理。

归纳推理，是从特殊到一般的推理方法，即依据一类事物中部分对象的相同性质推出该类事物都具有这种性质的一般性结论的推理方法。归纳法分为完全归纳法和不完全归纳法。完全归纳法是根据某类事物中的每个事物或每个子类事物都具有某种性质，而推出该类事物具有这种性质的一般性结论的推理方法。完全归纳法考察了所有特殊对象，所得出的结论是可靠的。不完全归纳法是通过观察某类事物中部分对象发现某些相同的性质，推出该类事物具有这种性质的一般性结论的推理方法。依据该方法得到的结论可能为真也可能为假，需要进一步证明结论的可靠性。数学归纳法是一种特殊的数学推理方法，从表面上看并没有考察所有对象，但是根据自然数的性质，相当于考察了所有对象，因而数学归纳法实际上属于完全归纳推理。

类比推理，是从特殊到特殊的推理方法，即依据两类事物的相似性，用一类事物的性质去推测另一类事物也具有该性质的推理方法。依据该方法得到的结论可能为真也可能为假，需要进一步证明结论的可靠性。

2. 推理思想的重要意义

我国数学教育几十年来的主要优势或者说成果就是重视培养学生的运算能力、推理能力和空间想象能力。传统的数学大纲比较强调逻辑推理而忽视了合情推理；而《标准（实验稿）》又矫枉过正，过于强调合情推理，在逻辑推理能力方面有所淡化。近年来课程改革的实践证明，二者不可偏废。就学好数学或者培养人的智力而言，逻辑推理和合情推理都是不可或缺的。据了解，《标准（2011）》这方面有比较合理的处理，明确了推理的范围及作用“推理能力的发展应贯穿在整个数学学习过程中。推理是数学的基本思维方式，也是人们在学习和生活中经常使用的思维方式。推理一般包括合情推理和演绎推理……在解决问题的过程中，合情推理有助于探索解决问题的思路，发现结论；演绎推理用于证明结论的正确性”。

数学在当今市场经济和信息化社会有比较广泛的应用。人们在利用数学解决各种实际问题的过程中，虽然大量的计算和推理可以通过计算机来完成，但是就人的思维能力构成而言，推理能力仍然是至关重要的能力之一，因而培养推理能力仍然是数学教育的主要任务之一。

3. 推理思想的具体应用

推理思想作为数学的一个重要的思想方法，无论在小学还是在中学都有着广泛的应用，尤其是合情推理作为数学发现的一种重要方法，在小学数学的探究学习和再创造学习中应用更为广泛。在小学数学中虽然没有初中类似于数学证明等严密规范的演绎推理，但是在很多结论的推导过程中间接地应用了演绎推理。如推导出平行四边形的面积公式之后，三角形的面积公式的推导过程是先把两个同样的三角形拼成一个平行四边形，再根据平行四边形的面积公式推出三角形的面积公式。这个过程实际上应用了演绎推理，如下：平行四边形的面积等于底乘高，两个同样的三角形的面积等于平行四边形的面积，所以两个同样的三角形的面积等于底乘高；因而一个三角形的面积就等于底乘高的积除以 2。

小学数学中推理思想的应用如下表。

思想方法	知识点	应用举例
不完全归纳法	找规律	找数列和图形的规律
	整数计算	四则计算法则的总结
	运算定律	加法交换律： $a+b=b+a$
		加法结合律： $a+b+c=a+(b+c)$
		乘法交换律： $ab=ba$
		乘法结合律： $(ab)c=a(bc)$
		乘法分配律： $a(b+c)=ab+ac$
	除法	商不变的规律
	分数	分数的基本性质
	面积	长方形面积公式的推导
	体积	长方体体积公式的推导
圆柱体积公式的推导		
圆锥体积公式的推导		
完全归纳法	三角形	三角形内角和的推导
类比推理	整数读写法	亿以内及亿以上的数的读写，与万以内数的读写相类比
	整数的运算	四则计算的法则：多位数加减法与两位数加减法相类比，多位数乘多位数与多位数乘一位数相类比，除数是多位数的除法与除数是一位数的除法相类比
	小数的运算	整数的运算法则、顺序和定律推广到小数
	分数的运算	整数的运算顺序和运算定律推广到分数
	除法、分数和比	除法商不变的规律、分数的基本性质和比的基本性质进行类比
	面积	与平行四边形面积公式的推导方法相类比，三角形、梯形面积公式的推导，也用转化的方法，把它们转化成平行四边形推导面积公式
	长度、面积、体积	线、面、体之间的类比：线段有长短，用长度单位来计量；平面图形有大小，用面积单位来计量；立体图形占的空间有大小，用体积单位来计量
	问题解决	数量关系相近的实际问题的类比，如分数实际问题与百分数实际问题的类比
	鸡兔同笼	不同素材的鸡兔同笼问题的类比
	抽屉原理	不同素材的抽屉原理问题的类比

续表

思想方法	知识点	应用举例
三段论	多边形	多边形内角和的推导
	面积	正方形面积公式的推导
		平行四边形面积公式的推导
		三角形面积公式的推导
		梯形面积公式的推导
		圆面积公式的推导
体积	正方体体积公式的推导	
选言推理		类似于人教版二年级上册数学广角中的“猜一猜”（注：义务教育课程标准实验教科书）
假言推理		根据概念、性质等进行判断的一些问题
关系推理		大小比较、恒等变形、等量代换等

数独的相关资料

1. 什么是数独

数独是一种运用纸、笔进行演算的逻辑游戏。它是一种源自18世纪末的瑞士，后在美国发展、并在日本得以发扬光大的数字谜题。数独盘面（如右图1）是个九宫，每一宫又分为9个小格。在这81格中给出一定的已知数字和解题条件，利用逻辑推理，在其他的空格里填入1~9的数字。使1~9每个数字在每一行、每一列和每一宫中都只出现一次。这种游戏全面考验做题者的观察能力和推理能力，虽然玩法简单，但数字排列方式却千变万化。

	6		5	9	3			
9		1				5		
	3		4				9	
1		8		2				4
4			3		9			1
2				1		6		9
	8				6		2	
		4				8		7
			7	8	5		1	

图1

这种游戏于2005年全面引入我国。2008年中国选手参加了数独世界锦标赛，以后每年都有选手参加。

2. 解数独的方法^①

(1) 解题从何处入手。

开始玩数独，可以凭猜测，但如果有一步猜错的话，就会陷入僵局。运用逻辑推理和技巧找出每个数字的确切位置会有更大的乐趣。

(2) 逻辑推理和技巧。

如图2，先来看最左边三个九宫格中的数字7。上面和下面的小九宫格中都有数字7，中

^① 吴正宪主编：《翻开数学的画卷——感受数学世界的人、文、情》，北京师范大学出版集团、北京师范大学出版社，2012年版。

间的九宫格中没有数字7。上面小九宫格中的数字7在第一列，下面小九宫格中的数字7在九宫格中第二列。所以中间小九宫格的数字7不可能在第一列和第二列，只能在第三列。而在中间小九宫格中，第三列已经有两个数字了，所以事实上只剩下一个空格，而这个空格（标有A）就是唯一可以放置数字7的地方。

(3) 排除是个好方法。

如图2，我们再来看最上面的三个小九宫格中的数字7。左边的小九宫格中有一个7，在第二行，右边小九宫格中也有数字7，在第一行，运用排除法，可以知道第三行的数字7只能位于方格B或方格C中。

			6				7	
7			1	4	5	6		
2			B	C	3			4
		1	3			8		D
	6	A		8			9	
		9			7	5		
	7		8					6
		2	7	5	4			8
	5				1			

图2

接着我们换一个方向考虑。从正中间的小九宫格往下看，我们可以看到中间小九宫格中也有一个数字7，在第六列。最底层中间的小九宫格中也有一个数字7，在第四列。因为每一列中每个数字只能出现一次，所以可以推断出在最顶层中间的小九宫格中，数字7不可能在方格B中，而只能在方格C中。

所填入的数字又可成为进一步做题的提示。例如，再看刚填入方格A中的7，如果你喜欢，可将这个数字填入方格，使其更加清晰。运用排除法，你一定能够推断出中间一组（横向）最右边的小九宫格中数字7的位置。

如果你从未做过数独游戏，这些技巧是你刚开始做题时必须掌握的。但是当你钻研得深入一些的时候，尤其是当你开始做难度系数高的题目时，你必须掌握更多的技巧。最好的技巧就是自己必须记住而无须别人再次解释的、自己在做题的过程中发现的技巧。也许你可以发明新的技巧。

四、评价建议与评价样例

（一）评价建议

在本套教材中，数学广角的内容是不纳入考试范围的。但为了对学生的情况有一个总体的了解，这里还是给出评价建议，便于教师在教学中进行把握。

本单元的主要内容包括：理解推理的含义；会用一定的方法辅助推理，如连线、列表等方法；能够有条理地表达自己的推理过程；会用推理解决简单的问题。进行评价时应主要围绕这些内容进行。

（二）评价样例

本单元的学习内容可以通过综合练习或实践活动等多种形式开展评价。

1. 纸笔样例

(1) 清凉超市有三种口味的冰激凌，分别是奶油味、水果味、巧克力味的。丽丽、红红、铁钢分别买了不同口味的冰激凌。

我们女生都没买水果味的。



红红

我买的是奶油味的。



丽丽

我买的是什么口味的冰激凌？



铁钢

(2) 在下面的方格中，每行、每列都有 1~4 这四个数，并且每个数在每行、每列都只出现一次，B 是几？

4			
A	2		3
2		B	
		1	

(3) 李冰、王亮、胡江、张风一起排队上车。

张风在李冰和王亮的中间。

胡江在最后。

李冰不是第一个。

请把他们的名字从前往后写下来。

2. 实践活动样例

游戏：说一说，猜一猜。

规则：4 人为一组，每组有 3 张不同的卡片，其中 3 名同学每人拿一张卡片，第一名同学说我拿的是什么，第二名同学说我拿的不是什么，第三名同学不说话，请第四名同学猜。

也可以请学生自己设计猜一猜的游戏内容，在小组内或全班交流。

第十单元 总复习

一、教材说明和教学建议

(一) 教学目标

1. 通过总复习,使学生经历梳理本学期各部分知识的过程,巩固所学知识。
2. 通过总复习,帮助学生查漏补缺,使所学的数学知识系统化、条理化,从而更好地掌握各部分知识的重点和关键。
3. 通过总复习,使学生发现生活中的数学现象或数学问题,培养学生综合运用所学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. 通过总复习,为学生提供反思、归纳、整理、体验的机会,帮助学生养成回顾与反思的良好学习习惯,增强学习数学的兴趣和自信心。

(二) 内容安排及其特点

本单元包括三部分内容:一是成长小档案;二是数学活动;三是全册所学知识的综合练习(练习二十二)。

1. 成长小档案

这部分内容是对本册所学知识进行回顾与整理。教材出示的4幅图涵盖了本学期学习的主要内容:万以内数的认识和有余数的除法;数据收集整理;图形的运动。之所以呈现这些内容,一是因为有些内容在整个知识体系中起着承上启下的重要作用,如万以内数的认识是后续学习更大数的基础;二是有些内容是学生第一次接触的新知识,如表内除法和有余数的除法(既是学生接触的一种新的运算,也是学习竖式除法的基础之一)、数据收集整理(是学习统计知识的重要一环)和图形的运动。为此,在回顾与整理时进行了特别的突出,以便加深学生的印象。教材中还有一些知识虽然没有以图示的形式呈现,例如,混合运算、克和千克、数学广角的内容,回顾时也应受到重视。

(1)“万以内数的认识”的复习,突出十进制思想。

教材中的第一幅图呈现的是万以内数的认识,虽然只有一幅图,但蕴含着丰富的学习内容,具体如下图。

万 以 内 的 数	认识万位和计数单位“万”
	相邻两个计数单位(万与千)之间的十进制关系
	读、写万以内的数
	比较数的大小
	万以内数的口算
	用估算解决问题

教材借助计数器和数位表，呈现了本单元认数最核心的内容，即让学生回忆数位、计数单位等知识，进一步强调了十进位值制的核心地位。同时，由十进位值制原理统领整个数的认识的内容，将数的意义和组成、大小比较、读写数的知识建立在数位、计数单位和计数单位的个数的基础上，将计算的算理归于计算相同计数单位的个数、算法归结为对相同数位上的数进行运算（如 $20+50=70$ ， $200+500=700$ ， $1600-900=700$ ），以使将认数的内容系统化，并把握知识的本质。

(2) “表内除法”和“有余数的除法”相结合复习，以对比促进理解与系统化。

同样是除法运算，所以表内除法和有余数的除法本质上是统一的，只是在于最后平均分的结果存在差异。在复习时可以进一步沟通两者之间的关系。如数学活动的第1题、练习二十二的第1题等。但对于两部分内容的复习仍要突出各自的重点：表内除法重在口算和沟通乘除法之间的关系；有余数的除法重在依据余数与除数的关系掌握试商的方法及竖式计算。

(3) 混合运算的复习应在理解运算意义的基础上进行。

至本册为止，学生已经接触了4种基本的运算。混合运算的编排除教学运算的顺序外，还可加深学生对4种运算本身的认识，进一步沟通运算之间的关系。复习时应通过数学活动第1题加以体现。教师也可设计一些解决问题的题目，让学生在解决问题的活动中通过直观支撑加以体会。这种复习方式，可以让学生透过知识表面抓住其本质，减轻记忆负担，同时有利于学生构建合理的知识体系。

(4) “数据收集整理”的复习应注重让学生体验统计的全过程。

进行这部分内容的复习时，教师要注意以学生比较熟悉的、有趣的现实生活中的情境，激发学生调查、收集与整理数据的热情，同时使学生进一步体会统计的意义及作用。必要时，可以选择学生感兴趣的实际问题，完全让学生自己设计统计的方案，再通过交流复习收集、记录、整理和呈现数据的方法，并以学生自己提出的问题使学生感受到数据中蕴含的信息，切实提出一些参考性的建议。

(5) 直观与抽象结合，复习“图形的运动”。

鉴于这一部分内容的特点，以及学生本身思维发展的特点，这部分内容的复习，可结合生活中的情境进行，使学生能进一步准确地判断并描述生活中的平移、旋转和对称现象；深化学生对轴对称图形、图形平移的认识。同时，也可以让学生通过观察，发现它们共同的特点，初步体会全等变换的特点。

对“学习中最有趣事情的回顾”包含两方面的内容：一是让学生体验到学习内容有趣；二是使学生感受到运用数学知识巧妙解决问题的有趣。这样编排，既可以彰显数学知识的价值，也可以激发学生对数学知识本身的兴趣，增强学生学好数学的自信心。

2. 对“数学活动”的说明

总复习的第二部分安排了两项数学活动：活动1是数与代数领域的内容；活动2是对图形运动的再体验、再感受。其编排综合性较强，并具体表现为如下特点。

(1) 突出知识之间的内在联系。

活动1综合复习学生已经接触过的数的运算与数的认识的内容。教材编排了17道式题，

既包含用乘法口诀求积、百以内数的加减法（口算与竖式）等旧知识，又涵盖了本册所学的用乘法口诀求商、有余数的除法、混合运算、万以内数的认识等新知识。其中后者又恰恰是本册教学的重点，又与原有旧知识有着密切的联系。例如： $3000+600$ （万以内数的口算）和 $63+28$ （百以内数的笔算），它们共同的计算方法是，相同数位上的数进行计算；而计算 $53\div 9$ 、 9×3 、 $48\div 6$ 等又都需要用到乘法口诀。

题目之后的 6 个问题，前 4 个问题可以看成让学生对算式进行分类的活动，可以使学生从形式、运算等多角度把握数与计算的知识。

(2) 在操作活动中进一步体会图形运动的特点。

活动 2 是动手折一折、画一画、剪一剪、玩一玩的一系列操作活动，并且借用了中国传统的剪纸、风车、风箱、竹蜻蜓等素材。让学生在玩中体验、在玩中发现，使学生在体会“数学上图形的运动是对现实生活中物体的运动与变化的抽象”的基础上回顾轴对称图形、图形的平移的相关特点，深化理解。

3. 综合练习

在对全册教材所学知识进行综合梳理的基础上，练习二十二通过形式不同的练习，进一步巩固学生所学的知识，达到查漏并补缺的目的，进而达到本册教材的教学目标。

（三）教学建议

为了方便教师更好地引领学生进行复习，达到帮助学生合理建构知识结构的目的，下面提出一些教学建议，仅供参考。

(1) 围绕核心概念，帮助学生系统梳理知识。

复习课的任务之一就是帮助学生梳理知识，将零散的知识串珠成线，使其系统化。如万以内数的认识，就可以围绕位值思想和十进制的概念，将数的顺序、数的组成、读数、写数、比大小、整百及整千数的计算等知识进行一系列的复习，使学生更好地理解与掌握。

复习中可以采取以下的策略：由直观到抽象，再由抽象到直观。可以从实物图、计数器、算盘表示数进而抽象到数位顺序表、数位、计数单位和计数单位的个数表示数；再由数联系到数位顺序表、计数器甚至实物图表示数，让学生在这样的过程中梳理知识，把握知识之间的联系，掌握学习方法，进行高效复习。

(2) 在计算复习中，帮助学生养成良好的学习习惯。

小学阶段最重要的教学任务之一是帮助学生养成良好的学习习惯。计算部分的教学尤其是培养学生良好学习习惯的重要载体。如万以内加减法的口算、有余数除法是学生后续学习多位数加减法、除数是两位数的除法的重要基础。因此，在复习计算题时，让学生说说计算方法及算理，说说题意，说说先计算什么、错在哪里等，对于培养学生养成仔细读题、认真计算、及时检查计算过程和结果的良好习惯及反思能力非常有益，同时也有利于培养学生的运算能力。

(3) 教师要设置综合、有趣的数学活动完成复习。

本单元虽然是整理和复习，面对低年级学生的年龄特点，仍然需要创设生动有趣的数学活动，以综合而有层次的活动激发学生的学习兴趣。如，对于数与计算的复习，可开设

“小门诊”，促进学生自己诊断错题的原因。抓住学生的错因进行有针对性的复习。还可放手让学生自主回顾、梳理知识，实现自我巩固提高。切不可把所学习的知识在原有基础上再重演一遍。

(4) 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）教材以“成长小档案”的形式，帮助学生回顾所学的知识；借助“最有趣的事情”，使学生体会到数学知识带给他们的乐趣。

（2）4幅图呈现了本册教材3个领域的主要知识内容：数与代数领域包括万以内数的认识，表内除法和有余数的除法，混合运算的内容；统计与概率领域是数据收集整理；图形与几何领域是图形的运动。

万以内的数的复习包括数的组成、读写数、数位顺序表、计数单位、口算等内容。计算部分的复习包括除法的意义、用乘法口诀求商；试商；混合运算的运算顺序。

数据收集整理的复习包括收集数据的方法、记录数据的方法及用统计表整理和呈现数据，进行简单的数据分析。

图形的运动内容包括：轴对称图形，图形的平移和旋转现象。

（3）通过对“最有趣的事情”的回顾，激发学生的情感体验，增强学生学习的乐趣。

教学建议

（1）突出核心概念的地位。

复习万以内数的认识，可围绕数位顺序表进行。如让学生说一说“利用数位顺序表可解决哪些问题？”或“看到数位顺序表，你能想到哪些知识？”也可让学生随意写出一个四位数，让学生介绍这个数，包括数的大小、读法、写法、组成和各个数位上数的意义等。还可由学生的错误、易错易混的问题找到复习突破口。

10 总复习



（2）让学生经历整理的过程。

复习整理的活动，应通过设置合适的问题，让学生切实参与进来，如让学生画知识树等方式，以激发学生热情，同时能真正起到自我整理的作用，并逐步学会整理的方法。

（3）加强学生口算能力的训练。

表内除法、有余数的除法都是这学期的重点，并且前者在学期末还应达到一定速度和正确率的要求，复习时可以多种形式加以练习。

编写意图

(1) 教材以卡片的形式呈现了各种类型的式题，目的是对数与计算的内容进行系统地整理与复习。既突出本册的重点内容，又沟通运算之间的关系及数与运算间的关系。

(2) 题目中包含6个问题，其中前4个问题可以综合看成对17道式题分类的活动或分类思考的内容。第(1)题重在复习除法这一本学期新接触的运算，通过想商的方法沟通与乘法的关系。第(2)题复习了加、减法的算理与算法，重在体现计算的本质，即对相同计数单位个数的加、减。第(4)题在复习数的认识的基础上，沟通了数和计算的关系，体现了数的本质。第(6)题在复习解决问题相关知识的基础上进一步深化学生对运算及其之间关系的理解，培养学生在生活中发现、提出数学问题的能力，及分析、解决问题的能力。

I. $72 \div 8$ $53 \div 9$ $5/40$ $7/36$
 9×3 $48 \div 6$ $63 \div 28$ 8×8
 $96 - 47$ $2000 + 700 + 8$ $3000 + 600$
 $\begin{array}{r} 13 \\ 34 \\ +27 \\ \hline \end{array}$ $81 + (26 - 17)$ 100 $26 + (70 - 24)$
 $32 \div 4 \times 2$ -19 $75 - 66 + 23$

- (1) 计算上面的除法式题。选一题说一说它表示的含义，再说说你是怎样想出商的。
- (2) 计算上面的加、减法式题。说一说笔算加、减法应该注意什么？
- (3) 计算上面的混合运算式题，并结合各题说一说运算顺序。
- (4) 在计数器上表示出 $2000 + 700 + 8$ 、 $3000 + 600$ ，并读一读，写一写，再说一说如何读、写万以内的数。
- (5) 2708 接近的整千数是多少？请说出几个接近这个整千数的数。
- (6) 你能在生活中发现用除法或乘法解决的问题吗？将它们记录下来，并在班里交流。选择一个你喜欢的问题写在下面并解答。

教学建议

(1) 可以卡片分类活动的方式完成。

教学时，教师可将上面的题目设计成卡片，贴在黑板上让学生按类挑选出题目要求的式题，对数与计算的知识进行综合性活动。当然，也可以先分类，再设计不同的活动让学生完成，以提高学生的兴趣。

(2) 发挥直观模型的作用并逐步内化。

计数器、算盘等是非常好的直观模型，但应在复习中逐渐将其由看得见的直观转化为学

生头脑中的直观，即实现内化。

(3) 重视“四能”的培养。

可结合第(6)题，培养学生从生活中发现数学问题的能力，学会将其抽象成数学问题提出来。问题既可以是完整的一道题，也可以是半开放或开放形式的题目，如编一个故事并提出问题等，以培养学生的“四能”。

编写意图

(1) 第2题是对图形的运动进行综合而系统地复习。其活动部分分为两个层次：第一个层次是剪纸与做一做的活动，学生在活动中可以进一步理解轴对称图形、图形的平移以及旋转现象，进一步发展学生空间想象的能力；第二个层次呈现了学生熟悉的游戏和生活画面，让学生玩一玩、试一试，进而让学生辨认生活中蕴含的平移与旋转现象，沟通图形的变换与生活中的物体运动的关系。在剪纸活动中，要突出画图时叶子要画到边线处、脸庞要画到边线处、保证剪出来图形不断。

(2) 题目中包含3个小题，引领学生复习。其中第(1)题对轴对称图形和对称轴进行重点复习，由于有折痕存在，所以找出对称轴并不难。第(2)题重点复习平移和旋转，其中剪纸中的第三种情况，既可看成轴对称图形，也可看成图形的旋转。第(3)题沟通数学上图形的运动或生活中物体的运动或变化的关系，使学生体会到数学的抽象性。在生活中找轴对称图形时，应该找出平面的图形，如果是建筑的对称，应说明是对称现象。

教学建议

(1) 在操作活动中，发展学生的想象力。教学时，可让学生选择喜欢的一两个活动，也可以小组为单位每人选择不同的活动进行。剪之前可先让学生说说“按照画的痕迹去剪，打开后是什么样呢？”给学生提供想象的空间，再打开验证，以调动学生学习的积极性。

(2) 关注对学生创造力的培养。

教学时，既可用教科书的样例操作，也可

2. 照样子做一做，再回答下面的问题。



- (1) 在你剪的图案中，有轴对称图形吗？如果有，和你的同桌说一说，并用彩笔画出它的对称轴。
- (2) 在上面的活动中，你能找出平移、旋转现象吗？
- (3) 找出生活中的轴对称图形以及平移和旋转现象，并记录下来。

115

让学生像上面那样自己创作，从而加深学生对图形运动的理解，进而发展学生的创造力，同时培养学生创造美与欣赏美的意识。

(3) 重视学生的表达与交流。

在交流中，不仅应让学生说出是什么运动方式，还要让学生说出“怎么看出是旋转现象的？”“为什么是平移现象？”让学生用自己理解的语言进行表达，为后续进一步学习平移与旋转的特征积累好感性经验。

编写意图

(1) 第1~3题是有关“数的运算”的练习，但侧重点各有不同。

其中，第1题主要结合直观图巩固对除法及有余数除法意义的理解，沟通两者之间的关系。

第2题重在巩固除法竖式计算的方法，强化学生试商的技能，为后续学习打好基础。

第3题以说出“先算什么，再计算”的方式，突出对混合运算的运算顺序的巩固，同时培养认真审题的习惯。

(2) 第4题是借助模型巩固“万以内数的认识”，同时依据不同的模型进一步帮助学生建立数感（无论哪种模型都突出了“计数单位”与“计数单位的个数”），丰富学生表达数的能力。其中第二个小题因涉及到量，即根据“人民币”的面值和张数写数，因需要计算，对于学生还是有一定难度和挑战性的。

练习二十二



1. 24个娃娃，装在4个盒子里，平均每盒装（ ）个。

$$\square \div \square = \square (\quad)$$

24个娃娃，每8个装一盒，需要（ ）个盒子。

$$\square \div \square = \square (\quad)$$

24个娃娃，装在5个盒子里，平均每盒装（ ）个，还剩（ ）个。

$$\square \div \square = \square (\quad) \cdots \square (\quad)$$

2. 用竖式计算。

$$46 \div 6 =$$

$$27 \div 9 =$$

$$65 \div 8 =$$

$$20 \div 4 =$$

$$31 \div 5 =$$

$$60 \div 7 =$$

$$19 \div 2 =$$

$$22 \div 3 =$$

3. 说出每道题要先算什么，再计算。

$$68 - 19 + 25$$

$$42 \div 6 \times 8$$

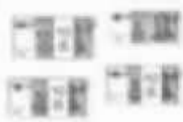
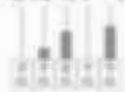
$$81 - (40 - 24)$$

$$64 - 56 \div 7$$

$$53 \div 3 \times 9$$

$$(18 + 36) \div 9$$

4. 看图读、写数。



教学建议

(1) 关注学生对运算意义的理解。

第1题应放手让学生完成，汇报时通过追问“为什么用除法计算？算式表示什么意思？”以巩固对除法和有余数除法意义的理解，沟通二者之间及乘除法之间的关系。

(2) 提高计算能力，逐步形成技能。

如，针对第2题学生试商中容易出现的问题，教师可以“为什么不对？”“为什么余数不能比除数大？”等，使学生明理。混合运算中

可通过对比性训练，如 $18 \div 6 \times 2$ 、 $18 - 6 \times 2$ 、 $18 - 6 \div 2$ 和 $(18 - 6) \div 2$ 等，以计算结果的比较及其原因突出运算顺序，培养学生仔细审题的习惯。

编写意图

(1) 第5题和第6题是有关数的认识的练习,但涉及不同的方面。第5题让学生用加法算式表示数的组成,体现了表达或描述一个数的不同方式(如9612可以看成9612个一,也可以看成是由9个千、6个百、1个十和2个一组成的),培养学生的数感,同时也体现了数的本质,不同计数单位及计数单位个数的累加。第6题借助数轴巩固近似数的相关知识,同时借助直观模型培养学生的数感。

(2) 第7题要从3种不同计量范围的秤上读出物体的质量,巩固克与千克的相关知识。其中第三幅图需要学生进行简单的计算,秤盘显示的是人和狗共同的质量(65千克),人的体重是61千克,所以小狗重4千克,可以培养学生认真审题的习惯。

(3) 第8题是解决问题的练习,重在巩固提出中间问题解决问题的策略,培养学生的“四能”。

(4) 第9题和第10题是有关轴对称图形与图形的平移的练习。其中第9题的第一、四幅图辨别起来有一定难度,需要加以注意。

5. $9612 = 9000 + 600 + 10 + 2$
 $6080 = \square + \square$
 $4308 = \square + \square + \square$

6. 写出红色数的近似数。



7. 下面的物体有多重?



西瓜重 _____ 油重 _____ 小狗重 _____

8. 同学们要栽65棵树,已经栽了6行,每行8棵,还要栽多少棵?先说一说解决这一问题你要先解答什么,然后再解答。

9. 哪些是轴对称图形?



10. 将  平移后的图形涂上颜色。



教学建议

(1) 加强数感的培养。

第6题可先让学生观察数据,再尝试写出近似数。题目没有明确要求近似数必须是整千、整百、整十的数,学生的答案可能不唯一。对此,应让学生说说自己的想法,只要学生能理解与红色数位位置很接近的区域,就是其近似数的范围就可以了。如把区域定在7200~7250或7200~7300等都可以。但实际取近似数时,还是要让学生结合现实情境考虑用近似

数的目的或作用,尽量选取整千或几千几百的近似数。

(2) 重视让学生用自己的语言描述图形的运动或解决问题的思路。

如第9、10题,可让学生表述“为什么这些图形是轴对称图形或平移后的图形?其他图形为什么不符合要求?”以进一步加深理解。第8题也应让学生说说自己解决的思路,培养学生的表达能力。

编写意图

(1) 第11题是有关数据收集整理练习。教材呈现了学生的记录用纸,要求学生整理、呈现、分析数据,让学生重点体会数据整理的和分析环节,同时培养“四能”。其中,记录纸的第3列上,有一个正字没写完就写下一个了,以整理数据时的不方便提示学生在记录时要加以注意。

(2) 第12题是表内乘除法的口算,要求学生每分钟做10题,错误率在4%之下,进一步培养学生的运算能力。

(3) 第13题是有关数的认识的练习。主要包括两个方面:一是通过用多种方式表示数,培养学生的数感;二是数数难点的针对性练习,同时练习写数。

11. 下面是二年级同学最喜欢的体育活动情况。



根据上面调查的结果完成下面的统计表。

活动	跳绳	踢毽	舞蹈	乒乓球	其他
人数					

(1) 根据调查结果,你认为本校应多准备哪种体育器材?

(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗?

12. 口算。

$$\begin{array}{cccc}
 8 \times 3 = & 7 \times 5 = & 24 \div 6 = & 6 \times 6 = \\
 56 \div 7 = & 32 \div 4 = & 63 \div 9 = & 9 \div 1 = \\
 21 \div 3 = & 42 \div 7 = & 8 \times 8 = & 9 \times 4 = \\
 40 \div 5 = & 8 \div 8 = & 35 \div 7 = & 27 \div 3 =
 \end{array}$$

13. (1) 用不同的方式表示下面各数。

二千七百 九千九百九十九
四百六十 三千零八十九
六千零五 二千八百零六
四百零六
五千



(2) 数出5999后面的5个数并写出来。

118

教学建议

(1) 注重培养学生的数据分析能力。

为便于呈现练习思路,第11题完整呈现了数据的记录、统计表和进行分析的问题。实际教学时,可以让学生根据实际问题,自主设计整个方案进行统计,在过程中进行自然地巩固与练习。而不仅仅是简单地填写表格。

(2) 重视学生口算能力的强化。

口算是笔算的基础,也是低年级教学的重点内容之一。平时可通过多种形式进行巩固,

提出不同的练习要求,学期末则应提出速度和正确率上的要求进行练习。还可将加减法的口算融入,以提高学生的口算能力。

(3) 针对易错点进行专项练习。

如第13题的第(2)题是对难点的针对性练习。此外,还应注意收集学生平时易错的内容,查漏补缺。

编写意图

(1) 第14题培养学生综合分析、解决问题的能力。有两个训练点：一是可从不同的角度入手思考问题，分别是由碗考虑、由筷子考虑，培养学生思维的灵活性；二是可用不同的方式表述解决问题的过程，如算式、图示等。

(2) 第15题也是需要学生综合思考、利用数的大小比较解决的问题。同时培养学生全面、有序思考问题的意识。

(3) 第16题是生活中常见的问题，重在让学生根据生活经验将“买哪一种袜子最划算”转化为“哪种袜子每双的价格最便宜”，进而抽象出数量关系就是求“每份数”，体验数学的应用价值。

(4) 第17题是综合了统计、克和千克、解决问题等知识的题目，体现了知识的综合性。要解决的两个问题需要根据学生的实际调查结果进行解答，因此现在题中的信息是不完备的。

14.  14根筷子。
可以给几位客人？

15.

	第1次	第2次	第3次
小虎	130厘米	135厘米	132厘米
小雪	122厘米	121厘米	119厘米
小月	122厘米	120厘米	124厘米

 每人跳3次，取最远的作为成绩。
你能排出他们的名次吗？
第1名 _____
第2名 _____
第3名 _____

16.  20元 15元 6元 10元
左边袜子的质量是相同的，买哪一种袜子最划算？

17. 调查500克下列物品的数量和价钱，然后填表。

				
数量				
价钱				

或调查的结果是每500克，胡萝卜8角，有2根——
(1) 买1千克  和1500克  多少钱？
(2) 你还能提出其他数学问题并解答吗？

教学建议

(1) 养成有序思考的意识。

如第14题，可先让学生思考应怎么想，再去解决。又如第15题，要引导学生重点分析“每人3次，取最远的作为成绩”这句话表达的信息，由此确定先解决每人最远的成绩是多少、最后排出名次的解决步骤。

(2) 尊重学生的个性。

如第14题应允许学生从不同角度思考，从有8个碗考虑需要配16根筷子，差一双，

只能分给7个客人；也可从有14根筷子考虑，有7双只能分给7个客人。同时也应允许学生用多种方式表达解决问题的过程，如 $14 \div 2 = 7$ （双），有7双筷子就只能给7个客人；或者完全用语言表示；甚至用图例方式表达也是可以的。

(3) 培养学生综合运用知识的能力。

第17题需要先收集与整理数据，之后让学生有足够的时间独立思考并交流。充分理解数据、运用数据、分析数据，体会统计的作用。

编写意图

(1) 教材最后给出了自我评价表, 让学生评价自己一学期来在学习方面的表现, 重在引导学生关注日常的学习现状, 对自己有客观的认识, 并实现一定的自我的激励。

(2) 学习表现从 9 个方面进行评价, 前两个方面是学生学习数学的兴趣, 关注点是学生情感、态度、价值观; 其他 7 个方面是学生学习习惯方面, 体现了对学习习惯培养的重视。最后通过开放的问题让学生能够正确、客观地看待自己, 找到自己今后努力的方向。

(3) 附页 1 为本册教材第 30 页“做一做”、第 31 页“做一做”和第 35 页第 10 题提供了操作的材料, 附页 2 为第 72~73 页的实践活动提供了材料, 请教师在教学中根据需要使用。

同学们, 这学期要结束了, 给自己的表现画上小红花吧!

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			

你觉得自己还应该在哪
哪些方面更努力些?

教学建议

(1) 培养学生的学习兴趣。

“兴趣是最好的老师”, 尤其是低年级的教学, 更要关注学生的学习兴趣。教学中, 要创设学生喜爱的课堂气氛, 注意提供学生乐于研究的素材, 促进学生积极思考、主动表达, 逐步形成积极的学习态度和学习情感, 为今后的学习增加动力。

(2) 重视良好学习习惯的养成。

教学中, 教师要认真观察每个学生的课堂

表现, 采用激励的方式, 以鼓励性语言评价学生, 逐渐帮助学生养成良好的学习习惯。

(3) 关注日常过程性评价。

教师的评价具有导向性功能。因此, 教师要有计划地设计日常评价, 发挥日常评价的作用, 如根据课堂表现设计评价项目, 使学生看到自己的长项, 并针对不足不断改进。

二、教学设计或教学片段

课题：整理与复习

教学内容：李惠玲。

教学内容：教科书第 113 页总复习和练习二十二的部分内容。

教学目标

1. 通过故事引入，对本册的知识进行梳理，帮助学生对所学的各部分知识进行系统整理。
2. 让学生经历知识整理的过程，初步形成合理的认知结构。
3. 让学生在解决问题中，体验数学与现实生活的联系，培养学生综合运用知识解决实际问题的能力。
4. 在交流、合作与分享中，培养学生做事认真的科学态度和合作意识，养成良好的学习习惯。

教学重点：使学生系统整理本册知识，并达到巩固提高的目的。

教学难点：能灵活运用知识分析并解决生活中的问题。

教学过程

(一) 借助“过桥”故事，回顾知识

1. 谈话引入

教师（呈现课件）：你们看，这是谁？

学生：小精灵聪聪。

教师：对，它可是我们学习数学时的好帮手呢！我们看看它现在想对我们说些什么。

教师播放课件，小精灵说：“同学们，经过一个学期的努力学习，你们已经完成了整个二年级的学习任务，首先恭喜你们。现在我要考考你们，你们有信心吗？”

教师：大家有信心吗？

教师继续播放课件，小精灵说：“现在请你说一说，这个学期你都学习了哪些内容？”

教师出示小精灵的问题：二年级下册都学习了哪些内容？

学生 1：我知道，学习了有余数的除法。（教师将卡片贴在黑板上。）

学生 2：还有表内除法（一）和（二）、万以内数的认识。（教师依次将卡片贴在黑板上。）

学生 3：我想起来了，还有图形的运动、混合运算。

学生 4：还学习了数据收集整理。

学生 4：克和千克的认识、数学广角（推理）。

教师：同学们记得非常清楚啊！

教师播放课件，小精灵说：“看来你们对所学的知识印象很深刻啊！”

教师：就像小精灵说的，你们在这个学期的表现让老师很满意。

2. 梳理知识

教师：下面，你们能不能换个角度观察呢？试一试将这些知识进行梳理，试着将同一类的放在一起。

学生1：表内除法（一）、表内除法（二）、混合运算、有余数的除法，我们认为可以归在一类里。因为无论是表内除法（一）、（二），还是有余数除法、混合运算，它们都需要计算，因此将它们归为一类。

学生2：我认为，其他的知识就不能再合并了，因为我感觉它们之间没有太直接的联系。

教师：你们说得很有道理。这里总共有6部分的知识，请同学们以小组为单位，任选一个你们感兴趣的那部分知识，进行回顾。说出或写出这部分都包括哪些知识，你认为哪些知识最重要。一会儿咱们进行交流。

（二）小组交流，系统整理

教师：小组进行汇报时，你可以向汇报的同学提问。其他组同学如果有想法，也可以提出来，我们一同分享。

1. “数的认识与运算”的复习

学生1：刚才同学们将“表内除法（一）、表内除法（二）、混合运算、有余数的除法”归一类，我们小组又将这些知识进行了整理，并且用图呈现了出来（如右图）。

教师：我们在学习加法、减法、乘法这些运算的基础上，这学期又学习了一种新的运算——除法。比如：全班36人，平均分成6组，每组有几人？谁会列式？

学生：列式 $36 \div 6$ ，表示把36平均分成6份，求每份是多少。

教师：我同意你的想法。再比如“一支铅笔4元钱，20元能买几支？”怎样列式？

学生：还是用除法，列式 $20 \div 4$ ，但是表示的意思不同，这个算式表示20里面有几个4。

教师：通过大家的交流，只要平均分就可以用除法计算。在除法算式中，各部分都有自己的名称，还记得吗？

学生结合其中一个算式（齐答）：被除数、除号、除数、商。

教师让学生动笔完成教材第118页的第12题，然后反馈学生做题的情况。

教师：你们答得又对、有快，有什么窍门？

学生：都用到了乘法口诀。

教师：看来乘法口诀不仅可以计算乘法算式，还可以求除法算式中的商。

学生：用乘法口诀还能计算有余数的除法呢！

教师：你真会学习，能够触类旁通学习知识。

学生：我给他补充，有余数除法还可以用竖式算出结果！

教师：是不是所有的除法算式都有余数？余数和除数有什么关系？

学生：有的算式没有余数，有的算式就有余数，余数一定要比除数小。如果余数比除数



大，一定是商小了。

教师不断完善板书。如下图。



学生1：我们还学习了混合运算，在计算中我想提醒大家……

学生2：算式里只有加减法，运算顺序从左到右，只有乘除法计算也是从左到右算。

学生3：加减乘除混在一起的，要先计算乘除法后计算加减法。

学生4：在式题中有小括号的，要先计算小括号内的算式。

教师：这个单元除了计算，还有什么？

学生：还有解决问题。

教师：你们组说得很详细、很全面。哪个组继续汇报？

2. “数据收集整理”的复习

学生：要了解生活中的一些问题，需要调查研究、收集数据、整理数据，还能根据数据自己提问题，回答问题呢！

教师：这个小组帮助我们回顾了可以从调查的数据中，发现问题、提出问题、分析问题和解决问题，也就是数据收集整理的内容。

3. “图形的运动”的复习

学生1：你们看（在原地转了一圈），这是什么运动？

学生：旋转。

学生2：我们还学习了图形的平移和轴对称图形。我想问，轴对称图形、图形的平移、旋转，它们属于什么知识？

随着学生的回答教师出示下如图。



教师：你的问题很有价值，随着年级的升高，将来还会认识其他的对称图形。

4. “万以内数的认识”的复习

学生：我们小组汇报“万以内数的认识”，我们觉得“10个一百是一千，10个一千是一万”特别重要。（教师随即板书，如图。）



教师：学了这么多的数位，还记得数位顺序表吗？我们一起边比画边说一说。

学生1：我们不仅能写出大数的组成，还会读出、写出这些大数呢！

学生2：我提醒大家注意，读数、写数时带0的需要特别注意，特别容易出错。比如：4002只能读成四千零二，不能读成四千零零二；四千零二只能写成4002，不能写成402。

5. “克和千克”的复习

教师：××同学想到1千克等于1000克，这是哪个单元的知识？你们还能想到什么呢？



学生：计量比较轻的物体用“克”作单位。如果计量比较重的物体，就要用“千克”作单位了。

教师：你补充得非常好。如果特别重的物体，用千克作单位也不行了，还会有新的计量单位，我们今后会认识它。

（三）整体梳理，回顾知识

教师：刚才同学们以小组为单位，对学过的知识进行了回顾，围绕重点知识进行了细致的梳理，使我们对这学期的知识有了整体的认识。同学们很会学习，能将有关联的知识归为一类，并找到它们之间的关系，将看起来很多、很厚的知识变少、变薄，学起来就更轻松了。

（四）竞赛活动，巩固知识

活动名称：积分大比拼。

竞赛形式：单兵作战，独立完成。

竞赛内容：从教材第116~119页有选择性地选一些题，根据难易程度划分。

★：第116页——第1题。

第117页——第9题、第10题。

★★：第116页——第4题。

第117页——第6题、第7题。

★★★：第119页——第14题、第15题、第16题。

竞赛规则：

★：任选2题，每题10分。

★★：任选2题，每题20分。

★★★：任选1题，每题30分。

奖励：可以多选，累计加分。

根据时间和学生做的情况，教师进行反馈。（机动。）

（五）全课总结

教师：同学们，我们一起将这学期学过的数学知识进行了系统的整理和复习，相信同学们一定有很大的收获。通过今天的复习，你想对同学们说什么？

教师：在复习中，你认为最喜欢或最有趣的内容是什么？

学生自由发言，教师及时评价。

三、评价建议与评价样例

（一）评价建议

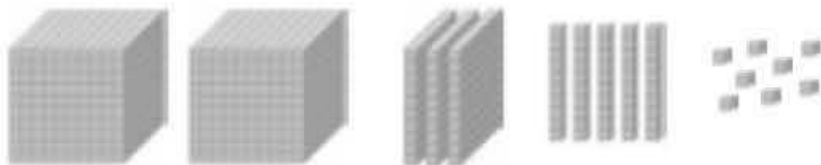
本单元复习的内容主要有：数据收集整理；表内除法（一）、（二），混合运算，有余数的除法，万以内数的认识；图形的运动；克和千克。因此，本单元的学习评价应围绕这些教学内容进行，包括笔试和操作评价两个部分。

（二）评价样例

1. 笔试样例

（1）填一填。

①

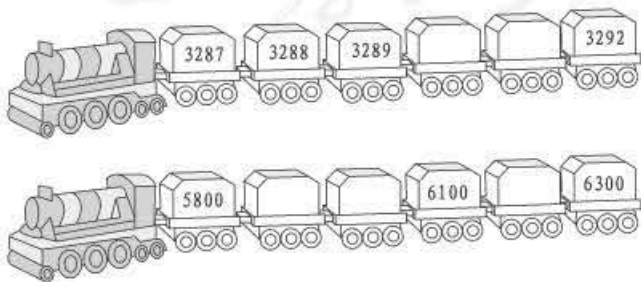


$$(\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad) = (\quad)$$

②用3、5、0、0组成一个四位数，最小的数是（ ），读作（ ）。

③一个鸡蛋约重50（ ）；小明的体重是30（ ）。

④按规律写一写。



⑤与 8999 相邻的两个数分别是 () 和 ()。

⑥写出下面各数。

千	百	十	个
●●●●	●	●●●●	●●

写作: ()

千	百	十	个
	●●		●

写作: ()

千	百	十	个
●●●	●●		

写作: ()

⑦按下面的方式穿珠子, 第 32 颗是 () 色。



⑧在○里填上“>”“<”或“=”。

4kg○4g

1034○998

809○890

1900g○2kg

(2) 选一选。

①妈妈的体重是 ()。

A. 600g

B. 6kg

C. 60kg

②六千零四写作 ()。

A. 604

B. 6004

C. 6040

③9000 里面有 () 个百。

A. 9

B. 90

C. 900

④下列运动属于旋转的是 ()。

A.



B.



C.



(3) 下面的数, 哪几个数接近 6000? 请圈一圈。

6010

6890

5999

6110

6999

5003

(4) 每个数中的“6”各表示多少? 连一连。

306

6 个千

635

6 个十

60

6 个一

6009

6 个百

(5) 算一算。

① $25+20\div5$

$(25+20)\div5$

②



有20个汽车轮子，可以组装几辆四轮汽车？



③



原价：每本4元
现价：每本3元

带20元，打算买3个本。



你能提出哪些数学问题并解答？

(6) 下面是五(3)班学生左眼视力情况。

5.0 5.1 5.1 5.3 4.7 5.1 5.0 5.1
5.1 5.0 4.8 5.0 5.1 4.8 4.9 5.2
4.8 4.9 4.7 5.1 4.9 5.0 5.2 4.8
4.7 4.8 5.1 4.8 5.0 4.9 5.1 5.2

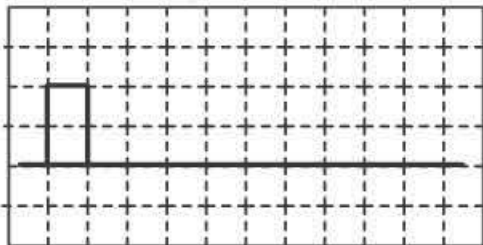
①根据上面的数据完成下表。

左眼视力	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3
人数							

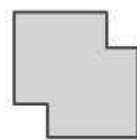
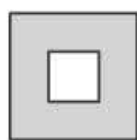
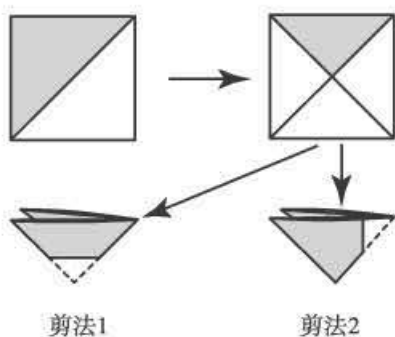
②5.0及以上的视力是正常的，视力正常的有()人；低于5.0的有()人，你想对他们说些什么？

2. 操作样例

(1) 在横线上画出一行与给出的图形一样的图形。



(2) 拿正方形的纸，按下面的方式折一折、剪一剪，指出不同剪法展开后分别得到的图案。



人教版®

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
	八	20 以内的进位加法		
二年级	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
			九	数学广角（逻辑推理）
三年级	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。这套丛书是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共同编写的。特别是教材编写者直接参与了丛书的策划、组稿和编写，使丛书能更好地体现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《标准（2011）》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；将综合地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，充分调动学生自主学习，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

与教科书相配套，每学期一册。每册以教科书的单元为基本结构，编排“案例解析”“同步练习”“单元检测”；每册还安排了两次“综合测评”，即“期中综合测评”和“期末综合测评”。

案例解析

对本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，按教师教学用书对此部分内容的课时安排建议，一课时一练，与课堂教学同步训练。

习题的设置具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) 重视重点和难点知识、关键知识的训练；(3) 注重综合题的训练；(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。

单元检测和综合测评

在每一单元的最后都安排了“单元检测”，考查学生对本单元学习内容的掌握情况。每册安排了两次“综合测评”，即“期中综合测评”和“期末综合测评”，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。两次“综合测评”均提供了参考答案。

二、《学具卡片》

这套学生学具卡片（如下左图）是配合《义务教育教科书 数学（一~六年级）》出版的，作为学习教科书时学生操作用的材料，也可供使用其他数学教科书的小学生选用。使用这套学生学具卡片进行教学，可以提高学生学习数学的兴趣，帮助学生理解所学的数学知识、提高学生的口算能力，发展学生的空间观念，并促进学生思维的发展。



三、《教学挂图》

这套教学挂图（如上右图）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。

四、《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。

数学教具二年级（全学年）

教具（如右图）品种清单：彩色磁性计数棒（20根）、彩色磁性计数棒卡（10张）、各类磁贴（74个，包括计算数学磁贴、水果、数字卡片、数学符号卡片等）、钉子板（1套，包括双面磁板1块、配套彩色磁钉50个、橡皮筋5条）、多功能三角板（1把）、抽拉式活动角（1把）、乘法口诀磁性卡片（45张）、情境图（《动物乐园》、配套磁贴，磁吸，正反双面使用）、计数器（标准5位）、小立体图形（1套）、七巧板（1套）、钟面模型（1个）。



数学学具二年级（下学期）

(1) 内容物（如下左图）。



序号	学具名称	配备材料
1	圆片	红色 30, 黄色 20
2	乘法和除法转盘	各 1 个
3	数位表	1 个, 数字卡片 4
4	计数器	1 个
5	图形的运动	彩图 5 张、活动图 1 张、 镜片 1 个
6	计数棒	20 根

(2) 数学学具二年级（下学期）清单（如上右表）。

五、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）。“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）：“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):“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

六、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。

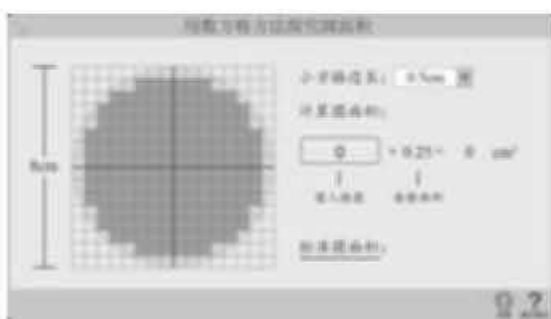
(3) 针对信息化环境中教与学的新需求,以提高教学和学习效果、发展学生核心素养为目标,利用互联网、数字媒体、大数据等技术手段,融教材、数字资源、学科工具、应用数据于一体。

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。



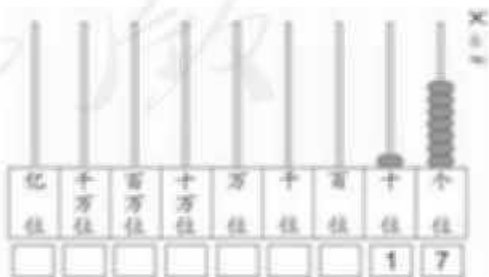
(2) 通过提供优质的模拟动画，创设生动活泼的情境，激发学习兴趣；化抽象为直观、形象，化复杂为简单、易懂，充分体验数学知识的形成过程，有利于开展自主性和探究性学习。



(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。



七、《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，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。

八、《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。

九、《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。

十、《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。

十一、《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,详细描述了小学生在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反馈信息。

十二、《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。

十三、《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。近几十年来，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。

十四、“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。

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. 专属中小学生的学习交流社区。



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。

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。

人教版®

