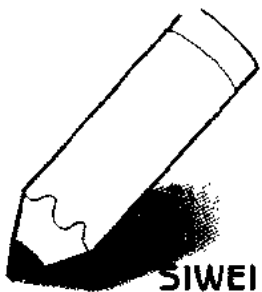


顾问 张梅玲
主编 张天孝
编委 沈国梅 朱乐平
邱向理



XIAOXUE SHUXUE
SIWEI XUNLIAN MINGSHI ZHIDAO

小学数学思维训练 名师指导

第3册

浙江少年儿童出版社

责任编辑 蒋 薇
美术编辑 吴 珩
封面设计 赵 路

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学思维训练名师指导. 第 3 册/张天孝主编. —杭州: 浙江少年儿童出版社, 2002. 8
ISBN 7-5342-2698-8

I. 小… II. 张… III. 数学课-小学-教学参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 058968 号

小学数学思维训练名师指导

第 3 册

主编 张天孝

浙江少年儿童出版社出版

(杭州体育场路 347 号)

临安曙光印务有限公司印刷 浙江省新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 4 字数 79.7 千 印数 1—12350

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5342-2698-8/G·1455 定价: 5.50 元

如有印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换

版权所有 翻印必究



数学既是一种工具,也是一种思维。以数学思维为核心的数学教育对发展人的思维、提高人的素质,尤其对培养人的创新意识和创新能力起着重要的作用。

在课堂上组织富有成效的教学活动,是学生数学思维训练的主渠道。在课外,配合课堂教学有计划、有目的地进行数学思维能力训练,也是促进学生数学思维能力发展的重要渠道。为此,我们专为小学生编写了这一套《小学数学思维训练名师指导》。

以色列心理学家鲁文·弗斯坦通过长达25年的研究,并用大量的实验结果说明:“除非有最严重的遗传和器质性缺陷,人类机体在任何年龄和发展阶段可变性都是开放的。”这就是说,人的思维通过有目的、有计划的训练可以在原有的水平上得到提高。1986~1989年期间,我们课题组曾在北京四类不同学校,就《现代小学数学》教学实验中数学思维训练对小学生数学思维的促进作用进行了三年的追踪研究,实验结果表明,经训练的学生在解决数学问题时,其可逆性、有序性、互补性、相对性等思维能力均高于同年级对照班学生。实验充分说

明,小学生的数学思维能力是可以通过有计划的训练得以提高的。

数学思维训练的有效度,在很大程度上,取决于科学的教学指导。为此,张天孝主编的《小学数学思维训练名师指导》,为学生提供全面而科学的教学指导,供学生学习时参考。

在当今人类面临开垦第三块处女地——人脑的年代里,让我们给予孩子更多创造的自由,点燃他们智慧的火把吧!这是时代赋予教育的最强音。愿我们通过学生数学思维训练的实践使这套《小学数学思维训练名师指导》丛书日趋完善,内容更加丰富。

中科院心理研究所博士生导师 张梅玲



前言

数学是学习现代科学技术必不可少的基础和工具，是基础教育的重要组成部分。通过学习数学不仅要使学生掌握数学基础知识，更主要的是要训练学生的思维，增强他们分析问题和解决问题的能力。揭示数学思维过程，培养学生的思维能力，是数学教学中极为重要的任务。

通过有计划、有目的地进行数学思维能力专项训练，是促进学生数学思维能力发展的重要渠道。数学思维能力专项训练，是从学生已有的知识出发，选择适当的数学材料，围绕一个项目进行训练。训练的目的不是为了求出一个结果、引出一个结论，也不是用引出的结论去解决问题，而是要突出训练中的思维过程，即分析的过程、概括的过程、推理的过程和化归的过程。

《小学数学思维训练》是国家自然科学基金重点项目“儿童认知能力的发展和促进的研究”（批准号39730180）课题对小学生进行数学思维专项训练的材料。全套12册，每册围绕10~12个专题，每个专题按准备训练、基本训练（含例题分析和练习指导）、综合训练三

个层次,由浅入深,对各种不同水平的学生进行数学思维专项训练。

本书由中国科学院心理研究所特邀研究员、硕士生导师张天孝主编,中国科学院心理研究所研究员、博士生导师张梅玲为顾问。本册由邱向理编写。

编 者

2002年7月

目 录

一	从已知找未知	1
二	含有几个小三角形	11
三	乘法表中的规律	24
四	搭配方法	33
五	判断和选择	41
六	奇妙的计算	53
七	模仿画图	61
八	图形的旋转	69
九	挑选合适的图形	79
十	有趣的余数	90
十一	运用乘法巧算	101
十二	用立方体拼摆立体图形	110



一 从已知找未知



1. 通过对图形的观察和分析,并根据已知条件,寻找联系,发现规律,从中获得新的结论。让学生比较自觉地掌握间接推理形式。

2. 通过训练,使学生在推理的抽象性、概括性、逻辑性方面得到发展。

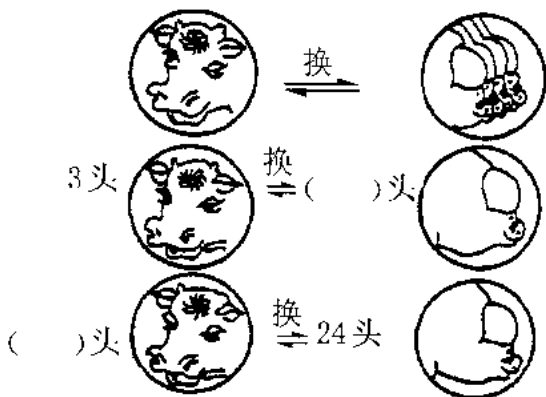
3. 在自主发现、探索的学习活动中,培养学生独立思考的学习习惯。



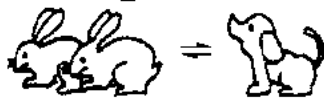
入门

1. 准备训练

(1)



(2)



() 只兔子 \rightleftharpoons 3 只小狗

10 只兔子 \rightleftharpoons () 只小狗

2. 思考过程

(1) 因为1头牛换4头猪,所以3头牛换12头猪:

$$4 \times 3 = 12$$

因为1头牛换4头猪,所以24头猪换6头牛:

$$24 \div 4 = 6$$

(2) 因为2只兔子相当于1只小狗,所以3只小狗相当于6只兔子:

$$2 \times 3 = 6$$

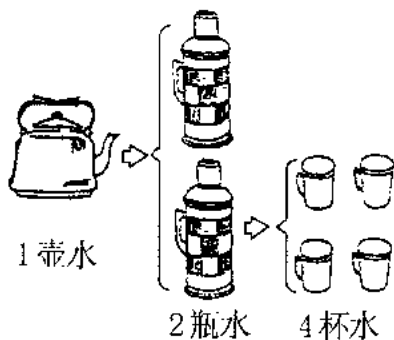
因为2只兔子相当于1只小狗,所以10只兔子相当于5只小狗:

$$10 \div 2 = 5$$



拓展

【例1】

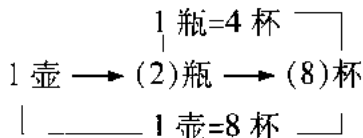


1. 要求

- (1) 题中的条件是什么？问题是什么？
- (2) 怎样解答这个问题？请整理一下自己的思路。

2. 思考过程

- (1) 1壶水可以装满()瓶水。
- (2) 1瓶水可以装满()杯水。
- (3) 2瓶水可以装满()杯水。
- (4) 1壶水可以装满()杯水。
- (5) 刚才是怎样推出“一壶水可以装满几杯水”的问题的？请整理思路。推理的思路图：



因为1壶装2瓶,1瓶装4杯,2瓶装8杯。

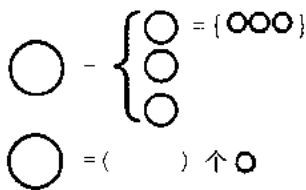
所以1壶装8杯。

3. 小结

准备训练(1)是由一个已知条件推出结论,[例1]是由两个条件推出结论的。解答[例1]时,关键是先抓住两个条件之间的联系,推出“2瓶装8杯”,再推出最后结论。

4. 练一练

(1) 一个大圆相当于几个小圆?



(2) 一头猪可以换几只兔子?



(3) 6碗水可以装满一壶,5壶水可以装满一桶,一桶



水可装()碗。



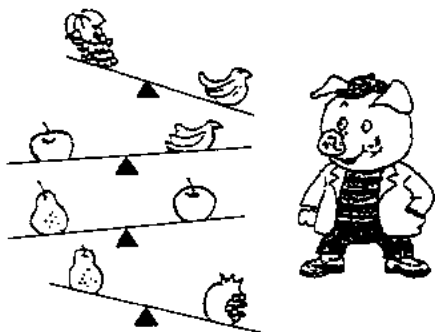
解答

(1) 因为1个大圆等于3个中圆,1个中圆等于3个小圆,3个中圆等于9个小圆。所以1个大圆等于9个小圆。

(2) 因为1头猪换2只羊,1只羊换2只兔子,2只羊换4只兔子。所以1头猪换4只兔子。

(3) 因为6碗可装满1壶,5壶可装30碗,5壶可装1桶。所以1桶可装满30碗。

【例2】 猪八戒想把最重的一种水果送给师傅,你知道是哪一种吗?



1. 要求

- (1) 思考后,整理推理思路。
- (2) 如有困难,可先做如下填空题:
 - ①葡萄与香蕉比,谁重?(葡萄<香蕉)
 - ②香蕉与苹果比,谁重?(葡萄<香蕉<_____)
 - ③苹果与梨子比,谁重?
(葡萄<香蕉<_____<_____)
 - ④梨子与石榴比,谁重?
(葡萄<香蕉<_____<_____<_____)
 - ⑤最重的水果是(_____)。

2. 思考过程

(1) 想想刚才是怎样推出哪种水果是最重的,请你整理一下思路。

(2) 还有另外的思考方法吗? 请看图填空。

- ①葡萄与香蕉比,谁轻?(葡萄不是最重的)
- ②苹果与香蕉比,谁轻?(_____不是最重的)
- ③梨子与石榴比,谁轻?(_____不是最重的)
- ④梨子与苹果比,谁轻?(_____不是最重的)
- ⑤五种水果,葡萄(_____)、(_____)、(_____)

都不是最重的,剩下只有(_____)是最重的。

(3) 想想刚才是怎样推出哪种水果是最重的,请整理一下思路。

3. 小结

(1) 可以这样比较:每次取两种水果相比,比出重

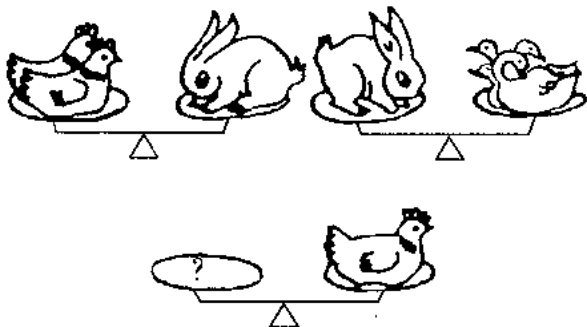


的水果,再与别的水果比,一直比到出现最重的为止。

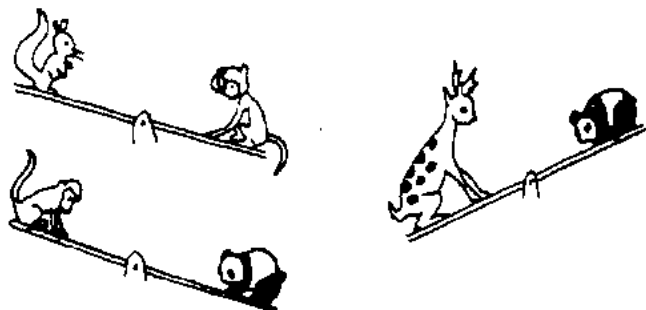
(2) 也可以这样比:每次取两种水果比,把轻的去掉,剩下的就是最重的。

4. 练一练

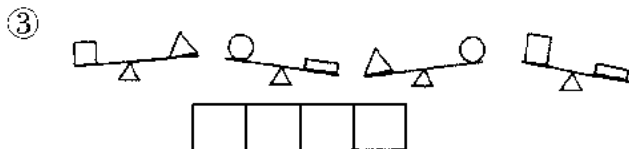
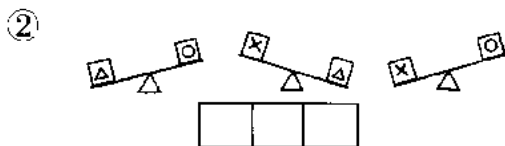
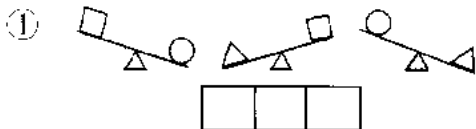
(1) 一只鸡的重量等于几只鸭的重量?



(2) 猴子、松鼠、小熊猫、梅花鹿在玩跷跷板,你能看出谁最重,谁最轻吗?



(3) 按照从重到轻的顺序,把图画在方格中。

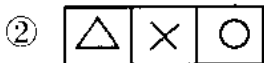


解答

(1) 因为2只鸡等于1只兔,1只兔等于4只鸭。所以2只鸡等于4只鸭,1只鸡等于2只鸭。

(2) 因为松鼠<猴子,猴子<熊猫,熊猫<梅花鹿,所以松鼠<猴子<熊猫<梅花鹿。

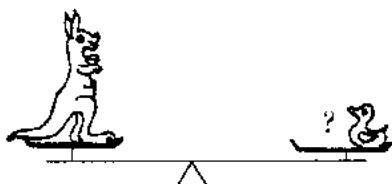
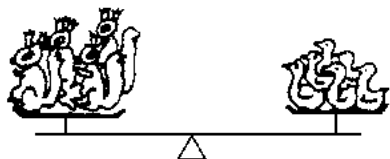
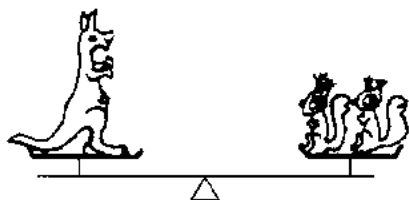
松鼠最轻,梅花鹿最重。





作业

1. 思考一只袋鼠的重量相当于几只鸭子的重量？



2. 一个梨和一个苹果的重量等于几个桃的重量？

