

# 小学数学“除法意义”建模策略的研究

## Research on the Modeling Strategy of “Division Meaning” in Primary Mathematics

朱贤梅

Xianmei Zhu

郑州经济技术开发区龙美小学 中国·河南 郑州 450000

Zhengzhou Economic and Technological Development Zone Longmei Primary School, Zhengzhou, Henan, 450000, China

**摘要：**二年级学生在第二学期才开始接触除法知识，也是除法列式的起步阶段。通过课堂观察、作业批改和知识测验等途径，发现学生对于两种情形下除法模型的认识以及用除法计算的实际问题总是错误百出，对除法意义理解不够清晰。论文通过对两个平行班进行对比实践，结果证实学生只有在充分经历知识的形成过程中通过直观感受和操作初具除法意识，才能逐步抽象和初步形成除法思维，建构除法模型，理解除法意义。

**Abstract:** The second grade students began to contact division knowledge in the second semester, which is also the initial stage of division formula. Through classroom observation, homework correction and knowledge test, it is found that students' understanding of the division model in two cases and the practical problems of division calculation are always full of mistakes, and their understanding of the meaning of division is not clear enough. Through the comparative practice of two parallel classes, the results show that students can gradually abstract and initially form division thinking, construct division model and understand the significance of division only when they fully experience the formation of knowledge and begin to have division consciousness through intuitive feeling and operation.

**关键词：**除法意义；除法思维；建构除法模型

**Keywords:** division meaning; division thinking; constructing division model

**DOI:** 10.12346/sde.v4i3.6030

## 1 引言

“除法意义”是除法教学的重点、难点、关键点，是义务教育课程标准试验教科书人教版二年级下册第二单元《表内除法（一）》中第一小节的内容，整数、分数、小数除法和相关综合性问题都和除法意义紧密相连。如果在构建除法意义的过程中出现认知错误，那么后续的相关学习活动中学生将会一而再、再而三地遇到麻烦，建构除法模型意义深远。数学建模是一种高度抽象化的思考与问题呈现的过程，尤其是对于除法的学习必须是“理解当先”，建模的过程就是学生学习的过程、思考的过程、表达的过程、调整的过程，只有如此，才能深刻融入数学的学习中去，灵活运用数学这一作为解决实际问题的工具。

## 2 发现教学问题，探究背后根源

### 2.1 现象描述

#### 2.1.1 题目理解偏浅显，动笔就用除法算

由于学生第一次学习除法，看到题目问题往往不认真读题或者题意理解不清楚，就想当然地都用除法计算。例如：

① 12个苹果，送给光明小学4个小朋友，平均每个小朋友有多少个？即  $12 \div 4 = 3$ （个）。

② 12个苹果，送给一些小朋友后还剩3个，送给小朋友多少个？即  $12 \div 4 = 3$ （个）。

③ 每个帐篷住2人，有8人，需要多少个帐篷？即  $8 \div 2 = 4$ （个）。

④ 每个帐篷住2人，有8个帐篷，这些帐篷能住多少人？即  $8 \div 2 = 4$ （个）。

【作者简介】朱贤梅（1991-），女，中国河南周口人，硕士，中小学二级，从事小学数学研究。

### 2.1.2 除法意义待加强，语言表征存困难

在实际教学中，往往会发现这样的现象：对于“把24颗糖平均分，可以分成（ ）份，每份有（ ）颗；还可以表示24里面有（ ）个（ ）。”学生可以写出的答案是：把24颗糖平均分，可以分成（3）份，每份（8）颗，但在表示的时候不知道此时应该理解为24里面有（3）个（8）还是24里面有（8）个（3）。说明学生未能真正理解除法模型中份数与每份数的含义（尤其在除数和商不是同一个数字时），由于除法是乘法的逆运算，这里只是利用之前学过的乘法口诀进行填空而已，知其然而不知其所以然。

### 2.1.3 模型淡化生端倪，思维定式来搅局

对于算式 $24 \div 3 = 8$ 的理解，请你圈一圈。

圈法1：把24平均分成3份，每份8个。如图1所示。

圈法2：把24每3个一份平均分，可分成8份。如图2所示。

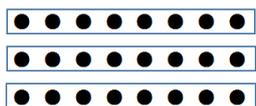


图1

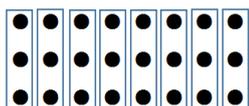


图2

由于先入为主或者思维定式的影响，实际教学中，大部分学生都是圈法1，甚至有部分学生认为否定圈法2，还有一部分同学对圈法2模棱两可。

## 2.2 探究背后根源

### 2.2.1 深入理解题目，明确除法本质

①和②把除法和减法放一起，③和④把除法和乘法放一起，学生在解决这类问题时正确率不高，尤其是当题目中的数字较小，既能用除法计算，又能用乘法计算、减法计算时。说明学生对于除法问题的思考能力还不是很强，缺少对除法意义的本质理解，认为学除法时遇到问题就用除法解决。

### 2.2.2 理解除法意义，注重语言表征

正所谓想得清才能道得明，如果头脑中对除法意义模糊不清，就不可能表达得清楚明白。同样对于 $24 \div 3 = 8$ ，学生可以描述出：“把24平均分成3份，每份8个”；但是除法的另一种解释是：“把24按每份3个进行平均分能分成8份”，学生在语言表征时存在困难。

### 2.2.3 构建除法模型，削弱思维定势

其实，一个除法算式表示的是两种平均分的过程与结果，这是一种抽象而简洁的数学语言，要在学生头脑中有意义地建构起来，不仅需要大量具体生动实例的支撑，还需要经历两种除法模型的建构过程，主动构建起对“平均分成几份”和“按照每份几个”的理解。

## 3 关注学生学习，落实建模策略

### 3.1 付诸实践

#### 3.1.1 深入认识平均分，提炼除法模型

师：那在实际分东西的时候，该按照什么方法分呢？

生：可以按照份数分，也可以按照每份指定的个数分。

师：现在有12个竹笋，把它们平均放在4个盘子里，每盘可以放几个呢？12个竹笋，每盘放4个，可以放几盘？有没有什么方法可以把这两个分的过程表达出来呢？能不能用数学的符号表达出来呢？

生：第一个问题可以用 $12 \div 4 = 3$ 表示，第二个问题也可以用 $12 \div 4 = 3$ 表示。

师：这两个算式表示的意思一样吗？

生：不一样，第一个算式是每盘放3个，第二个算式是可以放3盘。

在对比学习中，让学生多次经历实物操作分东西的过程，把“平均分”的模型思想建立起来，为构建除法模型提供有力支撑。

#### 3.1.2 注重语言表征，理解除法意义

让学生用不同的方式进行表达，留有充足的时间，个别说、同桌互相说、小组讨论说、学生跟着老师一起说。通过说一说可以展现除法的思维过程。

师：通过观察黑板上的算式，你有什么发现想和大家分享的吗？

生：我发现这两个算式是一样的，可是意义好像不一样。第一个算式是按照份数进行平均分，第二个算式是按照指定每份的个数平均分。

#### 3.1.3 关联之前所学，辨析除法意义

师：我们已经学过的运算有加、减和乘，今天我们又认识了一个新朋友——除法，你能发现这四个运算之间有什么关系吗？

生：加法是合在一起，减法是去掉，乘法是相同的加数合在一起，跟加法很像。除法是分出去同样的数量。

数学是一门需要理解才能感受到其魅力的学科，课堂教学中不应该拘泥于一个个具体问题的解答上，除法的学习也是一样，于对比中辨别除法模型，把握除法意义的本质，理清除法在解决实际问题中所表达的数量关系。

## 3.2 寻求策略

### 3.2.1 相机引导，发现除法模型

只有立足平均分才能建立除法知识的学习，平均分又离不开生活的支撑，这时的平均分如何用数学符号表达呢？可联想曾经学过的加法、减法和乘法，这三者的含义各是什么？平均分问题有什么共性？如何将这种共性表达出来引导学生发现除法模型？尝试理解除法的本质，说说除号的意思、除法算式的读写。学生便对平均分进行了整理，也掌握了除法问题解决的普遍规律，理解除法模型。

### 3.2.2 有的放矢，明晰除法模型

突破除法知识学习的关键在于理解“平均分”。只有让学生经历平均分物并初步形成“平均分”的表象后，方可为理解除法意义奠定基础。教学时将例题设计成两个层次，根据学生已有经验和认知基础，利用学具操作，通过分一分、

摆一摆、圈一圈等。

### 3.2.3 有效追问，思考除法模型

在除法教学中，教师不能因为看到一小部分学生可以列出正确的算式就以偏概全，误以为学生都学会列除法算式，这种轻列式研究是不可取的。读完题目后，教师应引导学生分析其中关系，先独立思考如何列式，开展交流与讨论。在具体情境中有效追问“总数是什么？份数是什么？每份数是什么？第一步先思考什么？最后要求的是什么？”

### 3.2.4 联动建构，应用除法模型

为了促进学生对除法的理解，并能在用除法解决实际问题时举一反三、触类旁通。可适当引导学生在实际意义中理解并抽象出一类用除法解决问题的模型结构，并用数学的语言表达出总数、每份数与份数之间的数量关系。借助顺向思

维学会逆向思维，学生在运用模型时就可以很快理清其中的数量关系。总而言之，除法模型的构建能帮助学生有意义地理解除法意义，围绕“学为中心”提升学生数学思维的品质。如此，老师教得轻松，学生学得舒畅，爱上学数学，学会用数学，形成学好学数学的态度和品质。

### 参考文献

- [1] 全日制义务教育数学课程标准[S].北京:北京师范大学出版社,2001.
- [2] 姚佳.意义建构中的模型形成与概念建立——以二年级上册除法的初步认识为例谈除法模型的建立[J].新课程(小学),2012(6):8-10.
- [3] 红飞.直观操作 经历过程 主动建构——“除法的初步认识”教学片断与思考[J].吉林教育,2016(1):80.