鸽巢问题（一）

教学目标：

1、经历鸽巢问题的探究过程，初步了解鸽巢原理，会用鸽巢原理解决简单的实际问题。

2、通过操作发展学生的类推能力，形成比较抽象的数学思维。

教学重点：经历鸽巢问题的探究过程，初步了解鸽巢原理。

教学难点：理解鸽巢原理，并对一些简单的实际问题加以“模型化”。

教学过程：

 一、游戏激趣，情景导入

1. 玩“抢凳子”游戏。

游戏规则：4位同学、3张凳子，老师宣布开始后，每位同学必须坐在凳子上，你有信心抢到凳子吗？老师背对着学生，宣布游戏开始。

师;都坐下了吗？老师不用看，也知道肯定有一张凳子上至少坐着2位同学。老师说得对吗？你想知道其中的奥秘吗？

2、导入新课：刚才这个游戏当中蕴含着一个数学问题，这节课我们就一起来研究这个有趣的问题。（板书：鸽巢问题）

 二、自学互动，适时点拨

【活动一】 支铅笔放进3个笔筒中，猜猜看会是什么结果？

学习方式：小组合作、汇报交流

学习任务：

1、出示例1，分析题意：“总有”和“至少”是什么意思？

2、动手操作。

3、展示交流的情况。

引导观察四种摆放情况，得出：不管怎么放，总有一个笔筒里至少有2支铅笔。

 4 3 2 2

4 0 4 1 4 2 4 1

 0 0 0 1

4、回顾与反思。

 （1）回顾探究的思路：刚才通过摆放，知道不管怎么放，总有一个笔筒里至少有2支铅笔。这种方法我们把它称作“枚举法”。

 （2）认识用“假设法”解决鸽巢问题。 如果每个笔筒只放1支铅笔，最多放3支。剩下的1支还要放进其中的一个笔筒。所以至少有2支铅笔放进同一个笔筒。，这就叫做“假设法”。

4÷3=1……1

1+1=2

【活动二】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **图书数/本** | **书架数/个** | **商** | **余数** | **总有一个书架放书本书数** |
| 5 | 4 |  |  |  |
| 10 | 9 |  |  |  |
| 100 | 99 |  |  |  |
| m | m-1 |  |  |  |

学习方式：小组合作、汇报交流

引导学生归纳出：只要放的书本数比书架的数量多1，不论怎么放，总有一个书架至少放上2本书。

【活动三】 拓展建模

学习方式：小组合作、汇报交流

1. 把5本书放入3个抽屉中，会有什么结果？

5÷3=1……2

 1+1=2或1+2=3

1. 把7本书放入3个抽屉中，会有什么结果？

7÷3=2……1

 2+1=3

1. 把12本书放入3个抽屉中，会有什么结果？

12÷3=4

师：第一题出现了两个算式，你们认为哪一个正确？小组讨论讨论。

师:谁能将你们讨论的结果向大家作个汇报？

生：当余数等于1时，至少数=商+1

当余数大于1时，至少数=商+1

当整除时， 至少数=商

1. 综合运用，解决问题
2. 一副牌，取出大小王，还剩52张，请五位同学每人任意抽1张，不要让别人看到你抽的是什么牌。请大家猜测一下，同种花色的至少有几张？为什么？
3. 做一做

（1）5只鸽子飞进了3个鸽笼，总有一个鸽笼至少飞进了2只

 鸽子。为什么？

（2）11只鸽子飞进了4个鸽笼，总有一个鸽笼至少飞进了3只

 鸽子。为什么？

（3）5个人坐4把椅子，总有一把椅子上至少坐2人。为什么？

1. 课堂小结

今天，你有什么收获？

板书设计：

列举法

 4 3 2 2

4 0 4 1 4 2 4 1

 0 0 0 1

假设法

物体数÷抽屉数＝商……余数

至少数=商＋1

整除时：至少数=商

 5、小结扑克牌魔术的道理（抽屉原理）：一副扑克牌共54张，去掉2张王牌，只剩下方块、红桃、梅花、黑桃四种花色。我们把4种花色当作4个抽屉，把5张扑克牌放进4个抽屉中，必有一个抽屉至少有2张扑克牌，即至少有2张是同花色的。

 6、练一练：课本第68页“做一做”的第1、2题。

【活动二】 学习方式：小组合作、汇报交流 学习任务：

 1、出示例2，独立思考，小组交流解决问题。

 2、组织汇报交流：

 （1）随便放放，一个抽屉1本，一个抽屉2本，一个抽屉4本。 （2）如果每个抽屉最多放进2本，那么3个抽屉最多放6本，可题目要求放的是7本书。所以总有一个抽屉里至少放进3本书。

 （3）小结：两种放法都有一个抽屉放了3本或多于3本，所以把7本书放进3个抽屉，不管怎么放，总有一个抽屉至少放进3本书。（板书：7÷3=2……1（总有一个抽屉里至少有3本书））

3、讨论：如果有8本书会怎样呢？10本书呢？

（1）把8本书放进3个抽屉里，如果每个抽屉里先放3本，还剩2本，这2本书不管放到哪个抽屉里，总有一个抽屉里至少有3本书。（板书：8÷3=2……2（总有一个抽屉里至少有3本书））

（2）把10本书放进3个抽屉里，如果每个抽屉里先放3本，还剩1本，这本书不管放到哪个抽屉里，总有一个抽屉里至少有4本书。（板书：10÷3=3……1（总有一个抽屉里至少有4本书））

4、观察发现：“总有一个抽屉里至少有的本数”等于“商+1”。

 三、达标测评

 1、完成教材第69页“做一做”的第1、2题。

2、完成教材第71页练习十三的第1、2、3题。

 四、课堂小结 通过这节课的学习，你有什么收获？（弄清楚物品数、抽屉数，然后用“物品数÷抽屉数”，“总有一个抽屉中的至少数”就等于“商+1”。）

五、板书设计 鸽巢问题

 枚举法：（4,0,0）（3,1,0）（2,2,0）（2,1,1）

 假设法：4÷3=1……1

7÷3=2……1

8÷3=2……2

 10÷3=3……1