《用列举策略解决问题》

常州市新北区孟河中心小学 张思月

**教学内容：**

苏教版五年级上册第94~95页例1和“练一练”，练习十七1~3题。

**教学目标**：

1. 学生充分经历用列举的策略解决简单实际问题的过程，能够有序地列举出符合要求的所有答案，感悟当结果可能出现多种情况时，主动运用一一列举的策略解决实际问题。
2. 学生在对解决实际问题的反思与交流中，感受列举策略的特点和价值，体验有序思考的思想方法，发展思维的条理性和严密性。
3. 学生进一步积累解决问题的经验，增强解决问题的策略意识，获得解决问题的成功体验。

**教学重点：**逐步领悟列举策略的特点和价值，会运用列举策略解决实际问题，发展有序思维。

**教学难点：**根据不同问题的特点，能有序地进行列举，做到不重复不遗漏，并对列举的结果进行分析。

**教学过程：**

**（课前）**飞镖打靶游戏，内圈10环，中圈8环，外圈6环，投1次，可能出现哪些结果？

预设：10环、8环、6环、0环。

（追问）为什么会有0环出现？

生：脱靶就是0环。

1. **创设探究情境，体验列举策略**
2. 教学例题

师：今天的数学课就让我们一起走进我校的中草药种植基地，看一看王老师遇到的问题。

（出示例题情境及语音）：用22根1米长的木条围一个长方形花圃，怎么围面积最大呢？

师：根据题中的条件和问题，你能想到什么呢？（用22根1米长的木条围成的长方形，周长一定是多少米呢？）

生1：长方形的周长是22米。长加宽的和是11。（生2：长方形的长和宽都是整米数。生3：有好多种不同围法，板书：多种可能。）

师：周长是22米不变，长和宽也会像周长一样保持不变吗？面积呢？

启发：同学们想到可能会出现一些不同的围法，那样围面积才能最大呢？接下来就要交给同学们自己探究了。我们先来看活动要求，谁来读一读？

活动要求：

1.想一想：你打算怎样找出所有不同的围法？

2.试一试：用你喜欢的方法表示在研究单上。

（口头提醒：有困难的同学，可以使用老师给大家准备的锦囊）

锦囊里有方格纸和3捆小棒

3.议一议：在小组内交流你的想法和做法。

提示：完成的同学可以用锦囊中的工具进行验证。

学生按要求活动，教师巡视，收集资源：①画图完整②列举全长从大到小③列举全无序④列举不全⑤列举全宽从小到大⑥列举全长从大到小重复

全班交流：

呈现一：画图完整、分一分完整、列表完整

师：老师收集到了三位同学列出的长方形长和宽的情况。他们是如何来列举的，你更赞同哪一位同学的想法？同桌交流

生：我欣赏……

交流一： 画图完整、分一分&列表沟通联系

1. 交流画图完整的情况
2. 完善分一分的资源，沟通分一分与列表的联系，本质都是把宽由小到大有序列举，都是用表格的形式表示想法。

交流二：画图完整、分一分完整、列表完整（明确有序列举形式要简洁）

师：再看这三位同学的作业。它们之间有什么相同和不同的地方？

生：相同点是它们都是有序列举，不同点是一个是画图列举一个是列表列举。

师：是的，画图虽然直观，但是用列表的形式更加清晰地表达出了列举的过程和结果。

呈现二：列表完整、列表遗漏、列表无序、列表重复

师：还有同学也是像这样用列表的方式表示他的想法。比一比，你有什么想说的？

生1：遗漏了一种情况，没有找到正确的结果。

生2：他的作业没有按顺序，不容易看明白，也容易产生错误。

生3：他先是列举了很多种可能，但又把一些重复的情况划掉了。

师：你们同意它的想法吗？为他的智慧发言鼓掌。是的，数学中一般把长方形中较长的边叫做长，较短的边叫做宽。长5宽6其实就是长6宽5。所以列举是还要注意列举的长方形不能重复。

师：所以现在能够帮王大叔解决问题了吗？

生：还要进行计算，比较、选择，才能得到结论。

学生进行思维自主完善，修改研究单。

（回顾小结）

师：我们回顾一下刚才的学习过程：

先理解题意、再分析数量关系、接着灵活列举、最后进行回顾反思。

根据周长是22米，先确定长加宽的和是11米（板贴算式22÷2=11米），然后按照一定的顺序将长方形的长和宽一个一个的列举出来。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 长∕米 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| 宽∕米 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 面积∕平方米 | 10 | 18 | 24 | 28 | 30 |

（发现规律）：当周长一定时，长和宽越接近，面积越大。

师（追问）：我们是在什么情况下用到了一一列举？

生：在有很多不同情况时。

师：现在感觉一一列举的策略怎么样呀？

生：考虑的很全面，能够帮我们更好的解决问题。

**二、巩固练习、积累策略经验**

同学们，我们帮王老师解决了问题，大家开心吗？

食堂今天中午供应的荤菜有3种，素菜有4种。张老师选一种荤菜和一种素菜，一共有多少种不同的搭配？

要求：1、填一填：先填表，再回答。

2、想一想：除了填表的形式，还可以用怎样的形式表达列举的过程？

3、比一比：不同的列举形式有什么相同的地方？

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 鱼 | 鱼 | 鱼 | 鱼 | 鸡腿 |  |  |  |  |  |  |  |
| 青菜 | 茄子 | 黄瓜 | 包菜 |  |  |  |  |  |  |  |  |

学生独立完成

呈现资源：列表（文字、符号）、连线、算式

重点交流：你是按照怎样的顺序列举的？

生：从荤菜想起，先确定一种荤菜，再依次和素材搭配。

追问：如果先选定一种素菜，你还能按顺序列举出各种不同的搭配吗？

师：看来，虽然他们表达的方式各不同，但都是运用了一一列举的策略。而且同学们发现了吗？他们在列举的时候先用（鱼依次搭配素菜），再用（鸡腿依次搭配），最后用（牛排依次搭配素菜），都是按照荤菜的三种分成三类，然后每一类中再有序列举。

**小结：**同学们回顾一下我们刚才帮助王老师和张老师解决问题的过程，想一想我们在解决这两个问题的时候我们都用到了怎样的策略？（板贴：解决问题的策略）

生：列举的策略

师：是啊，刚才我们有序地把所有情况一一列举求出了答案，一一列举就是我们今天要学习的解决这类问题的基本策略。（板贴：一一列举）

师（追问）：这两个问题有什么共同点？为什么都要用到一一列举的策略解决问题呢？我们在运用一一列举策略的时候要注意什么呢？你能结合刚才的两个例子谈一谈体会吗？同桌交流

生1：都可能出现多种情况，所以用到了一一列举的策略。

生2：要有序列举做到不重复不遗漏

生3：要对列举出的结果进行比较和选择

师：其实，列举的策略我们在以前的学习中早就用过了。同学们回想一下，我们曾经运用列举的策略解决过哪些实际问题？

先想一想再和同桌交流

师：老师也收集了一些，来看。PPT录音呈现

（1）女：一年级我们在学习分与合的时候，就一组一组的写出了10可以分成几和几。

（2）男：二年级我们在认识万以内的数的时候，就有序地写出3张数字卡片能组成的所有三位数。

（3）男：三年级的时候我们能有序地摆出12个边长1厘米的正方形能拼成的所有长方形。

（4）女：五年级我们在学习小数的时候，就有序地写出大于0.1而小于0.2的所有的两位小数。

**三、基础练习、巩固策略运用**

师：看来同学们早就不自觉地用一一列举的策略解决实际问题了。下面回到课前飞镖打靶的问题，我校的一名中医娃投中2次，他可能得到多少环？

学生独立思考，再指名交流

呈现资源：3种情况和6种情况

生1：第2次投中几环和第1次没有关系，有可能两次都投中10环。

生2（补充）这里说的是投中，所以不会出现0环的情况。

师（小结）：这一类问题的结果也会有多种可能出现，所以仍然用到了一一列举的策略解决问题，但是在列举之前要先分类，再结合实际情况进行列举。

（改编题目）：“投中”改为“投了”，结果会怎样？

生：要考虑投不中，也就是出现0环的情况。

**四、课堂小结、感悟列举策略**

师：（PPT）今天我们一起先解决了中草药基地王老师的问题，又解决了张老师午餐搭配问题，还解决了中医娃投掷飞镖的问题，以后我们还会用一一列举的策略解决更多的问题。在这3个问题解决过程中，有什么共同点吗？

生1：都会有很多不同的情况出现，所以要用到一一列举的策略。

生2：有序列举不重复不遗漏。

生3：列举前可以先分分类。

**五、拓展练习、深入应用策略**

校内还有一大片中草药基地，如果张老师要用20根1米长的木条靠墙围一个长方形篱笆，怎样围面积最大？