“用列举策略解决问题”教学设计

常州市三河口小学 郭鸿星

**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. 使学生充分经历用列举的策略解决简单实际问题的过程，按照一定的顺序列举出符合要求的所有答案，运用列举策略解决问题。
2. 使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. 使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：**根据不同文体的特点，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，发现一些简单的规律。

**教学过程：**

1. 创设回忆情境，引出解题策略

师：同学们，今年是抗日战争胜利73周年，当年为了打败敌人，我们敬爱的毛泽东爷爷提出了著名的游击战术——

课件出示：敌退我进、敌驻我扰、敌退我追、敌疲我打

师：打仗要讲究谋略，我们学习数学，解决问题，同样需要讲究策略。回想一下，我们已经学习过哪些解决问题的策略？对，我们已经学习了从条件想起，从问题想起，画图及列表策略。今天这节课我们继续来研究解决问题的策略。

板书：解决问题的策略。

1. 创设探究情境，体验列举策略
2. 理解题意。

师：（出示例1）王大叔准备围一个花圃种鲜花来献给抗日烈士们。围花圃的时候，他遇到了一个问题，谁来读题？

师：题目中的哪些关键信息需要我们特别关注？（22根，1米长，长方形，面积最大）根据已知条件你能想到些什么？

生：围成花圃周长22米。

生：长和宽都是整米数。

生：长与宽的和是11米，长可能是10米，宽1米。

生：还有其他可能，可以围成不同的长方形。

1. 明确方法。

师：同学们真厉害！能从已知条件想到周长是22米。（板书）根据周长又能想到长加宽的和是周长的一半，也就是11米。（板书）还找到了其中可能有长10米，宽1米的长方形。是的，根据长+宽=11，还不能确定长和宽各是多少，因此这里可以有很多种不同的围法，所以王大叔才遇到怎样围面积最大的问题？怎样解决这个问题呢？把你的想法在小组里交流。

学生在小组里交流，教师巡视。

师：谁来汇报你们组交流的结果？

生：可以先把符合要求的长方形都找出来，然后计算面积，最后进行比较。

生：根据长与宽的和是11米，可以列表把所有的长与宽都找出来，然后计算面积，最后进行比较。

师：也就是说，我们在罗列的时候必须使长方形的长和宽满足什么条件？

生：长+宽=11米。

师：对，这是我们罗列的依据，为表示的更加清楚，我们可以像这样用表格一一罗列。（出示表格）接下来，把每个长方形的面积求出来，最后比较它们的大小。

1. 解决问题。

师：下面就请大家根据这三个步骤帮王大叔解决这个问题吧。

学生利用表格进行列举，教师巡视，选择几种可能资源（如下图）准备展示交流。

A（重复）

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

B（遗漏）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 长（米） | 8 | 9 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 宽（米） | 3 | 2 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 面积（平方米） | 24 | 18 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |

C（无序）

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

D(有序)

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

目标层次1：完整

出示A和B，引导：观察这两位同学的作业，你有什么想说的？

谈话：在长方形中规定，较长的边为长方形的长，较短的边为宽。这两个（指“长10宽1”和“长1宽10”处）其实是同一个长方形，重复了。罗列中不能出现重复的情况。而同学B遗漏了一些情况。

目标层次2：有序

出示C和D，引导：这两位同学的作业你更喜欢哪一种？为什么？

生：更喜欢第2种，同学C没有顺序，看上去有点乱，而同学D很有顺序，长从10开始想起...

师：是的，如果可能情况很多的话，无序罗列很容易造成重复或者遗漏，只有按照一定的顺序去罗列才能不重复不遗漏的找到问题的答案。所以希望同学们都能养成有序思考的习惯。大家一起帮老师把表格填好。

学生说，教师逐渐完成表格。

师：现在请大家跟着电脑老师一起看一下这5种围法下对应的长方形，现在可以回答一开始提出的问题了吗？怎样围，面积最大？

生：围一个长6米，宽5米的长方形。

师：是的，这样王大叔就可以在这块面积最大的地里种出更多漂亮的花来。

4、发现规律。

师：好，同学们，刚才像这样有序的将围成的长方形一个一个罗列出来，找到问题的答案，这其实是一种很好的解决问题的策略，叫做“一一列举”。通过有序的列举，我们共找到了5种不同的围法，其实，在这个问题中，还隐藏着一个很有价值的规律呢？请大家仔细观察表格中的数据，看看能发现什么？

生：我发现长越来越小，宽越来越大，面积也就越来越大。

生：我发现长与宽越接近，面积就越大。

师：他关注到了长与宽之间的差距，我们不妨来算一算它们的差，（依次是9,7,5,3,1，当长与宽的差距越来越小时，面积反而越来越大）

引导：大家再仔细观察，这5个长方形有什么共同点吗？

生：周长都是22米。

师：对，周长都是22米，我们可以说当长方形周长一定时....谁能完整的说一说。

生：长方形周长一定时，长和宽越接近，面积就越大。

师：非常好，学数学，就要像这样在变化的数量中找到不变的规律，让我们一起大声的读一读刚才的发现。（板书）

师：想象一下，如果长方形的长和宽差距越来越大，长越来越长，宽越来越短，那宽就越来越接近多少了？（0，此时长方形接近一条线段了），面积呢？(接近0)，再想象，如果长方形的长和宽越来越接近，那就接近？（正方形）面积就会？（最大），是不是当变成正方形时面积最大，感兴趣的同学可以课后验证一下。

1. 回顾总结。

师：好，同学们，刚才我们运用一一列举策略帮王大叔解决了怎样围面积最大的问题，好发现了蕴藏在其中的规律，请大家回顾一下解决问题的过程，你有什么认识和体会？

生：首先要理解题意，分析数量关系，然后一一列举找到答案。

生：列举时要认真审题，找到列举的依据。

生：要有序列举，这样才能不重复不遗漏。（相机板书：有序列举、不重复、不遗漏）

生：列举后要对结果进行比较，做出选择。

1. 丰富体验。

师：大家说的都很好，其实啊，一一列举策略在我们以前的学习中已接触过，你能想到这样的例子吗？

谈话：在一年级学习分与合时用过列举策略，如10可以分成...二年级在用数字组成数的时候也用过列举策略，如用1,2,3这三个数字可以组成这6个数...三年级时，我们也找到了由12个正方形拼出的所有长方形。这样的例子还有很多，都是用一一列举策略把所有情况列举出来。

师：看来啊，列举策略的应用非常广泛，下面我们就用列举策略解决一些实际问题。

1. 创设应用情境，巩固列举策略。
2. 出示第一题，学生读题。

师：从题中的条件，你能知道什么？

生：这个闹钟从9:00起，每隔40分钟就发出铃声。

师：11:00之后下一个铃声的时间是？再下一个呢？你准备怎样做？

生：可以从11:00开始列举，每次加40分钟，将发出铃声的时间一一列举出来。

学生独立列举，交流反馈。

师：在解决这道题时，我们首先找到了闹钟响铃的规律，再按规律一一列举找到了答案。

1. 出示第二题，学生读题。

师：表格中先选定的是哪种菜？有几种搭配，接着要怎么搭配？你能利用表格找到一共有多少种搭配吗？试一试。

学生交流怎样找的。

反馈：这题我们在按顺序列举时，可以先选择一种荤菜，再有序的依次搭配素菜，接着再选择一种荤菜，有序搭配素菜，最后选择第三种荤菜....这样就出现3个4种，得出一共12种搭配。

师：还有其他思路吗？刚才我们是先选择一种荤菜，依次搭配素菜，还可以怎么做？

生：先选择一种素菜再搭配荤菜，可以搭配出4个3种，也是12种。

师：除了用表格一一列举外，其实这题我们也可以通过连线的方式找出可能情况，大家不妨在右边“今日供应”里试一试。

1. 出示第3题。

师：为纪念抗战胜利73周年，各大网站都推出了很多相关内容，更新速度也加快了，请看——（默读题目）

师：你能看懂这张表格吗？为什么在1日三个网站都打钩，3日为什么只有A网站打钩？

追问：A网站每2天更新一次，就是中间隔几天再更新？（1天）B网站每3天更新一次，就是中间隔几天再更新？（2天）C网站呢？你能根据题意，先画出更新日期再回答问题吗？

生独立完成，教师巡视，交流汇报。

师：你看，借助一一列举，我们顺利地解决了看似复杂的问题。

1. 出示第4题。

师：为纪念抗战胜利，我国还发行了纪念邮票，我们来看--小芳收集了4枚纪念邮票，用这些邮票能付多少种不同的邮资？什么叫邮资呢？寄信时都要贴上邮票，邮票总共价值多少钱就是邮资了，你觉得付邮资时一次可以用几枚邮票？你能有序的列举出所有可能情况吗？

引导：有序列举出4类，只贴一枚邮票情况、贴2枚邮票的、贴3枚邮票的、贴4枚邮票的。然后把每一类可能是多少邮资一一列举出来。

学生交流，课件相机出示各种邮资。

师：刚才这题情况较为复杂，当问题比较复杂时，需要先分类，再把每一类一一列举出来。

1. 创设反思情境，拓展列举策略。

同学们，今天我们学习了列举策略，你有哪些收获？

师：最后，我们再来看一个问题——为纪念抗战胜利73周年，学校决定举行“强体魄、扬国威”的足球比赛活动。有4个球队参加，分别是红队、黄队、绿队和蓝队。如果每2支球队比赛一场，一共要比赛多少场？这个问题留给大家课后思考。

反思：本节课教学目标清晰，课堂上学生思维活跃，学得主动。上下来感觉以下几个方面做得比较好。

1. 创设回忆情境，感受策略价值。课始，直接由热点话题纪念抗日战争胜利73周年引出战争策略，由此类比数学学习也要讲究策略，自然引出本节课的内容——解决问题的策略。这样导入，自然、真实、灵动，在看似轻松的时空穿越中，学生强烈感受到策略的价值与智慧的力量，体验数学与生活的联系。
2. 以问题情境引导学生探究，实现由“双基”教学到“四基”教学的转变。在新知的探究中，郭老师设计两个探索任务去驱动学生探究，一是实际问题中你获得了哪些信息？而是如何解决“怎样围面积最大”问题。让学生经历了四个活动，即自主探究，感受策略——合作交流，体会策略——方法展示，形成策略——对比小结，应用策略。整个教学过程既落实了“双基”要求，又关注了数学思想方法的渗透，还提升了学生运用策略解决问题的活动经验。
3. 师生关系和谐，互动交流充满灵性和个性。整节课中，问题解决的过程正是学生情感态度价值观以及学习能力全面发展的过程。在这样的课堂上，学生不仅学会合理的摘录信息，有条理的表述自己的观点和想法，还在解决问题的过程中学会了认真倾听别人的观点，相互接纳欣赏、相互合作交流，并不断对自己和别人的想法进行批判和反思。通过教师的点拨引导，学生间的多向交流，学生已经初步掌握了一一列举策略，也让我们真切感受到新课程背景下小学数学课堂充满着生活气息、人文气息、充满了师生的灵性和个性。

但本节课感觉自己讲的太过于细致，教师替代现象存在，应做到真正意义上的“有向开放”，把评价权还给学生，做到“生生互动”，让课堂灵动起来。