解决问题的策略——转化

南宅实验学校—陆金华

一、直观演示,在对比中引出转化策略

1.游戏:考考你的眼力。

提问:下面两个图形,哪个面积大些?抢答!

课件出示图1：



（生:左边图形的面积大,因为左边图形有11格,右边是10格。）

师:用数方格的方法可以比较两个图形的大小。

课件出示图2：



（生:正方形的面积大,因为正方形的面积为4x4=16(格),长方形的面积为5 x 3=15(格)。师:根据计算公式直接计算后比较大小。）

2课件出示例图：



（生1：一样大；生2:我觉得可以把图(1)的上面平移下来转化成长方形,图(2)是不是也可以转化呢？）

师:想到平移,想到转化,很巧妙!你们能像这样想到一些“巧”办法来比较大小吗?试一试。

二、主动探究,在交流中明晰转化策略

1、提出建议。

师:同学们可以先在研究单上画二画、算一算,需要时可以动手剪拼两个实物图,先独立思考,再小组交流

2、交流汇报。

师:哪个小组愿意第一个分享你们的巧办法?

小组边正报边展示实物图：（预设）

组1:图(1)上面的部分可以向下平移,拼成长方形,图(2)两边半圆旋转,拼成长方形,这样两个图形都可以转化成长8格,宽6的长方形,所以面积相等。

组2:图(1)下面的都分也可以向上平移,成长8格、宽6格的长方形,图(2)上面的部分可以分开分别向下旋转,拼成长12格宽4格的长方形,所以面积相等。

组3:我们组图(2)的方法跟大家不样,是从中间剪开翻转后,拼成长8格,宽6格的长方形。两个图形的面积也相等。

3、感受策略。

师:同学们真厉害!想到这么多的办法,比一比,这些解决问题的办法有什么相同之处?

（生:它们都是把原来不规则的图形变成规则图形。）

（生:它们都把不规则的图形转化成了长方形。）

师:看到了变,这里的变数学上称为转化。(板书:转化)

追问：如果不转化成长方形,而是硬着头皮直接数方格,你有什么感觉？

（生:太麻烦了,根本比不出来。）

板书课题:可见解决问题需要找到合适的策略,今天我们重点研究图形中的转化策略。

4、发现方法。

师:再来观察,这两个图形在转化时有什么不同之处?

（生:图(1)用到了平移,图(2)用到了旋转。）

（生:图(2)还用到了翻转。）

师:平移、旋转、翻转是图形转化时常的方法,(板书:方法:平移、旋转、翻转)师:比一比转化前后的两个图形,什么变了?什么没变？

（生：形状变了,面积没变。）（生：周长变了,面积没变。）

小结：可见转化时要找到变中的不变。

5、再次体会周长中的转化。

109页练习十六第1题

出示方格纸上的图形，

师：观察这两个图形，想一想，要求右边图形的周长，怎样计算比较简单？

师：谁来指一指表示这个图形的周长包括哪些线段的长度?(学生指)

 右上方那些线段的长度并不知道，怎么办呢?(把横向的线段移到最上边，纵向的线段移到最右边，就能知道他们的长度的和)

课件演示。

现在能求出周长吗?

师：图形转化时什么没有变?(周长没有变)

三、回顾整理,在反思中提升转化策略

1、回顾中体会。

师:在以前的学习中我们曾多次用到转化策略,例如,我们已经学过这些平面图形的面积计算公式,

师:回顾这些图形的面积计算公式的推导过程,这其中有转化策略吗?任意挑一个用简洁的语言表达它的转化过程。

（平行四边形转化成长方形推导出面积计算公式。）

（三角形转化成平行四边形推导出面积计算公式。）

（梯形转化成平行四边形推导出面积计算公式。）

学习新知识时,可以把新知识转化成已学过的知识。

师:如你所说,人们遇到未知问题时常用的思考方向是:把未知的待解决的问题转化成已解决的问题,即未如转化成已知,(板书:方向:未知一→已知)

2、整理中体会。

师:除了这个例子,你还能想到曾运用转化略解决过哪些问题?（异分母分数转化成同分母分数来计算。）（小数乘法转化成整数乘法。除法）

四、练习巩固，在数学问题中运用转化策略

1、面积计算中的转化。

109页练习十六第2题。

师：你会用分数表示图中的阴影部分吗？

第一个图形：把其中一个正方形中的涂色部分平移，从而与另一个正方形中的涂色部分正好合成一个正方形。

第二个图形：把其中一个涂色部分通过旋转与另一个涂色部分正好合成圆的1/4。

第三个图形：可以反过来先算出图中空白部分所占的方格数，再推算出涂色部分所占的方格数。

师：刚才大家用了什么策略?(转化)

小结：从以上两题可以看出，通过平移和旋转，可以使复杂的、难以直接计算周长或面积的图形转化成我们熟悉的图形，再来进行计算。

1. 解决实际问题

在长16米，宽10米的长方形草坪上设计横竖宽1米的两条路，求草坪的面积？

老师设计中一条斜的，面积一样吗？再分别设计各两条，求面积？

五、实践延伸,在生活中运用转化策略

用一句简洁的话来解释一下每张图片中的转化现象。

五、全课总结

师：通过今天的学习，你有什么收获?

师：同学们，学习数学的过程就是不断转化的过程。将复杂转化为简单，陌生转化为熟悉，未知转化为已知。所以，掌握转化的策略，对学好数学至关重要。