

二、图形的平移、旋转与对称



第 1 课时 图形的平移(一)

【 教 学 内 容 】

教科书第 24~25 页主题图、例 1,第 26 页课堂活动,第 27 页练习六第 1 题。

【 教 学 目 标 】

1. 通过实例,掌握图形平移的方法,能在方格纸上将简单图形平移。
2. 培养学生的操作能力和分析能力,发展学生的空间观念。
3. 通过图形平移激发学生学习数学的兴趣,培养学生的成功体验。

【 教 学 重、 难 点 】

1. 掌握图形平移的方法,能在方格纸上将简单图形平移。
2. 培养学生的操作能力和分析能力,发展学生的空间观念。

【 教 学 准 备 】

视频展示台、多媒体课件、方格纸、长方形纸片、三角形纸片。

【教学过程】

一、创设情境,引入新课

教师:同学们,我们先来看看这样一些现象。(课件出示主题图)知道它们分别是一些什么现象吗?

引导学生说出:电梯上下运动、小孩玩滑梯是平移现象,风车叶片的转动是旋转现象。

教师:是的,在三年级时我们就观察过这些生活中的平移、旋转现象,你能用手做一做平移吗?

学生用手做平移。

教师:很好,原来我们都是感知到了生活中的平移现象,今天我们要从数学的角度来深入研究图形的平移。(板书课题)

[点评:通过观察、寻找、做动作等一系列活动,进一步丰富学生对平移现象的感知,发展学生的空间观念,有利于提高学生学习的主动性和积极性,为进一步探索图形的平移做好知识铺垫。]

二、自主探索例 1

1. 演示长方形(水平方向)的平移

教师:我们以长方形为例,(课件出示长方形和方格图)仔细看看长方形是怎样平移的?(课件演示长方形从位置①平移到位置②)看清楚了吗?再看一遍。(课件放慢速度再演示一遍)

2. 自主学习

请大家按照下面的步骤自己学习。

- (1)长方形平移了多少格呢?
- (2)再用学具在方格纸上移一移。
- (3)说一说你是怎样观察长方形移动格数的。

3. 小组交流讨论

(1)活动要求:4人小组成员在小组内交流自己对自学问题的想法,在别人交流时,其他成员认真听,看别人的回答对你有没有启发。

(2)各小组活动时,教师巡视指导各小组的学习。

(3)点评小组活动情况。

4. 全班汇报交流

教师:刚才小组成员之间都交流了自己的想法,对你有没有什么启发呢?请小组内迅速整理出你们的共同意见,进行全班的交流。(请持不同意见的小组各派1名代表到视频展示台上边展示边介绍)

小组1:我们小组通过交流得出了这个长方形从位置①到位置②平移了6格。

小组2:我们小组与他们小组不一样,我们小组通过交流得出长方形从位置①到位置②平移了10格。

小组3:我们同意第2小组的意见,我们可以做个试验。我们手中有方格纸和小长方形,先把长方形摆在位置①,我们在方格纸上找到位置②,下面我们就来将长方形平移,我们一起看平移6格没有到位置②,只有再平移4格才到,所以长方形平移了10格。

小组4:我们也同意是10格,我们的方法是先用现在长方形的位置①确定1个点,然后在长方形位置②上找到这个点。平移前后这2个点一定要重合,我们数出它们之间的有几格,就是这个图形平移的格数。(板书:定点——找对应点——数格子)

小组5:我们是用现在长方形的位置①确定一条线,然后在长方形位置②上找到这条线。平移前后这两条线一定要重合,我们数出它们之间有几格,就是这个图形平移的格数。(板书:定线——找对应线——数格子)

5. 评议点拨

在学生交流后,用课件再演示一遍。演示时先在位置①的长方形上找一个点A(或线段)闪烁,再在位置②的长方形上找一个、相对应的点A'(或相对应的线段)让学生直观地观察这个闪烁的点(或线段)到A'(或相对应的线段)平移了多少格,通过演示统一学生的意见。

教师:现在你们觉得是平移了6格还是平移了10格呢?

学生:10格。

教师:是的,在这个过程中,你知道什么?

引导学生说出:求图形平移的格数,我们通常用以下两种方法:

方法1:定点——找对应点——数格子,平移的距离是平移前的点到平移后相应点的距离。

方法2:定线——找对应线——数格子,平移的距离是平移前的线段到平移后相应线段的距离。

教师:小结得真棒。这告诉我们,在解决问题时,不能只是单纯地用眼睛看,而且还要勤于动脑思考,才能找到解决问题的好办法。

教师:现在谁能完整地说说长方形是怎样从位置①平移到位置②的呢?

引导学生说出:长方形从位置①向右平移10格到位置②。

[点评:平移的距离是这节课的重点,但是学生很难想出要求一个图形平移的格数,只需要数某个点或某条边移动的格数。因此,应给学生提供充分的自主探索与交流的空间,引导学生猜测、质疑、交流,充分展示学生的思维过程。让学生通过这些活动,探索出找对应点或对应线段间的距离来确定平移格数的方法。]

6. 竖直方向的平移

教师:通过刚才的研究我们知道了研究平移现象时要关注点到点的距离。再来看看这个平移现象(课件出示例1第2小题),把它和刚才的平移相比,你能发现它们之间有什么相同点和不同点吗?

引导学生得出:相同的是正方形和长方形一样都在平移,而且都是点(或线段)到点(或线段)之间的平移;不同的是长方形是沿水平方向平移,而正方形是沿竖直方向平移。

教师:大家说得很正确。在研究平移时,我们还要关注图形平移的方向,而平移的格数就是它们平移的距离。(板书:方向、距离)

这个图形是怎样平移的呢?请把自己的想法与同桌说一说。

学生集体交流反馈:正方形向下平移了5格。

7. 方法小结

教师:从上面的学习中你知道我们研究平移时需要注意哪些问题?

学生先独立思考,再交流讨论。

汇报得出:(1)不管选取图形哪一个点为观察点,一定要在平移后的相同位置找到这一点,然后数出它们之间的格子数。

(2)要注意图形平移的方向和平移的距离。

三、巩固应用练习

1. 完成教科书第 27 页练习六第 1 题

(1)学生先独立完成第 1 题的所有小题。

(2)反馈结果。

学生反馈时,要求学生用规范的语言描述图形的平移情况。对错误情况及时纠正。

2. 完成教科书第 26 页课堂活动

(1)提出活动要求:同桌两位同学一人提出平移要求,另一人在事先准备好的方格纸上用正方形、长方形、三角形等学具进行平移。

(2)同桌按要求操作,交换进行。教师巡视指导。

[点评:适当的练习,能巩固学生对新知的认识,加深对图形平移的理解。当学生遇到困难时教师再给予适当的提示,体现了学生的主体作用。]

四、课堂小结

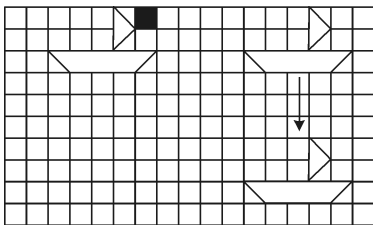
教师:对比今天学习的内容与三年级所学习的内容有什么不同?

教师:说说你对图形平移的认识。

[点评:通过对比新旧知识,提高学生自主反思的积极性,培养学生反思的习惯,使其在反思中不断进步,让学生在在自己的总结交流中升华对所学知识的理解。]

五、拓展延伸

说一说小船是怎么平移的。



(1)学生先独立思考,想想与前面的平移有什么不同?

(2)小组内交流,讨论。

(3)请小组在全班反馈。引导学生要有顺序地介绍,还要注意把两次平移的方向和距离都介绍清楚。

(4)小结:小船的两次平移是两种不同方法的平移,但是不管是平移多少次,我们都可以选取同样的一个观察点,再去看看这个观察点是怎样逐一平移的。

[点评:这个环节是学生在充分掌握图形平移的特征后进行的深入探索。两次平移的学习,有利于提升学生综合分析能力,提高思维水平,丰富认知。]

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

第 2 课时 图形的平移(二)

【 教 学 内 容 】

教科书第 26 页例 2、例 3,第 28 页练习六第 2~4 题。

【 教 学 目 标 】

1. 通过观察、操作画出平移后的图形,并能运用平移进行简单的图形变换。

2. 培养学生的操作能力和思维能力,发展学生的空间观念。

3. 在学习过程中激发学生的学习兴趣,培养学生的成功体验。

【教学重、难点】

1. 通过观察、操作画出平移后的图形。
2. 培养学生的操作能力和思维能力,发展学生的空间观念。

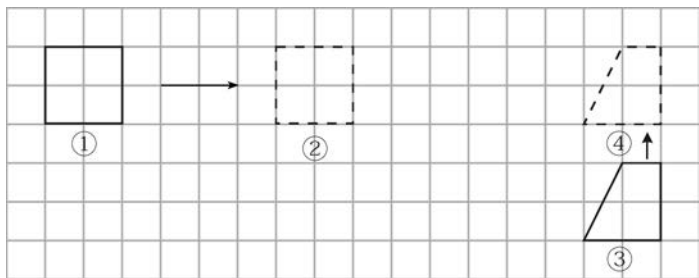
【教学准备】

教师准备视频展示台、多媒体课件,学生准备方格纸、平行四边形。

【教学过程】

一、复习引入

课件出示下图:



教师:上节课我们学习了平移,我来考考大家。图形①是怎样平移到图形②的位置的?图形③又是怎样平移到图形④的位置的?

学生反馈:图形①向右平移6格到图形②的位置,图形③向上平移3格到图形④的位置。

教师:你是从哪些方面来清楚地描述图形的平移的?

学生反馈:关键是要说清楚图形平移的方向和距离。

教师:怎样观察图形平移的距离?

学生反馈:要明白图形平移的距离是图形上的点到平移后的相应点之间的距离。

教师:通过上节课的学习,同学们都知道研究平移要从方向和距

离这两方面来研究,今天我们将一起去研究平移后的图形怎样画。

[点评:通过知识回顾,进一步明确图形平移的方法,为画出平移后的图形教学做好铺垫,有利于激发学习兴趣,调动学生学习积极性,使乐学落到实处。]

二、探究新知

1. 教学例 2

(1) 实物操作。

教师:通过上节课的学习,同学们都知道研究平移要从方向和距离这两方面来研究。(在视频展示台上出示例 2)你能把这个平行四边形向右平移 4 格吗?

学生先用自己的学具操作,再指名学生在视频展示台上展示。被指名的学生有可能是正确的,也有可能是错误的,请其他学生来检查。检查时要引导学生从方向和距离两方面进行,更重要的是检查距离时注意是点到点的距离。

(2) 探索画法。

教师:刚才同学们利用学具找到了这个平行四边形向右平移 4 格的位置,如果我们把平行四边形拿走,你还能既快又准地在这个方格纸上画出将它向右平移 5 格后的图形吗?

学生独立思考后,小组讨论。

(3) 汇报交流。

汇报时不同的学生讨论出的方法不一样,教师要根据学生的汇报引导学生总结出两方面的内容:一是怎样找到图形平移后的位置,二是怎样使画出的图形和原来的图形一样。

学生:我看着方格,在心里想向右平移 4 格会到哪儿?最后把它画下来。

教师:你们对他的方法有什么不同意见或要补充的吗?

教师引导学生质疑:怎样找出向右平移 4 格的位置?并引导学生找到解决的办法:先在平行四边形中找出 4 个顶点,然后根据点到

点的距离,找到通过平移后这个图形的4个顶点的位置,做上记号。

学生讨论后,教师用多媒体课件演示。

教师:找到点后,还要怎么办呢?

引导学生总结出:确定点后再顺次连接4个顶点,并看看图形中的每条线段的长度是否和原图形一样。

教师:谁能根据我们刚才说的方法画出平行四边形平移后的图形呢?

指名学生在视频展示台上画,其余的在自己的方格纸上画。学生画好后,教师质疑:按照这样的方法来画是否正确呢?请1个学生用平行四边形来按要求移一移,验证一下。

通过验证,平行四边形和画出的平行四边形刚好重合。

教师:现在你能总结一下怎样才能按要求画出平移后的图形吗?

引导学生总结出两点:一是平移前,先确定4个顶点,看这4个顶点会平移到哪儿,保证平移的格数正确;二是注意看图中的每条线段各占几格,保证图形和原来一样。

(板书:定点——移点——确定线的长短——画出图形)

教师用多媒体课件完整地演示一次。

(4)及时巩固。

课件中出示例2中的梯形。

教师:同学们,你们能像刚才一样画出梯形向上平移2格后的图形吗?

学生独立完成,指名学生在视频展示台展示,并说一说自己是怎样操作的。

[点评:在这个教学环节中,注意用原有知识推动新知识的学习,以能清楚地描述两次平移作基础,来探讨画出两次平移后的图形的方法;教学中加强了直观演示,帮助学生建立平移过程中的表象,并强调在画图形时应注意的两点,使教学重点突出,提高了学生对知识的掌握水平。]

2. 教学例 3

教师:同学们已经对平移有了比较深入的研究,平移在生活和学习中是很有用处的。瞧!(课件显示例 3 的图)我们可以利用平移设计漂亮的图案。想不想知道如何才能把图形(1)变成图形(2)的样子呢?

学生:想。

教师:想一想,这次的平移和刚才我们研究的平移又有什么不同呢?

引导学生讨论后回答:刚才我们研究的平移只有 1 个图形在平移,现在我们要研究的平移有 4 个图形都要平移。

教师:对,同学们观察得很仔细,那么多个图形的平移与 1 个图形的平移相比有哪些不一样呢?

引导学生说出多个图形的平移要注意观察哪个图形平移到什么地方,也就是要思考平移前的图形对应哪个平移后的图形。

教师:为了便于更好地观察,我们可以把图形(1)各部分标上序号。请同学们仔细观察一下,图形(1)中的每一个图形在平移后对应于图形(2)中的哪一个图形呢?比如,图形(1)中的①号图形在图形(2)中的对应图形是哪一个?

学生讨论后汇报。

教师根据学生的回答把图形(1)中的①号图形和图形(2)中的对应图形涂上相同的颜色。

教师:图形(1)中剩下的②号、③号、④号图形在图形(2)中的对应图形又分别是哪个图形呢?请你像老师一样把图形(1)中的图形和图形(2)中的对应图形涂上相同的颜色。

学生在学具上完成后汇报。

教师:图形(1)中的每一个图形我们都在图形(2)中找到了对应的图形。下面请同学们以小组为单位用学具代替图上的图形移一移,看怎样才能把图形(1)平移后变成图形(2)的样子。

学生以小组为单位用学具代替图形讨论如何平移,然后展示。

学生汇报时要边平移边介绍每个图形分别是怎样平移的。学生平移的方法可能不止一种,只要是正确的都应给予肯定。

教师:通过刚才的平移,你们发现了什么呢?

引导学生发现:一个图形通过平移可以变换成另一个图形。

教师:这个发现真了不起!在我们后半学期推导各种图形的面积时就要用到你们的这个发现,把一个图形通过剪拼,再平移就可以变成另一种图形。

[点评:多个图形的平移对学生的认知是一个难点。通过学生的相互交流,让学生找到对应图形后再进行平移的方法,能有效突破教学难点,提高学生对这部分知识的掌握水平。帮助学生建立起图形变换的意识,体会到所学知识的应用价值。]

三、巩固练习

1. 完成教科书第 28 页练习六第 3 题

(1)学生理解题意。

(2)先独立思考,再与同桌说一说是如何通过平移得到“小鱼”图形的。

(3)指名學生反馈。注意提醒学生要把每一部分组合成“小鱼”图形。

2. 完成教科书第 28 页练习六第 2,4 题

(1)学生独立练习。

(2)汇报。

四、课堂小结

教师:这节课我们学习了什么?

教师:在画平移的图形时要注意什么?

教师:在把一个图形通过平移变成另一个图形时,应该注意什么?

五、拓展延伸

用多媒体课件展示沿一个方向平移制成的各种花边。

教师:这些花边漂亮吗?

学生:漂亮。

教师:想不想自己制作一个这样的花边呢?

学生:想。

教师:请同学们挑选一个你喜欢的图案,用这个基本的图案在作业本上画出美丽的花边来。你能画出来吗?

学生:能!

教师:你准备怎样画呢?能说说在画花边时要注意什么吗?

[点评:用设计花边的活动让学生体会所学知识的应用价值,这样有利于激发学生学习的兴趣,使学生从中获得价值体验,坚定学好数学的信心。]

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)



第 1 课时 图形的旋转(一)

【 教 学 内 容 】

教科书第 29 页例 1,第 31 页课堂活动第 1 题,第 31~33 页练习七第 1~3 题。

【 教 学 目 标 】

1. 引导学生理解顺时针方向和逆时针方向,并从位置、点、方向、角度这 4 方面进一步研究旋转,能在方格纸上将简单图形旋转 90° 。
2. 通过研究旋转,进一步培养学生的抽象思维能力。
3. 让学生感受成功体验,增强学生学好数学的信心。

【教学重、难点】

1. 从位置、点、方向、角度这4个方面进一步研究旋转,能在方格纸上将简单图形旋转 90° 。
2. 培养学生的抽象思维能力。

【教学准备】

视频展示台、多媒体课件、钟面、每小组准备1个装有花瓣的信封。

【教学过程】

一、情境引入

教师:昨天,老师到游乐场去拍了一段录像(播放录像:录像里有旋转的风车和旋转的摩天轮及其他的一些游乐项目),这里面有旋转现象吗?

学生:有,旋转的风车和旋转的摩天轮。

教师:你能说说它们是怎样旋转的吗?也可以用手比划比划。

学生:风车是绕着中间的点顺着旋转的;摩天轮是绕着中间的点顺着旋转的。

教师:看来同学们以前的知识学得不错,今天我们要继续研究旋转。(板书课题)

[点评:兴趣是最好的老师,利用同学们非常熟悉的游乐项目引入新知识,有利于提高学生的学习兴趣,激发学生的求知欲。]

二、探索新知

1. 认识顺时针方向和逆时针方向

教师:你们还记得钟面上的指针是往哪个方向转的吗?(课件出示一个有指针的钟面)请大家用手比一比。

指名两位同学用手比画。

教师:指针像这样(课件演示指针转动)转动的方向就叫“顺时针方向”。明白吗?请大家再边说边比画一次。

教师:不错。和时针旋转方向一致的方向叫“顺时针方向”。你知道和时针旋转方向相反的方向叫什么方向吗?(学生回答)

教师:是的,逆时针方向。(课件演示指针逆时针转动)请大家伸出手和大屏幕上的指针一起转一转。

教师:你能再结合方向说说风车和摩天轮是怎样转的吗?(课件演示旋转的风车和旋转的摩天轮)。

学生反馈,让学生边说边比画。

教师:开水龙头和风扇又分别是怎样旋转的呢?(课件出示主题图)

学生:开水龙头是沿逆时针方向旋转的,电风扇是沿顺时针方向旋转的。

2. 教学例 1

(1)演示风车的转动。

教师:刚才我们认识了“顺时针方向”和“逆时针方向”。但只认识这 2 个方向还不够,这节课我们以风车为例还要深入地研究。(课件出示旋转的风车)

教师:4 张叶片一起转动太复杂了,我们现在重点研究 1 张叶片吧。(课件演示风车叶片旋转)为了方便研究,我们把风车旋转时的几个关键地方标上序号。(课件中的风车标上序号)

教师:标上序号以后,我们再来看一遍它是怎样旋转的?(课件再演示风车的转动)

(2)探讨旋转的几要素。

教师:这节课我们主要研究这张风车叶片旋转的哪些方面呢?

学生独立思考、同桌交流。

汇报时,需要回答:叶片原来在哪个位置?叶片在旋转时是绕哪一个点旋转的?是往哪个方向旋转的?旋转了多少度?(这 4 个方面学生不能回答完整的,由教师补充完整,教师根据回答板书)

(3) 自学探究。

独立思考。

提示:请按照这4个要素说一说图形①是怎样旋转到图形②的位置的。

小组交流讨论。

活动要求:4人小组成员在小组内交流自己对自学问题的理解,并说明自己的理由。在别人交流时,请其他成员认真听,看别人的回答对你有没有启发。

各小组活动时,教师巡视指导各小组的学习。

点评小组活动情况。

(4) 全班交流。

教师:同学们,你能把大家的研究结果连起来,完整地介绍风车是怎样旋转的吗?

小组1:这个风车的转动都是绕着O点在转动,从图形①到图形②是顺时针方向旋转。

小组2:图形①绕O点顺时针方向旋转 90° 到图形②的位置。

教师根据学生的汇报,进行适当地引导。

(5) 点评精讲。

点评各小组合作、交流、汇报情况。

总结学生描述叶片转动时要按照4要素进行描述。

教师:同学们介绍得真不错!刚才我们是从哪些方面来介绍叶片转动的呢?

学生:是从围绕的点、方向、角度这几方面来介绍叶片转动的。(学生边说,教师边指边板书)

[点评:把旋转的叶片放慢,再从位置、方向、围绕的点、旋转的角度这4方面来重点研究1张叶片,深入浅出,学生易于接受,激发学生探究的兴趣。在此过程中充分培养学生的抽象概括能力和语言表达能力。]

(6) 举一反三。

教师：你能用同样的方式来介绍图形①是怎样旋转到图形④的位置的吗？（课件演示叶片从图形①转到图形④）

学生先讨论再汇报：图形①绕 O 点逆时针旋转 90° 到图形④的位置。

教师：在同学们的回答中，位置、围绕的点、方向、角度（指示板书）都说得很清楚。你们能不能再完整地说一说图形②是怎样旋转到图形③的位置的？图形④是怎样旋转到图形③的位置的？

学生独立思考，汇报。

学生 1：图形②绕 O 点顺时针旋转 90° 到图形③的位置。

学生 2：图形④绕 O 点逆时针旋转 90° 到图形③的位置。

教师：同学们真不错，能完整地叙述出图形的旋转。想一想，这 2 次旋转有哪些相同，哪些不同呢？

引导学生说出：相同的是都是从位置①围绕的点、方向、角度 4 个方面来研究旋转的，都是旋转到图形③的位置，不同的是旋转的方向不同。

三、课堂练习

1. 完成教科书第 31 页课堂活动第 1 题

(1)提出要求：同桌的两位同学一人提出旋转的要求，另一人在事先准备好的方格纸上用正方形、长方形、三角形等学具进行旋转。

(2)指名一组同学进行示范演示，其他同学进行点评。

(3)全班同学操作，教师巡视指导。

2. 完成教科书第 32~33 页练习七第 1~3 题

学生独立完成后汇报。

[点评：通过练习巩固新知。特别是在旋转的 4 要素中，旋转角度比旋转中心和旋转方向要难判断，通过练习来升华学生对这一知识点的掌握，进一步理解图形旋转的含义和性质，并让学生感受数学的美。]

四、课堂小结

教师:这节课我们学习了什么?

教师:研究旋转时应从哪几个方面进行研究?

五、拓展延伸

教师:同学们,今天学到了这么多知识,你们想用学到的知识解决问题吗?(课件出示各种形状的花瓣各一片和一根大头针)你能想办法,用一片花瓣画出一朵完整的花吗?

学生:能。

教师:怎么画?

引导学生说出:用大头针把一片花瓣的一端固定,然后把它旋转到一处就勾画下来,多旋转几个角,这样就可以画出一朵花。

教师:用你们的方法试一试吧。

学生拿出信封中的材料,开始设计画花。

.....

[点评:该教学设计紧密贴近学生的生活实际,用画花瓣的活动让学生体会所学知识的应用价值,这样有利于激发学生学习的兴趣,使学生从中获得价值体验,坚定学好数学的信心。]

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

第2课时 图形的旋转(二)

【教学内容】

教科书第30页例2、例3,第31页课堂活动第2~3题,第32页练习七第4~5题。

【教学目标】

1. 进一步认识图形的旋转,能在方格纸上按要求旋转物体和画出简单图形旋转后的图形。

2. 进一步发展学生的抽象思维能力,在学习过程中增强学生的

成功体验,坚定学好数学的信心。

【教学重、难点】

1. 能在方格纸上按要求旋转物体和画出简单图形旋转后的图形。
2. 发展学生的抽象思维能力。

【教学准备】

视频展示台、多媒体课件、三角形、方格纸、钟面。

【教学过程】

一、复习引入

教师:上节课我们研究了图形的旋转,还记得我们是从哪几方面研究图形的旋转的吗?

学生反馈:我们是从位置、绕哪个点旋转、旋转的方向、旋转的角度这4方面来研究旋转的。(教师把这4点板书在黑板上)

教师:今天这节课我们将利用这些知识,继续学习如何画出旋转后的图形。

[点评:用上节课的知识引入新课,突出新旧知识的连接,过渡自然,为探索新知搭建桥梁。]

二、探索新知

1. 教学例2

请小组长拿出三角尺和准备好的方格纸(指明三角尺的直角顶点为A点)。按下面的自学要求进行小组学习。

(1)自学提示。

在方格纸上绕A点将三角尺旋转 90° ,有哪些要求呢?

想一想:怎样才能保证旋转的角度是 90° 。

(2)小组交流讨论。

活动要求:4人小组成员在小组内交流自己对自学问题的理解,

并说明自己的理由。在别人交流时,请其他成员认真听,看别人的回答对你有没有启发。

各小组活动时,教师巡视指导各小组的学习。

(3)全班交流。

①理解要求。

教师:(指黑板)题目中位置、绕哪个点旋转、旋转的方向、旋转的角度这4个方面的要求都说清楚了吗?

学生:没有。

教师:哪一方面的要求没有说清楚?

学生:旋转的方向没有说。

教师:只说绕A点将三角尺旋转 90° ,怎么办呢?我们该往哪个方向旋转呢?请把你们组的意见与大家交流交流。

小组1:题目中要求把三角尺绕A点旋转 90° ,我们小组就把三角尺绕A点顺时针方向转了 90° 。(学生在展台上操作)

小组2:题目中要求把三角尺绕A点旋转 90° ,就是只要是旋转 90° ,不管是顺时针还是逆时针方向都行,我们小组就把三角尺绕A点逆时针方向旋转了 90° 。(学生在展台上操作)

小结:三角尺的位置绕O点顺时针方向或逆时针方向旋转 90° 。

②方法探讨。

教师:同学们,在刚才旋转的过程中你有什么发现?

学生:我觉得要保证旋转的角度是 90° ,这样非常困难。

教师:是呀,要保证旋转的角度刚好是 90° 确实困难,你们有什么好的方法与大家分享吗?

小组3:我们小组共同想了一个办法,我们先确定一条较长的直角边,然后把这条直角边绕A点旋转 90° ,这边旋转 90° ,所以三角尺也旋转了 90° 。

小组4:我们小组补充一下。我们不仅可以选择旋转较长的直角边,而且选择旋转较短的直角边也是一样的。确定一条较短的直角边,然后把这条直角边绕A点旋转 90° ,这边旋转 90° ,所以三角尺也旋转了 90° 。

教师根据学生的回答板书：定边（定线）——绕中心旋转相应度数。

（4）点评精讲。

①点评学生操作时的情况。

②点评学生按不同的角度分析问题。

③方法：一是确定以哪条线为标准；二是借助方格纸上的直角保证旋转的角度是 90° 。强调：图形旋转中的最关键点是找准一条线段作为标准。

（5）及时练习。

教科书第 31 页课堂活动第 2 题。

学生完成后展示汇报。

2. 教学例 3

（1）出示例 3。

教师：下面老师要增加一点难度，你能在方格纸上画出绕点 O 顺时针方向旋转 90° 后的图形吗？

教师：你觉得这一次的要求和刚才的要求有哪些不同的地方吗？

引导学生比较出两点：

①刚才是用三角尺直接在方格纸上旋转，这次是要画出旋转后的图形。

②刚才可以直接在图形上选一条线段作标准后旋转 90° ，现在直接在图形上选一条线段旋转 90° 就不好把握了。

（2）讨论。

教师：在这个图形中我们选择哪一条线段作为标准比较合适呢？

学生讨论后可能有两种方法：

学生 1：直接在图上选一条线段为标准，然后用这个三角尺的直角来比着旋转 90° 。

学生 2：可不可以不在围成图形的 3 条线段中选，而在图形中选其他的线段。

教师：这两种方法都可以，我对第 2 种方法比较感兴趣，但是究竟选哪条线段最合适呢？

引导学生讨论得出:选择线段 OA 最合适。

教师:为什么呢?

学生:因为这些小方格都是正方形的, OA 正好在这些小方格的一条边上,这样容易找到它顺时针旋转 90° 后相对应的线段。

教师:下面请同学们先找到线段 OA ,再将 OA 绕 O 点顺时针旋转 90° ,然后把它画下来。

(3)操作。

请一名学生在实物展示平台上操作。

学生完成后展示汇报。

引导得出:我们先找到线段 OA ,再将 OA 绕 O 点顺时针旋转 90° ,然后把它画下来。最后以 OA 位置为基础画出旋转后的图形。(课件再重复演示一遍)

(板书过程:定线——绕中心旋转——补图)

(4)质疑。

教师:你认为在这个过程中最关键的是什么呢?

学生:最关键的仍然是要找到一条线段。

教师:你觉得应该找怎样的线段呢?

学生:要选择便于观察和便于旋转的线段。

教师:说得对,在刚才画旋转后的图形的过程中你发现了什么呢?

引导学生发现:在旋转的过程中,要关注关键的一条线段,用这条线段的旋转来判断这个图形的旋转。

[点评:通过交流、讨论、质疑等活动,引导学生得出研究图形的旋转不是关注整个图形,而是要关注该图形中关键的一条线段,让学生掌握把一个图形旋转 90° 的方法,提高学生对知识的掌握水平。]

(5)巩固练习。

通过这样一对比,我们就更能发现图形旋转的关键了。下面请同学们把这个图形在方格纸上绕点 O 逆时针方向继续旋转 2 次,并依次画出旋转后的图形。

学生独立完成。

反馈汇报：引导学生清楚如何按要求画出旋转后的图形。

三、课堂练习

1. 完成教科书第 31 页课堂活动第 3 题

(1) 学生理解题意。

(2) 用实物操作。

(3) 汇报交流。谈一谈是通过怎样的旋转才能变成 1 个长方形的。教师对学生的方法进行及时点拨。

2. 完成教科书第 32 页练习七第 4 题

(1) 学生独立完成。

(2) 汇报交流。

3. 完成教科书第 32 页练习七第 5 题

(1) 明确题目要求。有几个要求？

(2) 学生独立完成。

(3) 请学生展示结果。

(4) 交流：如何画出把平行四边形绕点 O 沿顺时针方向旋转 90° 后的图形呢？

引导学生得出：找到关键的线段，即平行四边形上边（横轴线段），用这条线段的旋转来判断这个图形的旋转。

[点评：通过一组相似性对比练习，让学生从多角度进一步巩固画出一个图形沿顺时针或逆时针方向旋转 90° 后的图形，培养学生的动手操作能力，达到乐学善用的目的。]

四、课堂总结

教师：本节课我们学习了什么？

教师：在画图形时要注意什么？关键是什么？

（重庆市北碚区实验小学 郭勇）

轴对称图形

第 1 课时 轴对称图形(一)

【 教 学 内 容 】

教科书第 33~34 页例 1、例 2,第 35 页课堂活动第 1~2 题,第 35~36 页练习八第 1~2 题。

【 教 学 目 标 】

1. 能用折纸等方法确定对称轴,知道对称轴的作用。
2. 知道学过的对称图形中,有的只有 1 条对称轴,有的有很多条对称轴。
3. 能用对折的方法或通过观察方格图等方法画出轴对称图形的 1 条或几条对称轴。
4. 培养学生的空间观念,发展学生学习数学的兴趣。

【 教 学 重、 难 点 】

1. 能判别轴对称图形,知道图形的对称轴的条数,会画对称轴。
2. 培养学生空间观念,发展学生学习数学的兴趣。

【 教 学 准 备 】

视频展示台、多媒体课件,例 1 中的 6 种图形,三角形(等腰三角形、等边三角形)、平行四边形、长方形、正方形、圆、五角星各 1 个。

【教学过程】

一、教学例 1

1. 揭示课题

课件出示例 1 的 6 种图形。

教师：老师给你们带来了一些漂亮的图形，喜欢吗？

教师：在这些图形中，有些是我们以前就认识的轴对称图形，今天我们要继续研究轴对称图形。（板书课题）

[点评：通过观察与欣赏生活中的轴对称图形，激发学生的学习热情，培养学生的审美情趣，体验数学与生活的联系，为进一步学习轴对称图形做好铺垫。]

2. 认识对称轴

教师：同学们，你们能在这些图形中找出哪些是轴对称图形吗？

学生独立完成，提示学生可以认真观察，也可以利用学具操作，再和同桌交流讨论。

学生 1：我通过对每个图形的观察发现，除 4 号图形以外，其他的都是轴对称图形。

学生 2：我与他的答案一样，但是我是用科学的方法来验证的，我把这些图形沿着它们的中间这条线对折，两部分完全重合，这样的图形就是轴对称图形。（学生上台操作）

反馈得出除图形④外，其余的图形都是轴对称图形。

教师：你能指一指是沿哪条直线对折才使轴对称图形左右两部分完全重合的吗？

请两名同学到视频展示台上折一折，并指出是沿哪条直线对折的，教师依照学生展示情况在多媒体上画出各个轴对称图形的对称轴。

教师：你们能发现这条直线在轴对称图形中起什么作用吗？

引导学生讨论出：这条直线能使轴对称图形的两部分完全重合。

(多媒体演示重合过程)

教师:在轴对称图形中,能使两部分完全重合的直线叫对称轴。这是我们今天认识的一个新朋友。(板书:对称轴)

请同学们一起读一读它的名字。(全体同学一起读“对称轴”)

引导学生打开教科书第 33 页,自己认真阅读,了解对称轴是怎么定义的,边读边勾画。

教师:这些图形有多少条对称轴呢?同学们开动脑筋折一折、找一找,看看你能发现什么?

引导学生通过折学具找对称轴,讨论出:有的轴对称图形只有 1 条对称轴,如等腰梯形、扇形,有的轴对称图形有几条对称轴,比如正方形有 4 条对称轴,等边三角形有 3 条对称轴。

[点评:动手实践是学生学习数学的重要方式。通过观察、实践、思考、辩论等活动,让学生进一步加深对“轴对称图形”的理解。交流活动既是学生自主学习结果的展示,也是互相学习、形成完整知识的过程。]

3. 巩固练习

(1)教科书第 35 页课堂活动第 1 题。

学生独立操作,找出五角星的对称轴。

问:是用什么方法找到对称轴的?找到几条?

反馈:通过折的方法,找到五角星的对称轴有 5 条。

(2)教科书第 35 页课堂活动第 2 题。

教师:同学们,我们学过的平面图形中,哪些是轴对称图形?各有几条对称轴?请大家拿出自己准备的学具,动手折一折。

学生操作后,汇报。

二、教学例 2

1. 用对折的方法找对称轴

教师:下面我们研究怎样画一个图形的对称轴,请同学们拿出等腰梯形的图形,想一想怎样画出这个图形的对称轴。

学生以小组为单位合作讨论。

学生边操作边汇报,学生的回答大概如下:先用对折的方式找到对称轴,再用直尺画出这条对称轴。

教师在多媒体课件上再演示一遍。

教师:这个方法怎么样?

学生:可以。

教师:回想一下,刚才我们是怎样画出这个图形的对称轴的?

引导学生说出:刚才我们是先用对折的方法找到对称轴,再用直尺等工具把它画出来的。

(板书:找对称轴——对折——画对称轴)

教师:很好,你能用这种方法画出等腰三角形的对称轴吗?

学生操作后展示汇报。

2. 用观察的方法找对称轴

教师:同学们都能用对折的方法找到并画出一个图形的对称轴,下面请你们看大屏幕上的梯形(课件显示方格纸上的等腰梯形),请你仔细比较这个图形和刚才那个图形有哪些地方不一样。

引导学生观察,并发现两方面的不同:一是这个图形在大屏幕上没法对折;二是这个图形在方格纸上。

教师:这个图形我们没法用对折的方法来找它的对称轴,你们能想一个其他的办法来找它的对称轴吗?

学生小组合作讨论,在题卡上画出对称轴,讨论后展示汇报。

学生:等腰梯形的两腰是一样长的。上底有4格正好可以分成左右各2格,下底有8格,刚好可以分成左右各4格。这样,我们就可以在上底和下底的中间画出它的对称轴。

教师:他们画出来的这条线是对称轴吗?请你进行验证。

学生经验证确定画的这条对称轴是正确的。

教师:刚才我们是用什么方法找到对称轴的呢?

学生反馈:是直接观察方格图找到对称轴的。

(板书:找对称轴——观察方格图)

小结:我们不但可以用对折的方法来找对称轴,还可以借助方格图来找对称轴。

教师:你觉得在观察方格图时要注意什么呢?

引导学生说出要注意找对称图形的中线,并观察这条中线的左右或上下两边是不是完全一样的图形。

教师:同学们提醒得很好,请你选择教科书第34页“试一试”中的1个图形画出对称轴。

学生画了以后汇报,在汇报第2个图形的对称轴时,重点让学生说清楚每条对称轴是怎样观察出来的。

三、巩固练习

1. 完成教科书第35页练习八第1题

(1)学生独立完成。

(2)汇报。请1名学生把结果通过实物演示平台展示。

(3)问:怎么才能准确找出八边形的对称轴呢?能找到几条?

2. 完成教科书第36页练习八第2题

(1)学生独立完成。

(2)汇报展示学生的作业。

(3)反馈点评。引导学生得出:第1个图形有2条对称轴;第2个图形有2条对称轴;第3个图形有3条对称轴,分别是过顶点的3条直线。

[点评:通过画一画、找一找等有趣活动,帮助学生及时巩固、运用所学知识。在这一过程中,轴对称图形的特征被深深地印在学生的脑海里,空间想象能力得到加强,并且体验到成功的快乐。]

四、总结

教师:这节课我们学习了什么呢?什么叫对称轴?怎样画一个图形的对称轴?

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

第 2 课时 轴对称图形(二)

【 教 学 内 容 】

教科书第 34 页例 3,第 36 页练习八第 3~5 题。

【 教 学 目 标 】

1. 能够利用轴对称图形对称的特性画出图形的另一半,使之成为轴对称图形,加深对轴对称图形的理解。
2. 进一步发展学生的空间观念,培养学生学习数学的兴趣。

【 教 学 重、 难 点 】

1. 运用特性画轴对称图形。
2. 培养学生的空间观念,发展学生学习数学的兴趣。

【 教 学 准 备 】

教师准备视频展示台、多媒体课件;学生准备方格纸、直尺、铅笔。

【 教 学 过 程 】

一、复习引入

1. 复习旧知

教师:同学们,上节课我们研究了轴对称图形,认识了对称轴。还记得我们是怎样找一个轴对称图形的对称轴的吗?

(学生回答略)

教师:下面请同学们先看这些图形(课件出示平行四边形、等腰梯形、等腰三角形),拿出你们的学具,用自己的方法找出哪些是轴对称图形?

学生:等腰梯形、等腰三角形是轴对称图形。

教师:你是怎样知道它们是轴对称图形的?

学生1:我是观察的。

学生2:我是通过折的方法知道的。

教师:不错,能用上自己的方法了。你能画出这些图形的对称轴吗?

学生用学具对折的方法或是把图形放在方格纸上找出图形的对称轴,然后画出来。教师让学生把自己的作业放在视频展示台上展出之后,让学生说一说画图形的对称轴的过程。

2. 导入新课

教师:同学们不但能找到对称轴,而且还能画出对称轴,真棒!但老师还有一个比较难的问题想让同学们一起思考一下:我有一些轴对称图形,(出示一些轴对称图形对折之后的图片)把它对折后是这个样子,请你猜猜这些图形的另一半是什么样子的。

学生可能回答:这个图形的另一半和这一半是一样的。

教师:是完全一样的吗?

学生:是的。

教师:为什么呢?

学生:因为这是一个轴对称图形。

教师:那再想一想,这些图形原来是什么样的呢?

学生先猜想,课件再依次出示:长方形、圆形等。

教师:同学们能通过对折后的图形,想象出对折前的图形是什么样的,很了不起!但是如果我给你一个对折后的图形,你能画出它的另一半吗?

教师:这节课我们就用这些知识继续研究轴对称图形。(板书课题)

[点评:从复习上节课学习的找出一个轴对称图形的对称轴入手,引出本节课要研究的内容,这样为画对称轴的另一半提供了认知基础,有利于学生主动运用原有知识来推动新知识的学习。]

二、教学例 3

1. 课件出示要求

教师:如果我们要在方格纸上画出这个图形的另一半,使它成为轴对称图形,你准备怎么画呢?(课件在图形下面显示方格纸)

2. 学生先独立思考,再小组讨论

要求:4人小组成员在小组内交流自己对自学问题的理解,并说明自己的理由。在别人交流时,请其他成员认真听,看别人的回答对你有没有启发。

3. 汇报交流

小组 1:我们小组是这样来完成的,首先观察方格图上的虚线在哪里,虚线所在的位置,就是这个图形的对称轴。

小组 2:找到对称轴之后,我们就应该找这个图形的对应点。比如例 3 中 B 点的对应点是 D 点,这是十分关键的。主要对应点到对称轴的距离都是相等的。

小组 3:找到对应点之后,就把它们与其他各点用直线连接起来,就是一个轴对称图形了。但是要注意有的图形的对应点不止一个,我们就需要把每个对应点都找出来,然后再把它们连接起来。

教师根据学生回答板书:找对应点——连接各点。

4. 操作

教师:请你们用想好的办法试一试,画好了以后,再检查一下是否正确。

学生选择自己喜欢的方法画图形的另一部分,画好以后展示汇报。学生展示后,老师要引导全班学生在多媒体课件上再解释一遍,以便学生能看得更清楚。

教师:请你们观察同学们画的这些图形(指视频展示台上学生画的图形),它们都是轴对称图形吗?为什么?

反馈:它们都是轴对称图形,因为通过观察可以知道对称轴两边

的部分是完全一样的,对折后两边也能完全重合。

5. 巩固练习

教师:同学们,现在你们能用自己喜欢的方法画出教科书第 35 页“试一试”中这个图形的另一半,使它成为轴对称图形吗?

学生:能。

教师:想一想,这个图和刚才的图形相比较,有什么不同?

引导学生发现:例 3 的图形容易找到关键点,“试一试”中这个图形的关键点不明显;例 3 的图形里告诉了对称轴的位置,“试一试”的图形里没有告诉对称轴位置。

教师:选择哪几个点比较关键呢?这和什么有关系?

学生反馈得出,选择哪几个关键点和图形对称轴的位置有关系。

教师:请大家自己设定对称轴的位置,再画出图形的另一半,使它成为轴对称图形。

学生独立操作,完成后,请几位学生在视频展示台上展示,教师组织全班评议。

6. 小结方法

在我们画这样的图形时,你觉得应该注意什么呢?

引导学生发现:一是对称轴两边图形所对应的方格数要相同;二是左边部分的图形要和右边部分的图形相同。

[点评:学生有前面对轴对称图形的认知,因此在这个环节中,放手让学生自主探索,相信学生会很自然地想到涂色法、找对应点等之类的方法来画出另一半。这样,学生对轴对称图形理解得更加深刻,能有效地提高学生轴对称图形的掌握水平。]

三、巩固练习

1. 完成教科书第 36 页练习八第 3 题

(1)学生独立完成。

(2)汇报完成情况。

2. 完成教科书第 36 页练习八第 4 题

(1) 学生齐读题目, 理解题意。

教师: 同学们, 这道题里有哪几步要求呢?

学生反馈: 第 1 步先画出图形①向右平移 5 格后的图形。第 2 步再画出它的另一半, 成为轴对称图形。

(2) 学生独立完成, 汇报交流。

3. 完成教科书第 36 页练习八第 5 题

(1) 想一想, 怎样运用对称轴的知识, 把 1 个三角形变成长方形呢?

(2) 学生先独立思考, 再把想法在小组内交流。

(3) 汇报。学生说出自己的想法, 有的学生可能利用对称轴的知识 1 次变成长方形, 有的学生可能 2 次……

(4) 引导小结: 如果利用斜边所在直线为对称轴, 就可以一次完成。只要多开动脑筋, 就能找到解决问题的最佳途径。

[点评: 通过练习既巩固学生的所学知识, 又拓展了学生的思维。尤其是练习八第 5 题, 在交流、汇报的过程中, 让学生明确利用对称轴的知识一次就能变成长方形, 培养了学生运用知识解决问题的能力 and 优化意识。]

四、课堂小结

教师: 本节课我们学习了什么? 在画轴对称图形的时候要注意什么? 在画轴对称图形的另一半时要注意什么?

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

设计图案

设计图案(一)

【 教 学 内 容 】

教科书第 37 页例 1、例 2,第 39 页练习九第 1~2 题。

【 教 学 目 标 】

1. 经历运用平移、旋转进行图案设计的过程,能运用图形的平移、旋转的知识设计图案,掌握设计图案的基本方法。
2. 结合图案设计的过程,发展学生的动手操作能力和空间观念,培养学生的审美能力。
3. 让学生在设计图案的过程中获得成功体验,坚定学生学好数学的信心。

【 教 学 重、 难 点 】

1. 能灵活运用平移、旋转在方格纸上设计图案。
2. 发展学生的动手操作能力和空间观念,培养学生的审美能力。

【 教 学 准 备 】

多媒体课件、视频展示台、三角尺、直尺、彩笔。

【 教 学 过 程 】

一、创设情境

课件展示美丽图案。

引导学生欣赏生活中美丽的图案。

教师:看到这些生活中的美丽图案,你有何感想?

教师:你们知道这些美丽图案的设计,运用了哪些数学知识吗?

学生反馈:平移、旋转、对称的知识。

教师:我们就是运用这些图形的变换方式设计出了漂亮的图案,那是怎样设计的呢?我们一起来探讨设计美丽的图案。

(板书课题:设计图案)

[点评:通过欣赏生活中美丽的图案,激起学生对美丽图案的探究欲望,唤起学生制作图案的兴趣。并且让学生在欣赏图案的同时,了解所运用的数学知识,为后面自己设计美丽的图案做好方法的铺垫。]

二、应用已有知识设计图案

1. 运用图形的平移设计图案

教师:我们先来研究怎样应用图形的平移设计图案。

多媒体课件出示例 1 第 1 幅图。

教师:看看图中的小朋友是怎样应用图形的平移来设计图案的?

指导学生说出图中的小朋友是把图形向右平移 1 格得到新图案 A。

教师:图案 A 中哪个图形是原图形向右平移 1 格后得到的图形?

学生反馈。

教师:按我们前面学习的平移方法,把原图形平移到新图形后,原图形还有吗?

让学生意识到原图形的位置没有图形了,因为这是一个图形的平移。教师特别强调平移与设计图案的不同点。

教师:这就是应用图形的平移来设计图案与图形的平移不同的地方,平移后的图形要和原来的图形一起才能组成新的图案。从图形 A 到图形 B 也是这样平移的吗?

[点评:突出本节课与前面学习内容的区别是,前面是一个图形在方格里平移,而本课时要把平移后的图形与原有的图形合起来组成一个新的图案,通过这样的方式让学生掌握图案设计的方法。也

为后面探索运用旋转的方法设计图案做好铺垫。]

多媒体课件先演示图形 A 向右平移 1 格的过程,再把平移后的图形与图形 A 组合在一起,得到图形 B。

让学生意识到,从图案 A 到图案 B 的设计过程也是一样,先将这个图形平移,然后把平移后的图形与原有图形合在一起组成一个新的图案。

教师:同学们会用图形的平移来设计图案吗?请同学们把教科书上例 1 的图案画完整。

学生画完后,选取两名学生的作业在视频展示台上展示出来,并要求学生说一说画的过程。

教师:像这样的图案,我们就把它叫作连续图案。画连续图案时,我们用什么方法来画比较简便呢?

引导学生回答:在画连续图案时,我们通常用平移的方法来画。

教师:请同学们用你们掌握的方法完成教科书第 39 页练习九第 1 题。在做这道题之前,先想一想这道题有哪些要求?

学生反馈:要求用图形的平移来设计图案。

教师:既然是用图形的平移来设计图案,你们准备把图中的三角形往哪个方向平移呢?每次平移多少格呢?

学生理解题意后,要求学生按自己的想法设计出图案,然后选取学生的作业在视频展示台上展出。选取学生的作业时可以把平移 1 格、2 格或 3 格的学生作业各选取 1 本来对比,看看每次平移多少格的图案最漂亮。

2. 运用图形的旋转设计图案

多媒体课件出示例 2 图。

教师:刚才是用图形的平移来设计的图案,那么用图形的旋转又该怎样设计图案呢?请同学们看一看例 2,和同桌相互说一说例 2 这个图案是怎样设计的?

学生相互讨论后,引导学生归纳:把图形①绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到图形②,图形①和图形②组成新的图案。

教师:我们把这两句话仔细分析一下,其中“把图形①绕点 O 顺

时针方向旋转 90° 得到图形②”是我们原来学习的图形旋转的方法，在图案的设计中，多强调了一个什么问题？

学生反馈：强调图形①和图形②组成新的图案。

教师：对了，和例 1 一样，在这里也强调变动后的图形与原有图形组成新图案。所以，我们不管是用图形的平移来设计图案，还是用图形的旋转来设计图案，都要注意哪两个问题？

指导学生归纳出要注意的两个问题：一是要按照前面学习的图形的平移、旋转对图形进行平移或旋转；二是变动后的图形与原有图形组成新图案。

教师随学生的回答板书。

教师：你能根据此图完整地说一说这个图案的设计过程吗？

指导学生完整地说出这个图案的设计过程：把图形①绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到图形②，图形①和图形②组成新的图案。再把图形②绕点 O 顺时针方向旋转 90° 得到图形③，图形③和图形①②组成新的图案……

教师用多媒体课件展示图案的设计过程来配合学生的回答，加深学生对图案设计的理解。

教师：请同学们用你们掌握的方法完成教科书第 39 页练习九第 2 题。想一想，用图形的旋转设计图案，在基本图形定为梯形的情况下，图案的样式与旋转时的什么有关？

指导学生说出图案的样式与旋转的角度有关。

教师：你们可以按哪些角度进行旋转呢？

学生：可以按 90° 的角进行旋转，也可以旋转 180° 或 45° 。

教师：按你们的想法旋转，看设计的图案有哪些不一样。

学生完成图案后，分别抽取按不同角度旋转的图案在视频展示台上展示，比较这些图案的相同点和不同点。

[点评：一、重视讲练结合。研究一个例题就做一道相应的习题，通过习题的及时练习加深学生对知识的理解。二、重视分析与动手操作相结合。通过分析掌握了图案设计的方法以后，再通过动手操作，让学生自己设计出漂亮的图案，从中获得成功体验，坚定学生学

好数学的信心。]

三、图案欣赏

教师:我们已经掌握了一些图案设计的方法,下面我们来看一看生活中的一些图案。(课件出示一些用平移、旋转进行设计的图案)

指导学生说一说这些图案的设计方法。

教师:你知道生活中还有哪些漂亮的图案与所学的知识有关,这些图案是怎样设计的?

教师:课后请大家运用今天学习的方法,自己设计一些漂亮图案,我们将评出“十佳作品”。

[点评:通过再次欣赏美丽图案,让学生感知所学知识能运用于生活,可以美化生活,激起学生制作图案的兴趣。]

四、课堂小结

教师:这节课学习了什么内容?通过学习你知道些什么?怎样进行图案设计?

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

设计图案(二)

【 教 学 内 容 】

教科书第 38 页例 3,课堂活动,第 39 页练习九第 3~4 题。

【 教 学 目 标 】

1. 经历运用对称进行图案设计的过程,能运用图形对称的知识设计图案,掌握设计图案的基本方法。

2. 结合图案设计的过程,发展学生的动手操作能力和空间观念,培养学生的审美能力。

3. 让学生在设计图案的过程中获得成功体验,坚定学生学好数学的信心。

【教学重、难点】

1. 能灵活运用对称在方格纸上设计图案。
2. 发展学生的动手操作能力和空间观念,培养学生的审美能力。

【教学准备】

多媒体课件、视频展示台、三角尺、直尺、彩笔。

【教学过程】

一、复习引入

教师:同学们,昨天我们利用了哪些知识来设计图案?设计图案要注意什么?

学生反馈。

教师:前面我们分别学习了用图形的平移、旋转设计图案,下面我们来看一看用图形的对称怎样设计图案。

(板书课题:设计图案)

[点评:通过复习引入,直接明确本节课学习的主题,有利于学生明确探索方向,激发学生的学习兴趣。]

二、探究新知

1. 教学例 3

多媒体课件出示例 3 图。

教师:能用你原来学习的知识说一说怎样用图形的对称来设计图案吗?(板书:对称)

学生先独立思考,再小组交流。

汇报时,引导学生说出“沿虚线画出图形的另一半”。

教师:同学们都会画图形的另一半,那么,在这个图案的设计中画图形的另一半与前面学习的画图形的另一半有哪些不同呢?

引导学生说出原来画图形的另一半只画 1 次,现在画图形的另

一半要连续画两次。

教师:我们来看看这个图案的设计过程,请一位同学来给大家讲解一下。

多媒体课件演示图案的设计过程,指名同学讲解,要求学生具体说一说图案的设计过程。

教师:大家想一想,还可以怎样画出这个图案呢?

学生反馈,教师引导。

[点评:大部分学生已经具有利用对称知识设计图案的能力,因此在本环节中,应充分发挥学生个体的潜能,给学生足够的时间和想象的空间,进行独立的小组合作式探究活动,提高了学生的学习兴趣。]

2. 巩固练习

教师:请同学们用你们掌握的方法完成教科书第39页练习九第3题。在做这道题之前,先想一想这道题有哪些要求?

学生反馈:要求用图形的对称来设计图案。

教师:既然是用图形的对称来设计图案,我们该怎么设计呢?

学生理解题意后,要求学生按自己的想法设计图案,然后抽取学生的作业在视频展示台上展出。同时让学生说一说这个图案的设计过程。

3. 图案欣赏

多媒体课件出示教科书第38页课堂活动中的图案。

教师:我们已经掌握了一些图案设计的方法,下面我们来看一看生活中的一些图案。漂亮吗?你知道这些图案是怎样设计的吗?

学生先独立思考,再小组交流,汇报。

指导学生说出这些图案的设计方法,重点说出3个花边主要应用图形的平移进行设计的,脸谱主要应用了图形的对称进行设计的,方巾主要应用了图形的旋转进行设计的,龙图案运用了图形的对称进行设计的。

教师小结:其实很多美丽的图案都是由基本的图形通过变换而来的,只要我们细心观察,就可以找到其规律。

[点评:将平移、对称和旋转综合在一起进行辨析,使学生能够准确地判断图形的不同变换方式。在巩固知识的同时感受图形的美。]

4. 拓展

教师:你知道生活中还有哪些漂亮的图案与所学的知识有关?这些图案是怎样设计的?

三、综合运用

教师:同学们,我们现在会用哪些方法来设计漂亮的图案了?

学生反馈:平移、旋转、对称。(板书)

教师:在生活中,我们可以单独运用一种方法来设计图形,也可以综合运用,使我们设计的图案更漂亮。下面请大家从长方形、三角形和梯形中任选一个作为基本图形,再利用图形的平移、旋转或对称在方格纸上设计出漂亮的图案。

学生操作,完成教科书第39页练习九第4题。

学生画完后,选两名学生的作业在视频展示台上展示出来,并要求学生说一说画的过程和运用的方法。

四、设计比赛

1. 提出要求

因为课堂时间有限,下面设计的图案需要小组合作完成。比比哪组设计得既漂亮,速度又快!有信心吗?

为了大家更顺利地完成,所以在设计前要做到以下几点:

- (1)商讨图案设计思路。
- (2)确定图案的草图。
- (3)对小组成员合理分工。

2. 合作设计图案

小组合作设计图案,教师巡视指导。

3. 展示

制作结束,各组的组长拿着作品到讲台上进行展示。

(1)作品展示:把学生画的图案全部张贴在教室的四周,全体学

生离开座位参观作品。

(2)学生评价:选对你印象最深的作品进行评价,比一比看谁评价得好。

[点评:通过学生的作品展示,使每个学生都能够体验到成功的快乐;同时,让学生对别人作品进行评价,在交流和教师的总结中,提高了自己的审美能力。]

五、课堂小结

教师:同学们,这节课你们互相学习与合作,又学到了不少的知识,给大家说一说这节课你又学到了哪些知识?有什么感想?

教师激励学生,提出希望。

[点评:通过课堂小结,让学生感受到学习数学知识的愉悦,知道自己本节课学习了哪些知识,还有什么不足,今后应该注意的问题。]

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)



【 教 学 内 容 】

教科书第 40~41 页例 1、例 2,第 40 页课堂活动,第 42 页练习十。

【 教 学 目 标 】

1. 探求图形在平移、旋转过程中所隐含的规律或变化趋势,会根据规律解决问题。
2. 培养学生分析问题、解决问题的能力。
3. 使学生在探索规律的过程中获得成功的体验,激发探索的欲望和学习的兴趣。

【教学重、难点】

1. 探求图形在平移、旋转过程中所隐含的规律或变化趋势,会根据规律解决问题。
2. 探索、猜想、归纳、验证等能力的培养。

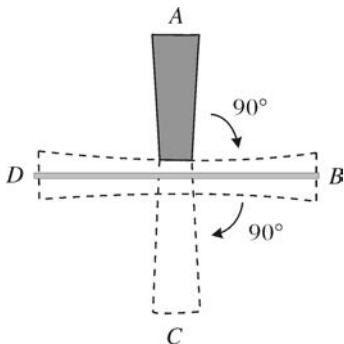
【教学准备】

多媒体课件、视频展示台。

【教学过程】

一、情境引入

课件演示:风车按顺时针方向逐一旋转,重复几次。



教师:同学们,你能说说风车是怎样旋转的吗?

学生反馈:风车每次都是绕 O 点顺时针方向旋转 90° ,不断地重复进行。

教师:大家真会观察,这节课,我们就要用数学的眼光来寻找图形的变化规律。

(板书课题:探索规律)

[点评:通过创设风车旋转的情境引入课题,使学生形象地看到图形的变化规律,容易激发学生探索的欲望,培养学生用数学的眼光观察、分析周围事物的意识。]

二、探究新知

1. 教学例 1

(1) 课件出示例 1 图。

教师:仔细观察这几幅图,想想图形是怎样变化的?

(2) 学生独立思考,再小组讨论。

学生分组讨论时,教师适当指导。让学生明确应该先观察图①到图②,图②到图③,图③到图④分别是怎样变化的,再思考是按什么规律进行变化的。

(3) 汇报。

学生 1:图①向右平移 3 格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° ,得到图②。图②向下平移 3 格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° ,得到图③。图③向左平移 3 格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° ,得到图④。

学生 2:我也是这样想的。只是我觉得,几次平移时,都可以归纳为向箭头方向平移的。

教师:大家赞同这位同学的说法吗?

引导学生发现:这个说法既简洁,又具有概括性。

(4) 小结。

教师:现在你们能完整地概括出图形是怎么变化的吗?

学生思考后,反馈:图形每次都是先沿箭头方向平移 3 格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° 。

同桌相互说一说变化规律,并填空。(例 1 空格)

(5) 运用。

教师:同学们,照这样的变化规律,图⑤又应该是怎样的呢?

学生独立思考,并把自己的结果画在例 1 的图⑤中。

汇报画法,集体订正。让学生明确图⑤应该把图④先沿箭头方向平移 3 格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° 。

追问:如果继续画下去,图⑥是怎样的,图⑦呢?

学生反馈。

教师:只要我们认真观察、分析图形的变化情况,就能准确找出

图形的变化规律。

[点评:根据图形的变化情况,概括出隐含的规律,并利用规律解决问题,是这个环节的教学目标也是教学难点。因此教学的重点落实到分析图形的变化情况,得出每次都是先沿箭头方向平移3格,再以小圆点为中心,沿顺时针方向旋转 90° 的变化规律,培养了学生的归纳总结能力,同时也锻炼了学生的小组合作能力。]

2. 巩固练习(一)

完成教科书第42页练习十第2题。

(1)出示题目。

(2)学生思考。教师提示:想一想这4种图形是怎样变化的?

(3)学生独立完成。

(4)汇报。

请一位学生把结果通过实物演示平台展示。问一问:为什么要这样画呢?

让学生明确:4个图形是按照逆时针方向进行转动的。

3. 教学例2

(1)出示题目。

教师:用同样规格的黑白两色正方形瓷砖,按照下面的规律铺地板,那么第4幅图中应该有多少块黑色瓷砖?

(2)让学生观察图,看看有什么规律。

教师可以提示:每一幅图与前一幅图相比较,增加了多少块黑色瓷砖?怎样才能很快地计算出每幅图中黑色瓷砖的块数呢?有什么规律?

(3)学生反馈自己的发现。

问题1:每一幅图与前一幅图相比较,增加了多少块黑色瓷砖?

学生1:我知道了第1幅图有4块黑色瓷砖,第2幅图有7块黑色瓷砖,第3幅图有10块黑色瓷砖。

学生2:我通过观察,发现每一幅图与前一幅图相比较,增加了3块黑色瓷砖。

教师根据学生的汇报,课件演示每幅图增加的黑色瓷砖部分。

问题 2:怎样才能很快地计算出每幅图中黑色瓷砖的块数呢?

学生 1:既然每一幅图与前一幅图相比较,增加了 3 块黑色瓷砖,那第 4 幅图就是在第 3 幅图的基础上增加 3 块,也就是 13 块。

学生 2:我觉得这样太麻烦了,我们可以根据刚才发现的规律进行计算。第 4 幅图就是在第 1 幅图的基础上增加 3 个 3 块,也就是 $3 \times 3 + 4 = 13$ 块。这种方法可以很快算出第 10 幅图,第 100 幅图的块数,不需要一幅图一幅图地去求块数。

教师:真了不起,能根据图形的变化规律,找出适合所有图的简便计算方法。那还有其他解决办法吗?

学生 3:我是这样计算的,把第 1 幅图的黑色瓷砖数分为两部分,1 块和 3 块,这样就看成是有几幅图,就有几个 3,最后再加上 1 就可以了。比如第 4 幅图的黑色瓷砖块数就用 $4 \times 3 + 1 = 13$ 来计算。

教师:真能干,能用不同的策略想问题。

[点评:让学生在自主学习和合作探究的过程中,得出图形摆放的规律,从而使学生在计算图形的黑色瓷砖块数时,产生不同的解决策略,使学生的求知欲和探索欲得到满足。]

(4)运用。

教师:刚才大家找到了瓷砖铺地板的规律,并能计算所求黑色瓷砖的块数了,那你们能不能算一算,照这样的铺法,第 10 幅图中有几块黑色瓷砖,第 52 幅图中又有几块黑色瓷砖?

学生独立完成教科书第 41 页“议一议”。

反馈时,让学生说一说是如何计算的,如果学生有困难,则运用刚才所学习的 2 种方法进行指导。

4. 巩固练习(二)

完成教科书第 42 页练习十第 3 题。

(1)出示题目。

(2)学生思考。教师提示:想一想菱形个数是怎样变化的?

(3)学生独立完成。

(4)请两位不同解题思路的同学汇报计算结果,重点让学生讲清算理。

学生 1:我观察到每幅图与前一幅图相比较,增加了 3 个菱形。所以第 8 幅图菱形个数是 $7 \times 3 + 4 = 25$ (个),第 50 幅图菱形个数是 $49 \times 3 + 4 = 151$ (个)。

学生 2:我的计算方法是 $8 \times 3 + 1 = 25$ (个), $50 \times 3 + 1 = 151$ (个)。

三、课堂练习

1. 完成教科书第 42 页练习十第 1 题

(1)出示题目。

(2)学生思考。教师提示:想一想每组图形是怎样变化的?

(3)学生独立完成。

(4)汇报。

请学生把结果通过实物演示平台展示,并反馈是怎样想的。

2. 完成教科书第 41 页课堂活动

(1)提出活动要求。

同桌两人都先设计 1 组作品,再让对方找一找设计规律。

(2)学生独立设计。

(3)交换设计作品,并与同桌交流设计的规律。

3. 完成教科书第 42 页练习十第 4 题

(1)出示题目,学生先独立思考图形的变化规律。可对学生进行观察方法上的指导。

(2)根据自己找到的变化规律设计图⑥。

(3)反馈。指名把结果通过实物演示平台展示,并说一说设计理由。

(4)教师归纳。

让学生明白,图⑥应该根据两个规律来设计。一是每一个图形在前一个图形的基础上,增加的圆的个数就是图形所在的序号数。比如图⑥就在图⑤基础上增加 6 个圆。二是图形还要按照逆时针方向进行旋转设计。

[点评:引导学生运用发现的规律进行巩固练习,有利于学生进

一步感知图形变化的规律,培养应用意识。]

四、课堂小结

教师:今天我们学习了什么?有什么收获呢?

[点评:本环节帮助学生回顾总结了一节课的学习内容,培养学生对知识的归纳、总结的能力。让学生谈收获,是对本节课所学知识的梳理和加深,从而让学生体验成功的快乐。]

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)

综合与实践:花边设计比赛

【教学内容】

教科书第43页。

【教学目标】

1. 通过花边设计比赛活动,使学生能充分利用本单元已学的图形变换的知识,并结合美术的技巧、语文的能力,设计出美丽的图案。
2. 通过活动的开展,促进学生应用数学知识的意识。
3. 让学生感受合作与创新的成功体验,激发持久的学科学习兴趣和热情。

【教学重、难点】

1. 引导学生应用所学知识进行花边设计,强化对图形变换方法的掌握,感受所学知识与现实生活的联系。
2. 花边设计思路的确定。

【教学准备】

每组1张8开白纸、1张彩纸、剪刀、尺子、彩笔、铅笔。

【教学过程】

一、走进生活发现美

1. 欣赏图片

教师：同学们，你们见过会说话的墙壁吗？

教师：其实，如果大家留意的话，就会发现我们学校就有着一面会说话的墙壁。（播放校园部分宣传版面）

教师解说：（图1）这是教学楼前宣传栏内的几张图片，它向我们介绍了学校组织各项活动的情况。（图2）这是校园大路两旁的几张图片，向我们介绍了我校艺术教育的丰硕成果以及学好艺术的重要性。（图3）这是教室门前的宣传橱窗，每月会根据我校的活动主题向大家进行思想品德教育。（图4）这是教室里的学习园地，记录了同学们在学校的成长历程。（图5）这是同学们办的手抄报，大家从中可以了解到丰富的课内外知识。（图6）就连我们的花池、水池、走廊上也有对大家的温馨提示呢！告诉我们该怎么做，不该怎么做。你们说，这些是不是会说话的墙壁？

教师：在这些会说话的墙壁上，不仅有文字，还都配有漂亮的花边图案，（展示）知道它有什么作用吗？

学生反馈：可以让我们的墙面、手抄报、黑板报更漂亮。

教师：你知道还有哪些地方用到了花边呢？

学生汇报：服装、窗帘等的设计中也会用到花边。

[点评：通过欣赏生活中美丽的图案，激起学生对美丽图案的探究欲望，唤起学生制作图案的兴趣。]

2. 探索设计方法

教师：这些花边图案有些是电脑制作的，有些还是同学们自己制作的呢！这里我们重点来欣赏几幅，（出示4幅不同形状的花边设计）仔细观察这几幅图案，说一说在制作过程中哪些地方用到了我们学过的数学知识？（让学生任意说两个）

引导学生回答：（如图1）“花形”是用轴对称图形的知识画出的，

横排和竖排的“花形”是通过平移得到的,每个角上的两个图形是通过旋转得到的。

教师:谁知道运用这些数学知识制作花边有什么好处吗?

引导学生回答:花的两边对称;每个花的大小一样,间隔距离也一样……

教师:看来,用我们学过的图形变换的知识居然能制作出这么漂亮的花边图案,你们想试试吗?这节课我们就来个“花边设计比赛”吧!(贴出6个带花边的字引出课题)通过比赛,我们要产生“优秀设计小组”。

[点评:通过再次欣赏图案,观察分析图案的构成,使学生进一步了解一个简单图形经过平移、旋转或轴对称制作为复杂图形的过程,体会图案设计的基本过程。]

二、合作交流创造美

1. 商讨花边设计思路

教师:因为课堂时间有限,这幅作品需要大家合作完成。咱们以小组为单位,每组设计一幅,比一比哪组设计得又快又漂亮!敢挑战吗?

教师:看得出大家热情很高,不过光有热情是不够的,人常说:三思而后行。制作前,各组先共同讨论一下,写出简要的设计思路。主要围绕这几方面来考虑:(出示提纲)

(1)用什么样的图案作花边,画出大致轮廓。

(2)规划版面的整体结构,画出草图。

(3)对小组成员合理分工。

教师强调:第3点很重要,如果分工不合理,既影响速度,又影响效果,组长在分工时要注意发挥每个组员的特长。另外,各组必须选1个记录员和1个汇报员。记录员负责把你们组的设计思路记录下来,汇报员负责向大家汇报你们的整个制作过程。汇报员这个人选很重要,要大胆,声音洪亮,并能把大家的做法说清楚。

小组讨论写出设计思路。

2. 合作绘制手抄报花边

教师:下面就按你们的设计思路开始制作,制作时要记住用学过的数学知识来帮忙。

小组合作制作手抄报花边,教师巡视指导。

制作结束,各组的汇报员拿着作品到讲台上进行展示。

3. 汇报制作过程

教师:各组都完成了,但因为时间关系,咱们最多只能让两个组来汇报。选哪两个组呢?怎样做最公平呢?

学生:抓阄。

.....

教师:请这两位同学向大家讲讲你们小组的制作过程。

学生汇报:我们小组是利用轴对称图形的知识画出的.....

[点评:通过小组合作探究、自由讨论,鼓励学生采用不同方法交流。注重培养学生想象和操作相结合,分析图形之间的关系。培养学生研究空间图形的能力和形成初步的空间观念,体验活动成功的喜悦。]

4. 展示评价作品

教师:哪些小组会荣获“优秀设计小组”呢?请各小组的组长把你们组的杰作展示给大家看,大家共同来欣赏评价一下,说一说你最喜欢哪几组的作品,喜欢它哪些地方?

.....

学生集体评选。

三、放眼生活欣赏美

教师:制作各种宣传版面需要花边来装扮,生活中更需要花边来点缀。下面,就让我们一起在悠扬的音乐声中走进生活,共同欣赏生活中的花边图案吧!

(播放生活中丰富多彩的花边图案,加上配音解说)

教师:同学们,美吗?那就让我们用智慧的眼睛去发现美,用灵巧的双手去创造美吧!

[点评:通过学生的作品展示,使每个学生都能够体验到成功的快乐;同时,让学生对别人作品进行评价,在交流和教师的总结中,提高自己的审美能力,感受到学习数学知识的愉悦。]

四、掌握本领传播美,人人来当设计师

每人制作一张手抄报,配上花边和文字。

了解二方连续图案和四方连续图案的知识,在美术教师的指导下,制作二方连续图案和四方连续图案。

(重庆市北碚区实验小学 郭勇)