

二 角的初步认识



(一) 单元教学目标

1. 结合生活情境认识角,感受角与生活的密切联系。
2. 能说出角各部分的名称,会辨认角。
3. 认识直角,会用三角板判断一个角是不是直角。
4. 直观认识锐角和钝角,会摆出锐角、钝角。
5. 在探索角的过程中,获得成功体验。



(二) 单元内容分析

本单元教科书安排的是角及直角、锐角和钝角的初步认识,这些内容是在学生已经初步认识了长方形、正方形和三角形的基础上进行教学的。考虑到学习内容较多,编写时安排了2个课堂活动,以巩固角的初步认识。

学生在学习角的有关知识前,通过对许多物体的感知,已经积累了有关角、直角、锐角和钝角的感性经验。本册教科书从学生已有的知识经验出发,根据儿童年龄特征和认识规律,首先提供了学生比较熟悉的钟面、剪刀、水管、折扇等实物图形,让学生进行观察,目的是使学生对角有一个感性的认识。之后再让学生用一张纸折角,用两根硬纸条做活动角等具有探索性的操作活动,逐步抽象出角的几何图形。

在认识直角的编排上,教科书侧重于通过观察三角板认识直角,得出直角的名称,并通过操作活动对直角进行判断。由于直角是一种特殊角,教科书在编排上简化了直角的抽象过程,转而从直观上去认识直角的特征。同时,安排数长方形、正方形中的直角,用三角板比课桌面、课本封面、黑板面上的直角等操作活动,既加深了学生对直角的认识,又有利于认识长方形、正方形等平面图形特征。传统教材都有画直角、锐角、钝角的内容,考虑到二年级的学生画角会有一定难度,因此本册教科书删掉了这部分内容,放在了后续的教学里。本单元只需要通过课堂活动让学生能够充分利用三角板观察直角、比直角、认识区分3种角就可以了。

本单元内容的编排有两个显著特点:一是结合生活情境认识角和直角,强调数学知识与现实生活的密切联系。教材从学生熟悉的校园生活情境引出角,并从观察实物中抽象出所学的角,使学生经历数学知识抽象的过程,感受到数学知识的现实意义,学会从数学的角度去观察、分析现实问题,从而激发探索的兴趣。二是通过实际操作活动,帮助学生认识角和直角,强调在活动中掌握知识。如例1“看一看”、例3用三角板的直角“比一比”及课堂活动中“数一数”“做一做”“摆一摆”等活动,将学生所要掌握的知识蕴含在活动中,学生通过亲自动手操作去完成学习任务。

[单元教学重点] 通过观察抽象出角的几何图形,形成角的表象,会说出角的各部分名称,会辨认角等是本单元的教学重点。教材通过“做一做”,安排了用一张纸折角,用两根硬纸条做活动角等具有探索性的操作活动,帮助学生逐步抽象出角的几何图形,突出教学重点。

[单元教学难点] 从实物中抽象出角的图形,并在大脑中形成角的表象是本单元的教学难点。教科书通过“做一做”等操作活动,来突破教学难点。



(三)单元教学建议

1. 加强观察操作和探索活动。

教学时,要为学生提供有利于突出角和直角的感性材料,为抽象出角的几何图形作好准备。教学中要注意指导学生观察和操作的方法,引导学生亲身经历观察、操作的活动过程,让他们在活动中逐步建立起角、直角、锐角及钝角的表象。首先,要激发学生的活动积极性,让他们有观察操作的愿望;其次,每个学生都要真正参与到活动中去,让他们感受活动过程;最后要注意将观察、操作与思考结合起来,让学生学会在活动中探索。

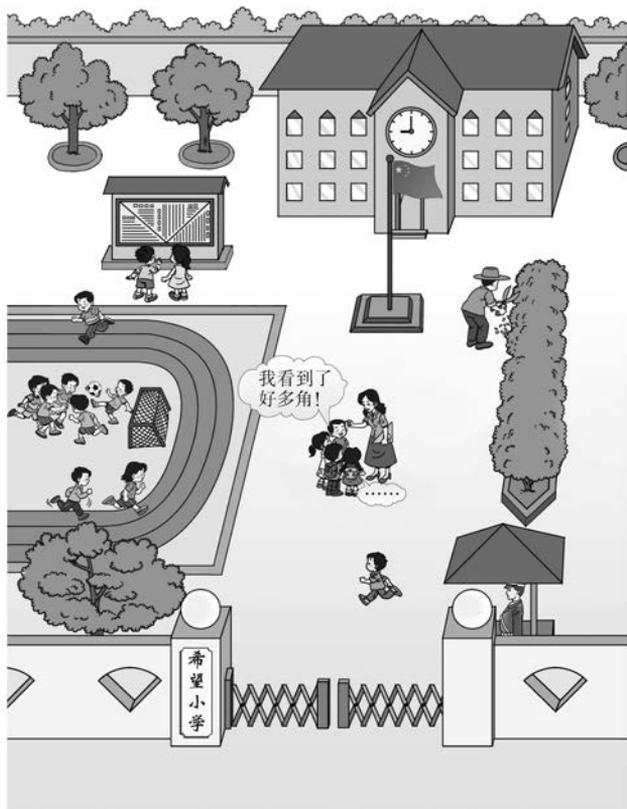
2. 可采取小组合作的学习方式。

探究学习需要全面观察事物,找出其本质特征。但学生年龄小,观察能力有限,通过小组合作,可以起到互相启发、互相补充的作用。在合作学习中,教师应注意培养学生认真倾听他人意见,虚心向他人学习的习惯。

本单元安排了4个例题和相应的课堂活动。建议用2课时完成。第1课时教学单元主题图、例1、例2,完成第28页课堂活动和练习八第1,2,3题;第2课时教学例3、例4,完成第29页课堂活动、练习八第4,5题和思考题。



角的初步认识



★单元主题图是校园的一角,图中房顶、黑板报、电动门、剪刀等都与角有关。教材通过一个孩子的话“我看到了好多角”,由此引出角,让学生了解到角就在我们的生活中。

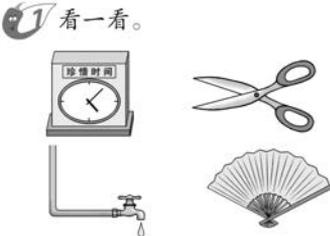
★教学时,出示情境图后,可以让学生观察并说说都看到了什么,然后标出一些物体上的角。如:园艺工人剪刀上的角、黑板报上的角、足球门上的角等。让学生说说这些都是什么,初步感知角,再观察图中哪些地方还有角,教师再把它们标出来,由此引出角的初步认识。

★例1呈现了钟面、剪刀、水管、折扇等实物,教学时引导学生认真观察(也可将这些实物制成课件),让学生指出哪里是角(若制成课件,可闪动角的顶点和边),使学生对角有一些初步感知。教师还可以补充,如红领巾、小三角旗等实物,让学生感受到“在日常生活中经常看到角”。

★例2是做一做,让学生用一张纸试着折出角,可选择折出的大小不同的角贴在黑板上。接着,指导学生用一颗图钉和两条硬纸条做活动角。要充分利用活动角,让学生对角的大小有一些直观认识,如采取“听口令,变大小”的游戏,让活动角真正“活动”起来,并让学生初步了解角的大小与角的张开程度有关。

学生对角有了一些感性认识以后,再逐步抽象出角的几何图形,说明角的各部分名称并在图中标出。这里不给角下定义,只让学生认识角的形状,知道角有一个顶点、两条边。

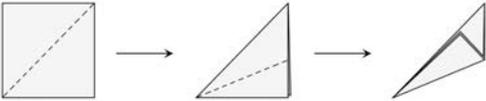
1 看一看。



在日常生活中经常看到角。

2 做一做。

用一张正方形的纸折角。

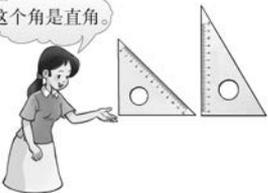


用两根硬纸条,做1个活动的角。



角有1个顶点,两条边。

这个角是直角。



三角板上有1个角是直角。

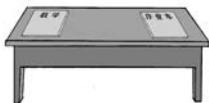


长方形、正方形的4个角都是直角。

27 

让学生拿出三角板,数一数三角板上有几个角,指着直角告诉学生“这个角是直角”,同时画上直角符号。(可让学生练习画几个直角符号。)接着出示长方形、正方形,让学生观察有几个角,它们都是什么角,同桌之间互相说一说、指一指,使学生初步了解长方形、正方形的4个角都是直角。

课桌面、课本封面、黑板面上各有几个角？用三角板比一比它们都是什么角。



课 堂 活 动

1. 说一说生活中所见到的角，并指出哪些是直角。

2. 数一数。

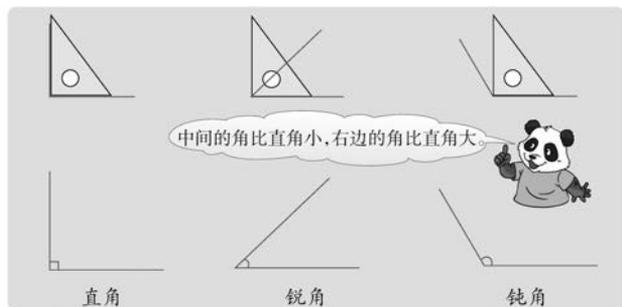


共有几个角？



3 比一比。

要知道一个角是不是直角，可以用三角板的直角比一比。在下面的活动中你发现了什么？



28

让学生观察并说出课桌面、课本封面、黑板面上各有几个角，判断它们都是什么角。然后让学生思考用什么方法可以验证他们的判断，初步认识判断是不是直角，可以用三角板比一比。

★课堂活动第1题是让学生举出生活中见到的角和直角，沟通数学知识与现实生活的密切联系。

★课堂活动第2题，可先引导学生用3根小棒摆出图形，然后数一数，学生数出1个角、2个角后，将中间的小棒抽掉，得到第3个角，也可以用课件直观演示这一过程。

★例3是比一比，教师要示范比的方法。

用三角板比的后两个图中，直角的另一条边分别在要量的角的外面和里面，所以这两个角不是直角。它们分别叫锐角和钝角，并在相应的图形上标出。这里不给锐角、钝角下定义，只需让学生直观认识锐角、钝角的特征就可以了。

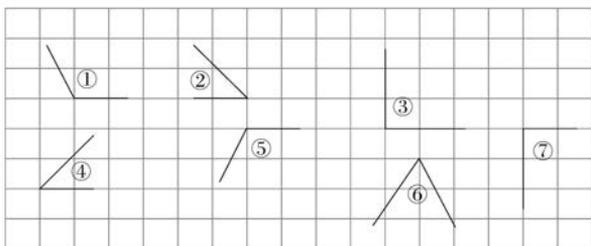
这样以直角为标准，通过比一比、想一想等活动，让学生初步感知比直角小的角叫锐角，比直角大的角叫钝角，并抽象出锐角、钝角的几何图形。同时，指导学生用学习用小弧线标识角的方法。

★例4是在方格纸上将大小不同的角放置于不同的位置让学生辨认(可以做成课件),目的是让学生进一步区分直角、锐角和钝角,学生只要会认、会填就可以了。

★课堂活动第1题可以用游戏的形式来完成,既激发了学生的兴趣,又使学生动手动脑,加深对这三种角的认识和理解,体会到数学就在身边。

★课堂活动第2题要充分利用小棒让学生摆一摆、说一说,可以采取小组合作的形式完成。

4 认一认,填一填。



上图中()是锐角,()是钝角,()是直角。

课 堂 活 动

1. 做一做,用手臂做出大小不同的角。



2. 摆一摆,说一说。



练习八

1.



指出右边每个角的顶点和边。



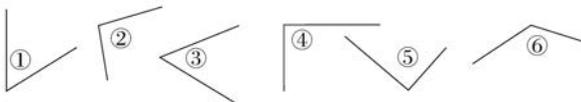
2. 说出下面图形中各有几个角。



3. 指出下面图中的直角,并标出来。



4. 用三角板比一比,填一填。



()是锐角,()是钝角,()是直角。

5. 数一数。



图中共有几个直角?



一张正方形的纸,截去1个角,还有几个角?



思考题



30

★练习八第1题,有意识地将大小不同的角放置于不同的位置让学生辨认,以突出角的本质属性。

★第2题是说出每个图形中各有几个角,可放手让学生自己数。注意指导学生有序地数,如按顺(逆)时针方向数;先数上下,再数左右等。

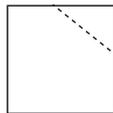
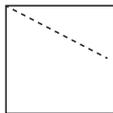
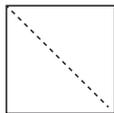
★第3题,学生能直观地判断出直角并用直角符号标出来就可以了。如果有学生要先用三角板量后再指出哪些角是直角,教师要给予鼓励。

★第4题,让学生用三角板先比一比,判断出直角、锐角或钝角后再填一填。学生通过动手操作,并作出直观判断,也可以说出判断的理由。

★第5题可采取小组合作数一数,再说说他们是怎样数的,看哪个组能有序地数出全部8个直角。

★思考题具有一定的开放性,答案

不唯一。一张正方形纸截去1个角,可能有3个、4个、5个角。教学时可先让学生猜有几个角,然后再指导学生进行操作。参考答案如下图:

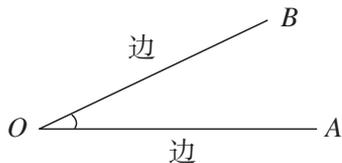




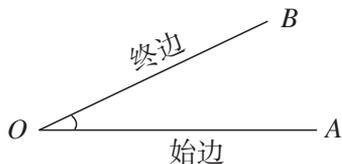
(四)单元教学资源

1. 关于角的定义。

从一点引出的两条射线所组成的图形叫做角,这一点(即两条射线的公共端点)叫做角的顶点,这两条射线叫做角的边。在小学阶段,不需要给出角的定义,只需要结合生活情境认识角,了解直角、锐角和钝角即可。



角也可以看成是由一条射线绕着它的端点旋转而成的。如下图,射线 OA 绕着它的端点 O 旋转到射线 OB 的位置,就形成一个角。旋转开始的射线 OA 叫做角的始边,旋转终止时的射线 OB 叫做角的终边。



2. 关于角的意义。

在几何学中,角是由两条有公共端点的射线组成的几何对象。一般的角都是假设在欧几里得平面上的,但在非欧几里得几何中也可以定义角。

“几何之父”欧几里得曾定义角为平面中两条不平行的直线的相对斜度。普鲁克鲁斯(Proclus)认为角可能是一种特质、一种可量化的量或是一种关系。欧德谟(Eudemus)认为角是相对一直线的偏差,安提阿的卡布斯(Carpus of Antioch)认为角是两条相交直线之间的空间。

3. 巧数角的个数。

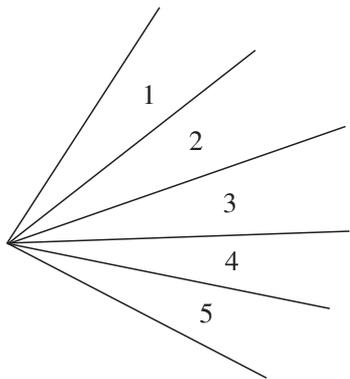
方法一:标号求和法。

先把基本角从1开始依次标上号数,然后将所有号数相加,所得的和就是角的总个数。如:

这个图中共有 $1+2+3+4+5=15$ 个角。

方法二:边的条数 \times (边的条数-1) $\div 2$ =角的个数。

如右图,一共有6条边,角的个数就是 $6\times(6-1)\div 2=15$ 。



4. 对“角”概念的理解。

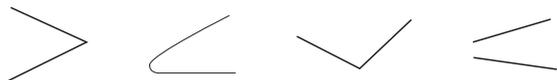
(1) 实体性理解。

现实世界中的纸工袋、五角星等实物中都能寻找到角的形象,可将其抽象为如下图所示的图形。这个图形的组成元素为两条射线,可以用符号表示为 $\angle AOB$ 、 $\angle O$ 或 $\angle 1$ 等。作为一个图形,可以测量它的大小;可以比较它的大小;可以对它的角的度数进行加减运算;可以用它去进行图案装饰;可对多个角进行组合;可对单个角进行分解,等等。



(2) 结构性理解。

角的结构性理解反映了组成角的各要素之间的关系。组成角的要素是两条射线,而且两条射线应具有公共的端点。辨析角的活动反映了对角的结构性理解。下面图形中哪些是角,哪些不是角?为什么?



(3) 操作性理解。

角是指一条射线绕着它的端点旋转所划过的图形。同实体性理解比较,这里“角”的概念有时间维的参与,是一种动态性理解,着眼点在于角形成的过程。