二、圆

圆的认识

第 1 课时　圆的认识

【教学内容】

教科书第 12 页例 1、例 2，第 13 页课堂活动第 1～3 题，第 15 页练习三第 1～2 题。

【教学目标】

1.了解圆的有关特征，理解圆心、半径和直径的概念及其相互关系，会用圆规画圆。

2.体验数学与日常生活的密切关系，学会用数学知识解释、解决生活中的实际问题，增强学生的应用意识。

3.通过动手操作、主动探索等活动，培养学生的观察、分析、抽象、概括等思维能力和初步的空间观念。

【教学重、难点】

1.圆的基本特征及半径与直径的相互关系。

2.用圆规画圆的正确方法。

【教学准备】

多媒体课件、教学用圆规；学生自备一些含有圆的实物，如圆柱、瓶盖、茶杯盖、硬币等，学生用圆规、剪刀、直尺。

【教学过程】

一、激趣引入

教师：同学们请看图，放学了，美丽的街心公园多么热闹。（多媒体展示单元主题图）

教师：仔细观察这幅图，找一找里面的哪些物体是圆的。（学生观察后回答）

教师：有了这些圆形的物体，我们周围的环境变得更美了。那么，在日常生活中你还见过哪些物体的面是圆形的？（学生回答略）

教师：可见，圆在我们的生活中随处可见，它与我们的生活密切相关。接下来就让我们一起来认识圆吧！

（板书课题：圆的认识）

［点评：通过观察单元主题图以及列举生活中圆的物体，让学生感受到圆在我们的生活中随处可见，并且给我们的生活带来了便利，调动学生学习的积极性。］

二、探究新知

1.画圆

（1）用实物的圆形面画圆，直观感受圆的曲线特征。

教师：课前老师让你们搜集了一些带有圆形面的物体，你能用它画一个圆吗？

学生画圆，教师巡回指导，并让学生思考以下两个问题：

问题1：你画出的圆形和我们以前学习过的三角形、四边形有什么不同？

引导学生说一说：三角形和四边形是由线段围成的，是直线图形；而圆是由曲线围成的，是曲线图形。

问题2：你能用同一个圆形的面画出大小不同的圆吗？

［点评：一是让学生从实物中抽象出圆的平面图形，感受圆的曲线特征；二是让学生了解因受实物所限，所画圆的大小不能随意变化，为后面用圆规画圆作铺垫。］

(2)学习用圆规画圆,了解半径和圆心。

教师:为了能方便快捷地画一个圆,我们一般运用专门画圆的工具圆规画圆。

教师介绍圆规,让学生自己尝试用圆规画圆,并且在小组内交流。

教师巡回指导,及时发现学生在画圆过程中出现的问题。

(可能出现的情况:①用手握住圆规的两脚画圆;②带针尖的一脚固定不住;③画的圆不封闭。)

教师演示用圆规画圆,引导学生说一说画圆的正确方法与步骤。

①把圆规的两脚分开,定好两脚间的距离;

②把有针尖的一脚固定在一点上;

③把装有铅笔的一脚绕这个点旋转一圈,就画出了一个圆。

展示几个没有绕一圈画出的图形,让学生辨别这是不是圆,为什么?揭示圆是封闭的曲线图形。(板书)

教师:画圆时,有针尖的一脚固定的点叫圆心,一般用字母 O 表示。圆规两脚间的距离,也就是圆心到圆上任意一点的线段叫半径,一般用字母 r 表示。

(3)让学生运用圆规再练习画一些圆,并标出半径和圆心。

[点评:先让学生自己尝试用圆规画圆,以培养他们的自主探索能力;在画圆过程中感受圆是一种封闭的曲线图形,并认识圆心和半径。]

2.认识直径

探索直径与半径的关系,知道圆是轴对称图形。

教师:把你刚才画的圆剪一个下来,进行几次对折、展开,你会发现什么?

学生 1:有许多折痕。

学生2:这些折痕相交于一个点,也就是圆心。

教师:这些相交于圆心并且两端都在圆上的线段叫作直径,一般用字母 d 表示。(板书)

继续折一折,也可以拿出直尺来量一量,你又会发现什么?

教师巡视,对学生操作中出现的问题,及时引导,以便学生能从操作中得出正确的结论。

对有不同发现的学生进行提问。

学生1:我发现一个圆中有无数条半径和无数条直径。

学生2:在同一个圆里所有的半径都相等,所有的直径都相等。

学生3:我发现同一个圆中直径是半径的2倍。

学生4:圆是轴对称图形,每条直径所在的直线都是圆的对称轴。

师生共同总结圆的基本特征,并板书。

[点评:放手让学生去操作、思考、总结,在学生探究和交流的基础上,对圆的有关概念和基本特征进行归纳和整理,形成完整的认知结构。]

三、巩固练习

1.教科书第13页课堂活动第1题

(1)学生独立完成,展示个别同学的作业。

提出疑问:

A.圆心在同一点上,为什么有的圆大,有的圆小?由此得出,圆的大小是由半径决定的。

B.这几个圆的大小是一样的,圆的什么不一样?(位置)为什么?由此得出:圆的位置是由圆心决定的。

(2)通过本题加深学生对圆心、半径和直径等概念的理解。

2.教科书第13页课堂活动第3题

教师可指导性操作,尽可能多地对折,效果更好。本题渗透了圆内接正多边形的边数越多越接近圆的知识。

四、达标反馈

1.填空

(1)在一个圆里,有(　　)条半径,有(　　)条直径,所有的半径都(　　),所有的直径都(　　)。

(2)在一个半径是 4 cm 的圆里,直径是(　　)cm。

(3)(　　)决定圆的位置,(　　)决定圆的大小。

(4)正方形有(　　)对称轴,圆有(　　)条对称轴。

2.判断

(1)圆是直线图形。　　(　　)

(2)画一个直径是 6 cm 的圆,圆规两脚应张开 6 cm。　　(　　)

(3)连接圆上任意两点之间的线段,叫直径。　　(　　)

(4)在连接圆上任意两点的线段中,直径最长。　　(　　)

3.回答问题

我们校车的车轮为什么要做成圆的?如果做成正方形的,会怎样?

(引导学生利用圆心到圆上任意一点的距离都相等的特性来解释这一问题)

[点评:本环节设计的题目涉及本课时新授知识的方方面面,是对本节课教学效果的一个检测,便于发现问题,及时纠正。]

五、课堂小结

教师:通过本节课的学习,你都知道了圆的哪些基本特征?

六、布置作业

教科书第 15 页练习三第 2 题。

(山东省郓城县机关小学　杨淑丽)

第 2 课时　认识扇形和图案设计

【教学内容】

教科书第 13～14 页例 3、例 4，第 14 页课堂活动第 1～2 题，第 15 页练习三第 5～6 题和思考题。

【教学目标】

1.认识圆心角和弧，了解并认识扇形。

2.利用圆设计一些简单的图案，了解圆周可以近似地看成是由许多小线段组成的，渗透极限的思想。

3.在观察、比较、讨论、判断等活动中，培养学生的比较、分析、抽象、概括能力，增强学生的自主学习意识。

【教学重、难点】

1.圆心角和弧的认识，扇形的特征。

2.圆心角和扇形的识别；在正方形内设计用线段绕成圆的图案，渗透极限的思想。

【教学准备】

折扇，教学用圆规；学生自备圆规、剪刀、直尺、量角器，以及一张边长为 12 cm 的正方形白纸。

【教学过程】

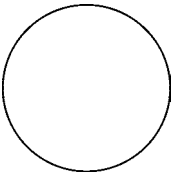
一、复习引入

教师：同学们，上节课我们认识了什么图形？为了方便快捷地画一个圆，一般用什么工具来画？

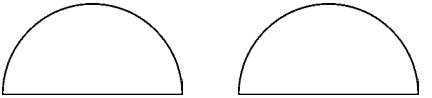
让学生用圆规画一个半径为 5 cm 的圆。

画好圆后，按教师的要求进行操作。

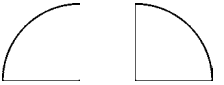
(1)把圆剪下来;



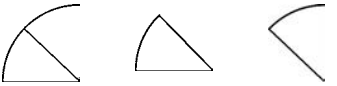
(2)把圆对折,从折痕处剪开;



(3)把其中的一个半圆对折,再剪开;



(4)把其中的一部分对折,再剪开。



让学生观察自己剪下的图形,提问:像什么?

教师出示折扇。

教师:像不像我们生活中使用的折扇,在数学上我们把这类像扇子形状的平面图形称为扇形。下面我们来认识扇形。

(板书课题:认识扇形)

提问:你能用自己的话描述一下扇形由哪几部分组成的吗?

学生可能会说:①由一条曲线和两条半径组成。

②由一条曲线和一个角组成。

[点评:通过画、折、剪、观察、比较等一系列活动,旨在让学生初步了解扇形的基本特征。]

二、探究新知

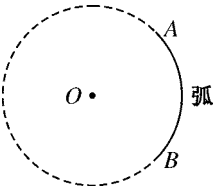
1.认识扇形

教师:扇形中各部分的名称分别叫什么呢?

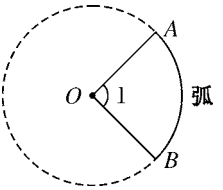
(1)认识弧。

教师用圆规画一个虚线圆,在圆上取 A,B 两点,再用实线画出 A,B 两点间的部分。

请学生观察 A,B 两点间的实线部分是在什么上画出来的,它叫什么?



教师:圆上两点之间的部分叫作弧。弧是圆的一部分。



(2)认识圆心角。

教师用直尺连接 OA 和 OB,并标出∠1。

请学生观察并提问∠1 的顶点在什么地方?∠1 的两条边又在什么地方?

教师:像∠1 这样,顶点在圆心的角叫作圆心角。圆心角的两条边是两条半径所在的射线。

[点评:这两个环节先通过教师演示,引导学生观察领会,让他们形象、直观地感知什么叫作弧和圆心角,然后抽象概括出两个具有普遍意义的概念,这符合形成数学概念的一般过程,比教师直接说出来更利于理解。]

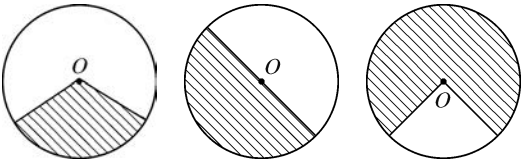
(3)建立扇形的概念。

教师:通过刚才的学习,你认为扇形是怎样的一种图形?

引导学生看图,说一说什么是扇形。(由圆心角的两条边和圆心角所对的弧围成的图形是扇形。)

多媒体出示下图,让学生找一找这 3 个扇形的圆心角和它所对

的弧，并说一说图中的涂色部分都是扇形吗？



［点评：学习至此，学生已经比较清楚地了解了扇形，最后设置一道习题，目的是加深学生对弧、圆心角、扇形这3个概念的理解，让他们掌握得更牢固。］

(4)探索扇形大小和圆心角大小的关系。

让学生在等圆中分别画出圆心角是150°，90°，40°的扇形。

教师巡回指导，及时发现与解决学生在活动过程中出现的问题。

画完后提问：画出的3个扇形有什么不同？什么样的扇形大？什么样的扇形小？

使学生明确：在同圆或等圆中，扇形的大小与这个扇形的圆心角的大小有关，圆心角越大，扇形就越大。

［点评：本环节让学生在操作中发现扇形的大小与圆心角大小的关系，培养他们的探索意识。］

2.图案设计

教师：通过前面的学习，我们掌握了很多有关圆的知识，下面我们再来领略一下圆的神奇，并用它来设计美妙的图案。板书课题：图案设计。

(1)欣赏分析图案，尝试着自己画图案。

多媒体展示例4中的图案，让学生欣赏、观察，分析它们的画法，教师用课件配合展示画的步骤。学生尝试自己画这两个图案，也可自行设计图案。

［点评：启发学生运用数学的思维方法去剖析、分解图案，让他们感受圆的神奇，激发他们设计的欲望。］

(2)设计用线段绕成圆的图案。

观察教科书第14页例4的正方形图，思考下列问题。

①每条边是怎样分的？

②每条边上的数字是怎样排列的？

③每条线段是按怎样的顺序连接的？

学生独立思考后，再反馈。

让学生在教科书上接着绕下去，看最后会绕出一个什么图形。

[点评：通过观察和操作，让学生直观感受直线也能绕出圆，渗透极限的思想。]

三、巩固练习

1.教科书第 14 页课堂活动第 1 题

可以让学生比较分析这两个图，图中两个圆的圆心都是正方形的对角线的交点，第 1 个圆的直径是正方形的对角线，第 2 个圆的直径是正方形的边长。

2.教科书第 14 页课堂活动第 2 题

学生独立完成，教师巡视指导。选取设计优美的图案进行全班展示交流。

3.教科书第 15 页练习三第 6 题

不知道圆心在哪里的情况下，怎样测量圆形物品的直径呢？让学生先尝试，然后再反馈。教师提示学生，根据“两端都在圆上的线段，直径是最长的”这一道理就能测量出圆的直径；也可以用圆形物品在纸上画一个圆，再把圆对折，测量出圆的直径。

四、达标反馈

1.填空

(1)圆心角的顶点在(　　)上，它的两条边是圆的(　　)。

(2)扇形是由(　　)和(　　)围成的图形。

(3)圆上(　　)之间的部分叫作弧。

2.判断题

(1)扇形是一个封闭的图形。　　(　　)

(2)弧是一条曲线。　　(　　)

(3)扇形的圆心角一定小于 180°。　　(　　)

(4)在同一个圆中,圆心角越大,扇形的面积也就越大。　(　　)

(5)只要两个端点在圆上的线一定是弧。　(　　)

[点评:通过本环节,教师可以了解学生对本节课所学内容的掌握情况,便于发现问题,及时纠正。]

五、课堂小结

教师:这节课我们学习了哪些内容?你还想了解哪些有关圆的知识?

六、布置作业

教科书第15页练习三第5题和思考题。

(山东省郓城县机关小学　杨淑丽)

圆的周长

第1课时　圆的周长(一)

【教学内容】

教科书第16～17页的例1,第17页课堂活动第1题,第18页练习四第1～2题。

【教学目标】

1.理解圆周率的意义,掌握圆的周长的计算公式,能正确计算圆的周长。

2.经历圆的周长计算公式的形成过程,培养学生的探究意识和探究能力。

3.领会事物之间是互相联系和发展的辩证唯物主义观点,以及透过现象看本质的辩证思维方法。

【教学重、难点】

1.圆的周长计算公式及推导过程。

2.圆周率的意义。

【教学准备】

多媒体课件、教学用圆规，学生自备圆形纸片、硬币等圆形物品以及绳子、直尺等。

【教学过程】

一、创设情境

多媒体出示教科书第16页情境图。

教师：同学们请看，图中的同学在干什么？

教师：仔细观察这幅图，你能提出什么数学问题？

学生观察后回答(可能说出)：

学生1：铁环滚1圈的距离是多少？

学生2：两个同学滚铁环，谁获胜的可能性大些？

学生3：哪个同学的铁环滚1圈的距离大些？

教师：铁环滚1圈的距离实际上就是铁环1周的长度，叫作铁环的周长。

请学生拿出圆形的物品，指一指这些圆形物品中圆的周长。接着教师在黑板上画一个圆，让学生指一指教师所画圆的周长。

通过上述活动，引导学生说一说什么是圆的周长。

围成圆的曲线的长叫作圆的周长。(板书)

教师：今天这节课我们来研究圆的周长。

[板书课题：圆的周长(一)]

[点评：本环节通过观察主题图，提出数学问题，帮助学生理解圆的周长的概念；又通过指所画圆的周长的亲身体验，领会了圆的周长的含义。至此，学生对圆的周长的含义有了比较清晰、透彻的了解。]

二、探究新知

1.探索圆的周长的测量方法

教师：我们知道了什么是圆的周长，那么怎么测量圆的周长呢？

让学生拿出圆形物品、绳子、直尺等，采用小组合作方式探究圆的周长的测量方法。教师参与学生的探究活动，并且让学生思考问题：大小不同的圆的周长相等吗？

全班汇报交流。

(1)汇报交流测量方法。

学生1：我们是用绳子绕圆1周，然后测量这段绳子的长度，绳子的长度就是圆的周长。

学生2：我们是在圆上做了一个记号，与直尺的0刻度对齐，让圆在直尺上滚动1周，直接测量出圆的周长。

教师：不同的材料，可以用不同的方法进行测量。无论是哪种方法，都是在想办法把圆这个曲线图形转化成直线来进行测量的。

提问：如果要测量一个极大的圆的周长，采用这样的测量方法方便吗？（让学生体验直接测量的局限性）

(2)交流“大小不同的圆的周长相等吗”这一问题的结论。

学生在测量过程中发现，大小不同的圆的周长是不相等的，圆越大周长越长。而圆的大小是由半径或者直径决定的，因此说圆的周长与半径有关，也一定与直径有关。

[点评：本环节先让学生掌握圆的周长的测量方法，为后面探究周长与直径的关系打下基础，同时在测量过程中让学生感知圆的周长与直径是有关系的。“测量极大圆的周长时采用这样的测量方法方便吗？”这一问题的设置又让学生知道这两种测量方法是有局限性的，引起学生想进一步探究圆周长的计算公式的欲望。]

2.探究圆的周长与直径的关系，推导圆的周长计算公式

教师：既然利用前面的测量方法测量极大圆的周长时会很不方便，那么我们能不能利用周长与直径的关系来找一个计算周长的公式呢？

教师：圆的周长与直径之间有怎样的关系呢？下面我们来做一个实验。

(1)说明活动要求。

小组内同学合作，先测量圆形物品中圆形的周长和直径，然后再

用周长除以直径得出它们的商(结果保留两位小数),并把结果填入下表。

圆形物品			
圆周长			
直径			
圆周长除以直径的商(保留两位小数)			

(2)学生分工合作,有的测量圆的周长和直径,有的计算两者的商,有的填表。教师巡视,发现问题,及时指导。

(3)交流汇报。

提问:观察这些计算结果,你有什么发现?

学生汇报:圆的周长总是直径的3倍多一些。

教师:由于测量时存在一定的误差,也许不同的圆计算出周长除以直径的商不完全相同,但实际上这个商是一个固定的数,我们把它叫作圆周率,用希腊字母π表示。

(4)推导圆的周长的计算公式。

如果用C表示圆的周长,那么圆周率π=?

引导学生自行归纳总结:$\pi=\frac{C}{d}$。

得到$C=\pi d$或$C=2\pi r$。(板书)

教师:圆周率π是一个无限不循环小数,计算时通常保留两位小数,即:π取3.14。

其实我们的祖先在很早以前就开始了对圆周率的研究,请同学们课后查找一下这方面的资料。

[点评:这一环节充分发挥了学生的主体作用,培养了他们动手动脑的能力和合作探索的精神。让学生自己找出圆周长的计算方法,他们会掌握得更牢固,理解得更深刻。]

三、巩固练习

1.教科书第 17 页课堂活动第 1 题

重点让学生理解怎样比较两个图形的周长，正方形的周长是4 m的 4 倍，圆的周长是 4 m 的 π 倍，也就是 3 倍多一些，所以正方形的周长长一些。

2.教科书第 18 页练习四第 1 题

学生独立完成，教师巡回指导。

四、达标反馈

1.求下列各圆的周长

(1)$d=10$ m　(2)$r=10$ m　(3)$r=4$ cm

2.判断

(1)圆的直径越长，圆周率越大。（　　）

(2)2 个圆的周长相等，它们的直径就相等。（　　）

(3)π=3.14。（　　）

(4)圆的周长是它直径的 π 倍。（　　）

3.选择

(1)较大的圆的圆周率(　　)较小的圆的圆周率。

A.大于　　B.小于　　C.等于

(2)一个圆的半径扩大到原来的 4 倍，它的周长扩大到原来的(　　)倍。

A.4　　B.8　　C.16

4.实践操作

以小组为单位，画一个周长是 12.56 cm 的圆。先讨论如何画，再操作。

[点评：本环节是对本课时知识点的归纳总结和适度拓展，都是

学生必须要掌握的，通过自我检测，便于查漏补缺。]

五、课堂小结

教师：通过这堂课的学习，你有什么收获？关于圆的周长你还有什么问题？

六、作业布置

教科书第 18 页练习四第 2 题。

（山东省郓城县机关小学　杨淑丽）

第 2 课时　圆的周长(二)

【教学内容】

教科书第 17 页例 2、例 3，第 17 页课堂活动第 2～3 题，第 18 页练习四第 4～7 题及思考题。

【教学目标】

1.进一步熟悉圆的周长与直径、半径的关系，掌握圆周长的计算方法，利用圆周长的计算公式灵活解决简单的实际问题。

2.经历解决问题的过程，培养学生观察、分析信息和解决问题的能力，掌握解决问题的一些策略。

3.通过分析问题、解决问题等学习活动，感受数学与现实生活的密切联系，体会数学的应用价值。

【教学重、难点】

1.实际问题的解决方法及策略。

2.实际问题中的数量关系。

【教学准备】

多媒体课件。

【教学过程】

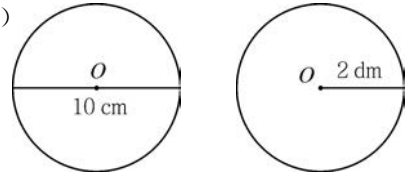
一、复习引入

1.口答

圆的周长总是直径的(　　),圆的周长除以直径的商是一个(　　)的数,我们把它叫作(　　),用字母(　　)表示。圆周长的计算公式是(　　)。

2.求下面各圆的周长

(1)



(2)$d=2$ cm,$C=?$

$r=2.5$ dm,$C=?$

教师:我们已经掌握了圆的周长与直径、半径之间的关系,这些知识在日常生活的很多地方都能用到,今天这节课我们继续研究圆的周长。

[板书课题:圆的周长(二)]

[点评:复习上节课的学习内容,为本节课的学习做准备。]

二、探究新知

1.教学例2

多媒体出示例2,让学生读题,理解题意。

学生独立列式计算,教师巡回指导。及时发现问题,集体纠错。

教师板书正确计算过程并说明:

$$3.14\times0.71$$
$$=2.2294$$
$$\approx2.23(\text{m})$$

(1)可以不写出周长计算公式,直接列式计算。

(2)π取两位小数为3.14,已作为一般数值处理,不要再看作近似数,所以第1步用“=”。

(3)计算结果要求保留两位小数,因此,最后一步用“≈”。

(4)对于计算结果可以用估算的方法检验一下是否正确。对于本例3.14×0.71就是0.71的3倍多一些,因为0.7×3=2.1,结果是2.23比2.1大,从而判断结果是正确的。

[点评:例2的学习进一步巩固了圆周长计算方法,让学生体验到学习圆周长的计算方法的价值,同时注意培养学生用估算的方法来检验的良好习惯。]

2.教学例3

(1)多媒体出示例3的情境图。

师生共同观察情境图,理解题意。

教师:从图中可以看出哪些是已知的信息,哪些是未知的信息?它们之间有什么关系?能不能用公式表示出它们之间的关系?

(2)学生尝试解决,教师巡回指导并提醒学生认真审题,分清题中的条件和问题,合理地运用公式,明白先求什么、后求什么。

(3)展示学生的解法。

解法1:用方程求解。

解:设水池的直径是d m。根据$C=\pi d$得

$$3.14\,d=31.4$$
$$d=31.4\div 3.14$$
$$d=10(\text{m})$$
$$10\div 2=5(\text{m})$$

答:这个水池的直径是10 m,半径是5 m。

解法2:用算术方法求解。

$$31.4\div 3.14=10(\text{m})$$
$$10\div 2=5(\text{m})$$

答:这个水池的直径是10 m,半径是5 m。

展示交流时,让学生说一说每一步的含义和解答时要注意的书写格式。

(4)引导学生根据“圆的周长总是直径的3倍多一些”这个规律，用估算的方法来检验计算的结果。

$$31.4\div10=3.14$$

圆的周长是直径的3倍多，说明这个水池的直径是10 m，半径是5 m是合理的。

(5)总结：已知圆的周长求直径和半径，可以采用列方程的方法解答，也可以利用公式直接列式解答。

[点评：继续利用圆的周长计算公式解决实际问题，并引导学生用列方程的方法来解答，让学生体验用公式去寻找问题中的等量关系，有利于提高学生用方程解决问题的能力。]

三、巩固练习

1.教科书第17页课堂活动第3题

重点引导学生去探索这两个图形的周长由哪些线围成，怎样计算。

半圆的周长是圆周长的一半加上直径的长，先直接量出直径的长，然后算出圆的周长的一半。扇形的周长是两个半径的长加上圆周长的$\frac{1}{4}$。

2.教科书第18页练习四第4～5题

要求学生认真审题，理解题意。

第5题，引导学生了解1.5 m的铁条的长就是铁环的周长。

3.教科书第18页练习四思考题

首先要让学生理解两只蜜蜂爬行的路线分别是什么，然后比较谁爬行的路线长。因为两只蜜蜂爬行的路线都是正方形的周长加上圆的周长，所以两只蜜蜂爬行的路线一样长。

四、达标反馈

1.填空

(1)时针长12 cm，它走一圈尖端经过的路程是(　　)；分针长

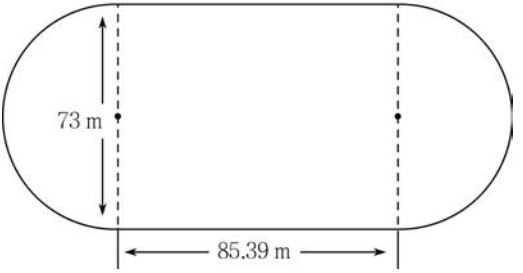
18 cm，经过 1 时，它的尖端走过的路程是(　　)。

(2)从一张边长是 20 cm 的正方形纸中剪一个最大的圆，圆的直径是(　　)cm，它的周长是(　　)cm。

2.问题解决

(1)一个圆形的鱼塘，半径是 10 m。现在沿着鱼塘边大约每隔 6.28 m 栽一棵柳树，一共可以栽多少棵柳树？

(2)下面是一个国际标准田径跑道的示意图。跑道的一周是多少米？



[点评：多次应用圆周长的知识解决简单的实际问题，目的是让学生知道数学来源于生活又服务于生活，同时提高了他们分析问题、解决问题的能力，拓展了他们的思维。]

五、课堂小结

教师：今天你有什么收获？通过今天的学习，对于解决有关圆周长的实际问题有哪些帮助？

六、布置作业

教科书第 18 页练习四第 6～7 题。

(山东省郓城县机关小学　杨淑丽)

圆的面积

第1课时　圆的面积（一）

【教学内容】

教科书第19～20页例1、例2，第21页课堂活动第1题，第21页练习五第1～2题，第22页思考题。

【教学目标】

1.理解圆面积计算公式的推导过程，掌握圆面积的计算方法，并能进行简单的计算。

2.经历圆面积计算公式的推导过程，培养学生观察、分析、归纳、概括的思维能力。

3.通过探究、合作、交流等学习活动，激发学生的学习兴趣，增强学好数学的信心。

【教学重、难点】

1.圆面积的计算公式。

2.圆面积计算公式的推导。

【教学准备】

8等份、16等份的圆形纸片1个，圆形物品、圆规、剪刀等。

【教学过程】

一、创设情境

1.观察主题图，引入课题

教师：去过云南旅游的同学，见过云南景洪的曼飞龙白塔吗？这

就是曼飞龙白塔的图片(课件出示主题图)。它的塔基为圆柱形石座,想知道这座塔的塔基占地多少平方米吗?要求这座塔的塔基占地多少平方米,就是求什么?(圆的面积)

教师:这节课我们就一起来研究圆的面积。

(板书课题:圆的面积)

2.理解圆的面积

教师:什么是圆的面积呢?(圆所包围的平面的大小,就是圆的面积)

[点评:通过观察主题图,让学生感受数学来源于生活,从而激发学习兴趣,调动学生学习的积极性。]

二、探究新知

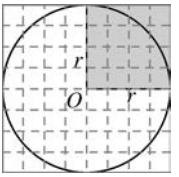
1.初步探究

(1)猜想:圆的面积可能与什么有关?

(2)验证:圆的面积与半径有怎样的关系?

① 先出示正方形,再以正方形的边长为半径画一个圆。圆的面积和小正方形(阴影)的面积比较,有什么关系?(圆的面积比 2 个小正方形面积大,比 4 个小正方形面积小,就是比 $4r^2$ 小)

② 课件演示将圆的半径 r 平均分成 4 份,在小正方形内就有 16 个方格。



教师:你能利用数方格的方法得出圆的面积大约是小正方形面积的多少倍吗?(小正方形面积有 16 格,$\frac{1}{4}$圆的面积约有 13 格)

教师:整个圆的面积大约有多少格?($13\times4=52$,52 大约是 16 的多少倍?)

小结:圆的面积比小正方形面积的 3 倍多一些,也就是比半径平

方(r^2)的3倍多一些。

[点评:通过估一估、数一数,使学生对圆的面积与r^2的倍数关系获得鲜明的表象,同时激发学生进一步探究圆的面积公式的欲望。]

2.进一步探究

教师:通过刚才的学习,我们得出了圆的面积是半径平方的3倍多一些。这一结论对所有的圆都适用。也就是说,只要知道圆的半径,就能估算出圆的面积,那么圆的面积究竟应该怎样来计算呢?要想得到圆面积的准确值,还需要做进一步的探索。

教师:我们在学习推导图形的面积公式时,总是把新的图形经过分割、拼合等办法,将它们转化成学过的图形。今天我们能不能也用这样的方法把圆分割、拼接成我们学过的图形呢?

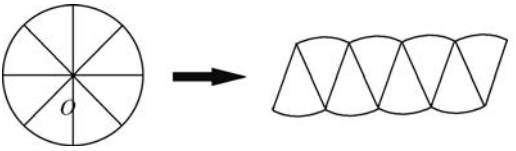
(1)动手剪拼。

学生把课前准备的8等份、16等份的圆片选择其中一个剪开,独立或与同伴合作拼成一个学过的图形。教师巡视,适时指导。

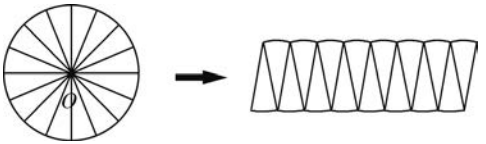
预设:学生可能会拼出近似的平行四边形、三角形、梯形。

(2)演示操作。

学生1:我把一个8等份的圆片剪开后,像这样拼接,拼成的图形像平行四边形。



学生2:我把一个16等份的圆片剪开后拼接,拼成的图形也是近似的平行四边形。



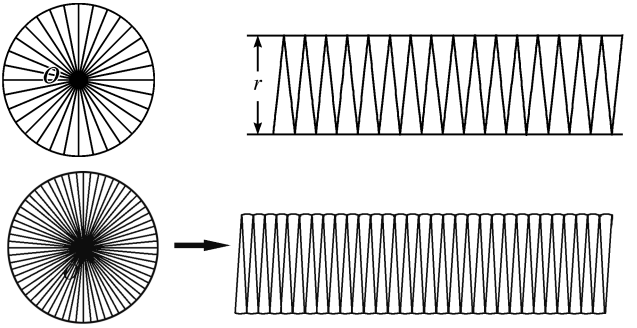
教师:为什么说他们拼成的图形像一个平行四边形?(拼成的图形上、下的边是曲的,不够直)第2位同学拼成的图形与第1位同学

相比有了怎样的变化？（第 2 位同学拼成的图形更像平行四边形）

(3)展开想象。

教师：如果把圆平均分成 32 份、64 份……用同样的方法拼一拼，想一想拼成的图形与前面的图形相比，将会有怎样的变化？（把圆等分的份数越多，拼出的图形越接近于长方形，如果把圆无限等分下去，曲线越接近直线）

课件演示 32 等份、64 等份的圆片拼成的图形，验证学生的想象。



(4)小组讨论。

讨论：拼成的长方形与圆之间有什么关系？

学生汇报后小结：长方形的面积与圆的面积相等；长方形的宽是圆的半径；长方形的长是圆周长的一半。

(5)推导公式。

先让学生独立尝试推导，然后交流汇报。

长方形面积＝　长　　×　　宽

↓　　↓　　↓

圆面积＝圆周长的一半×半径

$$=\frac{1}{2}C\times r$$

$$=\frac{1}{2}\times 2\pi r\times r$$

$$=\pi r^2$$

如果用 S 表示圆的面积，那么圆的面积计算公式就是 $S=\pi r^2$。

(6)延伸活动。

教师:刚才是把圆转化成学过的长方形来推导面积公式的,圆除了能转化成长方形,还可以转化成什么图形?

展示还可以转化成平行四边形、三角形、梯形。

出示练习五思考题。

教师:你能不能用拼成的平行四边形、三角形和梯形来推导圆的面积公式?赶快试试吧!

学生动手拼摆后,集体交流。

(7)小结。

教师:我们把圆转化成平行四边形、梯形和三角形,都推导出圆的面积计算公式是 $S=\pi r^2$,这和我们前面用数方格的方法估算的结论是一样的吗?要求圆面积必须知道什么?

[点评:本环节设计了一系列的操作活动,真正把学生推到学习的主体位置上,让学生自主探究圆面积的计算公式,这样学生会理解得更加深刻。]

三、巩固练习

完成教科书第 21 页课堂活动第 1 题。

提醒学生在计算圆面积时,要先算半径的平方是多少。

四、达标反馈

1. 填空

(1)把一个圆分成若干等份,剪开拼成一个近似的长方形,这个长方形的长相当于(　　),长方形的宽就是圆的(　　);因为长方形的面积是(　　),所以圆的面积是(　　)。

(2)圆的半径是 3 cm,它的周长是(　　),面积是(　　)。

(3)圆的面积计算公式用字母表示是(　　)。

2. 根据下面的条件求圆面积

(1)$r=2$　　(2) $r=7$

3. 问题解决

一只羊被拴在草地的木桩上,绳子的长度是 4 m,这只羊最多可

以吃到多少平方米的草？

［点评：达标反馈所涉及知识都是必须掌握的基础知识，通过自我检测，便于查漏补缺。］

五、课堂小结

教师：今天我们学习了什么知识？是怎样学习的？你有什么感受？

六、布置作业

完成教科书第21页练习五第1～2题。

（山东省郓城县机关小学　代兰）

第2课时　圆的面积（二）

【教学内容】

教科书第20～21页例3、例4，第21页课堂活动第2～3题，第21～22页练习五第3～4题。

【教学目标】

1.掌握圆的面积计算方法，能根据圆的直径、周长计算圆的面积。

2.在经历利用圆的直径、周长求圆面积的计算过程中，培养学生分析问题、解决问题的能力。

3.通过一系列的计算活动，增强学生学好数学的信心。

【教学重、难点】

1.圆面积的计算方法。

2.灵活解决与圆面积有关的问题。

【教学准备】

圆形物品、正方形纸片。

【教学过程】

一、复习引入

1.回顾旧知

教师：什么是圆的面积？要求圆的面积必须知道什么条件？求圆的面积的计算公式是什么？

2.铺垫练习

(1)根据下面的条件求圆的半径。

①$d=8$ cm　　②$C=9.42$ dm　　③$C=18.84$ m

(2)根据下面的条件求圆的面积。

①$r=3$　　②$r=5$　　③$r=6$

教师：知道了圆的半径，同学们能很快地求出圆的面积。如果知道圆的直径或周长，可以求圆的面积吗？这节课我们继续学习圆的面积。

[板书课题：圆的面积(二)]

[点评：通过回顾复习，让学生进一步掌握圆的面积计算公式，熟悉已知圆的周长、直径求半径的方法，为后面的学习做好铺垫。]

二、探究新知

1.教学例3

(1)课件呈现例3，学生读题，理解题意。

(2)教师提问。

①求鱼池的占地面积就是求什么图形的面积？

②求它的面积必须知道什么条件？

(3)学生独立解决。

(4)学生板演，集体交流。

$$\begin{aligned}&3.14\times30^2\\=&3.14\times900\\=&2826(\text{m}^2)\end{aligned}$$

(5)如果把题中条件“半径是30 m”改成“直径是60 m”，又该怎

样求占地面积呢？

(6)学生独立解答，指名学生板演，并说出解题思路。

$$\text{半径：}60\div2=30(\text{m})$$

$$\text{面积：}3.14\times30^2$$

$$=3.14\times900$$

$$=2826(\text{m}^2)$$

[点评：利用例题素材进行一题多变，更利于学生掌握已知直径求圆面积的方法。使学生充分理解，要求圆的面积，需要知道圆的半径这个条件。]

2.教学例 4

(1)学生读题，理解题意，尝试解答。

教师：求圆的面积，需要知道什么？

引导学生回忆圆面积公式：$S=\pi r^2$，得出需要求出圆的半径。

教师：怎么求半径呢？

引导学生将已知条件转化成求圆面积所需要的条件。根据已知条件周长为 3.14 m，由 $C=2\pi r$，求出半径。

学生独立解答。

(2)指名学生板演，汇报结果。

$$\text{半径：}3.14\div3.14\div2=0.5(\text{m})$$

$$\text{面积：}3.14\times0.5^2$$

$$=3.14\times0.25$$

$$=0.785(\text{m}^2)$$

[点评：通过例题，引导学生抓住事物的本质特点进行思考分析，从而掌握已知圆的周长求面积的方法。]

3.小组讨论

讨论：知道直径和周长，怎样求圆的面积？

先求出这个圆的半径，再求它的面积。

小结：求圆的面积必须知道圆的半径这个条件，在实际生活中，常常不能直接知道半径，但如果知道圆的周长或直径，也可求出圆的面积。

[点评:通过讨论、总结,让学生学会由已知圆的直径或周长求圆面积的方法。]

4.试一试

教师:你能解决教科书第19页主题图中“塔基占地多少平方米”这个问题吗?

学生独立解决后汇报结果。

[点评:通过揭示主题图中的问题,进一步巩固计算方法,激发学生学习兴趣。]

三、巩固练习

1.教科书第21页课堂活动第2～3题

(1)第2题。学生动手测量自己准备的圆形物品的直径或周长,然后算出面积。同桌互相检验。

(2)第3题。①学生先尝试画一画。②议一议:怎样在正方形纸上画一个最大的圆?③汇报方法。④验证方法。再次动手画一画。

2.教科书第21页练习五第3题

(1)教师指导学生看懂题意,看出表中有几个圆,分别知道每个圆的什么条件,求什么。

(2)学生独立填表,集体交流。

(3)引导反思:填表时,分别按什么样的顺序填比较好,为什么?

3.教科书第22页练习五第4题

指导学生借助教科书第21页课堂活动第3题的经验与方法来解决。

四、达标练习

1.填空

(1)圆的直径是6 cm,它的周长是(　　),面积是(　　)。

(2)圆的周长是25.12 dm,它的面积是(　　)。

(3)一个圆的直径是8 cm,这个圆面积的一半是(　　)cm^2。

(4)一个正方形的边长是 6 cm,正方形内最大圆的面积是(　　)cm^2,周长是(　　)cm。

2.判断

(1)一个圆的半径扩大到原来的 4 倍,它的面积也扩大到原来的 4 倍。(　　)

(2)一个圆形花坛,半径是 3 m。如果半径增加 1 m,那么花坛面积大约增加 21.98 m^2。(　　)

(3)周长相等的两个圆的面积也一定相等。(　　)

3.问题解决

(1)一个圆形池塘的周长为 188.4 m,这个池塘的面积是多少平方米?

(2)用一张长 5 dm、宽 4 dm 的长方形纸片,剪一个最大的圆。剩下的面积是多少?

[点评:本环节通过 3 道不同形式的练习,对学生的学习情况进行检测,既巩固了所学知识,又锻炼了学生的综合运用能力。]

五、课堂总结

教师:这节课你有什么收获?同桌之间互相交流。

(山东省郓城县机关小学　代兰)

第 3 课时　圆的周长、面积练习

【教学内容】

教科书第 22 页练习五第 5～8 题及补充练习。

【教学目标】

1.理解周长、直径与半径之间的关系,掌握圆的周长和面积的计算方法。

2.经历解决实际问题的全过程,培养学生分析问题、解决问题的能力。

3.在解决实际问题的过程中获得成功体验，培养学生的数学应用意识。

【教学重、难点】

1.认真审题，分辨该问题是求周长或是求面积。

2.利用圆的相关知识解决生活中的实际问题。

【教学准备】

学生每人准备1个半径为2 cm的圆片。

【教学过程】

一、课题引入

小明家买了一个圆桌，需要配一个与桌面大小相同的玻璃桌面，并且在玻璃桌面的一周镶嵌上金属条。需要一块多大的玻璃呢？又需要多长的金属条呢？

教师：你们能帮助小明家解决这个问题吗？

学生讨论，得出结论。

(1)玻璃桌面的大小与圆桌面的大小相同，求玻璃桌面的大小就是求圆桌面的面积，也就是求圆的面积。

(2)金属条的长度是玻璃桌面一周的长度，也是桌面一周的长度，求金属条的长度即是求圆的周长。

(3)求圆的周长、面积需要的条件：半径或直径。

教师：如果不知道半径、直径，你们能帮助小明吗？

学生讨论后统一认识：可以用测量的方法量出圆的周长，然后求出圆的半径，再计算出这个圆形桌面的面积。

教师：利用圆的周长和面积的知识就能帮助小明家解决了问题，生活中还有许多问题都是利用圆的周长、面积知识来解决的。可见，圆的周长和面积等知识是解决问题的有力武器。这节课咱们就一起来练习巩固圆的周长、面积等知识。

(板书课题：圆的周长、面积练习)

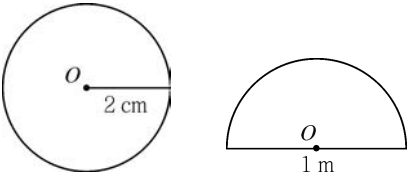
[点评:通过创设生活中的现实情境,诱导学生提出问题,鼓励学生主动探索、发现问题,激发学生学习兴趣。]

二、强化提高

1.基础练习

(1)拿出课前准备的半径是 2 cm 的圆片,先用彩笔描出周长,再用铅笔涂出面积,然后计算它的周长和面积。

(2)求下面图形的周长和面积。



2.综合练习

(1)教科书第 22 页练习五第 5 题。

提问:什么叫占地面积?做这一题应注意什么?

(2)教科书第 22 页练习五第 6 题。

3.拓展应用

(1)教科书第 22 页练习五第 7 题。

①学生独立计算。

围成正方形的面积:

$$31.4\div4=7.85(\text{cm})$$

$$7.85\times7.85=61.6225(\text{cm}^2)$$

围成圆形的面积:

$$31.4\div3.14\div2=5(\text{cm})$$

$$3.14\times5^2=78.5(\text{cm}^2)$$

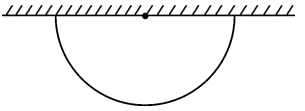
②分组讨论:周长相等的长方形、正方形和圆,谁的面积最大?

根据已有知识,围成长方形时,长和宽越接近面积越大,即周长相同的长方形和正方形,正方形面积较大,故只需比较围成的正方形与圆的面积就可以了。

通过计算和比较发现:周长相等的长方形、正方形和圆,圆的面

积最大。

(2)李奶奶用 18.84 m 长的篱笆靠墙围成一个半圆形羊圈,这个羊圈的面积是多少?



[点评:通过基础练习、综合练习、拓展应用 3 个层次的练习,进一步巩固周长和面积的相关知识,锻炼学生的运用能力。]

三、达标反馈

1.填空

(1)绕圆(　　)的长度,叫作圆的周长。

(2)圆的周长总是直径的(　　)倍多一点。实际上,圆的周长除以(　　)的商是一个固定的数,我们把它叫作(　　),用字母(　　)表示。

(3)一个圆的周长是 18.84 cm,画图时,圆规两脚叉开的距离是(　　) cm。

(4)一个圆的直径是 8 cm,它的周长是(　　) cm,面积是(　　) cm^2。

2.判断

(1)半径为 2 cm 的圆的周长和面积相等。　　(　　)

(2)圆的周长越长,圆周率越大。　　(　　)

(3)直径相等的两个圆,面积不一定相等。　　(　　)

(4)圆的半径扩大到原来的 4 倍,圆的周长也扩大到原来的 4 倍。　　(　　)

3.选择

(1)一个圆的半径扩大到原来的 2 倍,(　　)不变。

A.周长　　B.直径　　C.圆周率

(2)把圆平均分,剪拼成一个近似的平行四边形,它的周长(　　),面积是(　　)。

A.变大　　B.变小　　C.不变

(3)一个挂钟的时针长 7 cm,24 时这根时针扫过的面积是多少平方厘米?正确的算式是(　　)。

A.$7\times2\times3.14$　　B.$3.14\times7^2\times2$　　C.$3.14\times7\times7$

(4)在长 8 dm、宽 6 dm 的长方形内,画一个最大的圆,圆的直径是(　　)。

A.4 dm　　B.6 dm　　C.8 dm

4.问题解决

(1)一棵树的直径是 40 cm,一根绳子刚好可以在这棵树上绕 5 圈。这根绳子长多少厘米?

(2)一块圆形地面,它的周长是 12.56 m,它的面积是多少平方米?如果每平方米可以晾晒粮食 25 kg,这块地面一共可以晾晒粮食多少千克?

[点评:通过形式多样的练习,检测学生对所学知识的掌握情况,及时反馈,做到查漏补缺。]

四、课堂小结

教师:同学们,通过这节课的学习,你又有哪些收获?

五、布置作业

教科书第 22 页练习五第 8 题。

(山东省郓城县机关小学　李欣)

第 4 课时　问题解决(一)

【教学内容】

教科书第 23 页例 5,第 24 页课堂活动第 1～2 题,第 25 页练习六第 1～2 题。

【教学目标】

1.掌握一些简单组合图形和环形的面积计算方法,并能解决生

活中的实际问题。

2.经历问题解决的过程，培养学生分析问题和解决问题的能力。

3.从一系列问题解决的活动中获得体验，增强学生学好数学的信心。

【教学重、难点】

1.组合图形和环形的面积计算方法。

2.灵活运用面积公式解决一些生活中的实际问题。

【教学准备】

多媒体课件。

【教学过程】

一、激趣引入

教师：在图形王国里，我们认识了哪些图形？

学生回答，教师用课件动态演示：长方形、正方形、三角形、平行四边形、梯形、圆等。

让学生说说怎样求这些图形的面积。

教师：生活中有些问题并不是直接求这些基本图形的面积。

课件展示两个图片：（一）阅览室的窗户（例 5 图）。（二）周围有一条小路的圆形花坛（课堂活动第 2 题图）。

教师：请观察这两个图形，如何计算它们的面积？今天我们就来解决这些问题。

［板书课题：问题解决（一）］

［点评：通过用课件呈现漂亮的画面来创设情境，在情境中提出数学问题，以此激起学生的探究欲望，充分调动学生的学习积极性。］

二、探究新知

1.教学例 5

（1）教师读题，帮助学生了解与窗户相关的信息。

(2)怎样计算这个窗户的面积?

学生先独立思考,再小组讨论:

①窗户的形状是什么图形?这个图形是由哪些基本图形组合而成的?

②求这个组合图形的面积就是求哪几个图形的面积?

③半圆和正方形有什么相关联的地方?半圆面积怎样求?

(3)交流方法。

明确:①窗户的面积=正方形的面积+半圆的面积。

②正方形的边长就是半圆的直径。

③求半圆的面积可用整圆的面积除以2。

(4)学生列式计算,交流解题方法。

半径:$1.2\div2=0.6(m)$

半圆面积: $3.14\times0.6^2\div2$

$=3.14\times0.36\div2$

$=0.5652(m^2)$

正方形的面积:$1.2\times1.2=1.44(m^2)$

窗户的面积:$0.5652+1.44=2.0052\approx2(m^2)$

[点评:本环节通过让学生经历观察图形、问题分析、小组讨论等系列活动,引导学生自己探索问题的解决思路,从而理解得更深刻。]

(5)小结:像求这种组合图形的面积,我们一般把它分割成几个学过的基本图形,再把它们的面积加起来。

2.教科书第24页课堂活动第2题

(1)学生理解题意,并画出示意图。

理解:求花坛周围小路的面积实际上就是从大圆面积中减去小圆(同心圆)的面积。

(2)学生独立尝试解决问题。

(3)交流解决方法。

方法1:$3.14\times(8+2)^2-3.14\times8^2$

方法2:$3.14\times[(8\times2+2\times2)\div2]^2-3.14\times8^2$

方法3:$3.14\times[(8+2)^2-8^2]$

(4)归纳求环形面积的方法。

教师:从大圆里剪去一个小圆(同心圆),所剩下部分的形状叫作圆环。

圆环面积=外圆面积-内圆面积

$$S_{圆环}=S_{外圆}-S_{内圆}$$
$$=\pi R^2-\pi r^2$$
$$=\pi(R^2-r^2)$$

[点评:在理解题意的基础上,通过画圆环示意图,从而由具体的实物抽象出几何图形,让学生经历知识的形成过程,帮助学生直观地发现、理解并掌握圆环面积的计算方法。]

3.通过观察比较,总结方法

(1)讨论:例题中的窗户和课堂活动2中的圆环,都属于组合图形,两个图形的组合方式有什么不同?在求它们的面积上有什么不同,在解题思路上又有什么相同和不同的地方?

(2)集体交流:窗户的图形是由1个半圆形和1个正方形拼成的图形,圆环是在大圆里面挖去1个小圆形成的图形。窗户的面积是半圆面积加上正方形面积,圆环的面积是外圆面积减去内圆面积。解题思路的相同点是,都是先算出组合图形中基本图形的面积;不同之处是一个是基本图形的面积相加,另一个是基本图形的面积相减。

(3)总结方法:圆、半圆或其他基本的平面图形组合在一起产生组合图形,在计算组合图形面积的时候,需要先看清这个组合图形是由哪些基本图形组成的,然后再根据组合的方式决定把基本图形的面积相加还是相减。

[点评:两个例题之后,引导学生充分讨论、交流,再次总结计算方法,使学生更好地理解和掌握组合图形面积的计算方法。]

三、巩固练习

1.教科书第24页课堂活动第1题

(1)引导学生将其中的一个正方形对折两次,然后沿折痕剪开,用剪出的图形拼出另外两个图形,这样就很容易判定3个图中的阴影部分面积的关系。

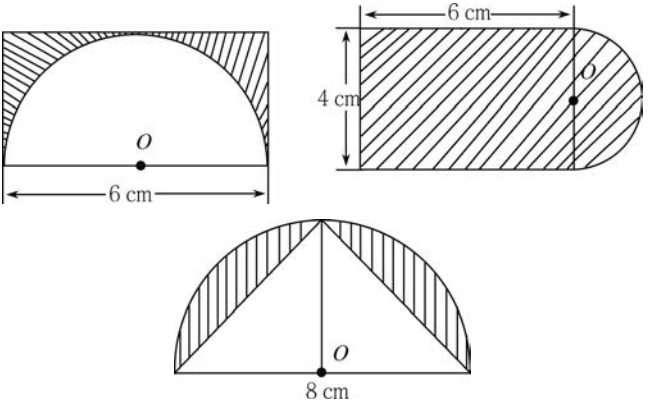
(2)让学生明确每个图形的周长指的是什么,再进行比较,得出结论。

2.教科书第 25 页练习六第 1 题

要清楚田径场的形状是由哪些基本图形组成的,欲求田径场的面积需先求出这些基本图形的面积。

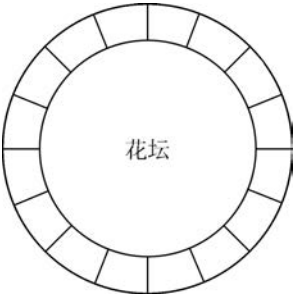
四、达标反馈

1.求图形中阴影部分的面积



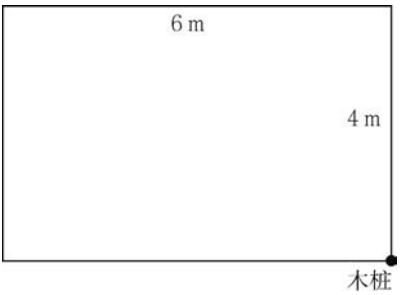
2.问题解决

(1)为美化校园环境,学校准备在周长为 50.24 m 的圆形花坛(如下图)的外围铺一条 2 m 宽的环形小路,这条小路的面积是多少平方米?



(2)一块长方形草地的一角有一个木桩(如图),把一只羊用绳子

拴在木桩上，绳长 4 m。这只羊无法吃到的草地面积是多大？



［点评：通过以上几个问题，检测学生对解题方法的掌握情况，及时反馈信息，以便调整教学的思路。］

五、课堂小结

教师：你认为解决求组合图形面积的实际问题的基本方法是什么？

六、布置作业

教科书第 25 页练习六第 2 题。

（山东省郓城县机关小学　李欣）

第 5 课时　问题解决（二）

【教学内容】

教科书第 23～24 页例 6，第 25 页练习六第 3～5 题。

【教学目标】

1.通过计算折叠圆桌的面积，掌握把正方形的面积转化成 2 个三角形的面积进行计算的方法。

2.经历问题解决的过程，培养学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力。

3.在问题解决的过程中获得积极的情感体验，增强学生学好数学的信心。

【教学重、难点】

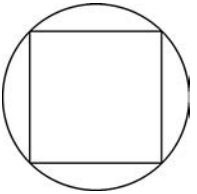
用转化的方法求图形的面积。

【教学过程】

一、激趣引入

教师:同学们,你们见过折叠桌吗?(课件呈现例6图:一个半径为0.6 m的圆桌,然后折叠成一个正方形)在这个过程中,你看到了哪些平面图形?(圆、正方形)

引导学生用图形表示出桌面。



教师:根据你了解的数学信息,能提出哪些数学问题?

学生1:圆桌的面积是多少平方米?

学生2:折叠后的桌面的面积是多少平方米?

学生3:折叠的部分是多少平方米?

学生4:圆桌面的周长是多少米?

教师:生活中的折叠桌是圆与正方形的结合,今天我们来研究折叠桌面积的相关问题。

[板书课题:问题解决(二)]

[点评:从生活中的折叠桌引出问题,既激发了学生的学习兴趣,又能帮助学生建立组合图形的表象,从而有利于提高学生探究数学问题的能力。]

二、探究新知

1.出示问题

折叠部分的面积约是多少平方米?引导学生理解。

(1)折叠部分有4块,先算出每块面积,然后相加行吗?(无法求出每一块的面积,此方法不可取)

(2)从图形的整体上看,折叠桌示意图是圆与正方形的组合图形,折叠部分的面积正好是圆的面积减去正方形的面积之差,所以只要求出圆、正方形的面积,就能求出折叠部分的面积了。

2.学生尝试解决问题

学生在解题过程中会遇到新困难,发现并提出新问题:要求正方形的面积,不知道边长怎么求呢?

3.引导学生思考

求正方形的面积能不能转化成求其他图形的面积呢?

4.小组交流后汇报

(1)将正方形分成2个等腰直角三角形,此三角形的底就是圆的直径,底边上所对应的高是圆的半径。从而把正方形的面积转化成2个等腰直角三角形的面积之和。

(2)将正方形分成4个等腰直角三角形,两条直角边都是圆的半径,从而把求正方形的面积转化成求4个等腰直角三角形的面积之和。

5.交流解决方法

学生独立解决问题后全班交流。

方法一:

折叠后的正方形桌面面积:

$$\begin{aligned}&0.6\times2\times0.6\div2\times2\\=&1.2\times0.6\div2\times2\\=&0.36\times2\\=&0.72(\mathrm{m}^2)\end{aligned}$$

圆桌面的面积:

$$\begin{aligned}&3.14\times0.6^2\\=&3.14\times0.36\\=&1.1304(\mathrm{m}^2)\end{aligned}$$

折叠部分面积：1.1304－0.72＝0.4104≈0.41(m^2)

方法二：

折叠后的正方形桌面面积：

$$0.6\times0.6\div2\times4$$
$$=0.18\times4$$
$$=0.72(m^2)$$

圆桌面的面积：

$$3.14\times0.6^2$$
$$=3.14\times0.36$$
$$=1.1304(m^2)$$

折叠部分面积：

$$1.1304-0.72=0.4104\approx0.41(m^2)$$

[点评：本环节在问题的引领下指导学生循序思考，在思考过程中，学生发现并提出新问题，经过小组讨论交流解决问题的方法，充分体现了学生是学习的主体的教学理念，同时也使“培养学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力”的目标落到实处。]

三、巩固练习

1.教科书第25页练习六第3题

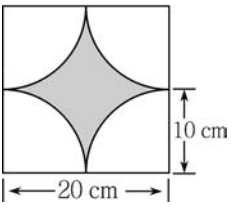
每块阴影部分是相同的扇形，4块阴影部分恰好组成一个圆，求阴影部分的面积即是求圆的面积。

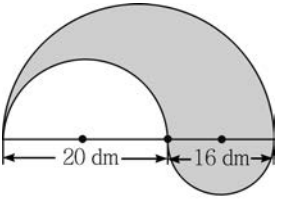
2.教科书第25页练习六第4题

求草坪的面积实际上就是求圆环的面积。

四、达标反馈

1.求阴影部分的面积





2.问题解决

(1)在一个周长为80 cm的正方形木板上,锯下一个最大的圆,这个圆的面积是多少平方米?

(2)一块边长为10 m的正方形草地,其中一条对角线的两个端点各有一棵树,树上各拴着一头牛,拴牛的绳长都是10 m。两头牛都能吃到草的草地面积是多少平方米?

[点评:通过以上练习,检测用转化的方法求图形面积的计算方法的掌握情况,进一步提高学生分析问题、解决问题的能力。]

五、课堂小结

教师:这节课你有哪些收获?

六、布置作业

教科书第25页练习六第5题。

(山东省郓城县机关小学　李欣)

整理与复习

第1课时　整理与复习(一)

【教学内容】

教科书第26页整理与复习第1题,第26～27页练习七第1～4题。

【教学目标】

1.掌握圆的有关知识,进一步理解圆的周长和面积计算公式的推导过程,能利用圆的周长和面积公式解决简单的问题。

2.经历圆的知识梳理的全过程,培养学生对知识的归纳、整理能力。

3.通过自主整理知识的活动,进一步积累学习经验,增强学好数学的自信心。

【教学重、难点】

1.圆周率的含义，圆的周长和面积计算公式，应用公式解决简单问题。

2.积累认识复合图形的学习经验，体会转化的数学思想方法。

【教学准备】

16等份的圆形纸片1张、圆规、剪刀。

【教学过程】

一、创设情境

课件演示由圆组成的美丽图案，感受数学的美。

教师：本单元我们认识了圆，今天我们对圆的知识进行整理与复习。[板书课题：整理与复习(一)]

[点评：上课伊始让学生沉浸于圆的世界之中，激起学生的学习热情。]

二、自主整理

教师：回忆一下，本单元学习了圆的哪些知识，同桌之间互相说一说。

教师：对这部分知识，你准备怎样进行整理呢？

交流后统一认识：按三大板块(圆的认识、圆的周长、圆的面积)进行整理，整理的形式可以多样。

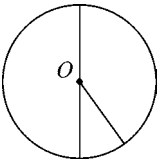
学生在练习本上自主整理，教师巡视，对学生进行指导。

请学生把整理的结果展示给大家，其他同学完善、补充，共同构建知识网络。

- 圆
  - 圆的认识
    - 圆心 O：确定圆的位置
    - 半径 r：确定圆的大小
    - 直径 d
    - 圆是轴对称图形：有无数条对称轴
  - 圆的周长
    - 意义：围成圆的曲线的长度叫作圆的周长
    - 计算公式：$C=\pi d=2\pi r$
  - 圆的面积
    - 意义：圆所占平面的大小叫作圆的面积
    - 计算公式的推导：把圆等分成若干份，剪拼成平行四边形，从而推导出公式
    - 计算公式：$S=\pi r^2$
    - 解决问题：$S_{圆环}=\pi R^2-\pi r^2=\pi(R^2-r^2)$

教师引导学生重点交流以下知识：

(1)在下图中，指出圆的圆心、半径、直径、周长。



(2)圆的周长与直径有什么关系？怎样求圆的周长和面积？

利用绳测法、滚动法等多种方法可测量圆的周长。在实验测量中发现：圆的周长总是直径的 3 倍多一些，即圆的周长是直径的π倍。

圆的周长＝圆周率×直径　　$C=\pi d$

圆的周长＝2×圆周率×半径　　$C=2\pi r$

圆的面积＝圆周率×半径的平方　　$S=\pi r^2$

(3)我们是怎样探究出圆的面积计算公式的？(利用 16 等份的圆片演示说明)

把圆平分成 16 等份，剪拼成一个近似的平行四边形，平行四边形的底相当于圆周长的一半，平行四边形的高相当于半径，然后根据平行四边形的面积计算公式推导出圆的面积计算公式：$S=\pi r^2$。

小结：同学们很能干，整理得很有条理，让我们一目了然地看出本单元学习了哪些知识。

[点评：本环节放手让学生自己整理，真正地把学生推到主体位

置上，更利于学生对知识的整体把握，也培养了他们归纳、整理知识的能力。]

三、巩固练习

1.教科书第 26 页练习七第 1 题

(1)学生独立画图，并用字母标出它的圆心和半径。

(2)提示学生要把半径画出，并标出 3 cm，还要画出圆的一条对称轴。并追问：你能画出多少条圆的对称轴？为什么？

(3)在计算周长和面积时，提醒学生单位名称的使用。

2.教科书第 26 页练习七第 2 题

学生独立完成后交流。

3.教科书第 27 页练习七第 3 题

提示：已知的 12 cm 是圆的什么，所求的问题就是求圆的什么。

[点评：在练习中进一步复习巩固本单元的基础知识，及时发现问题并进行有针对性的纠错，夯实对基础知识的掌握。]

四、达标反馈

1.填空

(1)圆中心的一点叫作(　　)，一般用字母(　　)表示。

(2)连接圆心和圆上任意一点的线段叫作(　　)，一般用字母 r 表示。通过圆心并且两端都在圆上的线段叫作(　　)，一般用字母(　　)表示 。

(3)圆是(　　)图形，有(　　)对称轴。

(4)圆的半径扩大到原来的 3 倍，直径扩大到原来的(　　)倍，周长扩大到原来的(　　)倍，面积扩大到原来的(　　)倍。

(5)一根铁丝可以围成一个直径是 8 dm 的圆，如果把它围成一个最大的正方形，它的边长是(　　) dm。

(6)在一个长 6 cm、宽 4 cm 的长方形中画一个最大的圆，这个圆的面积是(　　)cm^2。

2.判断

(1)所有的半径都相等，所有的直径也都相等。　　(　　)

(2)圆周率的值是3.14。　　(　　)

(3)顶点在圆上的角是圆心角。　　(　　)

(4)圆的面积比扇形的面积大。　　(　　)

(5)圆的半径是2 dm,这个圆的周长和面积相等。　　(　　)

3.选择

(1)一个半圆形的面,半径是r,它的周长是(　　)。

A.πr　　B.$\pi r+2r$　　C.$\pi r+r$

(2)两个圆的周长不相等,是因为它们的(　　)。

A.圆心位置不同

B.圆周率大小不等

C.直径不相等

(3)周长相等的圆、正方形和长方形,(　　)的面积最大。

A.正方形　　B.长方形　　C.圆

(4)在长15 cm、宽6 cm的长方形纸片上,最多可剪出(　　)个半径是1 cm的圆。

A.20　　B.21　　C.28　　D.30

4.问题解决

(1)一个挂钟,时针长3 cm,经过24时,时针的尖端所行的路程是多少厘米?

(2)街心花园花坛的周长是62.8 dm,它的面积是多少平方分米?

[点评:通过多样化的基本练习,对学生学习情况进行检测,既巩固了所学知识,又提高了他们掌握知识的水平。]

五、课堂小结

教师:请你谈谈这节课的收获。

六、布置作业

教科书第27页练习七第4题。

(山东省郓城县机关小学　李欣)

第2课时　整理与复习(二)

【教学内容】

教科书第26页整理与复习第2题,第27页练习七第5～9题。

【教学目标】

1.掌握圆的有关知识,能灵活运用圆的周长和面积的知识解决生活中的实际问题。

2.经历解决系列问题的过程,培养学生分析问题、解决问题的能力。

3.通过解决实际问题的活动,让学生体验圆在日常生活中的应用价值。

【教学重、难点】

灵活运用圆的周长和面积的知识解决生活中的实际问题。

【教学过程】

一、复习引入

教师:上一节课我们对圆的知识进行了整理与复习,请同学们回想一下是怎样整理的。

出示练习题:

(1)根据已知条件求圆的周长。

①$r=5$ cm　　②$d=2$ cm

(2)根据已知条件求圆的面积。

①$r=1$ cm　　②$d=10$ cm　　③$C=12.56$ cm

学生独立完成后交流结果。

教师:通过刚才的练习,可以看出同学们对直接利用公式求圆的周长和面积掌握得比较好。今天,我们就在前面复习的基础上,再整理复习综合运用圆的知识来解决稍复杂的实际问题。

板书课堂：整理与复习(二)

[点评：通过对上一节课内容的适当复习，既注重了对基本知识的训练，又为后面综合应用做好准备。]

二、知识应用

教师：在实际生活中哪些地方用到了圆的知识呢？你能说说吗？

1.出示教科书第26页整理与复习第2题

(1)学生读题，理解题意。

(2)思考：每一个问题所求的是什么？要解决这些问题需要应用到哪些知识？

(3)学生独立尝试解决问题。

(4)交流反馈。

问题一：求需要多长的铁丝实际上就是求圆的周长，圆的周长再加上接头处的长度就是需要的铁丝长度。解决这个问题要用到圆的周长的知识。

列式计算：$3.14\times50+4=161(cm)$

问题二：做一个木盖至少需要多少木板，实际上就是求圆的面积。解决这个问题要应用到圆的面积的知识。

列式计算：$3.14\times(50\div2)^2=1962.5(cm^2)$

2.小结

教师：解决这个问题，它的思考方法是怎样的？先做什么？再做什么？

[点评：本环节先让学生列举圆在生活中应用的实例，紧接着呈现大家熟悉的木桶，两个问题都是现实的问题，让学生深刻地体会到数学与生活息息相关，从而更加调动学生学习的积极性和探究问题的欲望。]

三、巩固练习

1.问题解决

(1)把一张边长为4 dm的正方形纸剪成一个面积最大的圆，那么四周剩下的纸的面积是多少平方米？

①学生理解题意后独立完成。

②交流思路和结果。

教师:求四周剩下的纸的面积就是用正方形的面积减去圆的面积。

$4^2-3.14\times(4\div2)^2$

$=16-3.14\times2^2$

$=16-12.56$

$=3.44(dm^2)$

(2)小王在一张长 6.28 dm,宽 4 dm 的长方形铁皮上,截取半径为 1 dm 的圆铁片,最多能截多少个?

①提醒学生先画一画图。

②学生独立完成。

③交流结果。

答案:6 个。

2.教科书第 27 页练习七第 5 题

(1)理解题意:装光盘的正方形袋子的边长实际上是光盘的直径,所以求出光盘的直径就可以了。

(2)学生完成后交流结果。

38÷3.14 大约是 12 cm。

3.教科书第 27 页练习七第 9 题

(1)学生读题,理解题意。

(2)交流解题思路。

第(1)问求 3 条围绳的长度,实际上就是求 3 个圆的周长之和。第(2)问求蒙古包占地多少平方米实际上就是求圆的面积。

(3)学生独立完成,集体纠正。

$3.14\times30\times3=282.6(m)$

$3.14\times(30\div2)^2=3.14\times15^2=706.5(m^2)$

[点评:通过相关练习帮助学生理解题意,分析所求实际问题,培养学生正确运用解题策略去解决问题的能力。]

四、达标反馈

1.填空

(1)在一张长 12 cm,宽 8 cm 的长方形纸上画一个最大的圆,这个圆的直径是(　　),面积是(　　),周长是(　　)。

(2)一个环形的外圆直径是 10 cm,内圆半径是 4 cm,它的面积是(　　) cm^2。

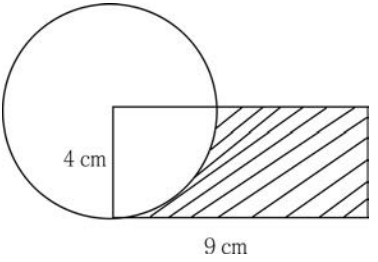
(3)做半径为 2 dm 的铁圈,20 m 长的铁丝够做(　　)个。

(4)把周长为 12.56 cm 的圆面分成两个半圆面,每个半圆的周长是(　　) cm。

2.实践操作

画一个直径是 4 cm 的半圆,计算这个半圆的周长和面积。

3.计算阴影部分的面积



4.问题解决

在一个直径是 20 m 的圆形花坛周围,每隔 1.57 m 摆放一盆花。

(1)一共需要多少盆花?

(2)这个花坛的占地面积是多少平方米?

[点评:本环节设计的题目难易适中。通过检测及时反馈学习信息,关注个体差异,及时查漏补缺。]

五、课堂小结

教师:通过本节课的学习,你有哪些新的收获?

六、布置作业

教科书第 27 页练习七第 6～8 题。

(山东省郓城县机关小学　李欣)

综合与实践：读故事　学数学

【活动内容】

教科书第29页综合与实践活动“读故事、学数学”。

【活动目标】

1.了解一些数学故事蕴含的数学思想，能运用所学数学知识解释一些生活现象，培养学生运用数学知识解决实际问题的能力。

2.通过活动培养学生在故事中发现数学问题和提出数学问题的能力，培养学生的数学素养。

【活动准备】

在课堂活动进行的前两周，布置学生着手准备。

教师：我知道同学们都很喜欢听故事、读故事，有很多故事里蕴含着数学知识，你们注意到了吗？接下来我们将通过读故事活动来学习数学。

确定活动主题：读故事　学数学

1.划分小组，布置任务

把全班同学按照实际人数划分为几个学习小组，每小组选1名小组长，以学习小组为单位进行搜集资料，各小组长带领组员讨论确定搜集信息的途径、内容等。

2.资料搜集

让学生通过各种途径，每小组搜集几个与数学有关的小故事，可以每小组办一期《数学小报》，也可以编成《数学故事册》。教师参与学生的资料搜集，对搜集故事的途径和内容进行必要的指导，并引导学生从故事中发现数学问题、提出数学问题，提醒学生做好记录。

【活动过程】

一、交流选拔

1.小组交流

(1)每位同学在小组内讲故事,提出数学问题,交流自己的想法。

(2)教师参与学生的活动,听一听每组同学从故事中提炼出的数学问题是否合适,给予适当的指导,并引导学生对这些问题进行力所能及的研究。

2.全班交流

每组选出一个典型故事以及从故事中提炼出的数学问题和对数学问题的思考,在全班进行交流。

如:(1)田忌赛马。

田忌运用了什么样的策略赢了齐威王?

齐威王　　田忌

上马　↔　下马

中马　↔　上马

下马　↔　中马

(2)狄多公主圈地。

用同样长的绳子围出不同的图形,哪种图形的面积最大?

(3)曹冲称象。

曹冲是怎样称出大象的体重的?

(4)数学王子高斯的故事。

高斯求和的方法是怎样的?

[点评:让学生自己逐层筛选、提炼,选出他们自己感兴趣的故事以及数学问题,为后面探索问题、解决问题增添了学习动力。同时小组活动时同伴之间相互协作、相互补充,提高了与他人合作交流的能力。]

二、实践探索

从每组提供的故事中选出《狄多公主圈地》的故事进行探究。

1.提出问题

狄多公主是直接用这块牛皮去覆盖土地的吗？

她是怎样利用这块牛皮去圈地的？

她圈出了怎样的一块地？

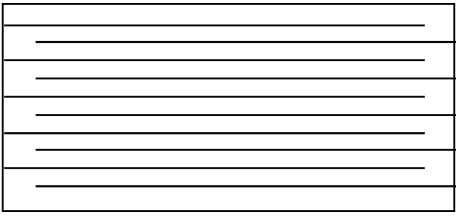
2.模拟圈地

用一张长方形纸模拟圈地。

(1)提问：为了圈出更大的面积，怎样把这张纸变得尽可能长？(把纸剪得尽量细)

(2)画一画，剪一剪。

让学生按照下图的样子，在长方形纸上画出线，让每条线之间的距离尽量短，然后用剪刀沿着画的线剪一剪。(教师提醒学生不要剪断)



(3)围一围，比一比。

以小组为单位，每个同学用剪下来的纸条围出不同的图形。然后比一比谁围出图形的面积大。

(4)议一议。

用同样长的纸条围出不同的图形，哪种图形的面积最大？

(5)算一算。

如果狄多公主得到的那张犍牛皮能变成 20 000 m 长的牛皮条，可以圈得多少公顷土地？

(6)想一想。

如果充分利用酋长雅布的土地边界线来圈,会不会圈得更多的土地呢?

3.谈一谈

谈一谈你对狄多公主圈地这个故事的想法。

[点评:本环节首先从故事中提炼出数学问题,然后一步步进行探索,从实践中得到结论。整个活动过程充分放手,让学生去操作、发现、验证、讨论,真正体现了以学生为主体的教学理念。]

三、总结交流

通过狄多公主圈地的故事进行实验研究,引导学生用数学的眼光看问题,从数学的角度分析问题,合理运用一些解决问题的策略,能有效地解决一些实际问题。

教师:这次活动你有什么收获?你能用数学知识解决下面生活中的问题吗?

问题一:我们年级将举行××比赛,怎样根据田忌赛马的策略来设计比赛呢?

问题二:忽略了一个小数点,怎么就引起"联盟一号"宇宙飞船无法打开降落伞而坠毁呢?

问题三:农民伯伯的铁皮粮仓都做成圆柱形的,这是为什么呢?

[点评:最后用几个实例中的数学问题来做总结交流,让学生充分感受数学知识与实际生活的联系,目的是让学生学会用数学的眼光去观察生活,从数学的角度去分析问题,逐步提高学生的数学素养,为以后的数学学习积累经验。]

四、反思体验

本教学内容是分两个阶段进行的,第一个阶段是明确探究的目标,让学生以小组为单位搜集故事,使学生在搜集故事的过程中获得一种积极的体验,培养学生搜集信息的能力;同时通过小组合作,增强了学生的团体意识,培养与他人合作交流的能力。第二个阶段是在课堂上集中完成"自主探索""总结交流"这两个环节,引导学生从

数学的角度去发现故事中所蕴含的问题，并通过实践探索去寻找问题的答案，最后在交流总结中提升，用所学的数学知识去解决实际生活中遇到的问题。整个活动过程充分凸现了学生的主体地位，教师只在关键处加以提示和引导，为学生探索和交流提供了更多的空间。

五、活动拓展

教师：你能说一说《曹冲称象》这个故事中有哪些数学知识吗？

让学生到图书室或网上再搜集一些故事，研究里面的数学知识。

（山东省郓城县机关小学 杨淑丽）