

第四章 几何图形初步

4.1 几何图形

4.1.1 立体图形与平面图形(3课时)

第1课时 认识几何体

教学目标 <<<<

1. 通过实物和具体模型，了解从物体外形抽象出来的几何体、平面、直线和点的概念.
2. 能识别一些基本几何体.
3. 初步了解立体图形和平面图形的概念.

重点难点 <<<<

重点

识别一些基本几何体.

难点

了解从物体外形抽象出来的几何体、平面、直线和点的概念.

教学设计 <<<<

活动1：创设情境，导入新课

1. 打开电视，播放一个城市的现代化建筑，学生认真观看.
2. 提出问题：

在同学们所观看的电视片中，有哪些是我们熟悉的几何图形？

活动2：探究新知

1. 学生在回顾刚才所看的电视片后，充分发表自己的意见，并通过小组交流，补充自己的意见，积累小组活动经验.
2. 指定一名学生回答问题，并能正确说出这些几何图形的名称.

学生回答：有圆柱、长方体、正方体等等.

教师活动：纠正学生所说几何图形名称中的错误，并出示相应的几何体模型让学生观察它们的特征.

3. 立体图形的概念.

(1) 长方体、正方体、球、圆柱、圆锥等都是立体图形.

(2) 学生活动: 看课本图 4.1 - 3 后学生思考: 这些物体给我们什么样的立体图形的形象? (棱柱和棱锥)

(3) 用幻灯机放映课本 4.1 - 5 的幻灯片. (或用教学挂图)

(4) 提出问题: 在这个幻灯片中, 包含哪些简单的平面图形?

(5) 探索解决问题的方法.

① 学生进行小组交流, 教师对各小组进行指导, 通过交流, 得出问题的答案.

② 学生回答: 包含的平面图形有长方形、圆、正方形、多边形和三角形等.

4. 平面图形的概念.

长方形、正方形、三角形、圆等都是我们十分熟悉的平面图形.

注: 对立体图形和平面图形的概念, 不要求给出完整的定义, 只要求学生能够正确区分立体图形和平面图形.

活动 3: 课堂小结

谈谈本节课你的收获.

活动 4: 布置作业

习题 4.1 第 1, 2, 3, 8 题.

教学反思 <<<<

在探索实物与立体图形关系的活动中, 对具体图形进行概括, 发展几何直觉, 从具体事物中抽象出几何图形, 并用几何图形描述一些现实中的物体. 丰富学生数学活动的成功体验, 激发学生对几何图形的好奇心, 发展学生的审美兴趣.

第 2 课时 从不同方向观察几何体

教学目标 <<<<

1. 能从不同角度观察一些几何体, 以及它们简单的组合得到的平面图形.
2. 初步培养学生的空间观念和几何直觉.

重点难点 <<<<

重点

从不同角度观察几何体.

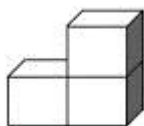
难点

了解从物体外形抽象几何体的方法.

教学设计 <<<<

活动 1：创设情境，导入新课

教师要求各小组拿出事先准备好的若干个正方体小木块，教师也相应的拿出小木块，首先教师展示，用小木块摆成如图所示的图形：



活动 2：探究新知

教师安排几名同学上讲台观察，注意安排的位置，一名同学从正面看，一名同学从上面看，一名同学从左面看，然后让这三名同学在黑板上画出自己所看到的图形，可以多安排几名同学从相同的位置观察，以便让更多的学生亲身体验。

学生观察比较，这三名同学所画的图形是否相同，然后进行讨论。各小组中可安排有美术基础的同学给其他同学介绍这里的知识。

活动 3：体验运用

教师安排学生进行教材探究内容：

学生分组活动，各小组用事先准备好的小木块摆不同的立体图形，每个同学可从不同的角度进行观察，以便有更深的体会。

师生共同归纳出：从不同的方向看立体图形，得到不同的平面图形。

教师指出：在建筑、工程等设计中，设计师们常常利用从不同的角度看到的物体的平面图形来表示它。

活动 4：练习巩固

教师分批次出示以上各物体，然后让同学观察并想象，从不同的角度看，这些物体的视图各是什么平面图形。

学生思考讨论后回答，如有疑问，可利用实物进行展示观察。

练习：教材 118 页练习 1.

活动 5：小结与作业

小结：谈谈你本节课的收获。

作业：习题 4.1 第 4，9 题。

教学反思 <<<<

在从不同方向看立体图形的活动过程中，体验立体图形与平面图形之间的相互转化，从而建立空间观念，发展几何直觉。让学生感受到图形世界的无处不在，提高学生学习数学的热情。

第3课时 几何图形的展开图

教学目标 <<<<

1. 了解直棱柱、圆柱、圆锥的展开图。
2. 能根据展开图想象相应的几何体。

重点难点 <<<<

重点

了解直棱柱、圆柱、圆锥的展开图。

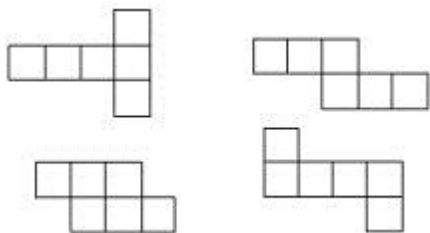
难点

根据展开图想象相应的几何体。

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

教师出示以下几个形状纸条：



提出问题，我们在小学中已经接触过正方体的展开图，猜一猜，以上几个图形中，折叠以后是不是都能构成正方体？

二、探究新知

学生针对以上问题思考、讨论，然后动手操作试一试，看一看哪些可以构成正方体，哪些不能。

教师进一步提出问题，还有哪些形状的纸板可以折叠成正方体？

学生进行小组交流，动手操作，然后归纳正方体的展开图，教师可参与到小组活动当中，巡视指导。

三、探究圆柱、圆锥、三棱柱、长方体的展开图

教师出示问题：长方体、圆柱体、圆锥、三棱柱的展开图是什么样的平面图形？

学生进行讨论、思考，也可以动手操作试一试，然后师生共同得出以上各图形展开图的形状。

四、练习与小结

练习：教材练习第 2，3 题。

小结：谈谈你本节课的收获。

五、作业

习题 4.1 第 6，7，10，11，13 题。

教学反思 <<<<

学生通过动手观察、操作、类比、推断等数学活动，积累数学活动经验，感受数学思考过程的条理性，发展形象思维。通过展开与折叠的活动，体会数学的应用价值。在平面图形和立体图形互相转化的过程中，初步建立空间观念，发展几何直觉。

4. 1.2 点、线、面、体

教学目标 <<<<

通过丰富的实例，进一步认识点、线、面、体的几何特征，感受它们之间的关系。

重点难点 <<<<

重点

认识点、线、面、体的几何特征，感受它们之间的关系。

难点

在实际背景中体会点的含义。

教学设计 <<<<

活动 1：创设情境，导入新课

教师演示：

1. 用粉笔一端在黑板上画一条线。
2. 用粉笔整支在黑板上画一个面。

活动 2：探究新知

教师引导:

1. 粉笔的一端可以看作一个点，刚才画线是不是可以看作是这个点运动形成的.
2. 一支粉笔可以看作一条线段，这个线段的运动过程是不是形成了一个圆.
3. 思考，一本书是不是可以看作一页纸运动形成的一个几何体.

学生进行讨论和思考，教师要留给学生一定的讨论和思考时间.

活动3：自主学习

教师布置学生自主学习教材内容.

自主学习目标：说一说这部分内容中所展示的点、线、面、体之间的关系.

然后师生共同归纳点、线、面、体之间的关系.

体与体相交成面，面与面相交成线，线与线相交成点.

点动成线，线动成面，面动成体.

你能举出一些生活中这样的例子吗？

学生交流讨论，然后回答，教师可以让学生多举几个这样的例子，以培养学生产生数学思维能力，感受生活中的数学现象.

活动4：练习与小结

练习：教材练习第1，2题.

小结：谈谈你对点、线、面、体的认识.

活动5：作业

习题4.1第5题.

教学反思 <<<<

这节课借助课件将抽象的概念融于大量生动形象的生活图片中，使学生能直观地感受到平面和曲面、直线与曲线的区别，再利用生动形象的动漫课件使学生深刻体会到点动成线、线动成面、面动成体. 让学生体验图形是有效描述现实世界的重要手段. 从而使学生乐于接触社会环境中的数学信息，发现生活中的数学问题，并在欣赏美丽图案时，又增加了学生的审美意识.

4.2 直线、射线、线段(3课时)

第1课时 直线、射线、线段的概念

教学目标 <<<<

1. 认识直线、射线、线段的联系和区别，逐步掌握它们的表示方法.
2. 结合实例，了解两点确定一条直线的性质，并能初步应用.
3. 能根据语句画出相应的图形，会用语句描述简单的图形，在图形的基础上发展数学语言.

重点难点 <<<<

重点

认识直线、射线、线段的区别与联系，学会正确表示直线、射线、线段，逐步使学生懂得几何语句的意义并能建立几何语句与图形之间的联系.

难点

能够把几何图形与语句表示、符号书写很好的联系起来.

教学设计 <<<<

活动 1：创设情境，导入新课

1. 出示墨盒，请一个同学演示使用墨盒弹出一条直线的过程.
2. 提出问题：为什么这样拉出的线是直的？其关键是什么？

活动 2：探究新知

学生经过小组交流后，总结出结论：经过两点有一条直线，并且只有一条直线. 即：两点确定一条直线. 其关键在于先固定墨盒中墨线上两个点.

教师参与学生活动，并请学生思考：这个现象符合数学上的什么原理？

1. 探究直线性质.

学生完成课本第 125 页思考题，学生动手按要求画图，并进行小组交流，总结出课题结论.

教师巡视小组活动情况，并给出课题：板书直线、射线、线段，直线的性质.

2. 寻找生活中直线性质应用的例子.

想一想：日常生活中有哪些现象是应用的直线的性质？

学生回答. (只要答案合理，教师都给予肯定的评价)

3. 点与直线的位置关系

① 点 O 在直线 l 上 (直线 l 经过点 O) ② 点 O 在直线 l 外 (直线 l 不经过点 O)

4. 直线的交点

当两条直线有一个公共点时，我们称这两条直线相交，这个公共点叫做它们的交点.

两直线相交，只有一个交点.

5. 直线、射线、线段的表示方法.

学生阅读课本 125 ~ 126 页有关内容，教师讲解直线、射线、线段的表示方法.

活动 3：巩固练习

通过练习，让学生熟练掌握直线、射线、线段，并能画出图形.

1. 提出问题：下图中，有几条直线？几条射线？几条线段？说出它们的名称.



注：此题在学生完成后，教师再进行讲评，并对学生的完成情况作出适当、肯定的评价.

2. 根据语句画出图形.

例：读下列语句，并按照语句画出图形：

(1) 直线 l 经过 A ， B 两点，点 B 在点 A 的左边.

(2) 直线 AB ， CD 都经过点 O ，点 B 在点 A 的左边.

注：此例让学生独立完成后在小组中交流和自我评价，然后教师进行讲评.

3. 完成课本第 126 页练习.

注：此练习请四个同学进行板书，教师巡视学生完成的情况给予评价，并请学生作出自我评价.

活动 4：课堂小结

1. 提问：直线的性质是什么？如何表示直线、射线、线段？

2. 本节课还学习了根据语句画图，知道了每一个语句都对应着一个几何图形.

活动 5：布置作业

习题 4.2 第 1，2，3，4 题.

教学反思 <<<<

直线、射线、线段是最简单、最基本的图形，是研究复杂图形的基础. 这节课对于几何的学习起着奠基的作用. 通过学生动手操作，反复比较，总结提炼. 让他们经历由感性到理性，由具体到抽象的思维过程

第2课时 比较线段大小

教学目标 <<<<

1. 结合图形认识线段间的数量关系，学会比较线段的大小.
2. 知道线段中点的含义.

重点难点 <<<<

重点

线段大小比较.

难点

线段上中点、三等分点、四等分点的表示方法及运用.

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

教师：姚明和潘长江相比，哪位明星的身高更高？姚明和易建联相比，谁的身高更高？

你是怎样得出以上结论的？两条线段间的大小又是怎样比较的呢？

由此引发学生的思考.

二、探究新知

1. 怎样画一条线段等于已知线段.

学生自学教材上相关内容，并讨论交流解决，动手实践做一做.

注意：这里教材上给出了两种画线段等于已知线段的方法，一种是尺规作图，另一种是通过使用刻度尺测量解决，要使学生明白这两种方法的不同之处，并能准确掌握第一种方法.（第二种方法学生已经有经验）

2. 比较两条线段的大小

教师在黑板上任意画两条线段 AB ， CD . 怎样比较两条线段的长短？（在学生独立思考和讨论的基础上，请学生把自己的方法进行演示、说明）

1. 用度量的方法比较.
2. 放到同一直线上比较.

教师给出表示方法，然后让学生自己在练习本上画两条线段，自己再动手试一试.

3. 线段的和差与画法.

设线段 $a > b$ ，怎样表示线段 $(a + b)$ 或线段 $(a - b)$ 。

学生自主学习教材相关内容，然后师生共同完成该问题的解决。教师在黑板上演示，学生在练习本上画一画。

4. 线段的中点.

教师在黑板上画一条线段 AB ，若点 M 把 AB 分成相等的两部分，则点 M 叫线段 AB 的中点.

类似的还有三等分点、四等分点等.

三、练习应用

练习：教材 128 页练习 1，2.

学生独立完成，然后同学间交流，教师巡视指导，发现问题及时解决.

四、小结与作业

小结：谈谈本节课的收获.

作业：习题 4.2 第 5，6，7，9 题.

教学反思 <<<<

本节课通过比较两支铅笔的长短这一生活中的实例揭示课题，极大地激发了学生的学习兴趣；并通过动手操作，亲身体验用叠合法比较线段的长短，让学生动起来，让学生成为学习的主体，可操作性强，并培养锻炼学生的表述能力；师生配合融洽，课堂气氛和谐；并能够善于利用学生的课堂生成资源，对学生正确及错误都能够做出有效评价.

第 3 课时 线段的性质

教学目标 <<<<

1. 掌握两点之间线段最短的性质，并能初步应用.
2. 知道两点间的距离的含义.

重点难点 <<<<

重点

线段的性质.

难点

两点间的距离.

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

教师利用多媒体展示一组生活场景，行为为穿越马路而跨越栏杆的景象，提出问题，他们为什么这样做？

出示教材 128 页思考题.

从 A 地到 B 地有四条路，除它们之外，能否再修一条从 A 到 B 的最短道路？如果能，请你联系以前所学的知识，在图上画出最短路线.

学生思考讨论，交流.

二、探究新知

学生对以上两个问题思考以后，得出结论：

两点的所有连线中，线段最短.

简单说成：两点之间，线段最短.

说明：在这一过程中，教师不必急于得出结论，可让学生多试一试，找一找，是否还有其他的可能，在此基础上，再让学生举出一些实际生活中的例子，进一步让学生感受数学与生活的紧密联系.

然后教师指出：

连接两点间的线段的长度，叫做这两点间的距离.

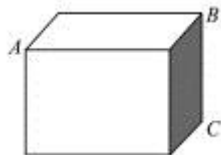
师：你知道运动会上，掷铅球的运动员的成绩是怎样测量的吗？它用到了哪些数学知识？你还能举出一些例子吗？

教师让学生多举出几个例子，这样的例子生活中是很多的，让学生多感受一下关于线段的基本事实和两点间的距离的定义.

三、应用举例

教材习题 4.2 第 11 题.

如图，一只蚂蚁要从正方体的一个顶点 A 爬行到顶点 B，怎样爬距离最短？



如果要爬行到 C 点呢？说明：这是一个综合题目，运用展开图的性质可以找到答案.

四、小结与作业

小结：谈谈你对线段的性质的认识.

作业：习题 4.2 第 8 题.

教学反思 <<<<

利用丰富的活动情境，让学生体验到两点之间线段最短的性质，体会它们在解决实际问题中的作用，并能用它们解释生活中的一些现象. 培养学生合作交流的意识 and 探索精神，感受数学的严谨性以及数学结论的确定性.

4. 3 角

4. 3.1 角

教学目标 <<<<

通过丰富的实例，理解角的形成，建立几何中角的概念，掌握角的两种定义形式和四种表示方法.

重点难点 <<<<

重点

角的概念与角的表示方法.

难点

正确理解角的概念.

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

师：展示实物（如时钟、红领巾等），播放多媒体课件.

1. 观察实物与图片，你发现其中有什么相同图形吗？
2. 你能把观察得到的图形画在本子上或黑板上吗？这是一些什么图形？
3. 从黑板上这些不同的图形中，你能归纳出它们的共同特点吗？

二、探究新知

(一) 角的定义

1. 在学生充分发表自己对角的认识的基础上，师生共同归纳得出：有公共端点的两条射线组成的图形叫做角，这个公共端点是角的顶点，这两条射线是角的两条边.
2. 下面的三个图形是角吗？



3. 小组交流：说说生活中的角.

分组活动. 先独立思考, 然后小组内互相交流并做记录, 最后各组选派代表发言.

(二) 角的表示

在刚才的讨论中, 我们发现了生活中有许多角的形象, 那么, 我们如何给这些角取名呢?

1. 角通常用三个大写字母及符号“ \angle ”表示. 三个大写字母应分别写在顶点和两边上的任意点, 顶点的字母必须写在中间. 如 $\angle AOB$, “O”表示顶点, “A, B”表示两边上的任意点.

2. 角也可用一个大写字母来表示, 这个字母应写在顶点上, 但当两个或两个以上的角有同一个顶点时, 不能用一个大写字母表示.

3. 角还可用一个数字或一个希腊字母表示, 在角的内部靠近角的顶点处画一弧线, 写上数字或希腊字母.

(三) 用旋转观点定义角

1. 播放录像: 一艘轮船正在大海上打开探照灯寻找目标;

2. 多媒体演示: 一只挂钟的钟摆不停地摆动.

思考: 在观看过程中, 有以新的方式出现的角吗?

在讨论的基础上, 归纳: 角也可以看成是由一条射线绕着它的端点旋转而形成的图形.

继续演示: 当射线 OA 绕点 O 旋转时, 当终止位置 OB 和起始位置 OA 成一条线时, 会形成什么角? 继续旋转, 当 OB 和 OA 重合时, 又形成什么角?

(四) 角的度量

教师布置学生阅读教材相关内容, 完成以下内容.

1. 角的划分

1 周角 = 360° , 1 平角 = 180° , $1^\circ = 60'$, $1' = 60''$.

2. 角的度量

工具: 量角器, 经纬仪等, 在实际中我们还可以借助三角尺来画一些特殊的角.

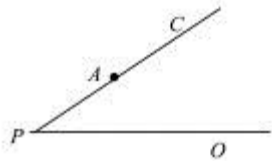
这一部分的重点是让学生掌握角的划分.

三、巩固运用

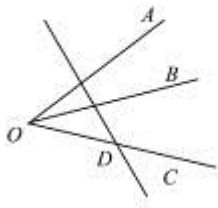
教师利用投影展示：

1. 下图中的角表示成下列形式，哪些正确？哪些不正确？

(1) $\angle APO$ ；(2) $\angle AOP$ ；(3) $\angle OPC$ ；(4) $\angle OCP$ ；(5) $\angle O$ ；(6) $\angle P$.



2. 下图中以 O 为顶点的角有几个？以 D 为顶点的角有几个？试用适当的方法表示这些角.



练习：教材练习 1，2，3.

四、小结与作业

小结：谈谈你对角的认识.

作业：习题 4.3 第 1，2 题，合作完成第 14 题.

教学反思 <<<<

在现实情境中，认识角是一种基本的几何图形，理解角的概念，学会角的表示方法，认识角的度量单位，会简单的换算和计算，提高学生的识图能力，学会用运动变化的观点看问题，激发学生的求知欲.

4. 3.2 角的比较与运算 (2 课时)

第 1 课时 角的比较

教学目标 <<<<

会比较角的大小，能估计一个角的大小. 在操作活动中认识角的平分线.

重点难点 <<<<

重点

角的比较与角平分线的概念.

难点

角的和差与画法.

教学设计 <<<<

一、创设情境，引入新课

教师提出问题：

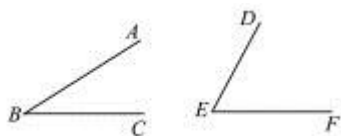
1. 角的表示方法有几种？
2. 怎样比较两条线段的大小？

学生思考后回答.

二、探究新知

(一) 角的比较

如图，已知 $\angle ABC$ 和 $\angle DEF$

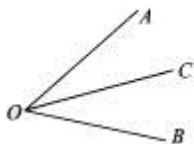


请大家讨论一下，用什么方法可以比较这两个角的大小？

1. 分组讨论角的比较方法. 在学生讨论过程中，教师深入学生中间巡视、观察并听取他们解决问题的方法和建议. 可适当组织交流或分组汇报，师生共同归纳角的比较方法：

(1) 度量方法：用量角器量出角的度数，然后比较它们的大小.

(2) 叠合方法：把两个角叠合在一起比较大小.



2. 观察图形，图中共有几个角？它们之间有什么关系？

师生共同讨论后得出结论.

问题：用一副三角尺，你能画出哪些度数的角？

让学生动手做一做，试一试，然后师生共同归纳看一看都可以得到哪几个角.

(二) 角平分线

在一张纸上画出一个角并剪下，将这个角对折，使其两边重合。想想看，折痕与角两边所成的两个角的大小有什么关系？

让学生多想一想，做一做，通过观察和思考，然后师生共同归纳结论，引出角的平分线的定义及其几何表达式，类似的还有角的三等分线、四等分线等。

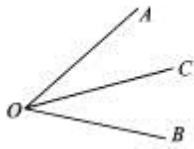
想一想，还有什么方法可以画出一个角的平分线呢？

- 1. 折叠法
- 2. 度量法

师生共同归纳角的平分线的做法：

(三) 角平分线的几何表示

如图，OC 是 $\angle AOB$ 的平分线，根据图形填空。



$$\angle AOB = \underline{\quad\quad} \angle AOC = \underline{\quad\quad} \angle COB.$$

$$\angle AOC = \angle COB = \underline{\quad\quad} \angle AOB.$$

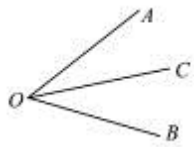
三、解决问题

教师投影出示：

(1) 用量角器按以下方法画图：

- ① 用量角器画一个 36° 的角，叫做 $\angle AOB$ ；
- ② 在 $\angle AOB$ 的两边上分别取 $OC = OD = 3 \text{ cm}$ ；
- ③ 连接 CD；
- ④ 画出 $\angle OCD$ 的角平分线，交 OD 于 E，量出图中 $\angle OCD$ ， $\angle ODC$ 的度数以及 OE，CE，CD 的长度，想一想，这两个角什么关系？这三条线段有什么关系？

(2) 如图。



OC 是 $\angle AOB$ 的平分线， $\angle AOB = 60^\circ$ ，根据图形填空。

$\angle AOC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$, $\angle COB = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

练习：教材练习题第 1 题.

四、小结与作业

小结：

1. 谈谈你对角的大小的比较方法的认识.
2. 谈谈你对角平分线的认识.

作业：习题 4.3 第 4， 6， 15 题.

教学反思 <<<<

角的比较方法是学生通过实验、观察、交流、比较等活动得出的，首先在感性上有所认识；再通过类比、总结，逐渐升华为理性认识. 问题的设计给学生留有充分探索和交流的空间，随着问题的步步深入，学生的思维得到深化，突出了本课时的重点，也分散了难点，最后达到突破难点的目的. 动手操作、相互交流等活动，又为学生提供了广阔的思维空间，培养学生的实践能力和创新能力.

第 2 课时 角的计算

教学目标 <<<<

会进行度、分、秒间的单位互化及角的和、差、倍、分计算.

重点难点 <<<<

重点

角的度分秒之间的换算与计算.

难点

借助几何图形进行角的计算.

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

练习：比较大小.

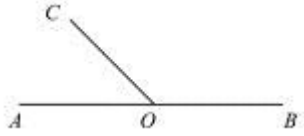
1. 36.5° 与 $36^\circ 28'$.
2. 0.15° 与 $15'$.
3. 用度分秒表示 30.24° .

学生独立完成，然后同学间交流.

二、探索新知

教师出示教材例 1.

例 1：如图， O 是直线上 AB 一点， $\angle AOC = 53^\circ 17'$ ，求 $\angle BOC$ 的度数.



分析：1. AB 是直线， $\angle AOB$ 是什么角？它是多少度？

2. $\angle BOC$ ， $\angle AOC$ ， $\angle AOB$ 之间是什么关系？

学生讨论完成以上两个问题，然后师生共同解决问题，过程中教师应当关注学生能否准确叙述求角的过程，同时关注学生的求值结果是否正确.

解：见教材.

教师注意规范的书写过程.

点评：观察图形，发现各角之间的关系是解决问题的关键.

教师出示例 2

把一个周角 7 等分，每一份是多少度的角（精确到分）？

解：略.

点评：教师要注意方法过程，要详细地把计算过程讲解给学生，学生刚开始对 60 进制不太熟练，所以要注意放慢速度.

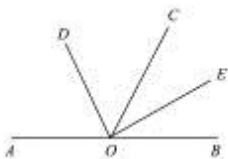
三、综合运用

练习：教材练习第 2，3 题.

补充例题（教师投影展示）

1. 如果一个角是另一个角的 3 倍，且这两个角的和是 90° ，求这两个角的度数.

2. 如图， O 是直线 AB 上一点， OD 平分 $\angle AOC$ ， OE 平分 $\angle BOC$ ，求 $\angle DOE$ 的度数.



解答略，教师应当关注第2个问题，一是问题的分析，二是解答过程的叙述，不必强求过程叙述的完美，但至少要让学生叙述清楚。

四、小结与作业

小结：谈谈本节课你的收获。

作业：习题4.3第3，5，10，11题。

教学反思 <<<<

在本节课教学中，始终坚持以学生为主体，教师为主导，致力启发学生已掌握的知识，充分调动学生的学习兴趣和积极性，使他们最大限度地参与到课堂中，使每个学生都学有所得，真正实现“人人学有价值的数学，人人都能获得必需的数学，不同的人在数学上得到不同的发展，人人都得到良好的数学”教育的最终目标。

4.3.3 余角和补角 (2课时)

第1课时 余角、补角的概念和性质

教学目标 <<<<

在具体的现实情境中，认识一个角的余角和补角，掌握余角和补角的性质。

重点难点 <<<<

重点

认识角的互余、互补关系及其性质。

难点

通过简单的推理，归纳出余角、补角的性质，并能用规范的语言描述性质。

教学设计 <<<<

活动1：创设情境，导入新课

1. 用量角器量出图中的两个角的度数，并求出这两个角的和。



2. 说出一副三角尺中各个角的度数。

活动2：探究新知

1. 余角和补角的概念

师：在一副三角尺中，每块都有一个角是 90° ，而其他两个角的和是 90° ，一般情况下，如果两个角的和等于 90° （直角），我们就说这两个角互为余角，即其中一个角是另一个角的余角。

类似地，如果两个角的和是 180° （平角），就说这两个角互为补角，即其中一个角是另一个角的补角。

2. 余角和补角的性质

(1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ ， $\angle 3$ 都互为补角， $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 的大小有什么关系？

(2) 如果 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ ， $\angle 3$ 都互为余角， $\angle 2$ 和 $\angle 3$ 的大小又有什么关系？

学生分组讨论，交流，说出各自的理由，可由两个同学板演解题步骤，然后师生共同归纳余角和补角的性质。

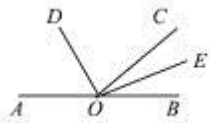
同角（或等角）的补角相等。

同角（或等角）的余角相等。

这里要让学生多讨论，学生对推理论证还不理解，但通过学生的探究与讨论，借助等式的性质可以得到上面的结论，通过学生板演出现的问题，教师重新规范，使学生初步掌握几何证明的一般步骤。

活动 3：巩固新知

例 3：如图，点 A，O，B 在同一直线上，射线 OD 和射线 OE 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ ，图中哪些角互为余角？



学生交流讨论后，师生共同解答，注意做题步骤的规范。

解：因为点 A，O，B 在同一直线上，所以 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ 互为补角。

又因为射线 OD 和射线 OE 分别平分 $\angle AOC$ 和 $\angle BOC$ ，所以

$$\angle COD + \angle COE = \frac{1}{2}\angle AOC + \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle BOC) = 90^\circ.$$

所以， $\angle COD$ 和 $\angle COE$ 互为余角，同理 $\angle AOD$ 和 $\angle BOE$ ， $\angle AOD$ 和 $\angle COE$ ， $\angle COD$ 和 $\angle BOE$ 也互为余角。

讲解过程中要注意引导学生找出所有互余的角，不漏掉任何一组，从而更好的理解互余的意义。

活动 4：练习应用

练习：教材 139 页练习 2，3，4 题.

活动 5：小结与作业

小结：谈谈你本节课的收获.

作业：习题 4.3 第 11，13 题.

教学反思 <<<<

本堂课先介绍了余角的概念以及互为余角的性质，再通过类比的方法得出补角的概念以及互为补角的性质. 让学生清楚地明白互为余角与补角的区别和联系，使知识系统化和完整化. 最后一道题目的设计既提高了学生的兴趣，又发散了他们的思维，使其更好地理解互余的意义.

第 2 课时 方位角

教学目标 <<<<

理解方位角的意义，掌握方位角的辨别与应用.

重点难点 <<<<

方位角的判别与应用.

教学设计 <<<<

一、创设情境，导入新课

海上缉私艇发现离它 500 海里处停着一艘可疑船只，现请你确定缉私艇的航线，画出示意图.

A·可疑船

B·缉私艇

先分组讨论，再由各组代表上台在黑板上展示并描述本组讨论的路线图.

二、探究新知

师：在航行、测绘等工作以及生活中，我们经常会碰到上述类似的问题，即如何描述一个物体的方位. 让学生回忆学过的描述方法，师生共同探讨解决问题的规律.

方位的表示通常用“北偏东多少度”“北偏西多少度”或者“南偏东多少度”“南偏西多少度”来表示.“北偏东 45° ”“北偏西 45° ”或者“南偏东 45° ”“南偏西 45° ”，分别称为“东北方向”“西北方向”“东南方向”“西南方向”.

三、巩固新知

教师出示教材例 4.

学生讨论后交流完成，然后师生共同在黑板上画出图形，教师注意讲解过程中要给学生明确思路和方法.

说明：先任选一点作为当前货轮的位置，然后依据题意再用量角器画射线，要注意两点：一是先从正南或正北方向作角的始边；二要分清东南西北，理解偏东、偏西的意义.

巩固练习

灯塔 A 在灯塔 B 的南偏西 60° ，A，B 两灯塔相距 20 海里，现有一艘轮船 C 在灯塔 B 的正北方向、灯塔 A 的北偏东 30° 方向. 试画图确定轮船的位置. (每 10 海里用 1 厘米长的线段表示)

学生讨论交流，然后独立完成，教师注意巡视指导，看一看，学生是否掌握例 4 当中的方法，同时本题中又增加一定的难度，使学生体会测量也是数学求值的一种手段.

四、小结与作业

小结：谈谈本节课的收获.

作业：习题 4.3 第 8，12 题.

教学反思 <<<<

对于方位角的确定理解和掌握，难度不大，但也需要注意一些小的细节方面，如：有一些学生容易忘记方位角度的确定必须以正北或正南方向为角的始边. 本课创设了确定船只方位问题情境，在教学中，利用图片可以活动的特点，通过不断地改变可疑船只的位置，既可让学生描述不同方向的物体的方位，又可增强数学学习的趣味性，为学生营造一个自主学习、主动发展的广阔空间.

4.4 课题学习 设计制作长方体形状的包装纸盒

教学目标 <<<<

巩固立体图形的展开图知识，进一步体会平面图形与立体图形的相互转化.

重点难点 <<<<

重点

设计制作长方体形状的包装纸盒.

难点

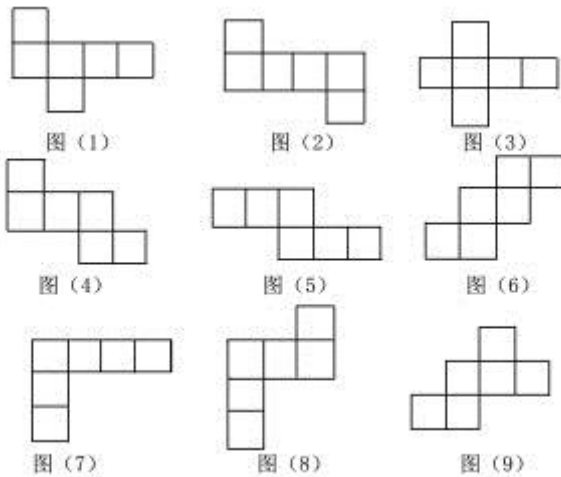
包装纸盒的平面图形设计.

教学设计 <<<<

活动 1：知识准备

教师出示图片：

问题 1：下面的平面图形哪些能折叠成立方体？



学生思考后回答.

问题 2：根据正方体的展开图，你能想象画出长方体的展开图吗？

学生思考讨论. 尝试画出展开图.

活动 2：小组设计长方体包装纸盒展开图

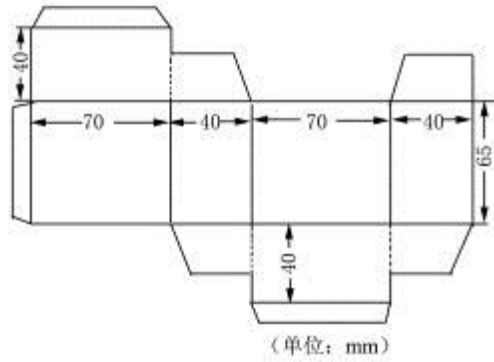
教师出示一个具体的墨水瓶包装盒，将它展开，然后展示给学生，让学生观察包装盒的展开图，然后学生讨论说出这个实物与我们所想象的展开图有什么不同之处.

教师注意引导学生观察，在具体的设计过程中，设计图纸并不完全等同于展开图.

活动 3：设计制作

学生先在一张软纸上进行设计，然后尝试裁剪、折叠、观察效果，然后根据情况再进行下一步的操作，直到满意时再在硬纸板上进行设计.

学生可参考下图中的数据 and 形状. 注意预留粘贴处.



活动 4：交流、评比

展示、交流、评比，并让学生说说设计制作过程中的感受。

小组讨论以下几个问题：

1. 制成的包装盒是否为长方体，如果不是，哪里出现了问题？
2. 从实用性上看，设计是否合理？

小结：让学生谈谈制作过程中的感想和对平面图形、立体图形的认识。

作业：为茶叶商设计一个茶叶盒。