相　交　线

安徽省来安县张山中学　刘　峰

一、教学目标

1. 通过观察实物模型，认知、抽象概括出对顶角，建立对顶角的概念。
2. 探究对顶角相等的理论分析，从中体会转化的数学思想。
3. 加强语言训练，培养学生的几何语言的表达力。
4. 培养学生运用理论去解决实际问题的能力，体会几何图形的简单美和对称美。

二、重点难点

1. 教学重点：对角线的概念及性质。
2. 教学难点：理解对顶角的性质的由来，以及运用这一性质去解决一些简单的实际问题。

三、教材分析

本节的主要内容是相交线所成的角——对顶角，两直线互相垂直和垂线的性质。这是第一节课。理解对顶角的概念和性质是研究两直线垂直、平行的基础。因此了解熟悉对顶角的概念，理解其性质，对这些知识的掌握是促成学生智慧生成的关键。

四、教学过程

1. 温故知新，提出问题

(1) 什么样的角是平角？

(2) 填空：如图 1，$\angle AOC=$________$-$________，$\angle AOB=$________$+$________，$\angle BOC=$________$-$________。

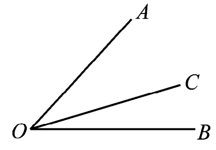


图　1

(3) 什么样的两个角互为补角？

在图 2 中，$\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 是互为补角吗？关于补角有什么性质？

(4) 如图 3，有两堵围墙，有人想测量地面上所形成的$\angle AOB$ 的度数，但人又不能进入围墙，只能站在墙外，如何测量？

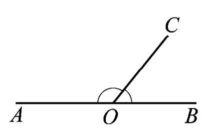


图　2

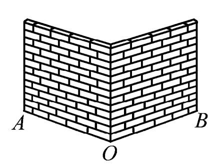


图　3

【设计意图】复习巩固已有知识，为新知识研究做铺垫。同时提出一个实际问题，激发学生探索兴趣和激情。

2. 仔细观察，探索新知

(1) 首先引导学生大胆想像、设计，勇敢发言，调动学生探究的激情，给出理性的或直观的解决方案，此时有无结果并非重要，对学生的反映暂且不做评价。

然后引导学生观察，展示剪刀剪纸，一边剪一边问：剪纸时，用力紧握把手，引发了什么变化？进而使什么也发生了变化？

结论：握紧把手时，随着两个把手之间的角逐渐变小，剪刀刃之间的角也在逐渐变小。如果改变用力方向，随着两个把手之间的角逐渐变大，剪刀刃之间的角也相应变大。若把剪子的结构抽象成两条相交直线，如图 4。那么$\angle AOC$与$\angle BOD$在位置和大小上始终保持什

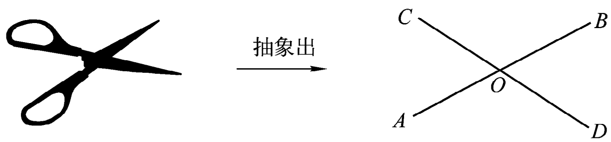


图 4

么样的关系？引导学生抽象、概括出对顶角的概念：直线 AB 与 CD 相交于点 O，$\angle AOC$ 和$\angle BOD$ 有公共顶点 O，并且两边互为反向延长线，这样的两个角叫做对顶角。它的字面义是相对共顶，英文 opposite angles 中的 opposite 是相对的意思，angles 是角的意思。同一种东西，不同的语言表达，会让学生对概念有更清楚的认识。也可以表达成两直线相交所成的四个角中，不相邻的两个角叫做对顶角。

(2) 让学生在纸上随便画出不同位置的两条相交线，来比较一组对顶角的大小。鼓励学生测量比较，也可以通过叠纸对光使一边重合，观察另一边是否也重合，甚至尝试用推理，得出性质：对顶角相等。

【设计意图】通过观察让学生的感性认识上升为理性认识，概括出概念，使学生理解知识的发生发展过程。

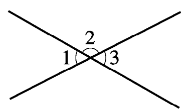


图 5

(3) 让学生进行语言训练：

如图 5，由$\angle 1+\angle 2=180°$，$\angle 3+\angle 2=180°$，根据同角的补角相等得$\angle 1=\angle 3$，即对顶角相等。

【设计意图】语言是思维的载体，理性思维在此出现，不可忽视。全班同学可以互动，甲、乙两同学可以互相进行语言训练，内化为一种能力：在思维意识中根植“对顶角相等”这一真理。

3. 例题讲解

例 1　辨析(1) 一束光线射在平面镜上发生反射，如图 6，$\angle 1$ 和$\angle 2$ 是对顶角吗？为什么？

(2) 一束光线从空气射入水中，光线的方向会改变，如图 7，$\angle 1$ 和$\angle 2$ 是对顶角吗？为什么？

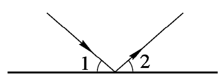


图 6

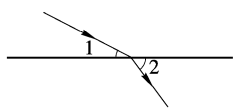


图 7

强调:对顶角的本质特征是有公共顶点,两边互为反向延长线,且大小相等。

例2　两条直线相交可以形成几对对顶角?三条直线相交于一点呢?如图8。

问:a、b、c 两两组合,可以分为几种情况?

(a、b,a、c,b、c 共三种情况,每种情况有两对,共有六对。)

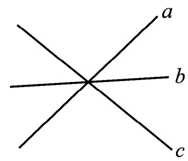


图 8

例3:已知:如图9,直线 a、b 相交,$\angle 1=45°$。

求:$\angle 2$、$\angle 3$、$\angle 4$ 的度数。

解:$\angle 3=\angle 1=45°$(对顶角相等)

$\angle 2=180°-45°=135°$(邻补角的定义)

$\angle 4=\angle 2=135°$(对顶角相等)

【设计意图】

(1)通过日常生活的两个反例,进一步帮助学生认清对顶角的概念。

(2)培养分类思想,拓展学生思维,从而化复杂为简单。

(3)对顶角性质的运用。

4.练习

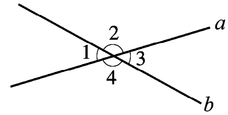


图 9

(1)课本第101页练习第1、2题。

(2)回归引导性问题,给出解决方案:

方案1:作 OB 的反向延长线 OC,测出$\angle AOC$ 的度数,根据邻补角的意义,从而求出$\angle AOB$ 的度数。

方案2:作 OB、OA 的反向延长线 OC、OD,测出$\angle DOC$ 的度数,根据对顶角相等,从而求出$\angle AOB$ 的度数。

【设计意图】

(1)巩固已学知识,为内化为能力做准备。

(2)回归课前提出的问题,提高学生解决实际问题能力。

5.小结(画龙点睛)

(1)对顶角的本质特征:在位置上,有公共顶点,两边互为反向延长线;在数量上,大小相等。

(2)运用对顶角的性质去解决问题时,注意去识别它们是否为对顶角或构造出对顶角。

6.作业

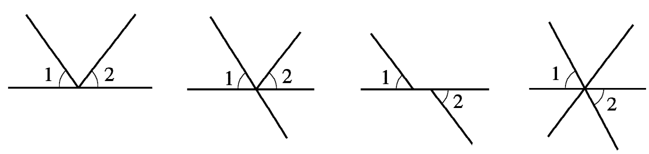
(1)课本第104~105页习题10.1第1、2题。

(2)课时作业设计:

① $\angle 1$ 的对顶角是$\angle 2$,$\angle 2$ 的邻补角是$\angle 3$,若$\angle 3=45°$,则$\angle 1$ 的度数是(　　)。

(A)45°　　(B)135°　　(C)135°或45°　　(D)90°

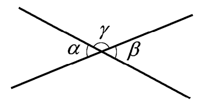
② 以下四个图形中,$\angle 1$ 与$\angle 2$ 是对顶角的图形有(　　)。



(第②题)

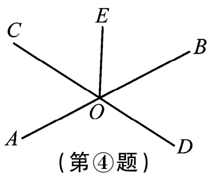
（A）0 个　　　（B）1 个　　　（C）2 个　　　（D）3 个

③ 如图，已知$\angle\alpha+\angle\beta=80°$，则$\angle\alpha$，$\angle\gamma$的度数分别是多少？



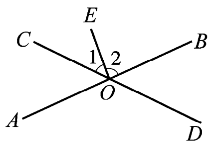
（第③题）

④ 如图，AB、CD相交于点O，OB平分$\angle DOE$，若$\angle DOE=120°$，则$\angle AOC$的度数是多少度？



（第④题）

⑤ 如图，直线AB、CD相交于点O，$\angle AOC=50°$，$\angle 1:\angle 2=2:3$，求$\angle DOE$的度数。



（第⑤题）

五、教学体会

课程改革代表着一种全新的教育理念：促进学生全面、持续、和谐地发展，既要考虑数学自身的特点，又要考虑学习数学的心理规律，强调学生从已有的生活经验出发，将学生的亲身经历，将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用，使学生获得对数学的理解，同时使学生在思维能力、情感、态度与价值观方面得到进步和发展。本着这种理念，我做了充分的准备，从温故为知新、提出问题，到仔细观察、探索新知，再到例题与练习，画龙点睛式的小结，作业设计，都充分考虑到学生的特点，让人人都能获得必需的数学，不同的人得到不同的发展。整节课思维流畅，过渡自然，问题探讨不断深入，学生思考积极，教学效果显著。