

2.3 平行线的性质

【教学目标】

1. 知识技能：经历探索平行线特征的过程，掌握平行线的特征，在活动中进一步发展空间观念、推理能力和有条理表达的能力。
2. 过程方法：经历观察、操作、推理、交流等学习活动，体会发现问题、探究问题的思想，用自己的语言说明理由。
3. 情感价值观：在亲切、和谐、民主的探究氛围中，产生浓厚的求知欲望和学习兴趣，养成良好的学习习惯和勇于探索的思维品质。

【教材分析】

本节教材内容是在学生学习了探索直线平行条件的基础上进行的，它不仅是前面所学知识的逆运用，也是后面研究三角形内角和的预备知识。通过探究平行线的特征，可以激发学生浓厚的学习数学的兴趣，使学生体会性质定理的来龙去脉，了解、感知知识发生的全过程。教学过程也是学生的认知过程，只有学生积极参与才能达到教学目的。同时，遵循学生学习数学的心理规律，让学生在一定情境中去经历、感悟知识，才是学生最有价值的收获。所以本节课通过教学情境的设计，力求学生积极参与，并把学生在探索中感悟知识的发生过程，作为本节突出重点、突破难点的关键。

本节教学应注意：(1)尽可能从学生感兴趣的话题出发，在恰当的问题情境中进行教学，让学生通过观察、测量、推理、交流等活动过程，积累活动经验，建立空间观念。(2)在学生操作过程中，鼓励他们从事抽象与概括活动，归纳数学对象的特征，发展有条理的思考，表达自己所发现的规律。(3)有意识地满足学生多样化的学习需要，发展学生的个性。

本节教学模式是：问题设疑—观察实验—理性归纳—感悟收获。

本节教学教具是：两个含有 30° 角的直角三角板和钉在一起能转动的木条。

【学校及学生状况分析】

学生有一定的自主学习和合作交流的基础，在前一节课上学生能对自己所拼的图形说明为什么是平行的，在这个认知结构的基础上，由学生反向思考，主动参与，积极建构获得新知。充分让学生参与每一个环节的学习活动，争取每个学生都有自己的亲身体验和理解，获得不同的收获。

【教学设计】

(一) 建立模型，创设情境

师：同学们，我们已经探索了直线平行的条件(用教具拼出如下的图形). AB 与 CD 为什么是平行的?

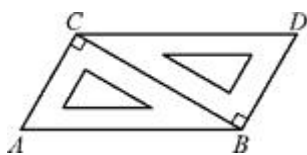


图 1

生：因为 $\angle ABC = \angle DCB = 30^\circ$ ，所以它们是平行的. 理由是：内错角相等，两直线平行.

师：今天让我们继续来共同探讨两直线平行时所具有的性质. 例如图 1 中，当 $AB \parallel CD$ 时，其内错角有什么关系?

生：相等. 如 $\angle ABC = \angle DCB$.

师：还有内错角吗? 它是否也有这样的关系?

生： $\angle ACB = \angle DBC = 90^\circ$.

师：同学们，通过上述研究你能得出什么猜想? 说说看.

(设计意图：利用教具，在已有的认知基础上，自己主动构建新的知识：内错角相等. 发挥了知识的迁移作用，体现了由特殊到一般的思想，同时培养学生从实际问题背景中抽象出数学问题的能力，即学会数学地思考.)

(二) 实践活动

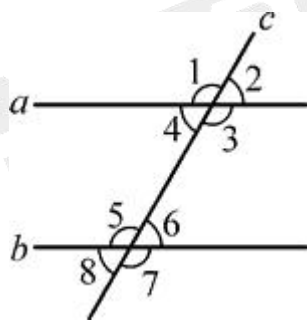


图 2

(出示钉在一起能转动的木条，学生分成三组，分别探索内错角、同位角和同旁内角，然后与同学交流.)

(1) 让学生自己动手画出“两条平行直线被第三条直线所截”的图形，内错角还有图 1 中所具有的性质吗?

(2) 让学生度量所有的内错角的大小，再根据度量所得的数据作出猜想.

(3) 同位角和同旁内角呢?

(设计意图：猜想是发明创造的前提，把发现性质定理的权利还给学生，让学生动手测量、观察，使每一个学生原有的相关知识、经验都可以全部地投入，思维充分参与，感受发现的乐趣。通过分组探索、交流等实践活动，使学生增强对图形的直观体验，培养学生的参与意识。)

(三) 交流结果

师：同学们一定发现了很多关于平行线的性质，哪位同学能到讲台前进行展示，并把你的结论写在黑板上？

生：我发现了 $\angle 3 = \angle 5$ ， $\angle 6 = \angle 4$ ，即两直线平行，内错角相等。

生：我也发现了 $\angle 6 = \angle 2$ ， $\angle 5 = \angle 1$ ，即两直线平行，同位角相等。

师：同位角除了刚才说的外，还有吗？

生： $\angle 3 = \angle 7$ ， $\angle 4 = \angle 8$ 。

师：回答得很好。对同旁内角的研究小组得出什么结论？请这个小组的同学说一下。

生：我们验证得出 $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$ ， $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ ，即两直线平行，同旁内角互补。

(设计意图：从学生的主体认识特点出发，运用了学生之间的互动，把大量的课堂时间留给学生，使他们有机会共同提高。要教师完成的工作，可以由学生小组合作完成。培养了学生有条理的语言表达能力。)

(四) 练一练

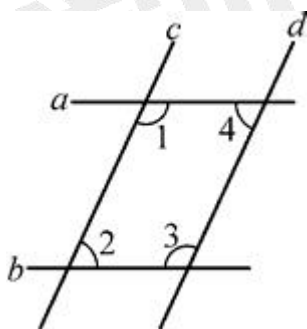


图 3

如图 3， $a \parallel b$ ， $c \parallel d$ ， $\angle 1 = 115^\circ$ ，那么 $\angle 2$ ， $\angle 3$ ， $\angle 4$ 的度数是多少？为什么？

(设计意图：培养学生运用性质解决实际问题的能力.)

五) 做一做

如图 4，一束平行光线 AB 与 DE 射向一个水平镜面后被反射，此时 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ 。

(1) $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 的大小有什么关系? $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 呢?

(2) 反射光线 BC 与 EF 也平行吗?

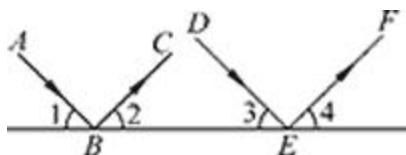


图 4

师: $\angle 1 = \angle 3$ 吗?

生: 我用量角器量出 $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 的度数, 发现它们是相等的.

师: 这个同学用实验的方法得出结论, 回答得很好. 那么我们能不能运用所学的知识判断出这个结论呢? $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 是同位角吗? 他们要相等, 必须有什么条件?

生: 老师, 我知道了, 因为 $AB \parallel DE$, 所以 $\angle 1 = \angle 3$, 理由是: 两直线平行, 同位角相等; 又因为 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, 所以 $\angle 2 = \angle 4$.

师: 把刚才说的用箭头表示如下: $AB \parallel DE \rightarrow \angle 1 = \angle 3 \rightarrow \angle 2 = \angle 4$. 你们能用这种方式解答第二个问题吗?

生: 因为 $\angle 2 = \angle 4$, 所以 $BC \parallel EF$. 理由是同位角相等, 两直线平行.

师: 能用箭头表示吗? 试试看.

生: $\angle 2 = \angle 4 \rightarrow BC \parallel EF$.

(设计意图: 培养学生推理能力和有条理的表达能力, 能运用性质定理和判定定理解决实际问题, 为后面学习证明打下基础. 对学生用实验的方法得出结论, 要肯定, 同时要启发学生用推理的方法, 进一步发展空间观念.)

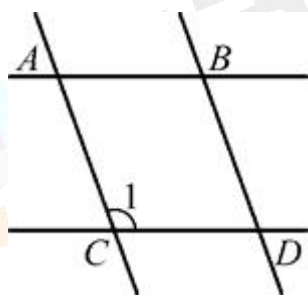


图 5

(六) 随堂练习

如图 5, $AB \parallel CD$, $AC \parallel BD$.

分别找出与 $\angle 1$ 相等或互补的角.

(设计意图:进一步培养学生运用新知的能力,鼓励学生交流找到所有答案,培养合作意识.)

(七)忆一忆

今天我们用特例和实践活动,探索了平行线的特征,知道了两直线平行有三个特征,请同学们说一说.它与我们以前学的直线平行的条件有什么联系?

(八)布置作业

略.

【教学反思】

在教学中,我利用上堂课的拼图,发挥知识的迁移作用,因势利导得出平行线的特征.创设了直观的问题情境,提出猜想,然后实践验证,充分调动了学生的兴趣和积极性,使学生学会了反过来思考问题的方法,渗透了从特殊到一般的数学思想.具体反思如下:

1. 在探索平行线的特征过程中,由特殊到一般,学生经历观察、猜测、实验等发现过程,充分体现自主探究的学习方式,学生个个动手、人人参与,使学生体验了成功的喜悦.

2. 将学习任务分到各个学习小组,培养了学生合作学习的方法和意识.

3. 在巩固和运用新知的环节上,所花时间较多,以后要缩短.用箭头形式说明理由,可以让学生运用自己的形式叙述.通过对作业的分析,整堂课的内容学生业已掌握.

【案例点评】

本节课教师以学生的数学活动为主线,通过引导学生实践、探索、思考、交流获得平行线的性质,形成动手操作、空间想像的能力,发展了正向与逆向思维,体现了课改的教学理念,把理论与实际结合起来,探究与合作结合起来.在探索性质过程中,教师设计的问题,体现了以人为本的思想,重视学生在教学中的主体地位,把他们视为学习的主人,一步步引导学生揭开平行线的性质.教学中关注学生已有的经验,如用学生以前学的两直线平行的条件,逆向思考引入新课;关注学生的自主探索和合作学习,如将学习任务分到小组,让学生人人参与,人人都获得必须的数学;关注学习方法,如用特例发现知识、构建知识、迁移知识等;关注学生有条理表达能力的培养.