

反比例函数授课稿

一、教材分析：

反比例函数的图象与性质是对正比例函数图象与性质的复习和对比，也是以后学习二次函数的基础。本课时的学习是学生对函数的图象与性质一个再知的过程。

二、教学目标分析

根据二期课改“以学生为主体，激活课堂气氛，充分调动起学生参与教学过程”的精神。在教学设计上，我设想通过使用多媒体课件创设情境，在掌握反比例函数相关知识的同时激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，引导学生积极参与和主动探索。

因此把教学目标确定为：**1.**掌握反比例函数的概念，能够根据已知条件求出反比例函数的解析式；学会用描点法画出反比例函数的图象；掌握图象的特征以及由函数图象得到的函数性质。**2.**在教学过程中引导学生自主探索、思考及想象，从而培养学生观察、分析、归纳的综合能力。**3.**通过学习培养学生积极参与和勇于探索的精神。

三、教学重点难点分析

本堂课的重点是掌握反比例函数的定义、图象特征以及函数的性质；

难点则是如何抓住特征准确画出反比例函数的图象。

为了突出重点、突破难点。我设计并制作了能动态演示函数图象的多媒体课件。让学生亲手操作，积极参与并主动探索函数性质，帮助学生直观地理解反比例函数的性质。

四、教学方法

鉴于教材特点及初二学生的年龄特点、心理特征和认知水平，设想采用问题教学法 and 对比教学法，用层层推进的提问启发学生深入思考，主动探究，主动获取知识。同时注意与学生已有知识的联系，减少学生对新概念接受的困难，给学生充分的自主探索时间。通过教师的引导，启发调动学生的积极性，让学生在课堂上多活动、多观察，主动参与到整个教学活动中来，组织学生参与“探究——讨论——交流——总结”的学习活动过程，同时在教学中，还充分利用多媒体教学，通过演示，操作，观察，练习等师生的共同活动中启发学生，让每个学生动手、动口、动脑、动眼，培养学生直觉思维能力。

五、学法指导

本堂课立足于学生的“学”，要求学生多动手，多观察，从而可以帮助学生

形成分析、

对比、归纳的思想方法。在对比和讨论中让学生在“做中学”，提高学生利用已学知识去主动获取新知识的能力。因此在课堂上要采用积极引导学生主动参与，合作交流的方法组织教学，使学生真正成为教学的主体，体会参与的乐趣，成功的喜悦，感知数学的奇妙。

六、教学过程

(一) 复习引入——反函数解析式

练习 1：写出下列各题的关系式：

- (1) 正方形的周长 C 和它的一边的长 a 之间的关系
- (2) 运动会的田径比赛中，运动员小王的平均速度是 8 米/秒，他所跑过的路程 s 和所用时间 t 之间的关系
- (3) 矩形的面积为 10 时，它的长 x 和宽 y 之间的关系
- (4) 王师傅要生产 100 个零件，他的工作效率 x 和工作时间 t 之间的关系

问题 1：请大家判断一下，在我们写出来的这些关系式中哪些是正比例函数？

问题 1 主要是复习正比例函数的定义，为后面学生运用对比的方法给出反比例函数的定义打下基础。

问题 2：那么请大家再仔细观察一下，其余两个函数关系式有什么共同点吗？

通过问题 2 来引出反比例函数的解析式 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，请学生对比正比

例函数的定

义来给出反比例函数的定义，这不仅有助于对旧知识的复习和巩固，同时还可以培养学生的对比和探究能力。

例题 1：已知变量 y 与 x 成反比例，且当 $x=2$ 时， $y=9$

- (1) 写出 y 与 x 之间的函数解析式
- (2) 当 $x=3.5$ 时，求 y 的值
- (3) 当 $y=5$ 时，求 x 的值

通过对例 1 的学习使学生掌握如何根据已知条件来求出反比例函数的解析式。在

解题过程中，引导学生运用在求正比例函数的解析式时用到的“待定系数法”，

先设反比例函数为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，再把相应的 x ， y 值代入求出 k ， k 值的确定，

函数解析式也就确定了。

课堂练习：已知 x 与 y 成反比例，根据以下条件，求出 y 与 x 之间的函数关系式

$$(1) x=2, y=3 \qquad (2) x=\frac{1}{2}, y=-4$$

通过此题，对学生掌握如何根据已知条件去求反比例函数的解析式的学习情况做一个简单的反馈。

(二) 探究学习 1——函数图象的画法

问题 3：如何画出正比例函数的图象？

通过问题 3 来复习正比例函数图象的画法主要分为列表、描点、连线三个步骤，为学习反比例函数图象的画法打下基础。

问题 4：那反比例函数的图象应该怎样去画呢？

在教学过程中可以引导学生仿照正比例函数图象的的画法。

设想的教学设计是：

(1) 引导学生运用在画正比例函数图象中所学到的方法，分小组讨论尝试，采

用列表、描点、连线的方法画出函数 $y = \frac{8}{x}$ 和 $y = -\frac{8}{x}$ 的图象；

(2) 老师边巡视，边指导，用实物投影仪反映一些学生在函数图象中出现的典型错误，和学生一起找出错误的地方，分析原因；

(3) 随后老师在黑板上演示画好反比例函数图象的步骤，展示正确的函数图象，引导学生观察其图象特征（双曲线有两个分支）。

初二学生是首次接触到双曲线这种比较特殊函数图象，设想学生可能会在下面几个环节中出错：

(1) 在“列表”这一环节

在取点时学生可能会取零，在这里可以引导学生结合代数的方法得出 x 不能为零。也可能由于在取点时的不恰当，导致函数图象的不完整、不对称。在这里应该要指导学生在列表时，自变量 x 的取值可以选取绝对值相等而符号相反的数，相应

的就得到绝对相等而符号相反的对应的函数值，这样可以简化计算的手续，又便于在坐标平面内找到点。

(2) 在“连线”这一环节

学生画的点与点之间连线可能会有端点，未能用光滑的线条连接。因而在这里要特别要强调在将所选取的点连结时，应该是“光滑曲线”，为以后学习二次函数的图像打下基础。为了使函数图象清晰明显，可以引导学生注意尽量选取较多的自变量 x 的值和对应的函数值 y ，以便在坐标平面内得到较多的“点”，画出曲线。

从而引导学生画出正确的函数图象。

(3) 图象与 x 轴或 y 轴相交

在这里我认为可以埋下一个伏笔，给学生留下一个悬念，为后面学习函数的性质打下基础。

需要说明的是：利用多媒体课件学习能吸引学生的注意力，引起学生进一步学习的兴趣。不过，尽管多媒体的演示既快又准确，我认为在学生第一次学画反比例函数图象的过程中，老师还是应该在黑板上认真示范画出图象的每一个步骤，毕竟多媒体还是不能替代我们平时老师在黑板上板书。

巩固练习：画出函数 $y = \frac{6}{x}$ 和 $y = -\frac{6}{x}$ 的图象

通过巩固练习，让学生再次动手画出函数图象，改正在初次画图象时出现在一些问题。老师使用函数图象的课件，用屏幕显示的函数图象验证学生画出的函数图象的准确性。

(三) 探究学习 2——函数图象性质

1、图象的分布情况

问题 5：请大家回忆一下正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的分布情况是怎么样的呢？

提出问题 5 主要是起到巩固复习，为引导学生学习反比例函数图象的分布情况打下基础。

问题 6：观察刚才所画的图象我们发现反比例函数的图象有两个分支，那么它的分布情况又是怎么样的呢？

在这一环节中的设计：

(1) 引导学生对比正比例函数图象的分布，启发他们主动探索反比例函数

的分布情况，给学生充分考虑的时间；

(2) 充分运用多媒体的优势进行教学，使用函数图象的课件试着任意输入几个 k 的值，观察函数图象的不同分布，观察函数图象的动态演变过程。把不同的函数图象集中到一个屏幕中，便于学生对比和探究。学生通过观察及对比，对反比例函数图象的分布与 k 的关系有一个直观的了解；

(3) 组织小组讨论来归纳出反比例函数的一条性质：当 $k > 0$ 时，函数图象的两支分别在第一、三象限内；当 $k < 0$ 时，函数图象的两支分别在第二、四象限内。

2、图象的变化情况

问题 7：正比例函数 $y = kx (k \neq 0)$ 图象的变化情况是怎么样的呢？

提出问题 7 主要是起到巩固复习，为引导学生学习反比例函数图象的变化情况打下基础。

问题 8：那反比例函数的图象，是否也具有这样的性质呢？

在这一环节的教学设计是：

(1) 回顾反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 和 $y = -\frac{8}{x}$ 的图象，通过实际观察；

(2) 根据解析式对 x 进行取值，比较 x 在取不同值时函数值的变化情况；

(3) 电脑演示及学生小组讨论，请学生给出结论。即这个问题必须分成两种情况讨论即当 $k > 0$ 时，自变量 x 逐渐增大时， y 的值则随着逐渐减小；当 $k < 0$ 时，自变量 x 逐渐增大时， y 的值也随着逐渐增大。

(4) 对于学生做出的结论，老师应该要给予肯定，同时可以提出：有没有同学需要补充的呢？若没有，则可以举例：当 $k > 0$ ，分别比较在第三象限 $x = -2$ ，第一象限 $x = 2$ 时的 y 的值的的大小，则以上性质是否依然成立？学生的回答应该是：不成立。这时老师再请学生做小结：必须限定在每一个象限内，才有以上性质成立。

问题 9：当函数图象的两个分支无限延伸时，它与 x 轴、 y 轴相交吗？为什么？

在这个环节中，可以结合刚才学生所画的错误图象，引导学生可以通过代数

的方法分析反比例函数的解析式 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，由分母不能为零，得 x 不能为

零。由 $k \neq 0$ ，得 y 必不为零，从而验证了反比例函数的图象。当两个分支无限延伸时，可以无限地逼近 x 轴、 y 轴，但永远不会与两轴相交。随即强调画图时要注意准确性。

(四) 备用思考题

1、反比例函数 $y = \frac{a-3}{x}$ 的图象在第一、三象限，求 a 的取值范围

2、 $y = (m-1)x^{2m+3}$

(1) 当 m 为何值时， y 是 x 的正比例函数

(2) 当 m 为何值时， y 是 x 的反比例函数

(五) 小结：

1、通过列表的形式，引导学生小结反比例函数的性质

| 名称 | 解析式 | 图像 | 图象分布 | | 函数变化情况 | |
|-------|------------------------------|-----------------------|---------|---------|------------------|------------------|
| | | | $k > 0$ | $k < 0$ | $k > 0$ | $k < 0$ |
| 正比例函数 | $y = kx (k \neq 0)$ | 是一条经过原点和 $(1, k)$ 的直线 | 一、三象限 | 二、四象限 | y 随 x 的增大而增大 | y 随 x 的增大而减小 |
| 反比例函数 | $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ | 双曲线 | 一、三象限 | 二、四象限 | y 随 x 的增大而减小 | y 随 x 的增大而增大 |

2、请学生小结一下我们在画图象的过程中需要大家注意的地方

(1) 在列表过程中， x 的值不能取 0 ；取值可以由原点向两侧取相反数；可以适当的多取一些点，方便连线

(2) 反比例函数图象是光滑曲线

(3) 函数图象只能是无限逼近 y 轴和 x 轴，永远不会和两轴相交