

# 浅谈中考复习中学生数学思维的培养策略

◆丁志福

(天台县赤城中学)

**摘要:**初中生的数学思维能力培养,是教师中考复习教学的重要环节,通过引导学生根据数学素材进行具体化的数学构思的过程,也可以为培养其他学科所需的科学素质及逻辑思维能力打下良好的基础。本文将主要从开放式提问、一题多变和一题多解三个方面介绍如何在中考复习中培养学生的数学思维。

**关键词:**初中数学;数学思维;中考复习

数学具有很强的逻辑性、抽象性和概括性,是很多学生学习的难点。学习知识的过程,就是运用各种思维解决问题的过程,在学习中不注意培养数学思维,就无法较好地理解所学的知识。因此,在中考复习过程中,教师对学生的数学思维能力的培养非常重要。本文将从以下几个方面入手探讨中考复习中学生数学思维的培养。

## 一、开放式提问——打开学生的数学思维

波利亚曾经说过“学习任何知识的最佳途径是自己去发现。因为,这种发现理解最深,也最容易掌握其中的内在规律、性质和联系。”学生如果能在教师创设的问题中像数学家那样去“想数学”,那么学生在获得知识方法的同时还能培养他们的创新精神。在平时的数学教学过程中,教师要注重数学知识的“生长点”和“延伸点”,注重知识的结构和体系,处理好局部知识和整体知识的关系引导学生感受数学的整体性。

例如在复习反比例函数时,我们就可以先设置这么一个问题:从下面的函数图像中,你能得出哪些信息?

这种开放式的提问,不但帮助学生梳理了反比例函数的基本知识,也让学生享受到自由表达自己思想与方法的权利,让不同层面的学生都能得到发展。

然后结合几何画板引导探究得出性质:

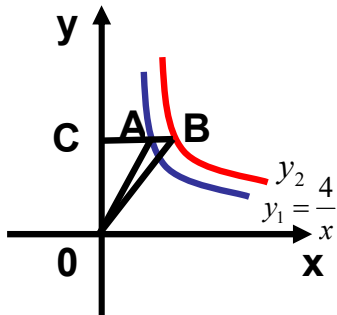
$$S_{\Delta} = \frac{1}{2}|k|,$$

$S_{\text{矩形}} = |k|$  紧接着利用性质解决问题。

如图,双曲线  $y_1, y_2$  在第一象限的图像如图,  $y_1 = \frac{4}{x}$ , 过

$y_1$  上的任意一点 A, 作 x 轴的平行线交于  $y_2$  点 B, 交 y 轴于点

C. 若  $S_{\Delta AOB} = 1$ , 求  $y_2$  的解析式。

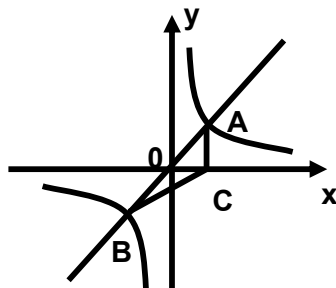


在此题的基础上,再进行拓展、延伸

**变式一:** 如图所示, 如果函数  $y=kx(k \neq 0)$  与  $y = \frac{4}{x}$  的图像交

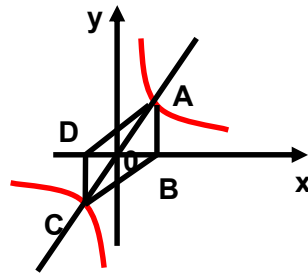
于 A、B 两点, 过点 A 作 AC 垂直于 y 轴, 垂足为点 C, 则  $\Delta ABC$

的面积为\_\_\_\_\_。



**变式二:** 正比例函数  $y=kx(k \neq 0)$  与反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  的图象

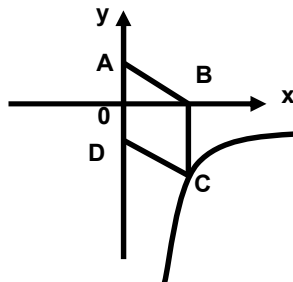
交于 A、C 两点,  $AB \perp x$  轴于 B,  $CD \perp x$  轴于 D, 则四边形 ABCD 的面积\_\_\_\_\_。



通过比较可以发现: 这些图形的底(或高)在坐标轴上, 另一个与它垂直, 像这样的图形的面积计算最终都可以转化为

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2}|k|.$$

最后加一个提高题: 如图, 已知菱形 ABCD 的一条对角线长为 6, O 是 AD 的中点, 反比例函数的图象经过点 C, 求反比例函数的解析式。

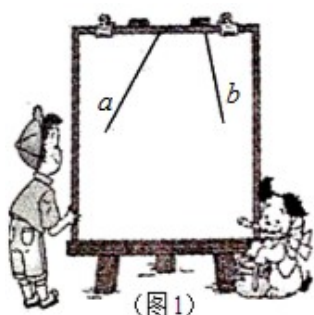


这样就可以让学生体会到对于某些数学知识可以从不同的角度加以分析、从不同的层次进行理解, 从而真正掌握数学知识的本质, 从而培养了学生的思维高度。

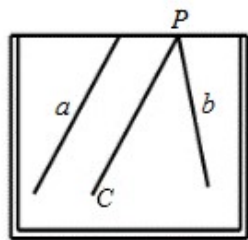
## 二、一题多变——活跃学生的思维

伽利略曾经说过“科学是在不断改变思维角度的探索中前进的”。因此, 教师在课堂教学时可以通过原题目延伸出更多具有相关性的问题, 通过变式训练, 不但可以充分调动和展示学生的思维过程, 从而提升了学生的思维深度, 也有利于克服“题海战术”的重复训练倾向, 真正把教学落到实处。

例如在复习有关平行线的性质时我们可以设置这么一个问题: 通常我们可以用量角器直接测量一个角的度数, 但是当直线 a, b 所构成的角跑到画板外面去了(如图 1), 你有什么方法测量这两条直线所成的度数?(2013 年初中毕业生学业考试数学试卷嘉兴(舟山市))



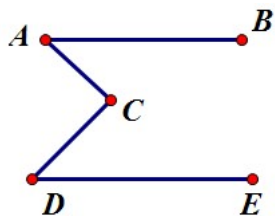
(图1)



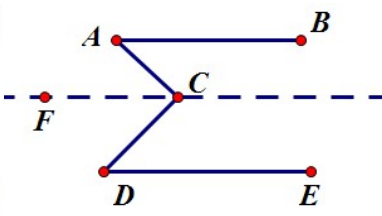
(图2)

对于这个问题有些学生可能会想到将两条直线延长,那么它们必定会相交,这时就可以测量了,对于这部分学生我们可以提醒他们,考虑到“这两条直线所构成的角跑到画板外面去了”这个实际情况,我们不能将两条直线延长,因此只能考虑转移这个角,这时就可以联想到利用平行线的性质来转移这个角.如图2,作  $PC \parallel a$ ,然后量出直线  $b$  与  $PC$  的夹角度数,即为直线  $a, b$  所成角的度数.最后引导学生归纳得出,我们通常可以利用构造平行线来转移角.

变式一:如图1,已知  $AB \parallel DE$ ,你能找到  $\angle ACD$  与  $\angle A, \angle D$  之间的关系吗?



(图1)

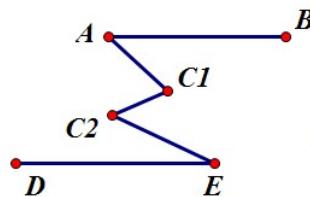


(图2)

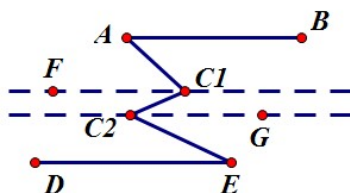
对于这题学生很容易就会想到过点  $C$  作直线  $CF \parallel AB$  (如图2),然后利用平行线的性质就可以将  $\angle A$  转移到  $\angle ACF$ ,将  $\angle D$  转移到  $\angle DCF$ ,从而得到  $\angle ACD = \angle A + \angle D$ .

变式二:如图3,已知  $AB \parallel DE$ ,你能找到  $\angle A, \angle AC_1C_2$ ,

$\angle C_1C_2E, \angle E$  之间的关系吗?



(图3)



(图4)

根据上面的解题思路,同样可以过点  $C_1$  作  $FC_1 \parallel AB$ ,过点  $C_2$  作  $C_2G \parallel AB$  (如图4),然后利用平行线的性质就可以得到  $\angle A + \angle C_1C_2E = \angle AC_1C_2 + \angle E$ .

观察上面的结论,可以引导学生进一步归纳得出一般结论:同一方向的角之和相等.

通过这种一题多解使学生学会全方位地思考问题,从不同的角度去思考、去探索,从而提升了学生的思维广度,培养学生灵活运用知识的能力,进而达到高效学习的目的.

在课堂教学过程中,我们教师要树立新的教学理念,注重培养学生的创新意识、创新思维 and 创新能力,鼓励学生独立思考、大胆质疑,引导他们从多角度看问题,让学生在放飞思维中收获成功.真正减轻学生学习数学的负担,从而为提高初中学生的整体素质作出我们数学教师应有的贡献.

#### 参考文献:

- [1]义务教育课程标准实验教科书 数学 七年级下册.人民教育出版社.2007,6.
- [2]义务教育课程标准实验教科书 数学 八年级下册.人民教育出版社.2008,6.
- [3]义务教育数学课程标准(2011年版).北京师范大学出版社.2012,1.
- [4]波利亚.怎样解题——数学思维的新方法.[M].上海科技教育出版社.2011,12.