

《反比例函数中的面积问题》教学设计

翁婷

(广西贵港市港南区木格镇初级中学 广西 贵港 537135)

【摘要】反比例函数中的面积问题在很多老师和同学的印象中,计算繁琐、思维抽象、思路难寻。实际上数学是一门具有丰富内容并且与现实世界联系非常密切的学科。本节就体现了反比例函数是解决实际问题的有效的数学模型的思想。教师以学生需要创设问题情境,能激发学生探究实际问题的兴趣,引发学生思考,体验数学知识的实用性。让学生经历“问题情境→建立模型→拓展应用”的过程,培养学生善于发现问题、分析问题和解决问题的能力。

【关键词】反比例函数;教学设计;教学过程

教材分析:本节课是总复习中“反比例函数”专题复习。是在学生学习了平面直角坐标系、反比例函数的概念、函数的图象和性质及相关空间与图形知识的基础上,使学生进一步体验反比例函数在现实生活中的无处不在,以及如何应用反比例函数的知识解决现实生活中的实际问题的背景下进行的。我选择了遵义市2010年和2011年考的这部分知识,因为反比例函数中的面积问题是全国各地近几年的命题热点,较易进入各地命题专家的视线,同时通过问题的解决能加深学生与教师的情感,培养学生的感恩意识,更重要的是培养学生的语言表达能力、与人合作的意识及解决问题的能力。

学情分析:学生已经有了一定的知识储备,但由于他(她)们都是农村学生,信息掌握程度不高,知识面较窄,语言表达能力较差。因此,在学习中要让学生经历实践、思考、表达与交流的过程,给学生留下充足的时间来活动,不断引导学生利用数学知识来解决问题。

教学目标

知识目标:进一步利用反比例函数解决面积问题。

数学思考:在运用反比例函数解决面积问题的过程中进一步体会数学建模思想,培养学生的数学应用意识。

解决问题:让学生经历“实际问题→数学建模→拓展应用”的过程,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

情感态度:运用反比例函数解决面积问题的过程中,体验数学的实用性,提高学习数学的意识。

教学重难点:重点是建立反比例函数模型来解决面积问题。难点是把实际问题利用反比例函数转化为数学问题加以解决。

教学过程

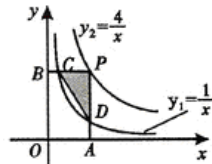
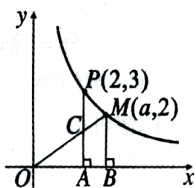
一、复习巩固,引入新知

1. 反比例函数的几何意义。

2. 平面直角坐标系中用割补法求图形的面积的方法。

二、创设情境,分析探讨

例题1:(下左图),在第一象限内,点P, M是双曲线上的两点, PA ⊥ X轴于点A, MB ⊥ X轴于点B, PA与OM交于点C, 则△OAC的面积为▲。



(18 题图)

分析:(上左图) ∵点P(2, 3)在双曲线 $y=k/x$ 的图像上 ∴ $k=2 \times 3=6$ ∴ $y=6/x$ 令 $y=2$, 则 $x=6/2=3$, 即点M(3, 2) ∴直线OM的解析式: $y=2/3x$ 令 $x=2$, 则 $y=4/3$, 即C(2, 4/3) ∴ $S_{\triangle OAC}=1/2 \times 2 \times 4/3=4/3$

例题2、(上右图), 已知双曲线 $y_1=\frac{1}{x}(x>0)$, $y_2=\frac{4}{x}(x>0)$, 点P为双曲线 $y_2=\frac{4}{x}$ 上的一点, 且 $PA \perp x$ 轴于点A, $PB \perp y$ 轴于点B,

PA、PB分别交双曲线 $y_1=\frac{1}{x}$ 于D、C两点, 则△PCD的面积为▲。

分析:(上右图)假设P的坐标为(a, b), 则C(a/4, b), D(a, b/4), $PC=3/4 \cdot a$ $PD=3/4 \cdot b$, $S=1/2 \cdot 3/4 \cdot a \cdot 3/4 \cdot b$, 因为点P为双曲线 $y=4/x$ 上的一点所以 $a \cdot b=4$, 所以 $S=9/8$.

三、问题拓展, 形成能力

对例题1, 让学生尝试用三角形相似来解决; 对例题2, 让学生尝试设P的横或纵坐标为1, 据函数解析式代换出纵或横坐标, 再代换出代换出C, D的坐标。

四、体会归纳, 布置作业

1、理解反比例函数的几何意义; 掌握根据方程或算术思想求图形的面积时, 涉及线段通常要与坐标轴平行或垂直, 便于把点的横纵坐标转化成线段的长度; 采用特殊值法的条件(题目中没有告诉点的坐标时, 可设某一个点的横或纵坐标, 代换出纵或横坐标, 再求出需要的点的坐标)。

2、布置作业(发测评练习)

五、教学反思

上完这节课, 有几点体会值得一提: 首先, 我采用的例题是近几年全国各地命题热点, 抓住了学生的求知心理, 能提高学生的学习兴趣, 效果非常好; 其次, 我深刻感受到新一轮课改的必要性, 它改变了教师的课程观、教学理念, 为教师的发展提供了广阔空间和丰富资源, 也给学生创造了自主探究、合作交流的平台, 开发了学生的智力, 挖掘了学生的潜能; 第三, 学生通过本节学习, 对数学建模思想有了进一步的认识, 能把实际问题通过反比例函数模型转化为数学问题加以解决, 体现了转化、方程、数形结合等数学思想。

参考文献

- [1]陈勇乐. 例谈反比例函数中的面积模型[J]. 中学数学教学参考. 2019(09)
- [2]黄金松. 初中数学反比例函数教学设计难点研究[J]. 中学数学. 2019(14)
- [3]施倪杰. 反比例函数的知识构建与数学价值发掘[J]. 数学教学通讯. 2013(31)

巧用实践活动建立空间观念——以《角的初步认识》课为例

黄益容

(广西南宁市燕子岭小学 广西 南宁 530012)

【摘要】具体的学习情境, 创设富有情趣的教学, 鼓励每一位学生动手、动口、动脑, 参与数学的学习过程; 充分发挥学生的主体作用, 引导学生积极探索的兴趣, 在宽松、活泼的氛围中, 发挥学生特长, 并使学生在获取知识时体验成功的乐趣, 从而促进空间观念的发展。

【关键词】角; 实践操作; 空间观念

《角的初步认识》是人教版二年级上册第三单元的教学内容, 它属于“图形与几何”领域中图形认识的范畴, 也是学生进入平面几何定义、概念学习的开始, 图形认识贯穿小学一至六年级, 内容各不相同, 但学习的核心任务都是对图形特征的认识、表象的建立, 同时发展学生的空间观念。

一、教材分析

1. 不同教材版本的内容对比

为了上好角的初步认识一课, 我们翻阅了苏教版、北师大版、沪教版等版本的教材, 第一个相同地方都是从生活实物图中抽象出角, 再概括出角的特征, 以建立角的特征表象为教学核心任务, 通过多种活动巩固角的特征, 进而发展空间观念。在教材间对比过程中, 画角人教版教材安排在二年级上册, 其他版本教材都是安排在四年级上册, 学习射线之后。所以经过研究决定, 老师在课堂中直接演示画角, 学生按照老师的方法会画角即可, 主要是考虑学生现有的知识水平, 不需要引入

过多没学到的知识。

在比较角的大小这个内容, 教材安排在认识角之后, 我们做了一个调整, 先让学会学生画角, 再用画出的角探讨比较角大小, 目的是激发学生学习的兴趣, 除了认识角、画角还可以研究角的大小。在研究角的大小过程中, 成了我们课堂教学过程中的最大受阻点, 是学生没能辨别出比较角的大小究竟是比较哪里。磨课中出示三组角, 学生都是认为2号角最大, 他们普遍认识是两边夹的面积大谁就大。开始我们采用开放式自主探讨, 发现学生操作没有方向, 有的认为比较边的长度, 有的认为用直尺测量。分析教材和北师大版教材的启发, 以及反复磨课, 掌握学生的认知特点后, 先构建一个认知冲突, 给出两个大小不相等的角, 但是小的角两边长且夹的面积大, 让学生猜想哪个大, 然后通过PPT演示正确比较角大小的方法, 因为测量角大小的方法在四年级上册还会深入的学习, 此处让学生能初步认识角的大小的比较即可。

2. 本节课内容对几何教学的影响