

# 《反比例函数》教学设计

刘东梅

北京市房山区南梨园中学

**摘要：**为了提升反比例函数的课程教学质量，需要进一步完善反比例函数的课程教学设计。这不仅能够加深学生对反比例函数各项基本概念和知识的理解，还能进一步改变课堂教学氛围，加强师生之间的互动和交流，让学生学会运用反比例函数知识解决实际问题。通过分析教材背景以及反比例函数的具体教学过程，来完成有关教学设计的反思工作，可以让反比例函数教学质量更上一层楼。

**关键词：**反比例函数；教学设计；运用反思

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.05.051

如果以反比例函数为关键词，在中国知网数据库上进行相关明确的搜索，不难发现有关反比例函数的文献共计有400余篇，这意味着大多数一线教师对反比例函数的教研工作都引起了足够的重视。但需要注意的是，在具体的课堂教学过程中，大部分教师的关注点都放在反比例函数定义的阐释上，并希望学生能够快速掌握反比例函数的甄别方式，了解反比例函数与其他函数之间的区别，但实际上这部分教学内容并不是课堂教学活动的全部，教师仍然需要更进一步完善对教材的解读，只有如此才能够让函数概念教学功能认识方面的拓展达到理想状态。因此在后续的课堂教学活动中，教师需要更进一步把握课程教学质量，深入完成对新课标的解读。

## 一、教学背景分析

### （一）内容分析

在对北京课改版的小学数学教材进行整体框架结构的分析和探究过程中，不难发现在反比例函数这一章节的课堂教学阶段，教师将具体教学内容分成了四个模块来进行。这四个模块分别是引入模块，定义模块，例题讲解模块和习题训练模块。

在引入部分的课程教学过程中，教材把反比例函数作为一种具体函数罗列出来，并通过类比方法的应用。让学生在回忆其他函数知识的同时，接受反比例函数的存在。这类教学方式与传统教材编纂相类似。教师需要在这一过程中引导学生在实际问题分析的背景下进行数学模型的建构，然后通过函数定义验证变量关系是否是函数关系。在这一过程中，教师需要总结不同解析式的特征，然后引导学生使用统一的方式进行表达。

在定义部分的课程讲解过程中，为了加深学生对反比例函数的理解，教师需要让学生深入学习反比例函数的三种不同形式。借此来帮助学生锻炼数学思维，让学生进行反比例函数概念知识的总结。

在例题部分的课程教学过程中，由于学生已经具备了一次函数和二次函数的学习知识，其本身具有读懂例题并进行立体分析和思索的基本能力，教师可通过引导学生自主思考的方式让学生解答例题。并通过层层递

进，层层深入手段的运用，让学生加深对反比例函数知识的理解。

在练习部分的课程教学活动中，教师需要从函数复合以及函数运算的角度出发，引导学生进行反比例函数知识的灵活运用。这不仅能够让学生的数学思维能力得到锻炼，还能够让学生对函数基本概念有更深层次的认知，这有助于学生构建更为完善的函数知识框架体系，让学生对函数部分的知识有更全面和系统的理解。

### （二）学情分析

九年级学生已经学习过了一次函数的相应概念和基本知识，因此在进行函数模块其他知识学习的过程中，学生不容易产生陌生化的感觉。实际上大多数学生在小学阶段已经接触了反比例函数，虽然小学阶段对反比例函数的认知较为浅显，流于表层，但仍然能够帮助学生在初中阶段更深入地了解反比例函数的图像性质。但需要注意的是，九年级学生虽然已经具备了一定的抽象思维能力，但在分析和理解函数知识的过程中仍然可能会感到吃力。因此教师需要在课程教学活动开始之前，花费更多的时间和精力了解学生当前的学习状态和学习能力，只有如此，才能够让课程教学设计更贴合学生的最近发展区。为了让课堂教学内容变得更加生动和丰富，教师可通过信息化技术的运用来设计逼真的教学情境，借此来降低课堂教学的难度，方便学生对反比例函数的理解。进行反比例函数教学设计的具象化改良，能够让课堂教学活动质量得到更稳定的提升。

### （三）教学目标

（1）通过贴合学生日常生活实际的反比例函数案例分析，构建逼真的教学情景，加深学生对函数概念的理解，让学生学会确定反比例函数解析式，并运用反比例函数知识解决日常生活中的实际问题。

（2）通过解析式的对比分析来帮助学生培养观察，比较，概括和总结的能力，锻炼学生的数学思维，让学生学会运用所学知识解决实际问题。

（3）让学生通过探究实际情景中不同变量之间的关系，加深对常数和变量关系的理解，从而激发出进行函数问题深入探究的热情。

### （四）教学重难点

重点：引导学生全面了解和他析反比例函数的概念，是本次课程教学的重点内容。

难点：让学生学会运用反比例函数知识解决实际问题，是本次课程教学的难点内容。

## 二、教学过程

### （一）创设情境，提出问题

教师运用多媒体设备进行与灯光变化相关的录像资源播放。

#### 活动一：情境创设

师：同学们看过舞台表演吗？

生：看过的，老师。

师：那么你们有没有仔细观察过舞台的灯光呀？舞台的灯光很特别，它能够在很短时间内发生变化，如果表演时需要灿烂的阳光，舞台灯光就会模拟阳光照射，如果表演时需要乌云密布的阴天，那么舞台灯光就会在短时间内模拟阴天的环境，舞台灯光甚至可以在短时间内进行白昼和黑夜的切换。大家知道这是通过什么原理来实现的吗？

生：是通过改变电阻的方式来实现的，我们在物理课上学习过，如果控制电流的电阻发生了变化，那么电流就会产生较为明显的变化，电流小时灯光会变暗，电流大时灯光会变亮。

师：那么同学们，你们知不知道电流和电阻之间存在着什么样的关系？

生：它们是此消彼长的关系，电阻变大，电流就变小，电流变大，电阻就变小。

师：那它们之间是不是存在着某一种固定的函数关系，同学们在知道了电流或电阻的数值后，就可以直接计算出另一个的数值。有关这个问题，我们先暂且放一放，老师有其他任务需要交给同学们完成。

设计意图：通过构建舞台灯光变换的具体教学情境来激发学生进行探索和分析的好奇心，为后续反比例函数的具体课程教学打下扎实的基础，让课堂教学氛围变得更加热烈。

#### 活动二：提出问题

师：同学们，如果老师告诉大家有一个长方形，它的面积是 $6\text{cm}^2$ ，那你们能画出符合要求的长方形来吗？能画出多少个？

生：我们可以画出很多个，因为只有面积是固定的，长和宽都不是固定的，我们可以随便改变长和宽的数据，只要符合面积是 $6\text{cm}^2$ 的要求就行了。

师：请同学们仔细地想一想，长和宽的数据是能够随便改变的吗？

生：也不是因为长方形的面积等于长乘宽，如果长的数值过大，那么宽的数值就势必会更小，如果长的数值较小，那么宽的数值就会大一些。

师：同学们说得很对，那请同学们仔细地想一想，这两者之间存不存在函数关系呢？

生：这两者之间是存在函数关系的，如果我们把长

方形的宽设成 $x$ 厘米，把长方形的长设成 $y$ 厘米，那么根据已知条件不难得出结论， $xy=6$ ，如果进行变形，那么这个式子就会变成 $y=\frac{6}{x}$ ，这是一个函数式。

师：那么同学们认识这个函数式吗？

生：不认识。

师：它是一次函数吗？

生：不是。

师：那么它是正比例函数吗？

生：正比例函数自变量增大，因变量也增大，但这个函数的因变量显然不会随着自变量的增大而增大，因此这个函数不是正比例函数。

师：那么同学们能够判断出这个函数自变量和因变量的变化关系吗？

生：这个函数的自变量增大，应变量会减小，应变量增大，自变量或减小。

师：同学们说得没错，这种类型的函数，我们把它称作反比例函数。

设计意图：通过简单的探究任务发布方式，让学生进行问题分析，由于该类问题并不存在过高难度，因此大部分学生都能在短时间内进行透彻的分析并得出结论，通过规定长方形面积，让学生进行长方形长和宽数量关系的考量，不仅能够让学生在不知不觉中复习已经学习过的知识，还能够降低学生接受新知识的难度，让学生自主进行反比例函数概念的深刻认知。

### （二）概念构建，新知探究

#### 活动三：学生自主总结概念

师：在刚刚的问题分析过程中，同学们已经回忆过了一次函数和正比例函数的概念。那么接下来的时间请同学们通过小组交流讨论等方式的运用，根据正比例函数，一次函数的定义，来尝试给反比例函数下定义，同学们能完成这项任务吗？

生：能的，老师。

（学生进行分组交流讨论，教师巡堂。）

师：接下来我请一位同学来告诉大家，在你的观念里，什么样的函数可被称作反比例函数？

生：我认为如果以 $x$ 为自变量， $y$ 为因变量，而 $y$ 与 $x$ 之间可表示为 $y=\frac{k}{x}$ ，那么 $y$ 就是 $x$ 的反比例函数。

师：那么老师要问问你了，你刚刚所说的函数式中出现了字母 $k$ ， $k$ 代表什么？

生： $k$ 代表常数。

师：那如果 $k=0$ 呢？ $k=0$ ，那么这个式子就没有意义了，你有考虑过这一点吗？

生：我懂了，在进行反比例函数概念分析的过程中，需要添加一些条件，比如 $k$ 是常数，且 $k\neq 0$ 。

师：同学们说得很对。那么老师还想请问一下大家， $y=\frac{k}{x}$ （ $k\neq 0$ ），这个函数式只有这一种表达方法

吗？

生：不是的，老师。我们可以把它写作 $y=kx^{-1}$ ，也可以把它写作 $xy=k$ 。

师：同学们说得太对了，反比例函数的表现形式有很多种，这三种表达式都是正确的，同学们记住了吗？

生：记住了。

设计意图：相比较教师进行单纯的概念传输来说，让学生通过自主分析的方式进行反比例函数概念和定义的总结，能够加深学生对新知识结构的理解，也能够让学生在知识探究的过程中体会到乐趣，这能够让学生的核心素养得到进一步的锻炼，也能让学生学会进行数学思维模型的建构。

#### 活动四：新知探究

师：在同学们已经学习了反比例函数的概念之后，老师请大家回过头来思考刚刚开始上课的过程中，老师说的那个问题。舞台灯光之所以会发生变化，是因为电流和电阻发生了变化。刚刚同学们是怎样分析的？

生：电流变小，电阻会增大，电阻变小，电流会增大。

师：那么同学们能够使用反比例函数的表达方式，来表达电流和电阻之间的关系吗？

生：可以的，物理课上学过， $I=\frac{U}{R}$ 。

师：同学们的物理知识掌握得很好，那么老师现在还要告诉大家，电流和电阻实际上存在着反比例函数关系，大家对这部分物理知识有没有更深刻的理解呢？是不是感觉生活处处有数学生活处处都需要使用到数学知识？

设计意图：在学生明确了反比例函数的概念后，回过头来解决课程引入环节的提问，不仅能够让课堂教学内容更具有内在逻辑关联，还能够实时解答学生的疑惑，帮助学生进行跨学科素养的培养。

#### （三）新知拓展

##### 活动五：习题训练

师：看来同学们对反比例函数的具体概念已经有了一定认知了，那么接下来的时间就请同学们跟老师一起来分析例题。

如果说 $y$ 是 $x$ 的反比例函数，那么是不是意味着我们给出一些 $x$ 值和对应的 $y$ 值就能够写出这个反比例函数的精准表达式？并且能根据表达式推算出 $x$ 在不同取值情况下 $y$ 的取值？

生：是的，老师。

师：那么老师这里有一张 $x$ 和 $y$ 值的对应表，其中有一部分内容是空缺的，请同学们仔细分析表格中的内容，然后尝试写出这个反比例函数的表达式。

（学生进行思索，教师巡堂。）

表1 某函数的X值、Y值对应表

x	-1	-2		-4	1
y		-3	-2		

生：我们可以先设这个函数式为 $y=\frac{K}{x}$ ，而表格中

已经给出了 $x=-2$ 时 $y$ 的数值，此时 $y=-3$ 。也就是 $-3=\frac{K}{-2}$ ，在这种情况下，我们便能够直接求出 $k$ 的数值， $K=6$ 。

也就是说整个函数式为 $y=\frac{6}{x}$ 。然后我们可通过求出的精准函数表达式，求出不同 $x$ 取值情况下的 $y$ 值。

师：同学们说得很对，因为同学们已经完全掌握了反比例函数的基本知识和相关概念，实际上同学们刚刚使用的那种解题方式有一个专属名称叫作代替系数法。由于系数值不确定，因此我们可先用某一个字母来代替，然后通过题干信息慢慢求解。

设计意图：通过引导学生自主进行例题分析的方式，帮助学生锻炼数学思维能力，让学生学会使用新授课程知识，解决实际问题，这能够提升学生的反比例函数基本知识掌握度。

### 三、反思

#### （一）学会进行教学情境的创设

由于函数模块的知识具有抽象化特征，而抽象知识的学习和理解对于初三学生来说仍然存在一定难度，因此为了加深学生对函数知识的理解和记忆，教师需要在课堂导入环节进行与课程教学主题相关的情景建构，让学生深入到实际情境当中去进行问题分析，这不仅能够降低学生理解有关知识的难度，还能提升学生参与课堂活动的兴趣，让学生在与教师高频率互动的过程中，逐渐掌握基本知识，并进行基础知识的灵活运用。

#### （二）学会运用分组交流的方法

初中学生已经具备了一定的独立自主思维能力，因此教师需要在日常的数学课堂教学过程中给予学生一定的自由发挥空间，让学生通过组内的互动和沟通锻炼个人的能力和素养，这不仅能够使得课堂教学氛围变得更加生动活泼，还能够让学生在思维碰撞的过程中出现新思路，让学生的学习视野得到更进一步的拓展。

#### （三）学会运用跨学科教学方法

在新课程改革的大背景下，教师需要跳出原有的课程教学框架限制，通过跨学科教学方法的运用，来完善学生的个人能力和素养。这不仅能够让学生意识到数学课本知识是能够在实际生活中产生具体作用的，还能够让学生站在更高维度，进行自然科学领域知识体系的统一建构，这对帮助学生开发智力，调整知识分析和研究方法，都能够起到至关重要的推动作用。

### 参考文献

[1] 慢化概念形成，内化概念认知——以“反比例函数”第一课时教学为例. 魏树东. 中小学数学(初中版), 2021