# 例谈类比思想方法在教学中的应用

文/潮州市湘桥区南春中学 谢晓燕

数学思想方法是学生获取数学知识、发展思维能力的工具。因此在数学教学中不仅要注重知识的传授、能力的培养和技能的提高，更要重视数学思想方法的渗透。类比，就是根据两个（或两类）对象之间某些方面的相似或相同而推出它们在其它方面也可能具有相似或者相同的逻辑方法。它是以比较为基础，通过对两个（或两类）不同的对象进行比较，找出它们的相同点或相似点，然后以此为根据，把关于某一个对象的某些知识或结论迁移到另一对象中去。在数学中，它曾与归纳法一起被称为发现真理的主要工具。

## 1. 运用类比，联系新旧知识

心理学研究表明，当学习内容处于学生的“最近发展区”范围之内时，学生更容易获得成功，这种成功感可以有力地保证学生不会因过多的失败而放弃他们的努力，失去发现的机会。同时，应用类比法，可以促使学生回顾旧知，尝试在已有知识的基础上，去发现新结论、构建新知识，可以帮助学生建立新旧知识的联系，突破教学难点，降低教学难度，有效地实现旧知识在新内容中的正迁移，这也符合建构主义的学习理论。例如，立体几何是高中数学学习的一大难点，如果教学中能够利用学生已有的平面几何知识，将二维的知识概念类比到三维的学习中，就可以降低学习立体几何的难度。在进行“二面角”概念的教学时，我要求学生先复习平面中的角的定义：从平面上一点O出发的两条射线所组成的平面图形。再让学生对比二面角的定义：从一条直线AB出发的两个半平面所组成的空间图形。不难发现，由平面图形到空间图形，点→线，线→面。这样，学生对二面角概念的理解就非常深刻了。通过这样的类比，学生就可以把平面几何知识和空间几何知识融会贯通。

## 2. 运用类比，探索、获取新知识

类比法在中学数学学习中有着重要的作用，它是学习知识、系统掌握知识和巩固知识的有效方法。当我们学习新知识，掌握新知识时，通过类比又可以将这些知识有机地联系起来。如在学习等比数列时，教师可明确地告诉学生等比数列与等差数列有着紧密的联系，完全可以根据已学过的等差数列来研究等比数列（见表1）。

在这个过程中，学生参与程度很强，在几乎没有任何提示的情况下，让学生自己动脑、动手去研究。这种方法不仅在于训练和培养学生的类比思想，也可以进一步培养学生分析问题和解决问题的能力。

## 3. 运用类比，构建知识网络，使知识条理化

指数函数 $y=a^x$（$a>0$，$a\neq1$）与对数函数 $y=\log_a x$（$a>0$，$a\neq1$）是学生上了高中后刚学习的两种初等函数，比较陌生，也易混淆，它们之间还有其知识的内在联系。因此，在教学中，我运用类比，构建起网状的知识结构：指数函数 $y=a^x$（$a>0$，$a\neq1$）与对数函数 $y=\log_a x$（$a>0$，$a\neq1$）的图像与性质比较表（见表2）。

这样，学生就产生了一种豁然开朗的感觉，不仅明白了知识间的异同点，又能直观地看出它们之间的联系，对知识的理解更深入一些。

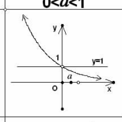
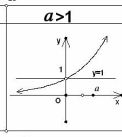
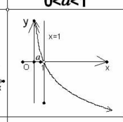
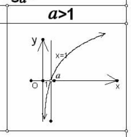
教学实践证明，运用类比教学法是行之有效的重要方法。在中学数学教材中，许多内容可进行类比地教学，再归纳总结其联系与区别，使知识系统化、网络化，这样既有利于理解记忆，又能提高综合应用能力。

责任编辑 罗 峰

表 1

| | 等差数列 | 等比数列 |
|---|---|---|
| 定义 | $a_n-a_{n-1}=d$ | $\frac{a_n}{a_{n-1}}=q$（$q\neq0$） |
| 通项公式 | $a_n=a_1+(n-1)d$ | $a_n=a_1\cdot q^{n-1}(a_1\cdot q\neq0)$ |
| 中项 | $A=\frac{a+b}{2}\Leftrightarrow a,b,$成等差数列 | $a,G,b$ 成等比数列 $\Leftrightarrow G^2=ab$（$a\cdot b\neq0$） |
| 性质 | 若m+n=p+q，则，$a_m+a_n=a_p+a_q$（m，n，p，q∈N） | 若m+n=p+k，则 $a_ma_n=a_pa_k$ |

表 2

| 函数 | $y=a^x$ | | $y=\log_a x$ | |
|---|---|---|---|---|
| $a$ | $0<a<1$ | $a>1$ | $0<a<1$ | $a>1$ |
| 图像 |  |  |  |  |
| 定义域 | (-∞,+∞) | | (0,+∞) | |
| 值域 | (0,+∞) | | (-∞,+∞) | |
| 过定点 | (0,1)，即x=0时，y=1. | | (1,0)，即x=1时，y=0. | |
| y值区域 | x<0时，y>1；x>0时，0<y<1. | x<0时,0<y<1；x>0时，y>1. | 0<x<1时,y>0；x>1时，y<0. | 0<x<1时,y<0；x>1时，y>0. |
| 单调性 | 在(-∞,+∞)内是减函数 | 在(-∞,+∞)内是增函数 | 在(0,+∞)内是减函数 | 在(0,+∞)内是增函数 |