

# 例说高中数学教学中迁移能力的培养

□ 岳阳楼区教育科学研究中心 颜 雯

教师在高中数学教学中科学地运用迁移理论，加强高中学生迁移能力的培养，不仅能帮助学生走出学习困境，而且有利于教师自身教学水平的提升。下面我以案例谈谈迁移能力的培养。

## 一、创造迁移的前提条件

学生对知识技能的理解达到一定水平才能发生有意义的认知迁移。因此，在数学学习中，学生要对所学的基本概念、定理、公式加强理解，内化到自己的知识体系中。只有当学生理解了这些知识，才能长时间地保持记忆，并在多种情境中灵活使用，并有效地迁移。如学习三角函数的诱导公式时，课本上给出了9组诱导公式，每组2-3个。教师就要引导学生理解记忆口诀，即“奇变偶不变，符号看象限”。假设角 $\alpha$ 为锐角，这里的奇、偶是指角 $\frac{\pi}{2}$ 的奇数倍或偶数倍，不变是指函数名不改变；符号看象限是指看原函数的象限符号确定现在函数的符号。

## 二、完善数学的认知结构

奥苏伯尔认为，学生现有的认知结构是实现学习迁移的“最关键因素”。教师必须在学习的每个步骤都注意新旧知识的串联，使学生形成更新、更广泛的知识体系，促进更深入的学习迁移。

例如，在学习双曲线时，教师可以先复习椭圆的定义及有关性质，如标准方程， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的几何意义和离心率 $e$ 等，这样在学习双曲线的概念及相关性质时，就可以通过类比两者异同来加深印象。

## 三、培养思维的定势迁移

教师在教学过程中，要科学地选择例题，为学生提供模仿的对象，然后精心地设计变式，将新问题与刚学习的例题进行比较，寻找解决的方法，循序渐进地培养学生灵活运用各种定理解决

新问题的技巧与能力。教师在讲解例题时，要有意识地引导学生挖掘题目中隐含的基础知识和基本结论，培养学生的观察力，为解决同类题型创造良好的前提条件。例如，在利用数形结合及函数单调性解不等式问题时，可做出以下变式。

例1：若不等式 $4^x < \log_a x$ 在 $\left(0, \frac{1}{2}\right]$ 上有解，求实数 $a$ 的取值范围。

变式1：若不等式 $4^x > \log_a x$ 在 $\left(0, \frac{1}{2}\right]$ 上有解，求实数 $a$ 的取值范围。

变式2：若不等式 $4^x = \log_a x$ 在 $\left(0, \frac{1}{2}\right]$ 上有解，求实数 $a$ 的取值范围。

变式3：若不等式 $x^2 < \log_a x$ 在 $\left(0, \frac{1}{2}\right]$ 上恒成立，求实数 $a$ 的取值范围。

变式4：若不等式 $(x-1)^2 < \log_a x$ 在 $(0, 2)$ 上恒成立，求实数 $a$ 的取值范围。

变式5：若不等式 $\sqrt{x} < \log_a x$ 在 $(0, 2)$ 上恒成立，求实数 $a$ 的取值范围。

这一系列变式训练的背景不同，但本质、解题方法一致，使学生总结解决函数有关的不等式问题的基本方法，比较两个函数图像的问题，让学生懂得举一反三。

## 四、一题多解的能力迁移

实际教学中，教师要充分地将解题思路、解题方法、确定问题类型等过程详细地剖析、展示给学生，还要比较学生解题方法的不同，使学生在对比中学习，建立自己的思维过程。

【本文系岳阳市教育科学规划课题“高中数学教学中培养学生迁移能力的策略研究”（课题批准号：YJK22KG38）阶段性研究成果】