

# 基于高中数学例题变式的优化研究

福建省尤溪县第一中学 蒋秀金

**摘要:**随着高中数学课程改革的进一步加快,深度逐渐加深,传统数学教学中的题海战术需要引入新的教学方法和教学模式。变式教学的引入可以摆脱枯燥的学习方法,有效地激发出学生的学习兴趣,并且启发学生思维。对高中数学例题变式进行研究,进而提升学生分析问题、解决问题能力,营造良好课堂学习氛围。因此本文针对高中例题变式的优化进行研究,通过案例论述例题变式的原则、应用,以及例题变式的重要性。

**关键词:**高中数学 例题变式 优化研究

高中数学教学十分重视变式教学,正是因为应用了变式教学,中学生在基础知识技能等方面超过了西方国家的数学教育体系。例题变式教学方法适用于高中数学教学,但是我国目前对例题变式教学的研究比较少,理论研究都是停留在感性知识方面甚至有些理论在认识方面存在模糊性,还有少部分高中教师在教学中,没有对例题进行深层次的剖析,因此,变式教学实践探究就有着十分重要的意义和作用。教师应该充分利用数学例题进行优化设计,不仅仅要关注教科书例题,还应该加强基础例题的开发,调动学生学习的积极性,从而激发出学生的解题思维。本文对例题变式应用的教学方法进行研究,这是培养学生数学基本思想方法,形成数学核心素养的重要途径。

## 一、变式原则

### 1. 系统性原则。

在变式学习中,以变式为核心的教学要求始终保持系统性原则,围绕知识本质核心,对教学概念、定义、公式进行外部表现。因此,在变式教学中,应该始终保持系统性原则,做到万变不离其宗。在高中数学教学中,通过向外延伸和拓展,在教学中将学习到的重点知识组织成网络,让学生能够将零散的知识形成脉络,掌握类似的知识概念。

### 2. 目的性原则。

在高中数学教学的过程中,每一个概念都具有独特性,在变式中,教师的目的要明确,并且要克服教学中的盲目性原则。例如在高中勾股定理学习中,要求教师通过对各种不同直角三角形之间的变形,让学生了解“勾三股四弦五”的应用,并且要求学生在普通三角形中分割出直角三角形,并且能够灵活使用勾股定理,有效地进行探究。

## 二、高中数学例题变式应用

### 1. 题变解多变的变式。

对原题的构造变化和改造为开放式的方式,可以对原题中的条件、结论进行变换,或者进行问题变化。在作图方面,例如:已知一点 $P$ 在 $AC$ 上,求 $AC$ 、 $PB$ 关系,转化为关于三角形“线线关系”的问题,并且引入一个知识概念,达到扩充深入的目的,实施的手段多样性,效果也会更加的明显。

### 2. 题变解不变的变式。

题变解不变的主要意思就是以知识点为核心,将例题适当的进行改变,使其可以使解没有发生改变,通过这种变与不变的对比,也有效加深学生对核心知识的掌握。例如在等腰三角形 $ABC$ 中, $AB=AC$ , $\angle A=90^\circ$ ,在 $AC$ 所在的直线上作一点 $P$ ,使得 $PA=PB$ 。

## 三、注重变式教学

在对新的数学概念和公式进行解释时,数学老师用一两个例子来对这些概念进行补充。主要是因为例子的特殊性,避免了学生对概念产生误解。此时,通过变式教学,我们可以从不同的角度全面地认识概念,使学生对概念的理解更加深刻。例如,在必修1的“函数与方程”一节中,许多学生可能会混淆函数与方程的概念,因为对概念的本质理解不够准确。函数和方程通常用代数表达式表示,类似的表达式使一些学生认为函数是方程。此时,数学教师可以采用变式教学,并利用方程与函数的区别与联系进行深

入探讨。很多情况下方程是未知方程、未知数是不确定的,且未知数不存在自变量与变异性的关系。方程主要解释未知量之间的定量关系,并且函数中的每个自变量与因变量一一对应,该函数没有固定解,方程可以求解。函数和方程之间也有联系,在一定条件下可以相互转换。在求解函数问题时,由于存在特殊值,往往可以将函数问题转化为求解方程问题,从而得到函数的参数或特殊性质。例如 $y=x^2+2x+1$ ,求函数图像与 $y$ 轴的交点坐标,即求当 $x=0$ 时 $y$ 的值。这时,可以转化为方程 $y=0+0+1$ ,解得坐标为 $(0,1)$ ,再次经过变式,将解方程问题转化为函数问题进行求解。

经过变式教学以后,学生对函数和方程的本质有了更多的了解,可以将题目以及解题思路代入到新的题目中,实现灵活运用。变式教学对知识进行讲解,有利于帮助学生培养思维模式,让学生在面对同样问题的情况下,懂得如何开动脑筋来对函数进行解答。

高中数学例题变式教学实施,就是在科学教育理论指导下,借鉴创造性思想方法和数学问题,通过创设情境,帮助学生积极主动地投入到多角度解题学习中,对问题进行探究;引导学生运用数学策略和方法来提出问题,并通过分析问题、解决问题,引导学生进行合作与交流,进而开发出学生的潜能,让学生在教师的指导下,对知识结构进行梳理,同时寻找出最行之有效的解题方法。

## 参考文献:

- [1] 谢丽英.高中数学课堂中变式教学的案例分析[D].天津师范大学,2017.
- [2] 王小红.变式教学在高三数学复习课教学中的应用研究[D].广西师范大学2018.
- [3] 张辉.高中双曲线变式教学研究[D].内蒙古师范大学,2018.
- [4] 孔令磊.高中数学变式教学的实践探究[D].华中师范大学,2018.