

# 高中数学探究式教学策略管窥

边祥彪

(乌兰察布市集宁区第二中学 内蒙古 乌兰察布 012000)

**【摘要】**探究式教学最大的特点在于让学生参与知识的获取过程,即,引导学生分析问题、得出结论。探究式教学能加深学生印象,使其明确知识的来龙去脉,更加深入的理解所学,教学效果显著,一直是教育工作者推崇的教学方式。本文结合自身教学实践,就开展探究式教学策略进行探讨,给该教学方式更好的应用于实践中提供参考。

**【关键词】**高中数学;探究式教学;策略;管窥

众所周知,高中数学涵盖较多知识点,仅仅靠死记硬背很难牢固掌握、灵活应用。探究式教学更加关注学生获取知识的过程,对提升学生学习体验,培养学习兴趣,提高学习效率具有重要促进作用,因此,应结合具体教学内容,寻找有效策略,积极开展探究式教学活动。

## 一、创设情境,激发探究兴趣

探究对学生的综合素质要求较高,不仅要掌握扎实的数学知识,而且还需具备较高分析问题的能力,尤其没有浓厚兴趣的支撑难以完成探究任务,因此,探究式教学中不仅要创设探究情境,给学生提供探究机会,而且还应灵活运用多种教法激发探究兴趣。一方面,开展探究课堂,结合数学教学内容,设计探究性问题,交由学生自主探究,尤其应把握探究问题难度,由易到难,循序渐进,提高探究自信,感受探究的成就感。另一方面,创新探究式教学形式,灵活运用互动式探究、小组合作式探究,激活数学课堂,营造活泼探究氛围。

在讲解“数列”知识时,设计以下探究性问题,要求学生自主探究:已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, $a_1+a_3+a_5=105$ , $a_2+a_4+a_6=99$ ,数列 $\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n$ ,问 $n$ 取何值 $S_n$ 的值最大?

数列类探究前 $n$ 项和最大的探究性问题,有两种解题思路:其一,求出前 $n$ 项和的表达式,运用函数知识进行分析。其二,该类数列一般为递减数列,只要找到后一项为负的项,则前一项的 $n$ 即为所求。

该探究问题中,由 $a_1+a_3+a_5=105$ ,可得 $3a_3=105$ , $a_3=35$ ,由 $a_2+a_4+a_6=99$ ,可得 $3a_4=99$ , $a_4=33$ ,可得出 $d=-2$ ,则 $a_n=a_1+(n-1)d$ ,令 $a_n < 0$ ,解得 $n < 21$ ,则当 $n=20$ 时 $S_n$ 的值最大。

## 二、注重点拨,传授探究技巧

开展探究式教学活动时,为保证探究目标的高效完成,应结合学生探究情况,做好探究点拨,使学生找到正确的探究方向,并注重讲解探究技巧,使学生少走弯路,尽快得出正确的探究结论。一方面,探究时既然可引导学生从熟悉的知识入手进行拓展,提出合理假设,又可要求其认真观察题设条件找到内在规律,先猜想结论,而后进行证明。另一方面,为确保学生尽快得出正确探究结论,可讲解探究技巧,即,可从结论入手采用反向思维进行探究,尤其当得出探究结论后可考虑一些特殊情况验证结论的正确性,发现问题及时纠正。

在讲解“立体几何”知识时,给出以下探究情境:如图1,已知三棱锥A-BCD中, $AD \perp$ 平面ABC,若A点在三角形BCD所在平面内的射影为M,探究 $\triangle ABC$ 、 $\triangle BCM$ 和 $\triangle BCD$ 面积之间的关系。

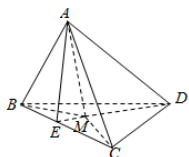


图 1

很多学生面对该题目不知道如何下手,教学中可引导学生先从平面几何入手进行探究,而后再延伸到立体几何中。结果在教师的引导下推导出平面几何中的射影定理。受其启发,学生

很探究出 $\triangle ABC$ 、 $\triangle BCM$ 和 $\triangle BCD$ 面积之间的关系,即,连接DM并延长交BC于点E,连接AE,则有 $DE \perp BC$ ,因为 $AD \perp$ 平面ABC,则 $AD \perp AE$ ,又因为AM和DE垂直,则 $AE^2=EM \cdot ED$ ,则不难推出 $S_{\triangle ABC}^2=$

$$\left(\frac{1}{2}BC \cdot AE\right)^2 = \left(\frac{1}{2}BC \cdot EM\right) \cdot \left(\frac{1}{2}BC \cdot ED\right) = S_{\triangle BCM} \cdot S_{\triangle BCD}$$

## 三、加强训练,提高探究能力

探究式教学中为提升学生探究能力,灵活解答各种数学问题,加强训练是一种可行的思路。但要想提高训练效率应注重以下内容的落实:一方面,严格把关训练试题,即,既要能够激发学生探究兴趣,又要具有较强代表性,并能将探究结论应用于解题中,更好的提高解题效率。另一方面,要求学生做好探究总结。做好探究总结,教学中引导学生不能满足得出正确的探究结论,应注重总结探究方法、探究思路、探究技巧等,不断提高探究能力,给以后开展探究活动提供指引,提高探究效率。

在讲解“抛物线”知识时,给出以下探究性试题,要求学生进行探究:已知抛物线 $y^2=2px$ ( $p>0$ ),直线 $l$ 过其焦点,和抛物线分别交于AB两点,若直线 $l$ 的斜率为 $\theta$ ,探究线段AB的长和 $\theta$ 之间的关系。

该探究题以解析几何为背景,具有较强代表性。根据已知条件,不妨设A( $x_1, y_1$ ), B( $x_2, y_2$ ),设直线 $l$ 的斜率存在为 $k$ ,则其方程为: $y=k\left(x-\frac{p}{2}\right)$ ,将其和抛物线方程联立化简得到:

$$ky^2-2py-kp^2=0$$

$$\therefore y_1+y_2=\frac{2p}{k}, y_1 \cdot y_2=-p^2$$

$$\text{则: } |AB| = \sqrt{1+\frac{1}{k^2}} |y_1-y_2| = \sqrt{1+\frac{1}{k^2}} \sqrt{(y_1+y_2)^2-4y_1y_2} = \sqrt{1+\frac{1}{k^2}} \cdot \frac{2p\sqrt{1+k^2}}{|k|}$$

$$= \frac{2p(1+k^2)}{k^2} = \frac{2p(1+\tan^2\theta)}{\tan^2\theta} = \frac{2p}{\sin^2\theta}$$

当直线 $l$ 的斜率不存在时,上述结论也成立。

由此可见上述结论具有普遍性。通过上述探究习题的训练,不仅很好的提高了学生的探究能力,而且还使学生掌握一重要结论,当遇到相关试题时直接应用该结论,可明显提高解题效率。

## 四、结论

探究式教学避免了传统教学中教师单向传授知识的弊端,不仅能很好的活跃课堂气氛,而且还能帮助学生理解所学,因此,教学中应结合教学内容,做好探究式教学活动,既要注重探究式教学策略的探究与应用,又要做好探究式教学效果评估,不断优化探究式教学过程,实现探究式教学水平的进一步提升。

## 参考文献

- [1]石记红.高中数学课堂教学中探究式教学策略的运用[J].数学学习与研究,2019(16):30.
  - [2]张新村.探究式教学在高中数学课堂上的应用[J].数学教学通讯,2019(18):56-57.
  - [3]郭小明.探究式教学在高中数学教学中的应用[J].中国校外教育,2019(16):69-70.
- 课题项目:本文作者参加中国管理科学院 国家级十三五课题,《高中数学探究学习的实验与研究》JFYA596