

# 高中数学立体几何解题方法探讨

赵卫伟

(陕西省府谷职业中等专业学校 陕西 府谷 719400)

**[摘要]**在高中数学考试中,立体几何知识是必修课,其全面测试了学生的数学空间思维能力和解决问题的能力。通过学习立体几何知识,学生基本了解并掌握了相关的数学概念和公式,不断完善了立体几何知识体系,同时,通过提供立体几何练习的摘要,了解了相关问题的解决方法,提高学生整体应用立体几何知识的能力。

**[关键词]**高中数学;立体几何;解题方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.1411

立体几何一直是高中数学教学中最重要和最困难的知识。一些学生缺乏解决问题的能力,因此解决问题的速度慢且准确性低。随着时间的流逝,这会影响学生的学习自信心并造成困难。在教学过程中,教师需要让学生掌握和学习使用解决问题的技巧,以减轻问题的严重性,简化问题解决过程并减轻学习负担。

## 一、立体几何测试题分析

所谓的几何形状是由元素(例如点,线,表面)组成的形状,可以帮助人们有效地理解其复杂的世界。立体几何形状也分为三维形状和平面图形。不在同一平面上的形状称为三维形状。在一个平面上的形状称为平面图形。三维几何形状包括圆柱体,圆锥体,旋转体,平面的几何形状包括圆形,多边形。近年来,进入大学时通常有关于立体几何的问题。这些问题的平均分数保持在22分左右。对于高考题,立体几何的内容主要包括三维几何结构,圆锥体的表面积和体积以及几何视图,点,线和平面之间的位置关系等。这些是进入大学的主要测试题,因此学生需要专注于学习立体几何。这些试点问题的主要评估形式通常是两个小问题和一个大问题的组合。小问题包括体积,表面积;大的问题通常是关于点,线和面的问题。

## 二、高中数学立体几何中的解题方法

基于立体几何的可变性特征,需要完全掌握立体几何中的主要解题方法:

### (一) 数形结合的方法

数形结合的方法是解决高中立体几何问题的最常用方法。所谓数形结合,是指在解决立体几何问题时,相互重新计算立体几何形状和数学语言。该方法的主要目标是使用简单的数学语言来简化复杂立体几何的转换,使用几何图形更直观地表达数学语言。

在实际的研究和应用中,数形结合通常表现为:首先,深入分析数学问题的结构和特征,并在此基础上构造立体几何,以充分利用立体几何的优势反映问题,解决问题;第二是用代数和其他数学语言形式表示立体几何。这样一来,最初复杂的图形将得到简化,从而更容易解决问题。

### (二) 图形转换方法

学习数学时,常常必须将未知问题变成已知问题,以减少计算的难度,以便学生可以通过积极思考来解决问题,从而直接应用到数学立体几何知识。这称为图形转换方法。解决问题的方法通常是因为问题中需要解决图形的末端,但是学生无法直观地看到图形的末端。因此,通过在图的背面调整和重新排列屏幕,并通过正确分析平面线关系,可以顺利解决该问题。实际上,这种解决问题的方法看似简单,但对学生的几何认知能力提出了最高要求。学生需要发展一种良好的能力来想象空间图像,以将线和表面问题转化为正数。否则,将很难正确解决问题。

在这方面,学生需要仔细地复习问题,正确地确定立体几何问题中的解决问题的思想,数学知识点,将线和面问题转变为图形问题,准确地确定解决问题的思想并快速响应立体几何问题。此类问题在立体几何问题中非常常见,只要学

生能够记住几何定理和概念并正确理解点,线和面之间的关系,就可以基本正确地解决问题。

### (三) 切割和填充方法

高中立体几何中的所谓切割和填充方法通常用于生成关于立体几何的导向,并且通过切割或填充立体几何来简化原始的复杂几何形状。这种方法表达了解决问题思想的结构和辩证统一。通常情况下,切割和填充方法用于不规则的立体几何形状。划分方法是将几何形状分为两个或多个众所周知的数字来解决问题,填充形状方法是对原始形状进行填充以用作解决问题的新形状,使初始复杂的几何形状更易于观察的关键。此外,切割和填充方法的应用有助于增强学生自身逻辑思维能力和空间想象力。

### (四) 智能使用向量快速解决相关问题

近年来,为了解决立体几何的教学问题,人们开始使用空间矢量来解决相关问题。尽管空间矢量的形状与几何形状相似,但在算法上就像代数。了解立体几何的困难,使用适当的坐标系,并执行适当的坐标运算,从而减少了教学难度并提高了教学效率。

### (五) 添加指南,使未知成为已知问题

最了解问题的方法是了解实体几何,在原始图形的基础上添加辅助线。目的是通过主要指南阐明实体几何问题的定量关系,随着时间的推移传递实体几何定理,并顺利解决问题。这种解决问题的方法要求高中生具有想象空间想象力。如果学生添加的辅助线不正确,学生不仅找不到正确的答案,而且还会增加思考负担,使学生感到困惑和复杂化。因此,教师可以从简单的实体几何问题开始,让学生了解添加辅助线的基本技能,逐步增加问题的严重性,并使学生熟练地掌握解决问题的方法。

### (六) 思维不同,综合运用多种解决问题的能力

实际上,在解决立体几何问题时,学生应注意广阔的思维,而不仅仅是立体几何,还应注意知识系统的充分利用。为了应用问题解决技能,学生需要进行一些综合思考才能真正解决立体几何学中的问题。详细地讲,通过现实地解决立体几何问题,教师可以在数学中应用功能思想和变换思想来解决,从而简化了立体几何问题的求解并提高了实际解决问题的效率。因此,在教授立体几何时,有必要加强高中生的不同思维,充分利用各种解决问题的能力,以提高高中生解决问题的效率。

## 结论

简而言之,在教授高中数学和立体几何问题的解决方法时,教师应根据学生的学习情况和思维方式,针对不同类型的问题采用不同的教学方法。同时,为了快速,准确地解决立体几何问题并提高教学质量和学习效率,必须不断地掌握解决问题的能力。

## 参考文献

- [1] 令狐玉平. 高中数学立体几何解题方法[J]. 数学学习与研究, 2019, (10): 89.
- [2] 袁训春. 浅析高中数学立体几何解题思路和方法[J]. 高考, 2018, (36): 202.