



【课堂聚焦·课堂新探】

直观想象素养在高中数学课堂教学中的落实

——以立体几何、解析几何、代数的解法为例

崔文

(山东省文登第一中学, 山东威海 264400)

【摘要】直观想象素养突破传统的空间想象与数形结合,在“数”“式”“形”之间主动建构关联,借助其外在的形式特征进行联想和想象,是解决探究类问题的有效方法。教师准确理解和把握直观想象的内涵,在课堂中有的放矢地开展教学活动,更能突显数学知识的魅力。文章以立体几何、解析几何和代数的解法为例,具体阐述直观想象素养在高中数学教学中的具体落实,最后提出提升学生数学直观想象素养的思考。

【关键词】直观想象;核心素养;立体几何;解析几何

《普通高中数学课程标准(2017年版)》指出,直观想象是指借助几何直观和空间想象感知事物的形态与变化,利用空间形式特别是图形,理解和解决数学问题的素养。它主要包括:借助空间形式认识事物的位置关系、形态变化与运动规律;利用图形描述、分析数学问题;建立形与数的联系,构建数学问题的直观模型,探索解决问题的思路。直观想象主要表现为:建立数与形的联系,利用几何图形描述问题,借助几何直观理解问题,运用空间想象认识事物^[1]。直观想象素养的落实,从学生角度讲,学生要养成利用图形分析问题的习惯;从教师角度讲,教师要养成引导学生利用图形分析问题的习惯。

直观想象有狭义和广义之分。狭义的直观想象指利用数形结合分析和理解问题,体现数形结合思想的运用。广义的直观想象不仅指基于图形分析问题,还指在代数中借助式子的外在形式分析问题,即代数中的“形”。总之,直观想象体

现了模型化的数学思维模式,重视问题的类比和转化,将数学知识的呈现可视化,更符合人的思维习惯。教师深刻地剖析和理解直观想象的内涵,有助于引导学生将数学与生活联系起来,获得灵感,提升问题意识。

一、借助特殊几何体激发直观想象

从平面几何过渡到立体几何,思维方式会发生较大的变化。学生的数学学习经验表明,他们不具备从二维空间迅速切换到三维空间的能力,因此教师盲目地展开知识讲解弊大于利。立体几何的教学,重在识图,即实物观察和直观感知并行。实物观察,包括观察长方体(黑板擦)、正方体(三阶魔方)、正四面体、球(乒乓球、篮球、足球)等几何体,通过触摸、交流、思考,加深学生对它们结构特征的认识。直观感知,即通过学习直观图的画法,分析直观图中点、线、面的位置关系。在实际操作中,教师应鼓励学生进行实物演示、折纸、观察教室空间等操作,积累认识几何体的数学学习经验。

【作者简介】崔文,山东省文登第一中学教师,中学一级教师。