

舒展灵性, 造就精彩

——高中数学直观想象能力的培养策略研究

祁宝利

喀什市第七中学 喀什 844000

摘要:随着新课程改革的不断深入,高中数学教学内容发生了很大的变化,数学教学不再只是教师知识传授,还需要让学生掌握数学知识并能够灵活运用,这就需要在数学教学中注重培养学生的直观想象能力。高中数学教师应该深刻认识到培养学生直观想象能力的重要性,在实际教学中将直观想象能力培养融入课堂教学之中,让学生能够真正理解并掌握知识。本文将以高中数学为研究对象,重点提出了高中数学直观想象能力的培养策略,希望能够有效提升高中数学课堂教学效率和质量,让学生在课堂学习中获得更好的发展。

关键词:高中数学;直观想象能力;实践操作

引言:

传统数学教学课堂中,教师通过语言讲解和板书演示,让学生能够对知识进行直观理解,这是数学课堂教学的主要模式,在这种教学模式下,学生能够对数学知识进行初步的感知和学习。但是,随着新课程改革的不断深入,高中数学教学不再只是教师知识传授,而是需要学生自主学习、主动探究,这就需要在教学中注重培养学生的直观想象能力。直观想象能力是指通过对实物或者图像的观察,并将其转换成数字符号或者图形等进行描述、解释和推理的能力。直观想象能力是高中数学教学中非常重要的一个内容,也是高中数学课堂教学中重点培养的一个方面。因此,高中数学教师应该加强对学生的直观想象能力的培养。

一、借助多媒体教学融合,促进学生直观观察

多媒体技术是利用计算机技术和网络技术而形成的一种现代化教学手段,它具有生动形象、交互性强、信息量大等特点。在高中数学课堂教学中,教师可以将多媒体教学与传统的教学模式结合起来,通过多媒体教学手段来为学生展现丰富的数学知识,让学生能够通过图形和图像的观察来掌握知识要点。同时,教师还可以利用多媒体教学手段来创设教学情境,为学生提供更多的观察和感知空间,让学生通过对直观图像的观察和分析来加深对知识的理解和掌握。此外,教师还可以将多媒体教学与传统教学手段相融合,利用多媒体技术来开展创新教学。

例如,在讲解“三角函数的图像与性质”这部分内容时,教师就可以借助多媒体教学手段来为学生讲解三角函数的性质,以图像的形式展示三角函数图像的变化过程,让学生通过对图像的观察和分析来认识和理解三角函数的性质。教师在讲解这部分内容时可以借助多媒体教学中的几何画板为学生展示不同角度下三角函数图像变化过程,通过图形的变化让学生直观地了解三角函数图像的特点以及性质。通过多媒体教学融合可以将静态的图形转化为动态的演示视频,让学生通过形象生动、直观具体的视频内容来认识和理解三角函数图像以及性质,让学生在轻松愉快的氛围中掌握三角函数这部分内容。

二、开展实践操作,培养学生的直观想象能力

在数学教学过程中,教师不能单纯地对数学知识进行讲解,还需要让学生进行自主学习和探究,这样才能促进学生对数学知识的理解和掌握。在数学课堂教学过程中,教师可以利用实践操作来培养学生的直观想象能力,让学生能够通过动手操作来感知和理解数学知识。例如在立体几何这部分内容教学过程中,教师可以让学生通过实践操作来感知立体几何的学习,并将其转化成数学语言表达出来。通过实践操作,学生能够理解立体几何中点、线、面之间的位置关系以及它们之间的长度关系,这样才能培养学生的直观想象能力,进而促进他们的综合能力提升。

例如教师在讲解立体几何初步这部分内容时,期间可以抛出实践探究问题:已知1张平面可以把空间分为2部分,2张平面最多可以把空间分为4部分,由空间直角坐标系可知,3张平面最多可以把空间分为8部分,那么4张平面最多可以把空间分为多少部分呢?教师可以让学生在课堂上展开实践操作,学生通过操作活动发现:当4张平面都为正方形时,其所组成的立体空间最多可分成4个平面,而当4张平面都为正方形时,其所组成的立体空间最多可分成6个平面,通过实践操作,学生可以很好地理解空间中点、线、面之间的位置关系以及它们之间的长度关系,同时也能培养学生的直观想象能力。在这个过程中,学生的思维始终是围绕着空间中点、线、面之间的关系来展开的,从而有助于他们形成立体几何中点、面之间位置关系以及空间图形性

质等相关知识。

三、引入数学模型的建立,发展学生直观想象能力

在高中数学教学过程中,教师应该注重培养学生的直观想象能力,可以通过引入数学模型的建立来帮助学生进行直观想象,这种教学方式能够提高学生的学习效率和学习效果。因此,在高中数学教学过程中,教师可以在课堂教学中引入数学模型的建立来培养学生的直观想象能力。其次,教师可以在课堂教学中通过建立数学模型来帮助学生解决一些实际问题。最后,教师可以在课堂教学中引入一些与数学问题相关的实例,让学生进行直观想象来分析和解决这些实际问题。

例如:在“三棱锥切接球问题”教学过程中,教师可以引入“三棱锥切接球问题”的数学模型来帮助学生理解和掌握一些立体几何知识。如:长方体、正方体等模型是高中立体几何教学中的基础。这些模型主要用于空间几何体的特征分析,其中最常见的是长方体模型,如图1所示,长方体模型是由三个直角三角形和一个等边三角形构成的,其中每个直角三角形都是由三个直角三角形组成,这也就说明长方体是由三个正方形组成的,因此长方体的外接球半径为 $R=r\sqrt{2}$ (其中 r 代表长方体的体积),但是长宽高分别为 a 、 b 、 c ,因此长方体外接球半径为 $R=\frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{2}$ 。学生在学习过程中可以利用这些模型进行解题,因为这些模型都是日常生活中常见的几何模型,因此学生能够轻松理解和掌握。

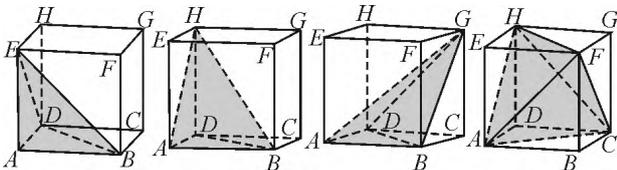


图1 数学模型

四、通过图像特征理解,培养学生数形结合数学思想

想

函数图像是函数的主要表达形式,在高中数学中,教师可以通过函数图像帮助学生理解函数的性质,培养学生数形结合的数学思想。在高中数学教学中,教师可以利用“数形结合”的数学思想来帮助学生理解函数的性质,为学生的学习提供有力支撑。教师在教学中应该

让学生多观察图像,通过图像特征来理解函数的性质,帮助学生形成直观想象能力。

例如在解决“零点个数”的数学问题时,教师可以把数学图像和数学语言结合起来,将复杂的函数转化为简单的图像,让学生通过图像特征来理解函数的性质,培养学生“数形结合”的数学思想,帮助学生理解函数性质。

在高中数学教学过程中,函数是一个非常重要的内容。函数是对数与形之间关系的抽象概括。函数概念的本质在于用符号语言表述形式与数量之间的关系。我们通常所说的函数一般是指函数值随自变量变化而变化,其具体表现为一条单调递增或单调递减。如在讲解函数 $f(x)=\frac{x}{10}-\sin 2x$ 的零点个数为()个这道题目时,教师可以将函数的零点问题转化为方程的根,由此使得学生能够直观地感知到这个函数能够进一步转化为两个基本初等函数图像的交点问题。在此期间,教师可以引导学生通过数形结合的画图方式,帮助学生回顾常见的函数图像的画法,从图像的最高点、最低点,分析函数的最值、极值;从图像的对称性,分析函数的奇偶性;从图像的走向趋势,分析函数的单调性、周期性等。由此使得学生能够在一步步引导中明确函数零点个数就是在同一坐标系中分别作出函数 $y=\frac{x}{10}$, $y=\sin 2x$ 的图像,由此使得两个函数图像的交点个数能够直观地展现出来。如图2所示。

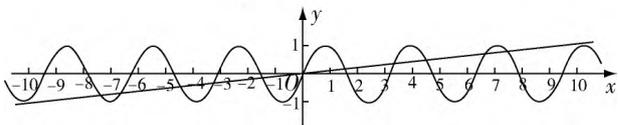


图2 函数图像

期间需要注意的是 $y=\frac{x}{10}$, $y=\sin 2x$ 都是奇函数,由此教师需要指导学生关注的是两个函数在 y 轴右侧的图像。从图形中可以知道,两图像只有11个交点,所以函数 $f(x)=\frac{x}{10}-\sin 2x$ 的零点个数为11。通过“数形结合”的数学思想,培养学生直观想象能力,教师可以用多媒体技术让学生将抽象的知识形象化,让学生直观地感知数学知识,这不仅提高了学生对数学知识的理解能力和应用能力,还提高了学生的直观想象能力。

结束语:

总而言之,在高中数学教学过程中,培养学生的直观想象能力是非常重要的,在这种能力培养的过程中,教师应该从实际教学出发,结合教材内容,充分发挥多媒体技术和实践操作的作用,让学生对数学知识进行直观观察、感知和理解。在数学教学过程中,教师应该不断优化教学模式,让学生能够自主探索知识、发现知识、运用知识。同时,教师应该积极转变教学理念和教学方法,让学生能够在直观想象能力的培养过程中获得更好

的发展。

参考文献:

- [1] 贝雪芬. 高中数学直观想象能力的培养策略研究[J]. 理科考试研究, 2023, 30(07): 6-8.
- [2] 辛艳. 高中数学核心素养背景下学生直观想象能力的培养策略[J]. 天津教育, 2023, (09): 31-33.
- [3] 李涵. 高中数学教学中直观想象思维能力的培养策略[J]. 新教育, 2023, (04): 67-68.