

高中数学教学中如何培养学生直观想象素养的探讨

陈焰

石家庄市第二十四中

[摘要]对于高中阶段的学生来说,只有具备一定的直观想象能力,才能够更好的理解图形,找到相关数学问题的解决方法。根据《普通高中数学课程标准》中的相关要求,教师在高中数学教学过程中,应当着重培养学生的直观想象素养,完善学生的数学思维,为学生数学学科核心素养的提高打好基础。基于此,本文重点围绕高中数学教学中如何培养学生的直观想象素养展开了分析。

[关键词]高中数学教学; 学生; 直观想象素养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.900

直观想象是高中数学学科核心素养的其中一项基本素养,指的是几何直观和空间想象素养。在高中数学教学过程中,培养学生的直观想象素养,可以让学生利用空间想象来对具体事物的形态与变化进行正确的感知,并借助几何图形进行数学问题的处理与解决。只有持续的提高学生的直观想象素养,才能够帮助学生建构抽象结构,提高逻辑推理能力,获得数据直觉。但是,在实际的高中数学教学中,采取何种培养手段才能够有效激发并提高学生的直观想象素养,却是一个值得思考的问题。

一、高中数学教学中关于直观想象素养的定义

所谓直观想象素养,指的是借助空间想象来有效感知事物发展与变化的能力。数学学科中的直观想象素养,指的是在数学学科教学过程中利用图形辅助理解数学知识,辅助解决数学问题的能力。当学生具备一定的数学学科素养之后,就可以根据已经掌握的数学知识和图形关系,进行数学直观模型的建构,并在此基础上对数学问题进行准确的描述,对数学的具体形象进行直观感知,进而在准确理解数学问题的基础上,运用数学思维和数学技巧,探索出数学问题的直观解决思路。

判断学生是否具备直观想象素养的标准有两点。第一,判断学生是否可以利用几何直观,生动而形象的进行图形的描述和分析。第二,判断学生是否可以在抽象思维与形象思维之间灵活转换。只有学生具备一定的直观想象素养,才能够准确把握数学问题的本质,找到数学问题的解决切入点,并探索出最有效、最直观的数学问题解决方法。

在高中数学教学过程中,培养学生直观想象素养的时候,需要完成以下三大目标。首先,要让学生对空间图形的描述符号与描述语言有所了解。其次,要让学生掌握空间图形与直观图形的转化方法。最后,要让学生彻底的理解空间几何体,并对几何体的数量关系与位置关系加以明确。

二、高中数学教学中培养学生直观想象素养的作用

在高中数学教学过程中,培养学生的直观想象素养,对于学生学好数学知识有着积极的作用。首先,可以明显提高学生的数学学习效率。高中数学教材练习题中,很多几何图形问题和函数应用问题的解决,都需要使用到直观想象素养。只有着重培养学生的直观想象素养,让学生能够自主理解抽象而复杂的数学关系,并在脑海中构建直观形象的几何模型,才能利用直观的几何模型描述抽象的数学问题,找到数学问题的解决办法,加快数学问题的解决速度。只有着重

培养学生的直观想象素养,才能够让学生在面对复杂抽象的逻辑推理问题或者数学运算问题的时候,快速梳理数学问题解决思路,明确数学问题攻克方向,并对复杂的数学问题进行简化处理,找准数学问题的解决切入点,并在数形结合思想的辅助下获得问题答案^[1]。另外,面对数学分析问题,如果学生仅对数据进行解读,将很难在短时间内找到问题解决方法。而利用直观想象素养进行图形模表的构建,梳理并分析各种数据信息,就可以快速而轻松的找到问题答案。

三、高中数学教学中培养学生直观想象素养存在的问题

(一) 缺乏先进的教学方式

在高中数学教学过程中,某些教师仅使用一种教学方式培养学生的直观想象素养。但是,每一个学生都是一个独立的个体,对于事物都有着其独特的理解和想象。如果都使用同一种教学方式,既不能让所有的学生对数学问题形成相同的认知,也不能获得预期的教学效果。而且,个别想象能力较差的学生,也难以跟上教师的教学节奏,不能跟随教师的引导构建出正确的数学问题模型,对数学问题的解决予以辅助。一些想象能力较好的学生,在统一的教学方式下,其直观想象能力反而会受到限制。由此可见,单纯使用统一的教学方式,不仅不能保证直观想象素养培养的针对性,还会对学生的直观想象素养提高产生影响,限制学生的平衡发展。不同的学生拥有不同的思想意识水平、性格特点、学习基础和学习能力,对于同一件事物的理解与想象也存在着较大的差异。只有采取差异化的教学方式,结合学生的实际情况给予针对性的指导,才能有效提高学生的直观想象能力。

(二) 缺乏先进的教学理念

某些高中数学教师的教学理念比较落后,其错误的认为培养学生的直观想象能力与培养学生的想象能力没有差别,并没有意识到将想象能力与数学认知结合在一起,对于提升学生数学认知能力的积极影响。在这种教学认知下培养学生的直观想象素养,很难获得预期的培训效果。学生在面对数学问题时,依然难以找准解决问题的切入点,不能利用直观想象明确数学问题的解决依据与论证思路,不能凭借自身的数学思维想象,进行抽象知识结构的构建。另外,在实际的高中数学教学过程中,还有个别教师并没有及时更新自身的教学理念,在落后教学理念的影响下,认为只要学生拥有想象力,也可以对数学问题进行有效的解决。而这,对于学生直观想象能力的培养,也产生了一定的影响。

（三）缺乏准确的直观想象素养理解

部分高中数学教师对于直观想象素养的培养不够准确。例如，某些教师认为直观想象能力就是数学结合能力，将绝大多数的教学精力都集中到了学生数形结合能力的培养方面。殊不知，很多依赖直观想象素养解决的数学问题当中，并没有图形出现。如果单纯的将数形结合等同于直观想象，将会影响学生对直观想象的正确理解，影响学生数学学科核心素养的提高。

四、高中数学教学中培养学生直观想象素养的策略

（一）对概念教学予以高度的重视

在学生学习数学知识的过程中，正确理解数学概念是基础^[2]。教师在培养学生直观想象素养的时候，重视数学概念的教学，并对数学知识的整体性与连接性予以高度的重视，可以帮助学生更好的理解数学知识，体会数学知识的本质和科学价值，并让学生积极主动的将数学知识与日常生活结合在一起，在提高数学问题解决效率的同时，实现数学学科核心素养的提升。

例如，针对“平面向量的运算”教学，重点是让学生了解向量也可以进行运算，可以参与到多种运算过程当中，例如线性运算、数量积、向量积以及混合积等。在学习相关知识点的过程中，学生不仅要掌握相应的运算法则，还要意识到两个向量和的坐标与这两个向量坐标的和相等，两个向量差的坐标与这两个向量坐标的差相等。随着学习深度的增加，学生必然会遇到更多与平面向量有关的数学问题。但是，无论遇到什么样的数学问题，只有真正吃透这一概念，才能够彻底掌握向量的运算方法，并运用相关知识有效构建数学模型，借助直观想象素养进行相关数学问题的解决。所以，教师在培养学生直观想象素养的时候，需要对数学概念的教学予以高度的重视。

（二）对电子白板进行充分的应用

在高中数学教学过程中，电子白板是一种创新、先进的教学工具。将其应用到培养学生直观想象素养当中，不仅可以提高课堂的趣味性，激发学生的好奇心，还可以将学生的注意力进行长时间的集中，增强学生的学习专注力。课本教学是传统数学教学中的主要教学方式^[3]。但是，这种教学方式并不能激发出学生对抽象知识的学习兴趣，学生参与教学活动的积极性也比较低。而将电子白板应用到数学教学过程中，就可以为学生展示出更多的知识点，利用图片、文字、动画等形式丰富课堂教学形式。同时，还可以将电子白板与其他教学形式，例如几何画板、动态做图等结合在一起，为学生直观想象素养的培养打好基础。

例如，针对几何图形相关知识点的教学，教师就可以利用电子白板进行几何图形的移动、拼接、折叠或者变换，增强学生对图形的空间想象力。针对三角形平移、对折、旋转等相关知识点的教学，教师就可以利用电子白板将三角形的拜年话过程直观的呈现在学生面前，让学生通过观察三角形位置的关系变化来实现空间想象力的提高。与其他教学辅助工具相比，电子白板的动态化特征，不仅可以让学生观察图形的具体变化，还可以让学生亲自动手变换图形的位置，进而深入了解图形之

间的运动、变化与联系，实现直观想象能力的提高。

（三）创设生活化的学习情境

数学是一门生活化的学科。在实际教学中，如果教师能够借助生活化的元素，为学生创设逼真的生活化学习情境，让学生在熟悉的生活场景中进行数学知识的学习，就可以有效激发出学生的学习热情，为学生抽象认知能力的提高、数学思维水平的增强打好基础^[4]。学生的抽象认知能力与数学思维水平提高，其直观想象能力也就得到了提高。

例如，针对立体几何的教学，必须要让学生掌握线面平行、面面平行、线面垂直和面面垂直等相关知识点。对此，教师就可以为学生创设一个生活化的学习情境，帮助学生更加准确、正确的理解相关知识点。就像旗杆与地面之间，就是线面垂直关系。即无论阳光以什么样的角度照射，旗杆与其在地面上的影子，始终都是垂直关系。通过这样生活化的学习情境，不仅可以加深学生对数学知识的理解，还可以引导学生形象思维与抽象思维的转变，加深学生对抽象知识的理解，实现直观想象能力的提高。

（四）重点培养学生的动手实践能力

在素质教育理念被大力推广的今天，教师不仅要相应的将数学知识点传授给学生，还要重点培养学生的动手实践能力，并借此提高课堂活跃度，为学生直观想象素养的培养打好基础。根据大量的教学实践，学生在理解抽象事物的时候，往往需要接触与之相关的事物或者对这一事物进行亲自操作，先对这一事物产生感性认知，然后再将之转化为理性认识^[5]。而且，学生动手操作这一事物的过程，其实也是其主动研究该数学原理，感知相关数学知识形成的过程，即实现直观想象能力提高的过程。

例如，针对“圆锥曲线方程”的教学，教师就可以让学生提前准备纸板、绳子。图钉以及笔等材料，在纸板上，用钉子固定住绳子，且确保绳子的长度大雨图钉之间的距离。让学生用笔拉紧绳子，让笔在纸板上移动，画出一个椭圆。学生在动手操作的过程中，就对椭圆的特点有了一定的了解。在此基础上，以具体的语言描述出这些特点，让学生对这部分知识的认知能力与理解能力，既可以帮助学生完成空间结构与平面图形的转化，也可以提高学生的直观想象能力。

结语：

综上所述，培养并提高学生的直观想象能力，既是高中数学教学中必须要完成的教学任务之一，也是提高学生数学学习效率与学习质量的关键。但是，要想有效培养学生的直观想象能力，不仅要概念教学予以高度的重视，还要对电子白板进行充分的应用，为学生创设生活化的学习情境，并对学生的动手实践能力进行重点培养。

参考文献：

[1] 李兰平. 高中数学教学中学生直观想象培养[N]. 科学导报, 2019-08-16 (B03).

[2] 俞大明. 浅谈在高中数学教学中培养学生直观想象素养的策略[J]. 求知导刊, 2019(13): 35-37.