

浅析几何直观在解决问题中的应用

◆刘畅

(新乡幼儿师范学校附属小学 河南新乡 453000)

摘要:几何直观是小学数学新课标十大核心素养概念之一,在小学生学习数学的过程中起着非常重要的作用,为了使小学生更加有效地学习数学,教师可以在解决问题的教学过程中,充分发挥几何直观的重要作用,通过教学,提高学生学习数学的积极性,进而促进学生素养水平的提高。
关键词:小学数学;几何直观;解决问题

《义务教育数学课程标准(2011年版)》中明确指出:“几何直观主要是利用图形描述和分析问题。借助几何直观可以把复杂的数学问题变得简明、形象,有助于探索解决问题的思路,预测结果。”在教学中,有些数学问题比较抽象,不太好理解,如果仅用文字对小学生进行数学知识的讲解,可能会出现一些困难,特别是当遇到比较抽象的问题时,学生会很难真正理解教师所讲的内容,可能会让小学生对数学学习产生恐惧,并逐渐失去对数学学习的兴趣。由此可见,几何直观可以帮助学生直观地理解数学,也是一种有效的解决数学问题的方法。

一、几何直观在小学教学中的意义

1、几何直观能化繁为简,助于理清关系

小学生年龄小,生活经验不足,空间想象能力有限,对数学问题的思考比较弱,常常认识模糊、思路不清,但是小学生好奇心比较强,尤其是对新鲜事物、独特方法感兴趣。在平时的教学中,教师可以引导学生将数学问题以自己喜欢的形式画下来,或用图形摆出来,这样抽象的数学语言就变得直观形象,简便易懂。

例如:教学“小明家养了一些家禽。鸡和鸭共有30只,鸭和鹅共有36只,鸡、鸭、鹅共有54只。小明家养的鸡、鸭、鹅各有多少只?”这道题目时,很多学生被这样复杂的语言吓倒了,一时无法理清思路,也对解题失去了信心。这时,教师可以适时地引导学生,能不能用较为简单的方法把题目的意思表达出来呢?这时,有的学生会想到可以写成算式:鸡+鸭=30,鸭+鹅=36,鸡+鸭+鹅=54。甚至有的学生会想到可以用○表示鸡,用△表示鸭,用□表示鹅,这样,这道题就可以表示为:○+△=30,△+□=36,○+△+□=42。通过几何直观,把题目中鸡鸭鹅的关系变得清楚、简单,借助图,学生很快地找到了解决问题的办法。

2、几何直观能拓宽解题思路

数学知识的形成依赖于直观,数学知识的确立依赖于推理。几何直观通常被喻为“心智的磨刀石”,在数学研究中起着联络、理解、甚至提供方法的作用。每个学生在思考问题时,都会联系自己已有的经验,用自己的思维方式来解决问题。教师在教学中要有意识帮助学生发展解决问题的策略意识,并进行分析策略的渗透,让学生积累解决问题的经验。

例如:教学一道练习题,学生已经有学习四边形面积的基础,为了让学生培养几何直观的意识,故意不画出圆木堆放图,而是用语言描述:一堆圆木按每层相差1根摆放,最上层有2根,最下层有6根,求圆木的总根数。在教学时,引导学生,语言描述不太好理解,可以试着用画图的方法,我们可以用圆形表示圆木,让学生自己画出图,再独立思考。通过几何直观,学生打开了思维的大门,形成了各种各样的方法,有说可以通过移动圆木,把它变为长方形计算根数的,有说可以把它变为平行四边形计算根数的,有说可以直接把它当成梯形计算根数的。总之,几何直观给孩子的思维打开了大门,让学生在画图拓宽了解题思路。

3、几何直观能巩固学生所学知识点

传统的数学教学方法是文字表述为主,学生对数学问题的理解程度不够深,有时会没有全面掌握所学知识点,时间长了,很容易忘记所学的知识点,几何直观有着简单、直观、形象等特点,可以加深学生对知识点的理解,也会使学生的记忆更加深刻。在利用几何直观解决数学问题的过程中,学生可以根据自己对题

意的理解,独立思考,发展自己的空间思维和能力,通过几何直观的方法将所学到的知识表述出来,会比用纯粹的文字表述记忆要深刻得多。利用几何直观解决数学问题,把画图与数学教学相结合,可以使学生在回忆或看见图的同时就回忆起所学的知识,这种以几何直观为主的数学教学方法可以加深学生数学知识的牢固性。

二、几何直观在小学教学中的策略

1、教师改变教学方式,学生感受优势

中低年级学生好奇心比较强,也乐于尝试,因此在解决问题的过程中,教师可以尝试改变教学方式,让学生在画图的过程中感受几何直观解题的优势,从而喜欢上用画图来解决问题。

例如,一年级的题目“同学们排队做操,从前往后数,明明排在第5个,从后往前数,明明排在第4个,他们这一队一共有多少人?”在教学这道题时,教师可以改变教学方式,让学生自主画图来解决。教师先让学生自己读题,独立思考,当学生想不出来时可以提示,如果我们用“○”表示一个同学,那么,明明的前面要画上几个“○”,后面要画上几个“○”?请大家自己试着画一画,再数一数。学生独立思考后画出了这样的图形:○○○○○明明○○○。这样,学生清楚地看到明明前面有4个人,后面有3个人。通过这道题目,学生会初步感受到了画图策略的优势。

2、教师善于引导,学生掌握方法

在数学课堂中,当学生遇到一些数学难题,教师可以进行引导,让学生在画图中突破困境,切实地感受到几何直观在解决问题中的优势,从而喜欢上画图,运用几何直观的方法。

在低年级数学解决问题的过程中,“比多少”一直是许多教师较为头疼的一个问题。学生对于谁多谁少总是分不清,经常是看到多字就加,看到少字就减。怎样才能避免这种错误现象的发生呢?运用几何直观就是一种有效的方法。如“四年级有科技书25本,比二年级多7本,二年级有故事书多少本?”如果学生不加思考,看到多就加,肯定会错。教师可以让学生用画线段图的方法来解决,画一条线段表示四年级的25本,然后,让学生结合题意思考四年级和二年级的科技书哪个多,哪个少,学生会答“二年级少”,那么二年级少,二年级就要画得相应短一点,然后再在旁边标清楚“多7本”,最后,再在二年级旁边打上问号就可以了。

三、结语

总之,几何直观是重要的数学思想之一,是解决数学问题的能力,是学生必备的一种数学素养。在小学数学学习中运用几何直观,有助于学生理解和接受数学中抽象的内容和方法,同时,有助于理解与证明数学中的许多定理、概念、公式,有助于学生理解数学的本质和思想,进而提高学习数学的效率。因此,在小学数学课堂教学中,教师应有意识地对几何直观进行教学,促进学生自身更好地完成知识的学习,提升学生的数学素养。

参考文献:

- [1]郑毓信.问题解决与数学教育[M].南京:南京教育出版社,2012
- [2]蒋巧君:《数形结合是促进学生意义建构的有策略》.《小学数学教师》.2006.4
- [3]钱科英,优化解决问题策略的教学,[J] 小学数学教学网,2009年

作者简介:刘畅(1988-),女,汉族,籍贯河南新乡,大学本科学历,2011年参加工作至今,现任教小学数学,中小学二级教师,研究方向是小学数学。