

基于微课培养小学生数学几何直观能力

赵珊

(保定市高新区小学 河北 保定 071051)

[摘要]几何直观凭借图形的直观性特点将抽象的数学语言与直观的图形语言有机地结合起来,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。小学生的心理特点和认知水平主要以形象思维为主,几何直观对于他们理解问题,积累经验和方法就起着重要的作用。

[关键词]几何直观;数形结合;空间观念

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.1167

几何直观是《新课标(修改稿)》新增加的十个核心概念之一,几何直观是指利用图形描述几何或者其他数学问题、探索解决问题的思路、预测结果。简单地说就是“用图形说话”,用图形描述问题,用图形讨论问题,这是一种基本的数学素质。几何直观能力主要包括空间想象能力、直观洞察能力、运用图形语言解决问题能力。它是通过图形来描述和分析问题,既有视觉上的直观性、形象性,又有思维上的抽象性。思维抽象性是影响学生几何直观能力形成与提升的瓶颈,而微课可以将抽象的数学语言与直观的图形语言有机地结合起来,抽象思维同形象思维结合起来,充分展现问题的本质,突破数学理解上的难点,能激发学生学习兴趣,为学生提供更形象、更动态的直观内容,培养学生几何直观能力。

一、基于微课,注重概念教学的直观感知

小学数学概念比较抽象,通过微课教学这一形式,可以将抽象的数学概念进一步具体化,通过联系与概念相关的现实中的事物,促进学生对数学概念的理解,

利用这种方式使小学数学概念的教学更加生动和形象,学生理解起来也比较容易,也为接下来的数学学习做好铺垫。比如在讲述角的概念时,角在小学数学教学上分为直角、锐角、钝角、平角和周角五种类型,学生对每一种角的概念不是很理解。那么在微课视频中,老师就可以通过一些实例讲解角的具体分类,在现实生活中与哪些事物的特征一一对应。通过播放房屋的画面,告诉学生墙角所成的角就是直角;通过播放坡道的画面,告诉学生坡道与平面成的角就是钝角,以此类推,加深学生对概念知识的理解程度。学生如果实在记不住每种角的度数,就可以通过联想对应的事物进行判断。因此数学教学中要注意从学生年龄特点和已有的知识经验出发,有计划有步骤地引导学生利用直观图形来表征数学概念,帮助学生获得清晰的数学概念的表象,逐步建立数学概念的视觉表征系统,形成准确感知数学世界的的能力。

二、基于微课,重视培养学生用图形语言解决问题的能力

我国著名的数学家华罗庚说:“形缺数时难入微,数缺形时少直观”“数形结合”的思想是重要的数学思想,其实是使数量关系和空间形式巧妙和谐地结合起来,将抽象的数学语言与直观的图形结合起来。小学数学教材中特别注重这种思想的渗透,借助几何直观,可以把数形结合思想更好地反映出来。例如:小丽前面有9人,后面有4人,这一队有多少人?“对于一年级的学生,他们有时很难想到题中还有个隐含的“小丽”,往往列出来的算是“ $9+4=13$ (人)”。要是借助直观图形展现出排队的情况,学生就非常醒目的发现队伍由3部分构成,前面的人、小丽和小丽后面的人,算式也自认会变“ $9+1+4=14$ (人)”。一年级学生的画图能力也

不是很强,教师就可以在教学解决问题时利用微课手段为学生展示根据文字画图的具体方法,并使其跟随微课的指导尝试自主画图、标注数量关系,由此不断提高其读图分析和解决问题的能力。学生也在不断地学习中积累经验,丰富解决问题的方法。遇到像“从前往后数,小丽排第9,从后往前数,小丽排第四,这一队一共有多少人?”学生就会联想起直观图的作用,以直观图形作桥梁,分析题中数量关系,从而解决数学问题,感受画图策略的价值。

三、基于微课,重视直观演示与图形及运动的联系

基于微课,通过直观可视的动态或静态画面、图像等为学生呈现相关教学知识,在利用丰富多彩的图像吸引学生意力的同时,还能强化学生对于相关知识的理解与记忆,尽可能地提高教学效果。例如,在教学“平移和旋转”等平面图形的运动的相关知识时要注重引导学生对平面图形运动意义的理解。我们老师可以设计制作微课将图形运动前后的变化过程直形象地呈现出来,丰富学生图形运动的表象,加深对图形运动性质的理解。例如以风为主体,在每一个片上都涂上不同颜色,利用动画效果平移风车,引导学生观察平移运动之后,风车什么变了,什么没变。进而归纳什么是平移?平移运动的特点是什么?在教学旋转时,微课演示顺时针旋转和逆时针旋转,从中学习旋转中心、旋转方向和旋转角度三个基本概念,体会旋转运动中的变与不变,这样就能将图形的有关知识更加立体有趣的呈现给学生,强化认知。

另外教师还可以围绕小学数学中图形与几何知识,利用多媒体为学生制作系列微课,如“圆的周长”“圆的面积”等,将图形与几何知识中相关内容制作成一个系列课程,上至信息共享平台,便于学生在课后自行下载学习、参考,这对帮助学生形成系统思维、构建系统性的知识体系,促使学生更为全面地握相关知识。

徐利治先生提出,直观就是借助于经验、观察、测试或类比联想,所产生的对事物关系直接的感知与认识,而几何直观是借助于见到的或想到的几何图形的形象关系产生对数量关系的直接感知。几何直观是揭示现代数学本质的有力工具,几何直观能力是一种非常重要的数学学习能力,所以在数学教学中,教师应该指导学生养成一种用直观的图形语言,刻画、思考问题的习惯,有机渗透数学思想方法的同时,培养学生的几何直观能力,提高学生的思维能力和解决问题的能力。

参考文献

[1] 闫颖. 借助几何直观发展小学生的数学能力[J]. 江苏教育(小学教学版), 2017(2): 71-72.

基金项目: 本文为笔者主持的2020年保定市教育科学“十三五”规划课题“基于微课培养小学生数学几何直观能力的研究”(202015)的研究成果之一。