

小学数学核心素养下空间观念培养的方法

陈海瑞

海原县七营镇中心小学

摘要:在小学数学教学中空间观念是主要概念之一,同时也是向学生提供引导、提高他们数学核心素养的有效路径。空间观念能让学生获得更深层次的心灵感受,是增强学生的意识活动,其本质是学生在头脑中构建出来的事物模型。在学习几何知识的过程中,对面积周长等的计算并不是最难的,在学习方位等知识时,用来表达平面位置的方法也不难,最难的都是进一步培养学生的空间观念。因此,强化对学生空间观念的培养,是小学数学教师必须把控好的教学目标。

关键词:小学数学;核心素养;空间观念

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.06.075

在学习几何图形知识、方位等知识点时,空间概念是其中的核心,同时空间概念也是学生学科核心素养的重要部分。所谓空间概念指的是,在3D的空间中对一个物体形状变化的过程形成直观性了解,借此来实现空间的转化。一般来说想象能力较强的学生往往就会具备较高的空间观念,可以通过对某个物品形状文字图片的描述,正确导出这一物体其他面的形状,快速得出俯视、左视、剖面图。由于空间观念的学习是一个抽象且复杂的过程,对小学生而言是有难度的,所以教师应该借助一系列的手段来激发学生的想象力,借此发展他们的空间观念。

一、空间观念的概念

在新课标落地后,素质教育成了主流,培养学生空间观念也成了每一个教师在教学中必须肩负起的职责。只有做好空间观念的培养,确保学生能结合着物体的形状想象出对应的几何图形,完成从2D到3D的转换,在训练中不断提高个人的观察想象、逻辑思维能力,如此才算是教师完成了空间观念的有效培养和教学,从以上角度出发去理解,空间观念指的是学生在脑海中对各类物体高长宽等尺寸的想象。培养学生的创新能力是提高他们空间想象能力的重要前提,如果学生的创新能力匮乏、想象力不足,将难以理解空间这一3D类型的概念。因此在教学期间,教师要全方位地发挥出空间观念的作用,引导学生在探索后,尝试着构建出属于自己的空间观念,并且逐步在脑海中想象出立体图形,为今后高难度数学知识的学习打下基础。

结合着小学数学的课程来看,空间观念影响着学生的学习效果,培养空间观念是非常重要的。但同时教师也要明白,空间观念是抽象的,它是用文字很难以形象

表达出来的,所以在教学时最好能借助几何图形与模型间位置的变化来辅助学生完成理解,让学生认真地观察物体并认识图形与图形间的变化,完成平面到立体图形的顺势转化。如在围绕着正方体展开教学时,教师可以借助正方体模型为载体去推进教学,具体来说,教师可以向学生分享一张硬纸板和一把剪刀,要求他们将这张硬纸板组合成一个正方体,然后将已经组合好的正方体再拆开形成一个平面的图形。按照这样的方式去学习,可以让学生快速了解面和点之间的内在关系,提高学生想象思维的准确性,帮助他们解决在空间观念培养上的主要困境。

二、小学数学核心素养下空间观念培养的问题

(一) 教师的教学方法单一

随着新一轮又一轮教育的不断深入,小学数学的要求也越来越严格。数学是义务教育阶段的重要科目,对提升学生综合素养、促进学生全面发展都发挥着极大的价值和作用。关于数学问题的解决方法是多样的,而且逻辑思维方式也具备多元化的属性,这就要求在教学中培养学生的空间观念,教师应合理采用多样的手段去提供指导。但当下的实际情况是,教师采用的手段过度单一,导致学生的自主思维难以形成,同时对空间观念的理解也停留在基本定义上,难以完成从量到质的蜕变,阻碍了学生数学能力的发展。

如在围绕《位置》展开教学时,虽然许多教师都意识到这一章节的情感态度与价值观目标在于培养学生的空间意识能力,进一步发展学生的数感。但是在实际教学期间,教师并未将这一情感目标渗透到课堂上,只是不停告诉学生该怎么用两个数字来表示物体所在的位置,忽略了在2D的基础上延伸形成3D空间,要求学生用

三个数字来表示所处平面以及竖面空间的位置，所以导致情感价值目标难以实现，这是阻碍学生形成空间观念的重要原因之一。

（二）学生的学习热情不足

学生是学习的重要参与者，更是课堂的主体。一旦学生对空间观念的学习存在着漠视态度、热情度不够，就会导致他们难以在短时间内形成正确的空间概念，即便教师采用科学合理的方法提供指点，即便教师借助信息技术向学生展示一个物体在3D空间内转动的全流程视频，学生还是无法快速吸收和掌握。之所以学生会对空间观念的学习存在阻碍，一个主要原因在于他们认为空间观念在考试中的占比不高，不会明显影响自己的考试分数，因此不太注重。在未来，教师应该通过多样的举措激发学生对空间观念的学习热情，让他们意识到空间观念在日常生活中有着广泛的涉及，让大家以正确的态度来对待，如此才能让教师的指导释放出更大的价值，让学生在更短时间内形成正确的空间观念。

三、小学数学核心素养下空间观念培养的方法

（一）深挖数学教材，丰富教学素材

小学数学教材是编撰者经历精密的教学研究后制定的，所有被融入教材内的内容都有其存在的价值，编撰者结合了教育开展的需要以及自身的教学经验去编撰设计，所以教材内的知识点是非常有代表性、科学性的。经过深度挖掘教材会发现，在其中有大量与培养学生空间观念相关的知识点，如果能够好好地将它们利用起来，就会让培养学生空间观念的过程变得更加轻松和简单。

在围绕《位置》展开教学时，很多教师会选择这样的教学方法。带领学生来到旁边的班级看一看，看一看某一个同学在班级内所处的位置在哪里，在教师提出问题后，学生可能会给出这样的答案，他在第3个的位置，从前面数是第3排，从后面数也是第3排。接着教师提问，那他所处的列在哪里呢？学生又会继续说从左边数第二列，从右边数第三列，对于这样的表述方法，教师可以先表示肯定，然后再接着问，同学们这样的表示方法显得比较复杂，有没有办法按照左边的数字呈现列、右边的数字呈现行的方式直接告诉老师，他所在的位置。在研究之后学生会给出（2，3）的答案。如果忽略培养空间观念的要求，以上的教学方式显然是不错的，但如果想要培养空间观念，光是站在平面的角度去

确定学生的位置还不够。建议教师可以这么问，同学们，请你们看一下教室天花板上有几台风扇，然后先按照平面的角度去给出这些风扇各自对应的位置。接下来教师要进一步提出问题，如果想要知道这一些风扇距离地面的垂直高度是多少、用三个数字来表达风扇所处的位置应该怎么写，如此就能让学生在原有如（1，1）的基础上将其变成（1，1，3.8），用最后一个数字来表示风扇距离地面的高度。由于此举将二维的平面表达过程转变成了三维的表述，所以帮助学生深度的理解空间概念。

（二）结合课程内容，设计想象教学

关于小学生空间观念的培养，教师还可以从想象方面入手，想象包含了空间、逻辑、判断等诸多方面。如果能引导学生大胆地展开想象，就能激发学生的思维，更好地帮助学生理解空间概念。空间观念是抽象的，在运用的过程中需要针对实际的问题展开关联性思考做出逻辑性判断。通过分析运用符合空间的知识理论，从而去解答问题。所以教师应该向学生导出问题，让他们围绕着问题已知的条件展开分析和探索，完成有依据的想象。

如在围绕《位置》展开教学时，教师可以向学生导出一些与表达位置相关的问题，让学生结合着问题的要求展开想象分析并且得出答案，此举可以丰富学生的想象力。首先教师要向学生展示一些图片，在图片中有一个正方体、一个长方体、一个球体、一个圆柱体，让学生认真观察图片。其次，教师可以引导学生思考一些问题，同学们，请问在这张图片中，正方体在长方体的哪一个位置？球体在圆柱体的哪一个方位？请你们研究一下。在探索后，许多学生会给出上下左右、东西南北等不同的答案，教师要先肯定学生的表达，接着用鼠标点击图片并且在各个物体间画上线条，在每一个线条上标注出对应的刻度，然后让学生按照上文介绍的方式标注出物体的相对位置。接着，教师要进一步地导出问题：同学们，请问正方体与长方体相对的面是哪一面，球体的上下底面正对着哪两个物体，然后让学生观察后得出答案。最后，教师应该在提升问题的难度，如果在长方形、正方体的6个面分别标上123456的数字，并且将图形中长方体按照顺时针、正方体按照逆时针的方式转动起来，请问它们与球体、圆柱体正对着的面是哪一个？如此安排可以让学生在教师螺旋式上涨的问题驱动下展

开探索,逐步完成从平面到3D立体物体的探讨,提高个人的空间理解能力。

(三) 联系生活,实现教学目的

小学生的年纪不大,所以理解能力较弱,在进行数学教学、培养学生空间观念时很多学生都觉得困难,这会导致学习的质量下降。因此在教学中,教师可以合理地穿插与空间观念相关的素材,这些素材最好是能与生活维持相关的,如此就能促进学生理解、帮助他们更快形成空间观念。在围绕《位置》这一章节结束“设计想象教学”的环节之后,教师可以尝试着将在想象教学中所提到的正方体、长方体、球体、圆柱体不等不同的图形转换成学生们常见的生活化物体,比如说正方体可以变成学生经常接触的正方体橡皮,长方体可以是教师每天都要用到的粉笔盒,球体可以是学生喜欢的足球或者篮球,而圆柱体则可以是一支从没有写过的粉笔,将各类图形转换成生活化的物体之后,再次展开以上问题的提问和指导,这样就能让学生在生活化物体的带领下快速理解感悟空间观念。

(四) 实施实验,培养空间观念

大多数小学生对教师持续输出、不停讲解的教学方式都不大认可,他们更喜欢的是能让自己动起来去体会和感受的实验式教学,所以教师也可以借助实验来培养学生的空间观念。需要提醒的是,小学生接触过的实验较少,对实验的流程步骤注意事项的理解难以深刻。所以在设定实验时,教师应该结合学生的能力去做好进一步的安排,避免因实验难度太高学生做不好、心中抗拒的问题出现。

在围绕着《可能性》这一章节展开教学时,教师可以引入抛硬币的实验,让学生研究一下抛50次硬币之后落地硬币的正反面、硬币立着等情况出现的具体次数,深入研究可能性与概率等各类基本的概念。接着教师要提出问题,为什么在抛硬币之后正面和背面朝上的概率会比较大,为什么硬币恰好立着的可能性会比较小,接着学生就会认真探究并得出答案,因为正面和背面的面积比较大,而硬币的厚度不厚,想要让它立起来支撑力不够,最终很可能会倒下来得出正面或者反面的结果。最后教师要再提出另外一个高难度问题,如果不是有一定厚度的硬币,而是有重量的平面纸张那有可能在抛起落下后出现立着的情况吗?学生回答不可能,教师:为什么,请你们探讨立体图形和平面图形抛起后落地的差

别。如此就能从本位教学延伸到对空间观念的培养。

(五) 提高教师的教学能力,提升学生的数学思维能力

在新课改落地后,学生才是课堂的主人,但既然教师也是课堂的参与者,当然也就意味着,教师对教学的成效、学生空间观念的培养效果都会带去直接性的影响。只有教师自身具备较高的教学能力才能让学生以科学的方式理解空间概念、形成空间观念。为此教师应该不断的学习,提高个人的能力,确保自己已经具备了在教学中培养小学生空间观念的基本水平和素养。关于教师能力提升的方法,建议从以下几个角度出发去把控:首先,结合新时代的信息特色,积极学习各类多媒体技术,在掌握理论的基础上在课堂上践行,此举能让学生将复杂的空间观念转化成直观的图片或者视频,更优利于自身理解空间观念。其次,建议教师应该积极参加各类与小学生空间观念培养相关的讲座活动,在专家所分享的做法引导下展开尝试实验,在持续完善后形成更科学、能培养学生空间观念的方法。再次,教师应该与学校内其他的教师自发地组织展开教学交流会,通过彼此意见的分享和探讨设计出更科学的教学方案,以此促进学生空间观念的养成。

四、结语

在新时期下,小学数学教学的根本目标在于培养学生的数学核心素养,帮助学生形成完整的空间观念思维。另外,落实好空间观念的培养也是学生实现高质量数学学习、促进个人快速成长的必由之路。空间观念很复杂,它的建立是长期工程,教师只有持续地提供教学指导才能让学生在不断探索后感知空间的存在,明确空间的重要性,最终形成正确的空间观念。因此,教师在教学过程中,要学会创新教学方法,通过丰富教学内容、设计出具体的教学计划来进一步培养学生的空间理念。

参考文献

- [1] 刘居康. 核心素养下培养学生空间观念的方法与策略研究[J]. 进展, 2021, 000(07X): P. 70-71.
- [2] 林尚坤. 小学数学核心素养下空间观念的培养[J]. 教师, 2019(12): 2.
- [3] 李娟. 浅谈小学数学核心素养下的空间观念培养——以《图形与几何》为例[J]. 名师在线, 2019, 74(01): 26-27.