

依托“新课程标准”助力小学生建构图形知识体系的 实践研究

迟伟

大连海事大学附属学校

摘要：随着新课标的不断深入发展，小学生图形知识体系的构建成了数学教育的重点。深入挖掘并充分运用新课程标准，一方面有利于小学生形成比较完整的图形知识体系，另一方面也有利于提高小学数学的教学质量、促进学生核心素养的发展。

关键词：新课程标准；小学生；图形知识体系；建构策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.356

引言

随着教育的不断深入和完善的推进，新一轮国家课程标准对小学数学教学提出了更高的要求，也进一步提高了对学生的要求。图形与几何是小学数学的重要组成，可以更好地培养学生的空间观念、几何直观等核心素养，对学生以后的数学学习和日常生活应用都有重要的作用。但是随着新一轮课程标准的出台，小学数学图形知识建构还存在着许多的挑战和困难。怎样依靠新一轮课程标准探寻小学数学图形知识建构策略，成为亟待解决的重要课题。

一、小学生建构图形知识体系的重要性

基于图形的几何教学，可以使学生对图形的形状、大小、位置有更深刻的认识，为学生认识和理解空间中各种关系提供重要的窗口。经过对各种图形特征、性质的深入了解，找出它们之间存在的位关系，学生在脑海中会逐渐形成对空间物体或者几何图形形状、大小、位置等的直观认识，进而对空间有更深刻的感受和认识，具备一定的抽象空间思维能力。通过观察、摸、动等许多种活动体验来感受长方体、正方体等立体图形的面、棱、顶点等特征，同时也能在头脑中形成立体图形的空间形象，为以后学习更复杂的立体几何概念打下基础。依靠对几何直观的把握，学生不仅可以更好地理解、掌握数学的基本概念，还可以在数学核心素养的培养中得到发展，进而更好地用直观图形理解、解决各种数学问题。通过画图、观察图形变换，把抽象的数学问题变成直观的图形问题，更容易理解、解决。学生通过把握行程线段图的趣味性，可以清楚地认识到不同的量之间存在着内在的关系和逻辑上的联系，在解决相应的行程问题时，就可以找到解决问题的方法和思路。

二、当前小学生建构图形知识体系存在的问题

部分教师在图形与几何教学中仍然采用传统的讲授

式教学方法，把知识传授作为最终的教学目的，甚至完全忽略了学生主体地位和兴趣的培养。单一的教学方法使课堂气氛枯燥无味，学生学习的积极性、主动性不能被激发出来，更难以真正地掌握和建构图形知识。教师只在黑板上讲解静态图形，学生很难从直观上感受到图形变换的过程，对所学知识的理解也难以深入。图形学习要深入透彻，就必须使学生对其中蕴含的几何知识有较深的理解，并且把握住几何知识之间的逻辑联系，才能把所学知识各个部分有机地结合起来，形成一个相对系统、连贯、相互依存的知识体系。但是现实中部分教师还没有真正把握住这一逻辑，把原本紧密相连的知识关系割裂开来，使学生不能形成一个比较完整的知识体系。教师不能很好地引导学生把已学过的平面图形知识迁移到立体图形的学习中，使学生在学学习立体图形时感到困难重重。

三、依托新课程标准助力小学生建构图形知识体系的对策

（一）具身感知操作，搭建认知桥梁

新课标把学生主体地位和亲身参与体现到各个环节当中，尤其重视用具身感知操作作为重要的教学手段，极大地调动了学生主观能动性，最大限度地激发了学生学习的积极性，充分体现了学生的主体地位。依靠图形多种动手实践，用积木搭建三角形、折纸五角星、剖析几何模型等，教师引导学生直接触摸图形，掌握图形的形状、大小、排列、方向等特征，搭建起从具体感性认识向抽象理性认识的桥梁。低年级学生参与图形拼组活动，可以让他们初步感受到、认识图形的基本特征，初步培养空间思维能力，促进数学的发展。提供各种积木，让学生拼出可爱的动物、别具一格的房子等不同的图案，既可以充分发挥学生对事物形状、大小等简单外部特征的感

知能力，又可以将所感知的形状、大小等外部特征的差别联系起来，产生对事物的整体感知，进而培养形象思维能力。拼组时学生可以直接感受到图形边角关系和组合规律，对图形有更直观的认识，从而培养出直观、形象的思维能力。用触摸不同形状的积木来体会图形各个面的特点，圆光滑、三角形三个尖角等。通过亲身体验各种形状，学生会把实际物体与几何图形联系起来，看到形状就会想到名称，看到名称就会想到形状，对空间中物体或几何图形的形状有初步的直观认识，为后面图形测量和变换的学习打下基础。

引导中高年级学生参与图形制作与拆解活动，使学生在活动中体会图形的美与趣，为数学学习奠定扎实的基础，对培养学生思维能力、创新能力、图形审美等方面也有着重要的作用。以制作正方体模型为例，从测量正方体的各个面开始，进而得到正方体各个面的大小，以此培养学生的度量感以及精确度。巧妙地拼接六个正方形，把平面静止的二维空间形态变成立体三维空间形态，加强了学生对空间形态的直观认识和想象能力，实现了从平面到立体的飞跃。打通各个构建“面”之间的“缝隙”虽然存在困难，但是通过有意粘贴或者穿插设计元素等方式可以体现学生解决问题的能力，也可以激发和展现学生的创新思维。经过多次调整和不断改进模型，最后得到一个美观的正方体，使学生对核心素养、逻辑推理、空间想象、创新实践有更深刻的认识，从而有效地培养学生的空间思维能力。

（二）动态演示深化，突破抽象壁垒

图形几何知识是小学阶段数学知识的基础性学科，它的抽象性会成为小学生学习的障碍。借助几何图形的动态、生动、形象演示，新课标很好地突破了学生对于抽象几何图形理解的壁垒，使学生更加深入、透彻地掌握知识的内在规律。利用多媒体对几何图形进行动态拆分、旋转、平移等演示，学生可以更加直观地感受到几何图形的形状、大小、位置等几何性质，更好地理解几何性质的含义，初步掌握几何图形的基本概念。以圆柱为例，动态地把它看作一个近似长方体的圆柱，学生就能清楚地看到圆柱底面积和高之间的关系，更好地理解圆柱体积的计算方法。图形可视化呈现教学方式不仅可以使学生直观地“剥离”图形表象，进而“提炼”出图形所蕴含的本质几何特征和内在联系，还可以让学生充分感受和体会几何知识的形成过程，达到由近及远、由易及难、自下而上、自简至详的效果。用动画展示圆柱，学生不仅可以直观地看到圆柱侧面是长方形，还可以直接得出

圆柱的侧面积公式、表面积公式、体积公式等几何性质，深刻理解圆柱体积几何性质之间的联系，把抽象的几何概念具体化为可感的图形，较好地培养了几何直观能力。

将几何画板软件应用到中高年级教学中，不仅可以更好地把知识“传授”给学生，还可以让学生在“实践过程中”自主操作图形，对所学知识进行动态演示，从而提高学生的动手能力和探索能力。以三角形内角和为例，在学生绘制出不同的三角形后，可以自主地改变三角形的形状、角度等参数，然后观察数据的变化，从而获得深刻的、直观的认识。通过不断变换三角形的形状来发现它的内角总和是不变的，都是 180° 。通过自主探究三角形内角和并进行动态演示，学生可以更加深刻地认识三角形内角和的本质特征，同时也能产生更强的兴趣爱好，培养学生的归纳推理能力、自主探究能力、自我学习能力。

（三）跨学科融合实践，拓宽认知视野

在新课程标准的推动下，传统的几何学由原来的“知其然”转变为现在的“知其所以然”，并且和物理、艺术、工程等各个学科相互渗透、相互融合，开创了几何学的新境界。开展小学数学跨学科融合实践，不仅可以拓宽学生的知识视野，还可以使学生把所学的图形知识更好地应用到生活中去，从而大大提高学生解决实际问题的能力。教师将美术知识和创作实践结合起来，可以给学生图形创作活动指明正确的方向。通过感性欣赏具有独特对称美的剪纸、绘画等艺术作品，探究其体现的对称性，运用和再运用所学的对称概念，把对称概念从抽象上升到感性直观，使学生更深刻地理解、牢固地掌握所学的对称概念，在自己创作的对称图形作品中充分体现和运用对称。以对称图形为创作对象，学生不但可以更深刻地认识对称图形的基本特征，而且可以在审美上培养出独到的审美创造素养，提高艺术鉴赏能力。融合科学知识体系和图形测量实践活动，可以使学生在学习感受到图形的美和实用性，起到很好的理论联系实际的教育作用。引导学生对校园操场、花坛等区域进行大胆测量面积的探索，教师可以体会到测量难易与测量方法、工具选择的关系。

（四）分层任务驱动，满足个性需求

由于每个学生的学习能力、学习风格不同，新颁布的课程标准把“因材施教”当作教育的根本出发点，很好地满足了学生个性化的需求。教师根据学生的实际情况给学生分层布置不同的学习任务，使每一个学生都能在最近发展区内得到充分的发展和锻炼。根据学生学习

能力的差异,教师可以设计一些基础性的、易于理解的任务,主要培养学生对图形基本概念、基本特征的认识和初步理解,通过初步理解逐步引导学生对图形进行深入的研究和探索,起到“引水灌田”的作用。依靠对长方形、正方形各方面进行观察、触摸实物,尤其是通过对比、辨别等方式认识长方形和正方形的边、角特征,使学生能够准确说出长方形和正方形的特征,更深入地揭开几何体的基本面貌,对学生几何观念的初步培养起到重要的作用。认真完成这些基本任务,既可以培养学生初步的图形认识能力,也可以为后面的学习打下基础。

对中等学习能力的学生,教师根据实际情况设计提高性任务,使学生把所学的图形知识更好地运用到解决实际、复杂、丰富的图形性问题上,拓展和加深知识。学习长方形、正方形的周长和面积后,让学生计算教室面积、围墙长度等,加深学生对所学知识的理解与感受。依靠这些高水平的练习,学生不但可以更好地运用所学知识去解决实际问题,而且可以从深入理解、应用图形知识的过程中,加深对图形知识的理论基础以及应用范围的认识。对学习能力强学生来说,教师可以设计一些拓展性任务,主要培养学生和挖掘学生创新思维、探究能力。在学习长方形、正方形的周长和面积之后,引导学生探究其他平面图形的周长和面积计算方法,比如三角形面积的几种不同的求法等。

(五) 多元评价激励,促进全面发展

提倡多元的教学评价方式,新一代课程标准把学生知识成绩的评价作为主要的评价内容,同时重视对学生学习过程、学习态度、创新等各方面的全面、多层次的评价。对图形与几何实施多样化教学评价,既可“全方位”评判学生的学习状况,又可调动学生学习的积极性,推动学生全面发展。把过程性评价的优点同终结性评价的权威性结合起来,既可以体现对学生全面评价的双重性,又可以满足对学生全面性、多方面性、相对性、动态性等评价的要求。依靠过程性评价,不仅能了解到学生学习最后的结果,而且可以更加详细地了解学生在学习过程中所表现出的积极性、主动性、热爱学习、自觉学习、小组合作、协调能力、实践操作中的自主性和创造性等。教师经过细致的观察、及时的记录学生课堂表现,并给予及时的反馈与评价,可以有效地把学生积极性转化为学习动力,充分调动学生的学习主动性,使学生更加主动地参与到学习活动中来,从而提高学习的效果。

终结性评价是从学生知识掌握程度,即考试成绩、

作业完成情况等各方面来体现的。只有通过终结性评价才能对学生知识掌握情况有比较全面的了解,及时调整和完善教学策略,改进教学方法。将学生自我评价、同伴互评、教师专业评价三者有机地结合起来,可以充分发挥学生的主观能动性,有效地促进学生自我反思、自我提高。学生对自身的反思学习过程与成果有清楚的认识,能从自身学习效果中找到改进之处,进而对学习策略做出相应调整,更好地达成学习目的。学生互评可以促进学生之间的友好交流与合作,使学生从不同的角度深刻反思、自我批评自己的学习情况,更好地把握自身的优点和长处,认识自身的缺点和不足,为今后的学习和发展打下基础。

结语

通过采用具身感知操作体验、动态三维立体演示展示、跨学科融合性实践、分层任务驱动、多元评价激励等策略,可以更好地解决目前小学生建构图形知识体系过程中遇到的各种问题,也能更好地激发学生的学习兴趣 and 积极性,培养学生的空间观念、几何直观、逻辑推理等各方面的能力,对学生的实践能力、创新能力的培养有较大的促进作用。只有以探索精神、创新思维不断改造和创新传统教学方法和策略,根据学生实际情况和新课标标准要求灵活运用各种教学手段,才能给学生提供更好的数学教育,促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 莫尉,张屹,付郎华,林嘉,林裕如,高晗蕊.基于图形化交互资源的体验学习对小学生几何学习的影响研究[J].电化教育研究,2022,43(06):77-85.
- [2] 修焕然.小学生积累数学活动经验的框架构架设计探究——以“图形与几何”领域的测量教学为例[J].国家通用语言文字教学与研究,2022(05):132-134.
- [3] 张超群.在图形教学中培养小学生的空间观念[J].亚太教育,2022(02):187-189.
- [4] 王彩.画出音乐的美——浅谈柯尔文手势和图形谱对提高小学生音准能力的作用[J].黄河之声,2020,(13):97.
- [5] 赵璇.动手学音乐 看图识音准——巧用科尔文手势和图形谱提高低年级小学生音准能力[J].戏剧之家,2020(18):89.
- [6] 庞丽芳.让空间观念在有效操作中升华——谈小学生数学图形的认识教学[J].华夏教师,2019,(15):62-63.