

探究小学数学基于单元整合的小学数学“图形与空间”结构化教学策略

李胜男

江西抚州市实验学校

摘要：“图形与空间”作为小学数学学科教学中教育的四大板块之一，是非常重要的教学组成部分。在新课程改革不断推进的当今教育时代，引导小学学生通过单元知识整合，构建完整的知识结构体系，已经成为了教育工作者的重要教学目标。新时期，我们通过分析小学数学基于单元整合的结构化教学策略，以“图形与空间”该板块的教学为例子，希望能够引导学生整体性的分析相关章节的内容，提高学生的知识探究水平，让学生可以在学习的过程中养成良好习惯，真正培养个人的数学学科思维。

关键词：小学数学；单元整合；“图形与空间”；结构化教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.10.196

引言

当前很多教师在“图形与空间”该板块的教育中缺乏教学的系统性，教师经常忽略提升学生的知识整体构建能力。为避免影响学生的核心素养形成，新时期教师应善于应用结构化教学模式，通过对单元知识内容的整合，系统性传输数学知识，来提高学生的学习效率，帮助学生养成自主学习的意识与习惯。同时也让学生能够对数学知识形成整体性思维，通过构建完整的知识结构体系，充分理解相关知识内容。

一、小学数学结构化教学的概述

结构化教学是指在教育教学中，根据相关知识的内在逻辑结构组织课堂，让学生逐步掌握数学知识。结构化教学强调体现出小学数学学科知识的内在逻辑关联，强化学生的思维能力。借助小学数学结构化教学模式，有助于提升学生的知识理解能力，让学生可以在结构化课程的知识探究中真正掌握知识的本质。通过对零碎知识点内在逻辑关系的梳理和构建，也能使学生形成数学思维意识。借助小学数学结构化教学还能够培养学生的核心素养，让学生养成良好的学习习惯，为将来高年级阶段难度更高的学科知识探究之路奠定基础。新时期，小学数学学科的教学目标不再只是提高学生的考试成绩，更应通过提升学生的数学思维能力、知识应用能力，发展学生的核心素养。借助结构化教学手段更能帮助学生联系实际生活去思考问题、解决问题，学生也能在该过程当中理解数学知识的实用价值，提高自身的知识应用能力。对于教育工作者而言，借助结构化教学模式也能整合相关课程的重要内容，以学生为本进行教学过程，从而达到新课标的教育目标，真正提升数学学科的教学质量^[1]。

二、小学数学“图形与空间”板块知识的分析

在小学数学“图形与空间”板块的知识教育中，教师需要引导学生需要通过对图形知识的认识、测量，对相关物体空间位置关系的变化和确认，来初步培养学生的空间思维能力和数学学科核心素养。该板块知识的教育可以大致分为两个不同的学习阶段，通常在第一阶段，学生会经历思维上相对形象和直观的过程。学生需要在学习中，完成对几何体和平面图形的初步感知，借助平移、旋转、对称等方式来了解图形的位置关系，以此初步构建空间观念，该阶段通常适用于1~3年级的学生。学生可以在对图形知识的测量、感知中具备基础的空间观念，了解诸如长方体、正方体、圆柱、圆锥、球体等立体图形的基本特点，学会辨析长方形、正方形、三角形、圆等简单平面图形的关系，能够通过测量评估一些物体的长度和面积。在第二个学习阶段，也就是三年级之后，学生通过掌握了一些简单的几何体和平面图形知识，已经从形象化思维的状态逐步过渡到抽象化思维的状态。在教育过程中，教师需引导学生通过观察猜想、推理论证、总结评价，进一步掌握和图形形状、位置关系相关的知识。学生需要通过观察物体进行方向的辨认，制作模型来发散思维，深化自身的空间观念。在该阶段，学生需要通过对点、线、面等空间关系的探究，了解在三维立体空间上相关元素的特点和搭配形式。学生也需了解平角、钝角、直角、锐角等的概念和大小关系，学生要在几何体的观察等过程中学会联系实际生活思考问题，了解生活中的长方形、三角形、平行四边形等图形。在测量实践时，学生需要借助一些专业工具，测量不同的角，或者对简单实体进行测量，掌握不同单位换算的原理和规律，学生也需在对称轴上对图形进行平移、旋转。

该阶段的学习难度较高,十分考验学生的抽象思维能力、空间想象能力,也是发展学生数学学科核心素养的绝佳时机^[2]。

三、小学数学基于单元整合的结构化教学策略——以“图形与空间”为例

(一) 提升教育环节的衔接性,激发学生的学习兴趣

为了能够充分发挥结构化教学手段的优势,帮助学生整合单元知识内容,教师需要提升教育环节的衔接性。同时也要注意在教学中融入趣味性元素,使学生能够享受学习的过程。教师要帮助学生在“做中学”,使学生成为学习活动的“主人翁”。通过自主学习,动手操作,来提高知识构建能力。教师要让小学学生有更多的机会通过观察、交流、思辨、质疑、补充,来发展人际交往能力,提高知识探究兴趣。让学生能够在动手操作的过程中强化对于“图形与空间”板块相关知识的探究水平。比如,在《圆》这一单元的教育中,教师可以将教学环节简单拆分成课前、课中、课后三个阶段。在结构化教学模式的应用过程中,教师要注重提高不同教育环节的衔接性,注重提升学生的学习兴趣,充分发挥结构化教学手段的作用,整合零碎的知识点,丰富学生的知识储备。在课前,教师需要让学生通过自主预习,利用课本、网络资源等内容,学习本单元的主要知识,了解本单元的一些基本概念。诸如圆的特征、圆的画法、圆各部分的名称、圆的周长和面积计算公式等等,使学生能够联系实际生活,思考生活中常见的圆形物体。在课上,教师要尽可能提升教学的趣味性,要融入更多生动有趣的教学方法,借助现代信息化工具,帮助学生提高课上专注力。教师也可引导学生以小组为单位,探究该单元的要点知识,让学生能够对圆的周长计算和面积计算方式更具了解程度。相关活动内容必须围绕学生进行,教师要给予学生充足的机会,提高学生的知识整合能力,让学生可以在团队协作中发展数学学科核心素养。在课后,教师可以布置一些和单元相关的课题作业,并让学生以思维导图的方式将该单元的要点知识整合起来,从而有效巩固所学,在结构化学习方式中提升自身的“图形与空间”板块知识理解程度。在课后学生也要通过反思,找到学习中的薄弱点,从而针对性加以巩固。通过提高不同教育环节的衔接性,借助小组合作等方法来激发学生的学习兴趣,则更能达到教育改革的目的是,可以帮助学生在脑海中形成对相关知识的整体化印象,进一步发展个人的数学学科核心素养^[3]。

(二) 创设有效的教学情境,引导学生进行知识迁移与构建

尤其是在结构化教学模式中,学生只有拥有一定的自主学习能力,能够对相关单元知识进行整合,构建数学学科知识结构体系,才可真正掌握“图形与空间”板块的知识内容,应用所学的知识解决实际的问题。此时教师可以借助创设教学情境的方法,在真实场景当中激发学生的问题探究欲望,同时使学生通过分析与解决问题,获得学习的满足感,更具探究知识的主观能动性。在结构化教学模式中,为整合单元知识,教师所创设的情境必须真实且具备生长性,教师要根据学生在不同阶段的年龄特点、学习情况来创设情境。比如,在“千米的认识”、“圆的认识”等知识的教育中,教师可借助创设情境的方式,加强知识整合的力度,展开结构化教育过程。教师可以创设教学情境,询问学生:“同学们,你们知道我们校园的跑道一圈大概是多少米吗?那么1km是多少圈呢?”“同学们,我们生活当中有哪些熟悉的圆形物体呢?你们能不能具体描述一下它们有什么样的特征呢?”教师可以借助这种问题引导的方式创设情境,让学生联系实际生活,将抽象的知识与生活中的具体物体关联,从而提高个人的问题意识和学习水平。教师在创设教学情境时,一定要提高情境的“生长性”。所谓生长性是指相关情境不能过于简单化,要根据学生不同阶段的发展情况,创设符合学生发展观的情境。同时,教师也可以随着课程的推进以及学生的成长,由易到难的创设情境,以此来提高学生的自主学习能力。借助创设情境的方式来整合相关知识内容,可以使学生在连续的、整体的情境中进行知识迁移,从而构建完整的知识结构体系。例如,在引导学生研究三角形、长方形、梯形、平行四边形和圆形等多种图形的特征时,教师可以询问学生生活中有哪些和这些图形相关的物体,让学生联系实际生活,在具体的情境中发展空间思维能力,提高认知水平。又比如,在对各种图形进行组合变换时,由于某些学生的空间想象能力较差,无法理解这些图形在翻转、平移、旋转后的状态,教师可以借助多媒体教学工具来创设信息化情境,引导学生对知识进行迁移和构建,从而在结构化课堂当中整合零碎知识点,增强对相关知识的整体性印象。

(三) 增强小组合作交流,激活学生的想象空间

合作交流是学生在小学数学知识探究中提高学习效率的一种手段,也是教师活跃课堂氛围,提升结构化教学模式应用水平的重要教学方法。教师可以借助小组合作教学法,与结构化教学融合,帮助学生整合“图

形与空间”板块的要点知识，促进学生的思维发散。同时教师也可让学生通过延伸想象力，来提高空间观念，提升自身的数学学科核心素养。比如，在“空间位置”板块的知识教育中，教师可以根据班级学生的综合情况，将学生分成若干个合作学习小组。教师可以整合该单元的要点知识，借助多媒体设备，呈现相关物体的位置图，让学生以小组为单位分析如何确定空间内物体的位置。教师在该过程中可以适当以问题加引导，让学生在小组交流中明确方向。学生在交流后可能会认为，想要确定物体的空间位置，应找到空间内的方向，以“东南西北”“上下左右”对空间位置进行辨析。某些学生则认为可以以绘图的方式，利用坐标轴表示物体在空间中所处的位置。以小组合作的方法可以使学生通过思维碰撞，进行单元知识的整合。另外，教师也可在教学中利用学生的想象力，发散学生的思维。例如，在“射线”“直线”“线段”等相关知识的教育中，教师可以将这几个板块的知识进行整合，展开结构化教学。教师可指导学生以想象的方式了解相关线段在空间中的状态，让学生在脑海中形成具象的画面，以此培养学生的空间观念。某些学生的学习基础差，在想象中可能会存在困难。教师可以利用激光笔，启发学生将激光笔照射在黑板、墙面等区域，让学生观察红点的位置，将激光笔照射的方向以线段的形式表示，以此帮助学生拓展想象空间，提升思维水平。通过借助小组合作的方法展开教学活动，充分激活学生的想象空间，来带领学生整合章节知识要点，更能发挥结构化教学手段的作用，提高学生对于“图形与空间”板块知识的探究深度和理解程度^[4]。

（四）加强教学反思，提升教育工作者的综合素养

为了能够在“图形与空间”课程的教育中，基于单元整合，展开高效的结构化教学，提升学生的数学知识应用能力，小学院校还需加大对教师群体的培训和约束力度，提升教师的综合素养。教师须对结构化教学进行综合性的分析，要了解大单元教学手段的应用原理，从而在设计“图形与空间”板块课程内容时有效整合教育资源，将教学目标设计、教学课程推进、教学评价和效果的汇总融为一体。小学学生的年龄层较低，思维能力和学习水平相对不足，更加依赖教育工作者的引导，所以教师在该过程中的作用极大，教师应通过自我反思和集体反思，来提升专业素养，在教学中也能为学生提供更多的帮助。首先在理论知识层面，教师需多多研究相关教育理论，可以在互联网中搜寻一些和先进教育理念相关的知识，从而清楚结构化教学手段的特点。

学校也可组织小学数学教师定期参加相关培训和研讨活动，就单元整合和结构化教学模式展开深度学习，从理论层面扎实教师的学科基础和技能素养。而在教育实践中，可以集结学校内全体数学教师的力量，定期组织教师进行课题设计，理清相关教学板块的教育目标、重难点，从而借助结构化教学手段来推进教育过程，帮助学生整合单元知识。在教学设计时，教师们应思考相关单元的目标和知识内容能否满足学生“图形与空间”整体思维构建的要求。相关课程的重点难点是什么？在单元主题设计时，能否联系学生的实际生活，激发学生的学习兴趣？能否真正帮助学生通过知识迁移，提高空间思维能力和几何直观素养？另外，小学数学教师在每个阶段的教育活动结束后，可以通过交流经验、分享成果、反思不足，来提高个人的教学素养。学校也可组织教育工作者们集体听课，学习优秀教师的教学方法，从而真正在结构化教学中引入先进教学理念，提升学生的学习兴趣。教师们也可通过集体评课，思考相关活动设计是否合理，课时安排是否存在问题，从而在不断完善教学体系和提高教师群体综合素养的前提下，推进教育改革工作，让“图形与空间”板块的知识授课更具有效性^[5]。

结语

综上所述，新时期，在教育改革的关键时期，教师更需借助有效的教学方法，引导学生提高知识迁移与构建能力。教师要尽可能地融入和学生实际生活相关的元素，将抽象和复杂的问题具象与简单化，以此帮助学生进行知识的迁移与构建，真正发挥结构化教学手段的作用，让学生深度理解“图形与空间”板块的知识内容。另外，新时期新课标改革对教育工作者的要求越来越高，学校应通过借助多种手段提升教师群体的教学能力，让教师能够注重教学反思，满足小学数学学科的教育要求。

参考文献

- [1] 张凤月. 小学数学教学中学生空间观念培养策略探[J]. 新课程研究, 2023(11): 129-131.
- [2] 何美英. 小学数学图形教学中学生空间观念的培养[J]. 亚太教育, 2022(17): 54-56.
- [3] 朱以威. 浅谈小学数学教学中学生空间观念的培养[J]. 读写算, 2022(09): 71-73.
- [4] 何小景. 小学数学教学中学生空间观念的培养[J]. 试题与研究, 2021(22): 13-14.
- [5] 李锦蕊. 小学数学图形教学中学生空间观念的建构[J]. 读写算, 2021(19): 87-88.