

# 核心概念统领下的单元整体教学

## ——以“图形的认识”单元为例

金岚<sup>1</sup> 夏雪<sup>2</sup>

长春博硕学校

**摘要：**当前以课时为单位的教学使得学习内容零散化、碎片化，单元整体教学能够凸显知识本质，将相互关联的内容串连成线，形成知识网络。在小学数学“图形与几何”领域中的“图形的认识与测量”主题下，“图形的认识”是一项重要学习内容，是发展学生空间观念、几何直观、推理意识、创新意识等数学核心素养的重要载体。将小学阶段图形的认识内容视为一个大单元，提炼单元核心概念，明确单元核心素养，围绕核心概念和核心素养整体设计单元结构，设计教学活动，从知识本质建构单元内容间的关联，能够体现教学的一致性，符合新课程标准的理念。

**关键词：**小学数学；单元整体教学；核心概念；核心素养；图形认识

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2024.02.093

图形的认识属于小学数学图形与几何领域的重要组成部分，贯穿于一到六年级的学习当中，包括长方体、正方体、圆柱、球等立体图形以及长方形、正方形、平行四边形、三角形、梯形、圆等平面图形的认识等。小学数学图形的认识教学内容，从立体图形的初步认识入手，到从立体图形中抽象出平面图形并对图形特点进行初步感知，再到常见平面图形和立体图形特点的进一步探索，层层递进、由浅入深、由具象到抽象。CCBS学校从北师大版小学数学教材“图形的认识”大单元中选取了二年级下册《认识图形》这一自然单元，基于大单元视角对其进行研究，具体内容包括：认识角并对角进行分类，以角为图形元素探究长方形、正方形、平行四边形的特点等。

### 一、单元核心概念的思考与确定

单元核心概念是能够反映学科本质，能够体现单元知识间的内在联系，能将单元零散的知识点形成知识网络，能在同类内容间广泛迁移的数学概念<sup>[1]</sup>。

图形的认识单元主要是对图形的抽象，其主要学习内容可以概括为：学生经历从实际物体抽象出几何图形的过程，认识图形的特征，感悟点、线、面、体的关系，积累思考和观察的经验，逐步形成空间观念。从现实空间中抽象出平面和立体图形，认识图形元素并研究元素与元素之间、图形与图形之间的关系，这指明了“认识图形”这部分内容需要通过抽象获得研究对象，图形元素与元素之间的关系、图形与图形之间的关系是研究的核心内容<sup>[3]</sup>。因此，把“图形元素”作为图形的认识单元的核心概念，将单元知识与“图形元素”建立联系，围绕“图形元素”展开单元整体设计。二年级下册《认识图形》这一自然单元的具体学习内容可以概括为：从实际物体中抽象出角，认识角并对角进行分类，

以角和边为图形元素探究长方形、正方形、平行四边形的特点。因此，本自然单元的核心概念仍然为图形元素。

### 二、以“图形元素”统领确定单元核心问题

核心问题是教学过程中的中心问题，以“核心问题”引领课堂教学，可以有效提高课堂教学效果。《图形的认识》大单元的核心问题为：从元素“点、线、面”的角度认识图形的特征。

基于大单元的核心问题，结合自然单元的知识特点，将核心问题进行细化和明确，确定二年级下册《认识图形》单元的核心问题为：

1. 从点和边的角度认识角的特征
2. 从角和边的角度探索长方形和正方形的特征
3. 从角和边的角度初步感受平行四边形的特征

### 三、根据单元核心问题对接数学核心素养

《义务教育数学课程标准（2022年版）》中提出，小学阶段数学核心素养的具体表现为：数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识、创新意识。其中，图形的认识单元中最为突出的核心素养是空间观念和几何直观。课程标准对空间观念的表述中“能够根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体”是在本单元教学中重点要体现的。课程标准对几何直观的表述中“能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类”也是本单元从元素角度认识图形的设计依据。此外，在整个单元学习过程中推理意识、创新意识也是非常重要的数学核心素养。

基于单元整体视域，结合自然单元的具体内容，确定单元中每一课时的核心素养，北师大版二年级下册第六单元“认识图形”核心素养分解如下表：

表1 二年级下册第六单元“认识图形”单元核心素养分解表

二年级下册第六单元“认识图形”					
核心问题	课时	题目	主要内容	核心素养	主要核心素养的表现
从点和边的角度认识角的特征	第1课时	《认识角（一）》	从顶点和边这两个元素认识静态的角。	几何直观 空间观念	能够感知各种几何图形及其组成元素
	第2课时	《认识角（二）》	通过制作角的活动认识动态的角，探索角大小的比较方法。	空间观念 几何直观	对空间物体或图形的形状、大小及位置关系的认识
	第3课时	《认识直角》	认识直角、锐角和钝角，借助三角板辨认直角、锐角和钝角	几何直观 空间观念	依据图形的特征进行分类
从角和边的角度探索长方形和正方形的特征	第4课时	《长方形与正方形》	从角和边的特点探索长方形和正方形的特征	几何直观 空间观念 推理意识	能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类
从角和边的角度初步感受平行四边形的特征	第5课时	《平行四边形》	直观认识平行四边形，感知平行四边形与长方形之间的区别和联系	几何直观 空间观念 推理意识	能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类
从元素角度进一步感受所学图形的特征	第6课时	《欣赏与设计》	进一步感受所学图形的特点，利用已经学过的图形进行图案的欣赏与设计	空间观念 几何直观 创新意识	想象并表达物体的空间方位和相互之间的位置关系

四、基于核心素养培育的单元整体设计与实施

整个单元的学习始终围绕空间观念和几何直观的发展展开教学。学生经历了从元素的角度认识角，经过认识角的三课时的学习后，角又作为一个元素，再补充边

的元素进一步探索长方形、正方形和平行四边形的特征，最后根据图形特征进行再创造。从图2所呈现的单元结构图中，能明晰地看到，元素是研究的起点，也是深入探索的抓手，更是创造设计的依据。

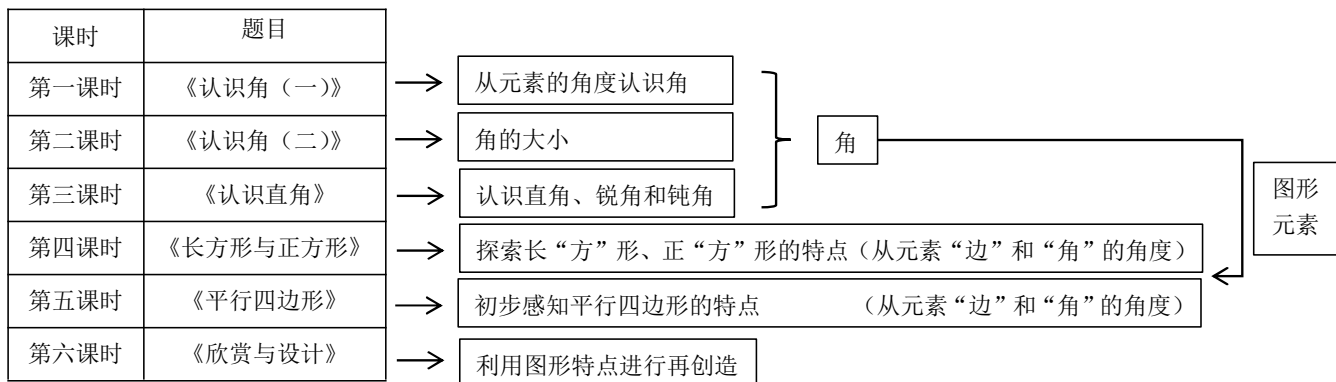


图2 从元素角度认识图形的单元结构

围绕核心概念“图形元素”，依据单元核心问题及核心素养，再参考单元结构图，确定了本单元每课时的具体活动设计：从静态的角度初步认识数学当中的角；从动态的角度探究角的大小；直观认识并辨认直角、锐角和钝角；从元素的角度探索，认识长方形和正方形的特征；从元素的角度初步感知平行四边形的特征，以及平行四边形和长方形的区别与联系；运用所学图形进行图案的欣赏与简单的设计。着重体现了将核心素养目标融入学习活动当中。

本单元最为突出的特点是，每一课时的最后一个环节均为下一课时的探索提供方向，后一课时的初始环节又紧扣上一课时的最后一个环节，知识学习层层递进、活动开展环环相扣，既有课时之间的承接，又有不同侧重的凸显，建构了图形认识学习的一般范式，即：从实物中抽象图形→初步认识图形→从元素角度感受图形特点→借助图形特点进行再创造。这样的单元整体教学设

计与实施，促使教师站在认识图形整体视角审视单元的教育价值，在教学中不仅发展了学生的空间观念、几何直观、推理意识，还为后续认识图形特征、研究图形之间的关系奠定了知识和经验基础，为迁移性学习做好准备<sup>[2]</sup>。

五、单元学习评价

在单元整体教学实施后，进行了单元学习评价，针对单元学习的主要内容以纸笔验收和访谈等形式检验学生的学习效果。《义务教育数学课程标准（2022年版）》中明确指出，教学评价不仅要关注学生知识技能的掌握，还要关注学生对基本思想的把握、基本活动经验的积累，全面考核和评价学生核心素养的形成和发展<sup>[3]</sup>。通过评价结果的分析，对单元整体设计进行调整，以达到教学效果最优化。

依据本单元学业评价要求，针对角、长方形与正方形、平行四边形相关问题，设计了单元后测题目。100%

表2 二年级下册第六单元“认识图形”单元具体学习活动及设计思考

组块	课时	题目	主要内容及学习活动	设计思考
角的认识	第1课时	《认识角(一)》	初步认识角 1. 从生活中的物品表面抽象出角。 2. 选择一个物品表面的角,并将角描下来。 3. 认识组成角的元素顶点和边,学习角的命名方式。 4. 根据角的元素利用直尺画角。 5. 在图形中找角进一步巩固对角的元素的认识。	从元素的角度认识角,认识角的静态定义,明确什么是数学当中的角,发展空间观念和几何直观。
	第2课时	《认识角(二)》	认识角的大小,探索比较角的大小的方法 1. 借助动态角建立起角的大小的初步概念。 2. 用扣条做角、比角,初步感受“角的大小与张口大小有关,与边的长短无关”。 3. 比较教师的三角板和学生的三角板上对应角的大小。 4. 借助动画辨析角的大小的变化,为下一课时角的分类做铺垫。 5. 感受角在生活中的广泛应用,初步感受不同类角的应用价值。	从动画演示到制作活动角,再到动画演示,逐步感受角的动态定义,借助操作活动理解影响角大小的相关因素,掌握比较角大小的方法,发展空间观念。特别是了解生活中角的应用,感受数学的价值。
	第3课时	《认识直角》	认识直角、锐角和钝角,借助三角板辨认直角、锐角和钝角 1. 从上节课的动态角引入,寻找生活中物体表面最常见的角,进而抽象出直角。 2. 学会辨认直角,利用三角板正确判断直角。 3. 通过分类活动,直观地认识钝角和锐角,利用活动角的动画演示进一步感受三类角之间的大小关系。 4. 借助三角板画直角,根据直角的特点用纸折直角。 5. 进一步感受上一课时提到的生活中的不同类角的应用,补充更多的实例,感受数学与生活的联系。	引导学生依据图形的特征进行分类,认识不同类的角,有助于几何直观的培养。此外进一步突出了生活中的角,感受数学的价值。
平面图形的基本特征	第4课时	《长方形与正方形》	探索认识长方形和正方形的特征 1. 从图形的名称引发思考,关注组成图形的元素。 2. 从实际物品表面抽象出长方形和正方形,感受面在体上。 3. 借助操作活动,通过折一折、量一量等方式探索长方形和正方形边和角的特点。 4. 从图形元素的特点,反思图形的名称,促进理解。 5. 认识长方形和正方形边的名称,进一步感受图形特征。	从“角”与“边”两个元素入手,通过折、量、比等多种活动,帮助学生探索长方形和正方形的特征。建立图形名称中“方”、“长”、“正”字与图形元素的联系,加深对图形特征的感悟,发展空间观念和几何直观。
	第5课时	《平行四边形》	直观认识平行四边形,感知平行四边形与长方形之间的区别和联系 1. 通过长方形框架推到成平行四边形的动画演示,初步感受平行四边形的边和角的特点,以及与长方形的联系和区别。 2. 用扣条制作平行四边形,再次从边和角两个方面感受平行四边形的特点。 3. 欣赏生活中的平行四边形,进一步感受图形特点。	初次直观地认识平行四边形,从“角”与“边”两个元素感受平行四边形与长方形之间的区别和联系,更有助于学生对平行四边形特征的理解,发展空间观念和几何直观。
复习与运用	第6课时	《欣赏与设计》	进一步感受所学图形的特点,利用已经学过的图形进行图案的欣赏与设计 1. 创设制作手帕的真实情境,引发学生的学习热情。 2. 欣赏手帕的图案,从分割和组合的角度欣赏组合图形的特点。 3. 利用图形的特点,有规律地自主设计手帕图案。 4. 分享与交流绘制手帕后的成果。	通过制作手帕的真实情境,利用所学习的图形特点自主设计图案,体会图形的美,发展创新意识。

的学生能够正确画角、能正确标注角的各部分名称。93.3%的学生能够正确判断角的大小,特别是对边短角大和边长角小的角的大小比较判断准确率也非常高,在访谈中学生能够借助扣条合理解释影响角大小的相关因素。其中关于根据图形特征辨认图形的问题,对于菱形在第一轮教学实践后有26.7%的学生认为它不是平行四边形,经过教学活动的调整,在教学中列举菱形也满足平行四边形特征的例子后,后面两轮的教学实践后测中,97.8%的学生能正确辨认长方形、正方形、平行四边形。对于长方形正方形特点的纸笔验收中,97.8%的学生能正确描述角的特点,93.3%的学生能正确描述边的特点,经过访谈100%的学生均能正确说清楚长方形和正方形边与角的特点,尤其对名称中“方”字的理解比较深刻。对于平行四边形和长方形联系与区别的考查中,

88.9%的学生能正确描述边不变,角变了。由此可见,单元整体教学的实施达到了预期的学习效果。

#### 参考文献

- [1] 金岚. 核心概念统领下的小学数学单元整体教学实践研究——以“图形的测量”单元为例[J]. 吉林省教育学院学报, 2022, 38(05): 75-79.
- [2] 刘延革, 高亚娟. 大概念统领下的单元整体设计——“平面图形的初步认识”单元教学设计[J]. 小学教学研究, 2023(03): 4-7.
- [3] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2022.

(本文是吉林省教育科学“十四五”规划2022年度一般课题《小学数学“图形的认识与测量”主题单元整体教学研究》阶段研究成果。课题批准号GH22612)