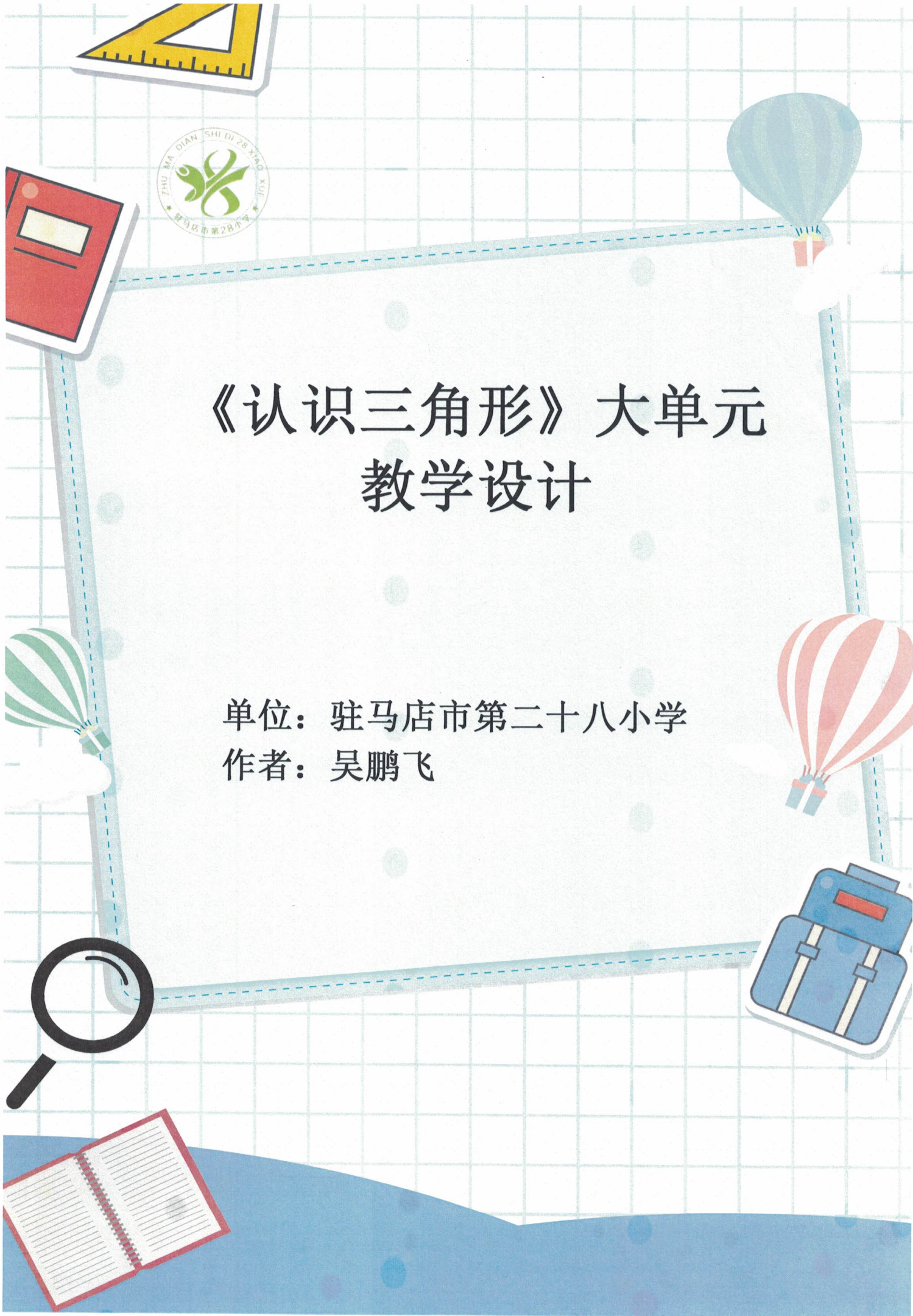
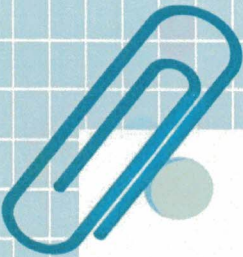




《认识三角形》大单元 教学设计

单位：驻马店市第二十八小学
作者：吴鹏飞





一、内容剖析 梳理图形的认识分布范畴..... 1

二、对照课标 理清三角形学习内容的要求..... 1

三、学情分析 探清学习的互动机制..... 2

四、挖掘核心 明晰大单元主题..... 2

五、理清单元结构 确定大单元目标..... 3

六、梳理知识结构 确定大单元主题..... 4

七、大单元教学思路,探索大单元设计的实践路径..... 6

八、大单元课时备课..... 8



《认识三角形》大单元教学设计

三角形作为图形与几何概念体系的重要分支，是“图形与几何”领域的重要内容，在小学教材编排中具有较强的独立性。下面将大单元理念谈《三角形》单元设计。

一、内容剖析 梳理图形的认识分布范畴

在义务教育阶段，有关图形的认识分布范畴，对图形的认识贯穿于每一年段的学习之中，对图形认识的深度、广度和难度也会不断增加。从图中可以看出，一、二年级时，学生初步认识图形的顺序为“体”→“面”→“线”，这一顺序与人们日常认识活动也基本一致，体现了新一轮课改以来，“注重数学与现实世界的联系”这一立场。自三年级开始，从特征、定义的角度认识图形后，这一顺序出现了转折，由“日常眼光”转向了“数学视角”，即大体按照由简单到复杂、由低（维）到高（维）的次序依次学习不同的图形，呈现出图形认识过程的逻辑顺序。



二、对照课标 理清三角形学习内容的要求

在一、二、三学段都有对三角形的学习研究，不同学段在学习上有不同的要求。一年级初步认识三角形，《课标》中的要求是“能辨认长方形、正方形、三角形、平行四边形、圆等简单图形”；本课安排在第二学段，“课标”的要求为认识三角形，即了解三角形的三边关系及内角和，认识等腰三角形、等边三角形、直角三角形、锐角三角形和钝角三角形。第三学段的要求是理解三角形及其内角、外角等概念。在课标中，“认识”是“理解”的同义词。可见，第二学段的“认识”三角形，明显高于第一学段在形状上的“辨认”，但比第三学段“理解概念”的要求又要低一些。

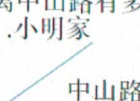
三、学情分析 探清学习的互动机制

（一）学情调查问卷及设计

《认识三角形》学前测

1. 画一个三角形。想一想，你觉得什么样的图形就是三角形，请写下来。

2. 小明家离中山路有多远？请你在图中画出来。



（二）前测数据整理及分析

从本题的完成情况可以看出：

1. 对“什么是三角形”，学生从边（或包含边）的角度对三角形进行描述的人数达到85%左右，但能够写出如“3条线段围成”、“首尾相连”、“相邻线段端点相连”等不太会产生歧义的表达的只有8人，其他同学对三角形的表达都不够准确，甚至有错误认识（由3条直线首尾相连）。而对比语言描述的正确率偏低，正确绘制三角形对学生来说则容易得多。

2. 表中反映出44%的学生会从两个或两个以上的角度来描述三角形，说明学生对定义的理解往往会用特征来替代，这与在《认识三角形》一课的学习之前学生并没有在其他图形认识的课中接触过定义有关。同时对三角形的描述中对“顶点”提及的人数较少，这可能与三角形三个元素中“边”与“角”的形象更突出有关。

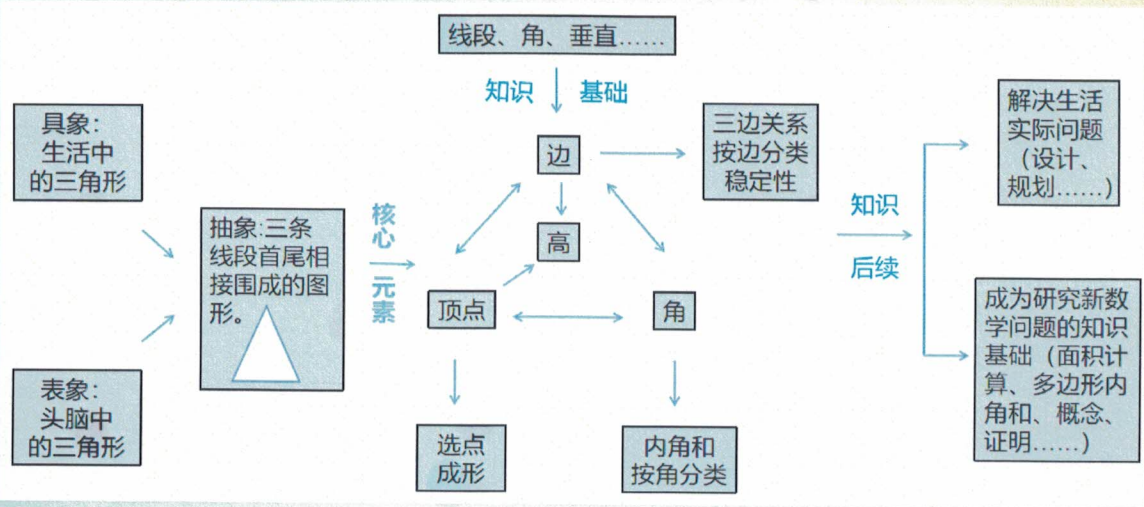
本题答对的同学达到25人，其中画对又标上垂足的有18人。可见，学生对于无干扰的垂线段的画法掌握的还是较好的。这一知识是本课新知“三角形的高”的理解与操作基础，这样的完成情况有利于课堂中引导学生结合垂线的知识，排除边的干扰，正确画高。

四、核心知识——明晰大单元主题

（1）核心知识结构

三角形有3个顶点、3条边和3个角，最基本的是三条边，即该特征是由构成三角形的三条边的相互关系所决定的——正因为三条边首尾相连，就得到了3个顶点；同时，每两条

边构成了一个角。探索这一特征时，可以给学生提供材料让他们搭三角形，材料包括：若干长度不等的线段、曲线等。通过操作连续起学生已有的知识基础，在搭出的三角形与脑中原有三角形表象逐渐重叠的过程中，知道选择线段来搭，同时还要搭成功——呈现三条线段首尾相连的状态，这时三角形同时呈现出3个顶点和3个角。三角形的三条边、三个角和三个顶点以及三角形的三边关系、内角和 180° 、三角形的稳定性等是三角形研究的重要前提与基础。图8反映的是本课核心元素的关联发展结构。

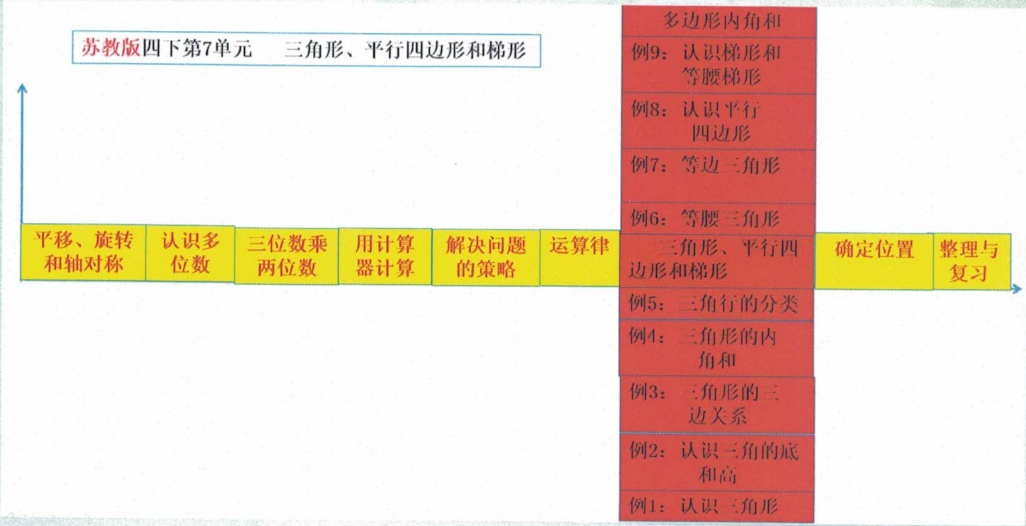


学习课时核心概念结构关联图

五、理清单元结构 确定大单元目标

（1）单元知识结构梳理

对本册教材中学习单元纵横结构进行梳理分析，可以看出。



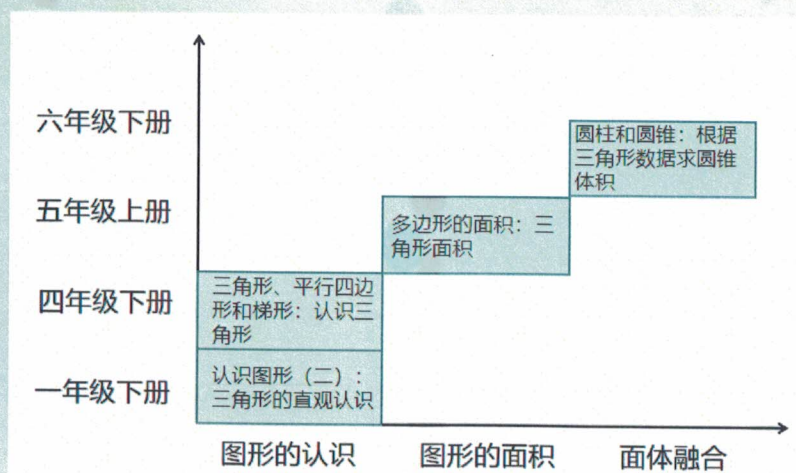
学习单元纵横结构关联图

《三角形》与《平移旋转》及《确定位置》三个单元属于图形与几何领域，其他五个单元属于数与代数领域。在图形与几何领域，三个单元又分别呈现出“图形的认识”“图形的运动”“图形与位置”三个方面，在内容结构方面，突出对学生综合能力的培养，而且横向的内容是互有渗透、互有促进的。如：第一单元的图形平移、旋转，安排多次观察、绘制三角形，对“三角形的边、角等元素可以确定一个三角形”能有所感悟。在画对称轴时，可以体会三角形的高。在《确定位置》单元中，可以设计问题“三角形的三个顶点可以分别用哪些数对表示？不可能是哪几个数对表示？”应用三角形三个顶点的位置关系培养学生的逻辑推理能力。

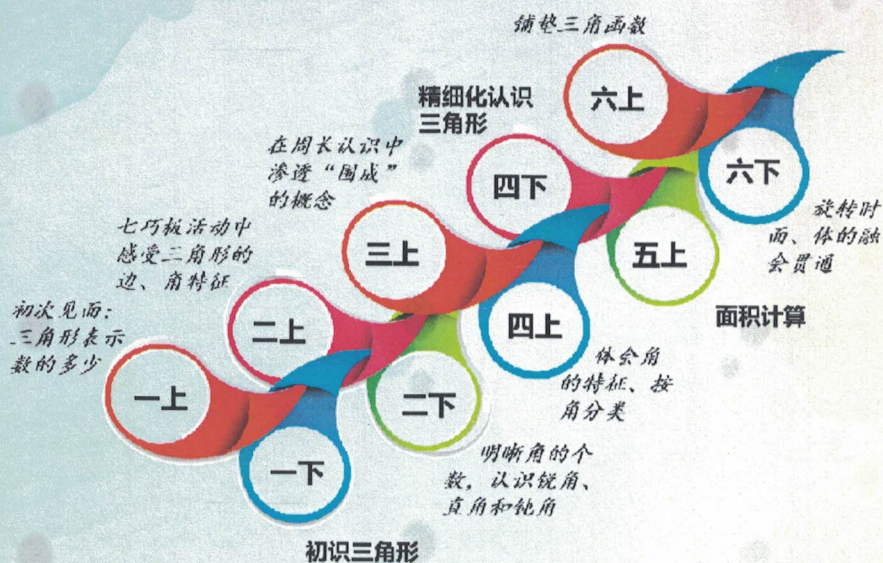
六、梳理知识结构 确定大单元主题

(1) 大概念知识结构梳理

在认识图形的内容中，有关三角形认识的内容分别安排在一下和四下，除了图形的认识之外，以三角形相关知识点为关键内容的还有五上《多边形面积的计算》中三角形面积的计算，以及六下《圆柱和圆锥》里涉及用三角形有关内容解决圆锥体积的面、体融合关系的问题。



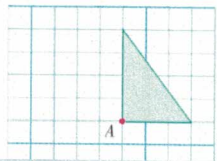
从图的内容可以看出：三角形知识的学习安排在一年级、四年级和五年级，时间跨度较大。深入理解教材后就能发现，各册教材中都“埋伏”着一些隐性的三角形学习内容。（图3）



三角形显性内容与隐性内容发展结构图

在一上《认识 10 以内数》单元中，以三角形来计数；二上《厘米和米》单元中“每个图形各由几条线段围成”中有三角形图形，《有趣的七巧板》中利用三角形和其它平面图形拼搭；二下《角的初步认识》单元中“下面的图形各有几个角”中有三角形图形，以及“每个三角形的三个角各是什么角”；三上《长方形和正方形》单元中“下面每个图形的周长各是多少”，又有三角形图形；四上《垂线与平行线》单元中，用量角器量出三角尺每个角的度数；六上《分数除法》单元中，三角尺斜边与直角边长度的比。《认识三角形》是学生继直观认识三角形之后对三角形特征的深入认识；课中对三角形各核心元素的认识是本单元对三角形各个特征理解的前提；而本单元对三角形较为全面的研究又为今后多边形面积和立体图形的学习奠定基础。

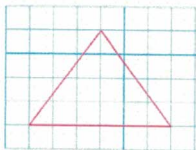
3 你会把方格纸上的三角形绕点 A 逆时针旋转 90° 吗？



从第 113 页剪下和它同样大的三角形，在图上试一试。

练一练

1. 画出下面轴对称图形的对称轴。



《认识三角形》一课是《三角形、平行四边形和梯形》单元的起始课，从与单元其他内容关系的角度分析，可看出本课主要是对图形特征的整体认识，是对图形构成要素的研究，为之后对三角形从边、角及其关系等本质进行研究做好铺垫。

从本单元的编排序列可以看出，先掌握三角形概念的一般属性，认识图形的共同特征：边、角、顶点、高、三边关系、内角和等，再学习分类，在分类的学习过程中进一步深化对

三边关系、内角和等概念的理解应用以及不同分类下图形的类别特征。体现了“一般属性→特殊属性”、“共同特征→类别特征”认识图形的思想与方法。

七、大单元教学思路，探索大单元设计的实践路径

本课需要学习三角形及高的定义，定义要简洁明了，符合小学生的认知规律，便于学生理解。同时要建立起边、角、顶点以及高等三角形各元素之间的联系，因此，本课的教学目标设置为：

使学生联系生活实例，在理解三角形定义的基础上，认识并掌握三角形的基本特征，明确“顶点”与“对边”的联系，认识不同位置的底和高。在探索三角形特征的过程中，培养初步的观察、操作、分析、概括、推理等能力。

积累认识图形的经验，自主建立起三角形核心元素之间的关系，发展空间观念。能总结内化经验，为该领域新内容的学习提供方法借鉴。

能运用三角形的特征解释一些生活现象，解决一些简单的实际问题。体验与他人合作交流中解决问题的过程。

在积极参与数学活动的过程中，初步感受数学问题的探索性，体验与同学合作交流的乐趣，增加学习数学的乐趣。

为实现这一教学目标，结合之前对知识与学生的分析，本课的学程设计如下：

（一）连续

连续环节要充分调动学生的已有知识和认知基础为新课所用。在本课之前，学生具有对三角形的直观印象，能够正确辨认生活中及数学图形中的三角形，也能把现象在脑中建立起三角形的心象，所以课堂就可以从这里出发，让学生把现象与心象中的三角形用画或搭的方式表现出来，再用语言表达自己的三角形。学生的表达会涉及到三角形的一个或几个元素，但往往不全面，不严谨。这时教师根据学生的表达呈现出相应的图形，让学生发现不严谨的表达往往会带来歧义，让我们的理解产生偏差，从而激发起学生表达出图文一致的、严谨科学的三角形定义的学习欲望，为关联环节中自主得出定义做好铺垫。

	情境	活动	评价
连续	从现象与心象中抽象出三角形	1.展示生活情境，找一找其中的三角形； 2.选择材料搭三角形（从边出发认识三角形）； 3.结合搭三角形的过程，说说什么是三角形。结合学生回答出示正反例证辨析三角形。	通过活动和交流，可以正确采用图示及语言等不同方式表征三角形。

（二）关联

在关联环节，学生除了要根据定义，从边的视角理解三角形的形成过程及边与角、顶点之间的相互依存关系，还要引导学生能够从不同的视角来探索三角形的形成过程。“试一试”就为学生提供了选点成形的学习素材，学生在选择点的过程中，理解只有不在同一直线上的三个点才能形成3条边和3个角，获得对三角形各个结构元素关系认识的进一步深化，使学生的知识结构更加完整、清晰、宽广。

在这一环节中，还要引领学生从生活中的高过渡到数学意义上的高，理解其中的同与不同。在理解高定义的基础上，建立起高与顶点、边之间的联系，为循环环节中理解直角、钝角三角形的高做好准备。

	情境	活动	评价
关联	从不同的角度认识三角形。 从生活情境引入对高的认识	1.自主得出三角形较规范的定义，结合定义理解三角形的特征。 2.选择顶点画三角形（从顶点出发，进一步认识三角形），体会边、角、顶点三元素之间的关系。 3.生活情境引入对高的认识（货车过隧道），画指定底边的高。	从定义中发现三角形的元素，并理解元素间的联系。 体会顶点对确定三角形及高的作用。

（三）循环

循环环节的认知重点是高的难点突破及高与距离之间关系的建立。3个活动的安排在认知层面呈阶梯状上升，最后通过“画底5厘米、高3厘米的三角形”的活动，让学生理解在距离3厘米的两条平行线间画出底为5厘米的三角形，这个三角形可以是任意一种形状的，经历同底、同高、不同三角形的变化过程，从而让高的认识不仅仅作为高存在，而与垂直、距离等搭建起融通关系，使得结构元素纳入整体、形成体系。

表 7-23

	情境	活动	评价
循环	高的全面理解，与点到直线的距离、平行线之间的距离建立联系	1.再回过头看三角形的定义，理解一个三角形会有几条高； 2.画出一个三角形的3条高，重点理解钝角三角形的形外高； 3.画底5厘米、高3厘米的三角形，重叠对比，发现高与距离之间的联系。	拓展高的理解，理解高的位置也可以确定三角形的形状，并建立起高与已学距离之间的联系。

八、大单元课时备课

为学生开展持续深入结构化学习提供清晰的线路图和风向标。《认识三角形》课堂设计

如下：

环节	结构化学习目标	活动任务	节点性图景	学生表现
连续	1.联系生活实际,调用三角形表象,尝试正确用语言描述三角形。 2.在动手操作、尝试概括的过程中提升抽象思维能力。 3.在辨析对比中感受数学定义的作用。	1.在生活情境中找三角形,激活脑中原有三角形表象。 2.调用表象,正确选择材料搭三角形或画三角形,把直观表征的三角形用更抽象的语言描述方式进行表征。 3.思考怎样表达三角形的定义简洁且没有歧义。	1.在表象与实际对照、重叠的过程中,正确识别三角形。 2.可以正确采用图形或拼搭的方式表达三角形,在正例与反例的辨析对比中,尝试用语言描述的方式对三角形进行正确表征。 3.对建构三角形的定义有期待,产生进一步学习的心向,并愿付出努力。	层次一:学生能调动部分学习经验,并在活动中矫正对三角形的认识,建立正确表象; 层次二:学生对于三角形有正确认知,并能在活动中抽象出三角形,理解不同表征是否正确、全面。 层次三:学生能够从不同表征中对比、归纳出对三角形的完整认识,并愿意用语言的方式正确表达三角形。
关联	1.建构三角形及高的定义、从不同视角理解三角形及其特征。 2.在概括定义、探索特征的过程中,提升分析、抽象、概括能力。 3.感受数学知识与生活经验的联系与区别。	1.自主建构三角形的定义,并用图示加以验证。结合定义理解三角形的特征。 2.选择顶点画三角形(从顶点出发,进一步认识三角形),边、角、顶点三元素之间的关系进行交流,并引出高的认识。 3.生活情境中寻找不同三角形的高,概括抽象出高的定义,画指定高。	1.自主抽象概括三角形较规范的定义,并能够从特征角度、通过不同表征方式对定义的规范程度加以验证。 2.知道三角形元素之间互相关联、成就,可以从边、顶点、角等不同的角度深入认识三角形。 3.由生活中的高度过渡到数学中的高,结合定义正确理解并能够按要求绘制出高。	层次一:能够理解三角形、高的定义,初步感受定义与特征、画法之间的对应关系。 层次二:学生能够在自己想法的基础上较好理解他人的思路,概念表达及相应图示表征更具抽象性、完整性。 层次三:学生能表现出更主动的表达欲望,思维的严密性和活跃性也能在交流中起到引领的作用,能够更完整地理解并表达三角形各元素之间的相互关系,具有对他人图示、文字表达的解读能力,且对多种表达有概括与提升能力。

循 环	1.在理解、绘制高的过程中,进一步体会三角形的特征,矫正认知偏差,实现知识内化。 2.勾连高与距离概念、方法与经验,建立更丰富、完善的认知结构。 3.在解决数学问题的过程中感受学习乐趣。	1.结合高的定义和三角形的特征理解一个三角形有几条高并画出。 2.结合实际及直观图理解钝角三角形的形外高,能正确画出。 3.画底5厘米、高3厘米的三角形,重叠对比,发现高与距离之间的联系。	1.自主通过高的定义及三角形的特征推理出三角形有3条高,可以正确画出锐角三角形和直角三角形的3条高。 2.知道钝角三角形高的特殊性,在独立思考、合作交流中自主画出形外高。 3.建立起高与点到直线的距离、平行线之间的联系。拓展三角形的认识与理解,产生新的学习方向。	层次一:学生能调动本课学习认知,对于三角形高的概念有清楚的认知,能够正确完成基础训练,表达清楚方法策略; 层次二:学生能够清晰表达三角形定义与高的关系的思考,逆向思维能力表现突出,解决问题策略也相对多样; 层次三:拓展高的理解,理解高的位置也可以确定三角形的形状,学生具有整体观念,能够站在“高与距离”的层面关联理解,并能灵活应用、自如表达,对于三角形有着前瞻性思考,愿进一步探索如“三角形的边和角还有什么特点等”问题。
--------	--	---	--	---

五学融通这一实践路径在本课中体现为:从数学的知识结构和学生的认知结构出发,进行学理分析和学情调研,在两者有机结合的基础上进行学材开发和学程设计,立足课堂教学实践,并通过学评调节促进学教融通,从而实现小学数学结构化学习的真正发生。