

第3学年算数科学習指導案

1. 単元名 三角形と角

2. 単元について

(1) 教材観

児童は、これまでに2年生の「形を調べよう」で、3本(4本)の直線で囲まれた形を三角形(四角形)ということや、直角の学習から正方形や長方形・直角三角形についても学習している。それらの学習を通して、その構成要素である辺やかどの形に着目し図形を弁別すればよいことを学習してきている。

本単元では、これらの既習内容をもとに、「三角形」の異同弁別や作図・敷き詰めを通して、三角形や角の概念形成を養うことを主なねらいとしている。

具体的には、自ら作った三角形を「辺の長さ」に着目させて異同弁別させ、「図形を分類・整理するためには、観点をきめることが必要であること」「辺の長さの相等関係に着目すれば、正三角形や二等辺三角形に分類できること」に気づかせる。

更に、これまで「かどの形」として学習してきた「角」について、「2辺がつくる図形」から「2辺の開き具合」という回転量としての角(度)を認識できるようにする。

そして、正三角形や二等辺三角形の角の大きさについても、作図や具体的操作活動を通して、大きさを比較し体験的に角の相等関係を明らかにすることがねらいとなっている。

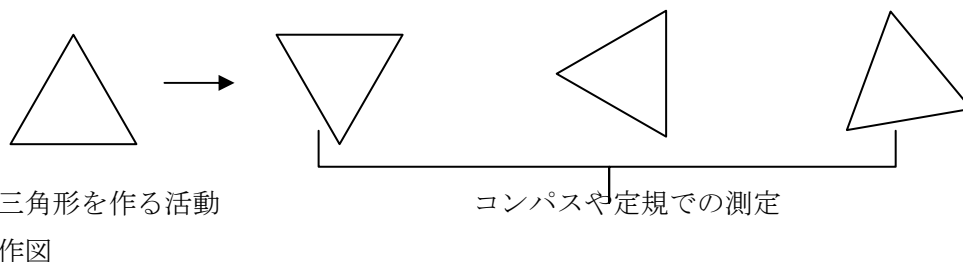
(2) 指導観

図形の学習では、「図形を向きや大きさに関係なく直感的に捉えること」「構成要素に着目して定義や性質を見出すこと」が大きな学習内容となる。

① 図形を向きや大きさに関係なく直感的に捉えること

自ら作った三角形を分類・整理する学習で、辺の長さ(大きさ)に因らず3辺が等しい三角形を正三角形ということ学習する。これは、正方形や長方形の学習でも同様の認識ができていと思われる。

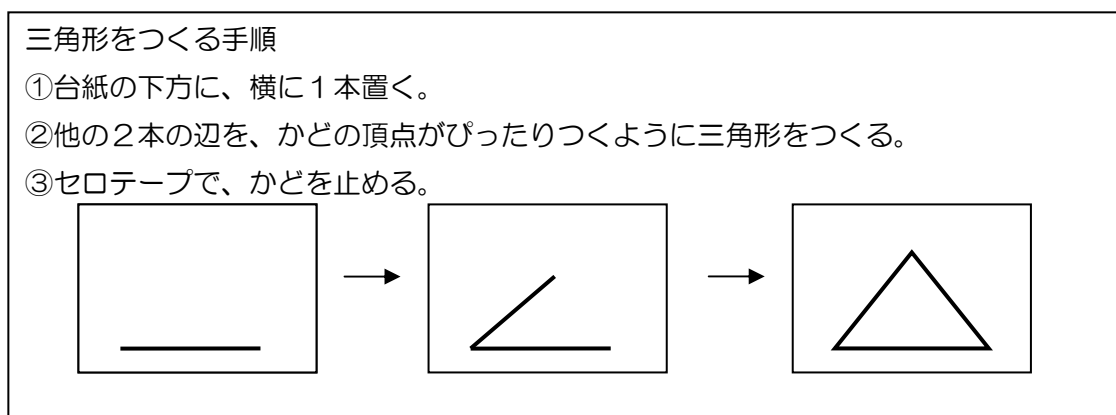
しかし、図形を向きによって見分けることは、難しい。例えば、正三角形は最も安定した図形であり、底辺が下に平行に置かれている場合には見分けやすい。しかしそれが反転したり回転したりしている場合には判別が難しくなる。そこで単元の進度や児童の能力に応じて、多様な方向の三角形にもチャレンジさせ、図形は向きや大きさに依存しないことを明らかにしたい。



更に、3本の直線による構成や作図の活動から、2本の直線が交じわることで「頂点」や「角の大きさ」が決まり、3つの頂点が決まることで三角形が決まることにも意識を向けさせたい。その

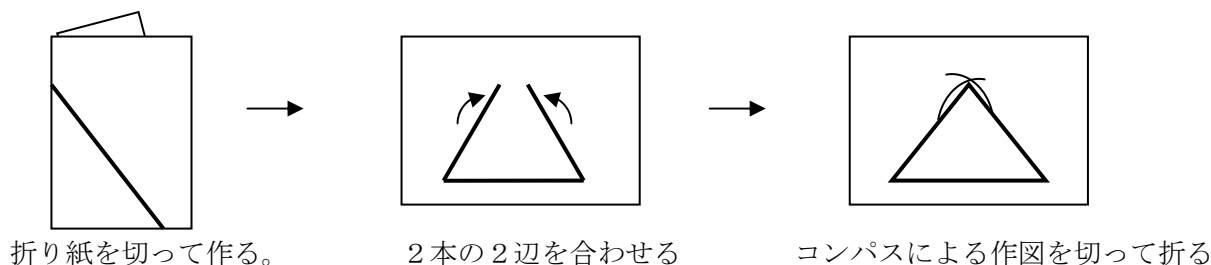
ために、教科書で扱っているストローでの構成ではなく、画用紙を短冊状に切った辺を3本で三角形を構成させ台紙に貼らせることで、頂点という点を意識化させ、2辺がつくる開き具合や鋭角や鈍角というかどの形、辺の長さによる三角形の形にも着目できる活動を大切に扱いたい。

更に、このようなルールを設けることによって、三角形の向きが揃うことになり、回転したり裏返したりして重ね合わせると合同になっていることが判別しやすくなる。従って一般三角形の分類整理が容易になり、二等辺三角形や正三角形にも着目しやすくなるという利点がある。



②構成要素に着目して定義や性質を見出すこと

正三角形は、長さの等しい3本の直線を組み合わせることで3つの角度も等しくなる。逆に3つの角度が等しければ、3つの辺の長さも等しくなる。折り紙を折る・切る活動やコンパスを活用した作図を通して、辺の長さや角度の相等関係を定義と性質という観点から明らかにしていきたい。



本単元は、4年生での「角」や5年生での「内角の和」や「合同」・6年生でも「対称」の基礎となる学習でもある。三角形をつくる活動・作る、切る、折る活動・三角形を敷き詰めから平面をつくる活動を大切に、体験的に実感として捉えられるように学習を進めたい。

3. 児童の実態（省略）

4. 単元の目標

(関心・意欲・態度) 身近にある基本的な形（三角形）を分類しようとする。

(数学的な考え方) 辺の長さによって三角形を分類して考える。

(表現・処理) コンパスを使って、二等辺三角形、正三角形をかくことができる。

(知識・理解) 二等辺三角形、正三角形の性質が理解できる。また、角の意味を理解し、角の大小比較ができる。

5. 単元の目標

観点	評価目標	判断基準		努力を要する児童への配慮
		十分満足	概ね満足	
関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形に関心をもち、それらの性質を調べることができる。 角の大きさに着目して、二等辺三角形や正三角形の性質を調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形に関心をもち、それらについて自ら進んで調べようとする。 角の大きさに着目して、二等辺三角形や正三角形の性質を進んで調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形に関心をもち、それらの性質を調べようとする。 角の大きさに着目して、二等辺三角形や正三角形の性質を調べようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 3本の辺から多様な三角形を構成する活動から、できる三角形を予想したり、多様な角の大きさに目を向けさせる。
数学的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな三角形から二等辺三角形や正三角形を弁別することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさの大小・相等関係について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな三角形から二等辺三角形や正三角形を弁別して考えることができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさの大小・相等関係を筋道立てて考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな三角形から二等辺三角形や正三角形を弁別することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさの大小・相等関係について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 4種類の色による辺の長さに着目させることで、異同弁別をさせやすくする。 折る・切る活動を重視し、体験的にぴったりに重なれば同じ大きさであることを意識させる。
表現・処理	<ul style="list-style-type: none"> コンパスを使って、二等辺三角形や正三角形を作図することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさを比べ、それらの性質を調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> コンパスを使って、二等辺三角形や正三角形を正確に作図することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさを比べ、それらの性質を調べ、まとめることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> コンパスを使って、二等辺三角形や正三角形を作図することができる。 二等辺三角形や正三角形の角の大きさを比べ、それらの性質を調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 1本の底辺に、2本の辺を組み合わせる活動とコンパスの有用性を意識させ、正確な作図をさせる。 多様な大きさや向きをの三角形を調べさせ、直感と測定を繰り返させる。
知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形の定義・性質について理解している。 二等辺三角形や正三角形の角の相等関係について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形の定義・性質について確実に理解している。 二等辺三角形や正三角形の角の相等関係について確実に理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 二等辺三角形や正三角形の定義・性質について理解している。 二等辺三角形や正三角形の角の相等関係について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 折る、切って重ねる、作図をする、敷き詰める等の活動を重視し、活動結果とその理由を明らかにする学習を展開する。

6. 活動計画（7時間扱い）

時	指導目標	学習内容	おさえたい基礎基本
1 本 時	三角形を辺の長さに着目して「正三角形」「二等辺三角形」「三角形」に分類することができる。	3本の直線を使って作った三角形を、辺の長さに着目して分類する。	分類・整理するには、観点をきめればよい。（辺の長さの相等関係に着目する）
2	二等辺三角形、正三角形を弁別し、定義の意味理解を深める。	直感や測定（定規やコンパス）で、二等辺三角形や正三角形を弁別する。	辺の長さを測定して、相等関係を調べれば、正しい弁別ができる。
3	作図を通して二等辺三角形と正三角形の概念を深め、二等辺三角形と正三角形の相互の関係を理解する。	底辺から伸びる2本の辺の作図方法を考え、正確に手際よく作図する方法を知る。	コンパスを用いると、定量を簡単に測り取ることができ、三角形を手際よく作図することができる。
4	角の意味を理解し、角の大小比較ができる。	2本の辺を合わせ、色々な大きさの角を作り大小比較をする。	角は、2本の辺の長さには関係なく、いろいろな大きさ（形）を作ることができる。
5	角の大きさについて、二等辺三角形や正三角形の性質を理解する。	操作を通して、二等辺三角形や正三角形の角の大きさを調べる。	角の大きさ比べをするには、1辺をそろえて、他方の辺の位置で比較できる。ぴったり重なったときは、同じ大きさである。
6	敷き詰めによる模様づくりを通して、二等辺三角形や正三角形の性質についての理解を深める。	合同な二等辺三角形や正三角形で、平面をすきまなく埋める方法を考え、模様づくりをする。	二等辺三角形や正三角形は、どんな大きさや向きでも、敷き詰めることができる。
7	まとめと練習		

7. 本時の指導（1/7時間）

（1）目標

○3本の辺を用いて、進んで形の異なる三角形をつくろうとする。（関心・意欲・態度）

○辺の長さに着目して、三角形の分類ができる。（数学的な考え方）

（2）展開

時配	学習活動と内容	支援（※）と評価（○）
10	<p>1. 既習内容の確認</p> <p>○今までにどんな形の学習をしましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形や四角形 ・正方形や長方形 ・直角三角形も学習したよ。 ・円と球も3年生で学習した形だ。 <p>○すでにたくさんの種類の形を学習しましたね。同じ仲</p>	<p>※既習の図形について、図形の名称・構成要素・定義を簡単に振り返る。</p> <p>※「さんかく」や「ましかく」など日常の言葉を、「三角形」や「正方形」などの用語で確認する。また、実態調査結果から、図形を見</p>

間の形はどれですか。

- ・三角形と四角形は辺や頂点の数が違うよ。
- ・正方形や長方形は四角形の仲間だよ。だって、辺 4 本でかこまれている形だから。
- ・三角形は、3本の辺で囲まれた形
- ・三角形は3つ⇒辺・かど・頂点
- ・円や球には、辺や頂点がなく、半径や中心だけ。

○正方形や長方形はどんな形ですか。

- ・正方形は、おりがみみたいな形。
- ・どの辺も同じ長さで、かどはみんな直角。
- ・長方形は2組の辺の長さが同じ形だった。

2. 素材の提示

1 5 ○すでに四角形は学習しているのですね。今日は、みんなに三角形をつくってもらおうと思います。簡単につくるには、どんなものがあればできますか。

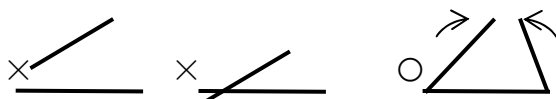
- ・頂点が3つあればできる。
- ・三角形だから、辺が3本あればできるよ。

○袋の中に、6・8・10・12cmの紙がそれぞれ4本ずつ入っています。どれでも3本えらんで組み合わせて三角形を作り、台紙にはりましょう。

作り方を決めますね。

三角形の作り方

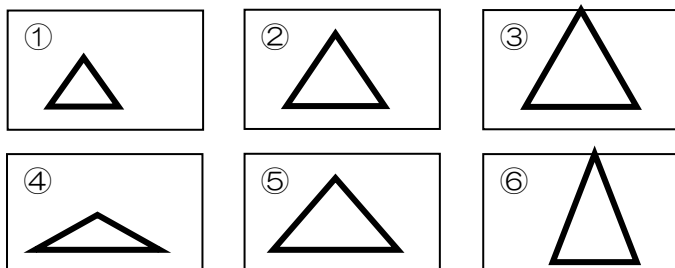
- ①1本好きな辺を選び、台紙の下方に横に置く。
- ②更に2本選び、辺をくっつけて頂点を作る。



③3本の辺で囲んだら（頂点が3つできたら）、かどをセロテープではる。

いろいろな三角形を作りましょう。

<予想される三角形>



せながら、辺・頂点・かどの意味を確認する。

※正方形について、次の2通りの図を提示し、辺による構成を想起させる。



○既習の図形について、構成要素に着目した用語や定義や性質を想起できる。

※三角形の定義を確認する。

下記の画用紙を切った辺を、各色4本ずつ袋に入れて配布。

- 6cm⇒黄色
- 8cm⇒赤
- 10cm⇒緑
- 12cm⇒青

※辺3本による三角形の作り方を確認する。底辺と他の2本という順に組み合わせ、3つの頂点を作ることによって三角形が構成されていることを捉えさせる。長さを維持するためには、辺を重ねず頂点を合わすようにさせる。

・長方形の台紙（B4の1/4）の底辺に平行になるように1本の辺を置かせる。三角形の1本の底辺を固定し、他の2辺の斜辺を合わせて作ることで、三角形の分類整理をしやすくする。

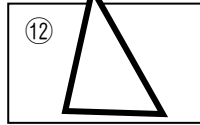
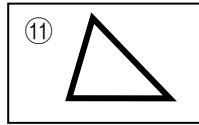
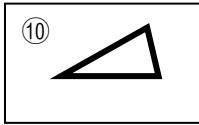
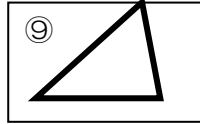
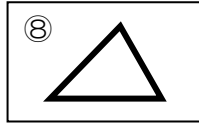
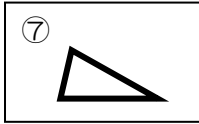
例：⑦と⑩は左右反転で合同

⑧と⑪は90度回転で合同

⑨と⑫は270度回転で合同

①・②・③は正三角形

④・⑤・⑥は二等辺三角形



○自分が作った三角形の中で、1番おすすめの三角形を1つ選んで、黒板に張りましょう。

(全員1枚黒板にはり、全員の三角形を観察する)

○たくさんのいろいろな三角形を作りましたね。

- ・同じ三角形があるよ。
- ・ぴったり同じ三角形がたくさんあるね。
- ・向きを変えれば、同じ三角形になるものがあるよ。
- ・とんがった三角形や平べったい三角形がある。
- ・直角三角形みたいな形もある。
- ・色で分けられるかもしれない。

3. 学習問題の把握

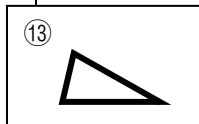
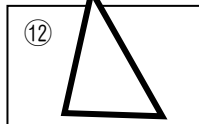
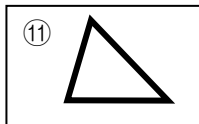
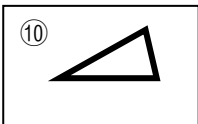
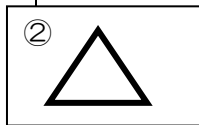
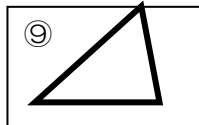
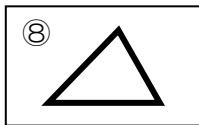
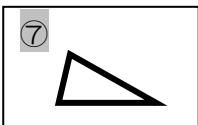
○たくさんの三角形を同じ種類に、仲間分けできるかな。

同じ三角形をさがして、仲間分けしよう。

4. 自力解決

○黒板の三角形をみて、どんな理由で分けたらよいかを考え、理由を書きましょう。

3



① 向きも辺の組み合わせも同じ三角形を探す

⑦と⑬は同じ三角形

②回転させれば同じ三角形

⑨を左に回すと⑫とぴったり重なるから同じ三角形

③裏返せば同じ三角形

⑧と⑪、⑦と⑩は、裏返すとぴったり重なるから同

※ 台紙を4枚配布し、16本の辺を用いて、各自3つから4つの形の違う三角形を作ることを示す。

※自分が作った三角形の中から1つ選んで、黒板に貼らせる。その際に一斉に貼らせ、友達の作った三角形を観察させる。

※全員の三角形を概観し、分類整理の見通しを話し合う。その際に辺の色の組み合わせに着目させる。

※自力解決は、全員が見通しを持つ為の時間として短時間の設定とする。従って、「どんな色の三角形が多いかな。」「工夫したら同じ三角形といえるものはないかな」等、全ての三角形を分類できなくともよいこととする。

※長方形や正方形の定義を想起さ

じ三角形

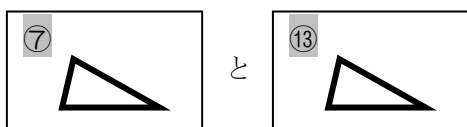
④同じ色の数に着目して分類整理

- ・ 3つの辺の長さが同じ三角形
- ・ 2つの辺の長さが同じ三角形
- ・ 辺の長さがどれも違う三角形

1 2 5. 比較検討

○同じ三角形は見つかりましたか。

- ・ 同じ三角形がいっぱいあるよ。



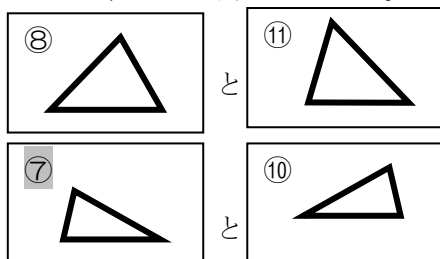
⇒辺の色の組み合わせも、向きもぴったり同じ三角形重ねると、ぴったり重なるよ。

- ・ 回転させたら、同じ三角形になるものがあったよ。



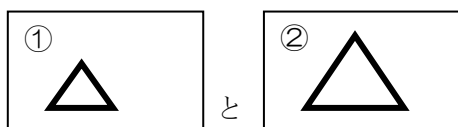
⇒・ 辺の色の並び方の順序が同じ
・ 向きを変えて重ねると、ぴったり重なるから。
・ 正方形も回転させても、正方形だよ。

- ・ 裏返したら、同じ三角形になるよ。



⇒裏返して重ねると、ぴったり重なるよ。
裏に写してみると、同じ三角形になるから。
正方形も、置いてある向きに関係なく正方形だよ。

- ・ 同じ長さの辺の数で、同じ三角形になるよ。



⇒大きさは違うけれど、どれも辺の長さが同じだから、同じ三角形。正方形の時も、大きさは違っても角

せ、見た目の分類ではなく、辺の長さで異同弁別をするよう促す。

※辺の長さに着目できない子には、「色の違い⇒長さの違い」や「正方形は向きや大きさが違ってても正方形」であることから支援する。

※辺の長さで分類する場合、一般三角形や向きが異なる二等辺三角形については、見た目異なるため、それぞれ同じ形として認識することが難しい。次の手順を踏む。

一般三角形

- ①合同な三角形
- ②回転させると同じ三角形
- ③反転させると同じ三角形

ほとんどの場合、ここまでで一般三角形は合同な三角形が存在する。従って、二等辺三角形と正三角形が残ることになる。これらは、大きさが異なるため、一般三角形のように合同だから同じ三角形とは言えず、既習の正方形や長方形の定義や性質を活用しながら、同じ種類の三角形という見方をさせることになる。

<p>5</p>	<p>が直角で辺の長さがどれも同じなら正方形だったよ。</p> <p>○同じ三角形を見分けるには、どんな方法がありましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重ねてみる。 ・回してみる。 ・裏返す。 ・大きさが違って、辺の長さが同じ三角形 <p>6. 三角形の種類を知る。</p> <p>○「同じ」という言い方は、似ている時にも使うので、ぴったり同じときには「等しい」という言葉を使います。</p> <p>○3つの辺の長さが等しい三角形を「正三角形」といいます。四角形でも「正方形」のことを「正四角形」とも言います。それも「正」という文字がつくね。</p> <p>○2つの辺の長さが等しい三角形を「二等辺三角形」といいます。四角形でも長方形は2つの辺の長さが等しかったよね。</p> <p>○3つとも辺の長さが等しくない三角形を「三角形」といいます。四角形でも、特別な名前はなかったね。</p> <p>7、まとめと自己評価</p> <p>○自分の言葉で、今日わかったことを書きましょう。</p>	<p>○分類・整理の観点をもつことができる。</p> <p>○辺の長さの相等関係によって、三角形を分類・整理することのよさを理解できる。</p> <p>※四角形と結びつけ、「正三角形」「二等辺三角形」という名称と定義を結びつける。</p> <p>○「正三角形」や「二等辺三角形」の名称と定義を理解できる。</p> <p>○辺の長さを観点にすれば、分類できることをまとめられる。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>三角形も、四角形と同じように辺の長さに目をつければなにかま分けができる。「正三角形」「二等辺三角形」「三角形」がある。</p> </div>		