

第3学年 算数科学習指導案

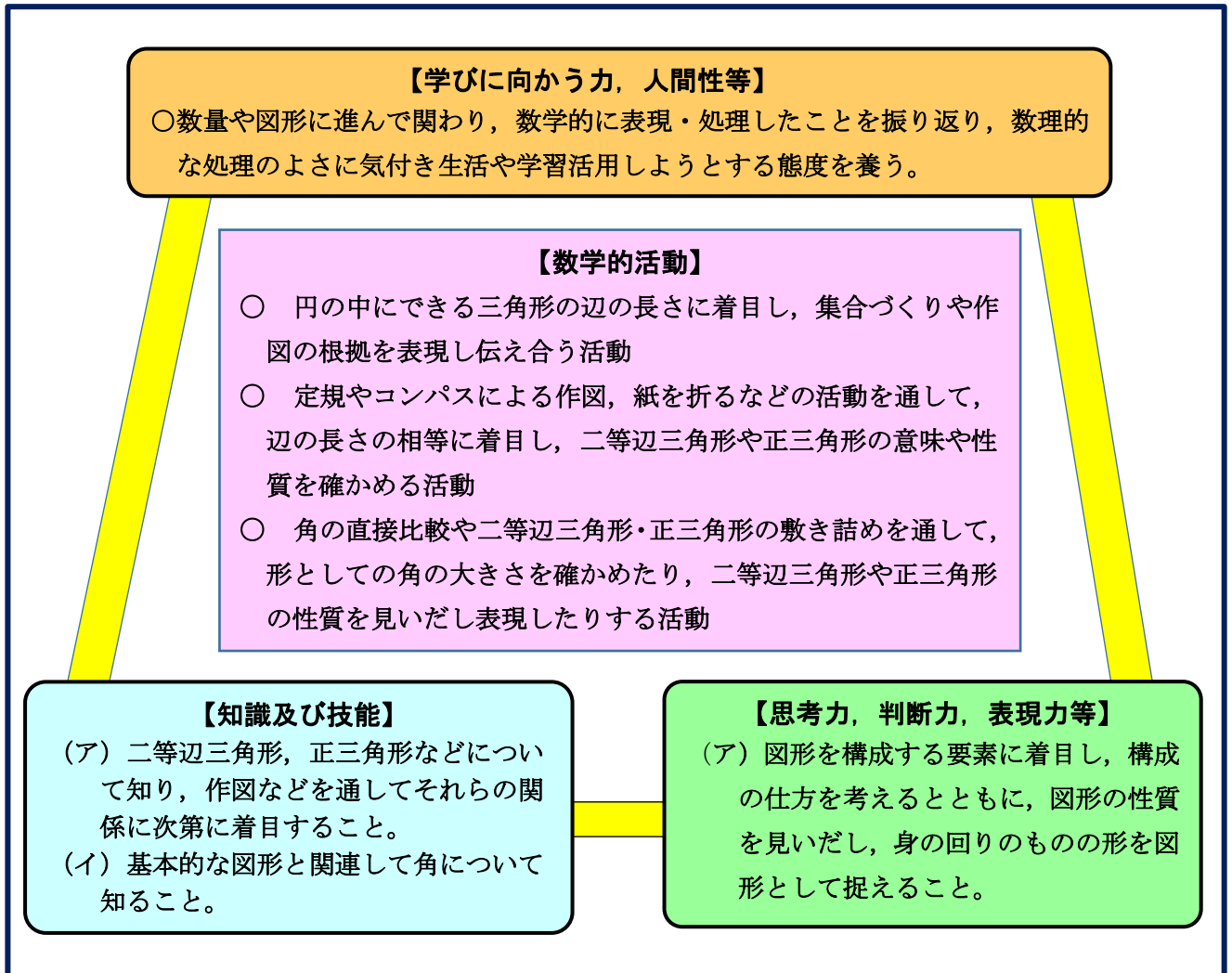
授業者：横田 征爾（3年1組）

【2019年度 研究テーマ】 学びに熱中する子どもの育成

—「見方・考え方」を働かせて、学びを深める算数科授業づくり—

1 単元名 三角形と角

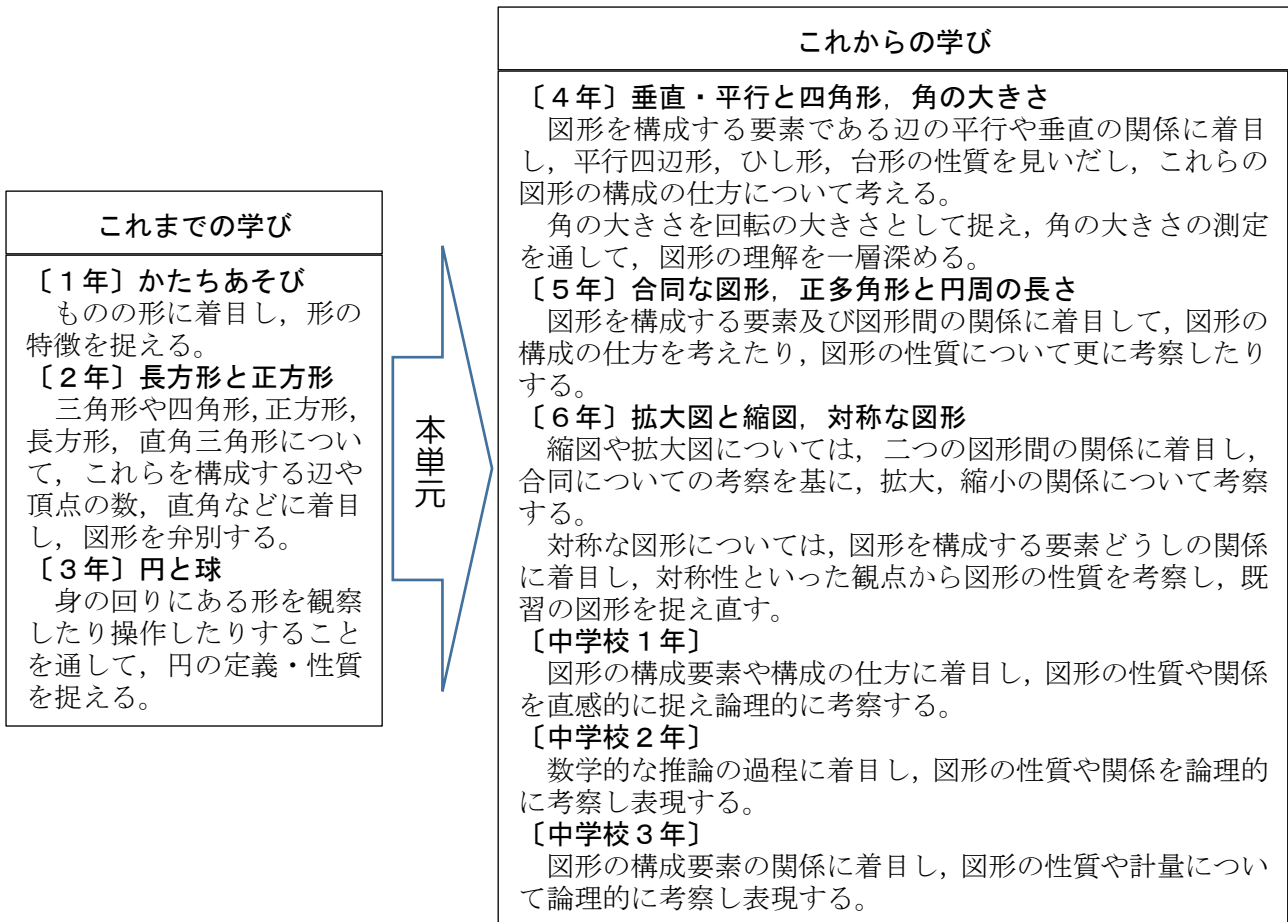
2 本単元で付けたい資質・能力 [B図形（1）二等辺三角形，正三角形などの図形]



3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
○二等辺三角形，正三角形などについて知り，作図などを通してそれらの関係に次第に着目している。 ○基本的な図形と関連して角について知っている。	○図形を構成する要素に着目し，構成の仕方を考えるとともに，図形の性質を見いだし，身の回りのものの形を図形として捉えている。	○図形に進んで関わり，数学的に表現・処理したことを振り返り，数理的な処理のよさに気付き生活や学習に活用しようとしている。

4 本単元との関連（系統）



5 単元について

(1) 児童の実態

学び方としては、前時の振り返りから本時の学習に入る習慣が身に付いてきており、何を学習したか、何が分かったか（できるようになったか）を意識する児童が増えてきた。また、具体的な操作や体験的な活動には意欲的に取り組み、進んで学ぼうとする姿勢が見られる。その一方で、考えの根拠を問われたり思考過程の説明を求められたりすると、困惑する児童が少なくない。

2学期に学習した「円と球」では、具体的な操作や観察を通して、円や球の性質を見いだしている。また、コンパスの機能についても、円の作図だけでなく等しい長さを測り取ったり移したりすることができる道具として理解し、長さを比べる場面での活用が見られた。

4月に行った標準学力調査の図形領域の結果では、「正方形の特徴の理解」「方眼上への正方形の作図」「直方体を作るときに必要な面の形と数の理解」については、全国平均正答率を上回っている。けれども、「直角三角形の特徴の理解」「直方体の辺の数の理解」では、全国平均正答率を下回る結果となっており、図形から直角や同じ長さの辺を見いだすことに課題があった。また、現4年生の結果を見ると、「底辺が与えられている正三角形の作図」や「球の半径から、球が2個入った箱の辺の長さを求める」問題で正答率が低くなっており、図形の構成要素に着目し、図形の性質を基に図形を構成したり、考察したりすることに課題があることがうかがえる。

(2) 教材について

第1学年では、「さんかく」「しかく」など、ものの形に着目して図形を捉えてきた。第2学年では、図形を構成要素である辺の長さや直角に着目して、長方形・正方形、直角三角形といった図形を捉えている。

本単元では、図形を構成する要素の関係に着目し、辺の長さや角の大きさの相等に着目して正三角形や二等辺三角形について知るとともに、角についても知ることをねらいとしている。

また、定規やコンパスを用いた作図、紙を折ったり、切り抜いて三角形を作ったり敷き詰めたりする活動、二等辺三角形や正三角形が日常生活でどのように活用されているのかを知る活動等を通して、二等辺三角形と正三角形についての理解を深め、平面図形の広がりや図形の美しさを確認することなど、図形についての見方や感覚を豊かにしていく。

(3) 指導にあたって

指導にあたっては、定規やコンパスによる作図、紙を折るなどの活動を豊かに行うことを通して、二等辺三角形や正三角形の意味や性質を児童が帰納的に理解できるようにする。

単元の導入では、2学期に学習した円の性質と、二等辺三角形や正三角形の性質を関係付けて考えられる場面を設定することにより、児童が等長に着目できる活動を大切にする。

また、コンパスを使った二等辺三角形や正三角形の作図で学ぶことは、平行四辺形や正多角形の作図等、今後の作図学習において繰り返し活用される。そのため、形式的に作図の手順を指導するのではなく、コンパスの機能に基づいて、なぜその方法で作図ができるのかを言葉で説明できる力を付けていきたい。

本時では、円の中で変化する二つの図形を見せ、円と他の図形（四角形・三角形）の関係について、関心をもたせるようにする。まず、円を提示し、「何が見える？」と問うことで、既習の円の性質等を振り返られるようにする。その中で、直交する2本の直径を引き、「他に見える図形はないかな？」と問うたり円を少し回転させたりすることで、直径の端をつないでできる正方形を見いださせる。そして、2本の直径を動かして見せることで、2本の直径（対角線）によって構成される正方形がいろいろな大きさの長方形に変化していくことをつかませたい。

次に、四角形の中に見える図形、本単元で出会う新しい図形（二等辺三角形と正三角形）に焦点を当てる。三角形を観察した際、児童はまず、既得の見方を働かせ、形の変化に着目すると考えられる。そこで、“変わらないところはないか”と問うことで、新たな見方である辺の相等に着目させたい。そこでは、できた三角形の辺の長さを測ったり比べたり、また、教具を操作したりする活動を設定する。児童が三角形の辺に等長を見いだした際には、等長の根拠を問い、円の性質と関係付けて「円の半径だから、2つの辺の長さは等しい」と説明させたい。そして、児童の気付きをもとに「2つの辺の長さが等しい三角形」「3つの辺の長さが等しい三角形」を、それぞれ「二等辺三角形」「正三角形」というと定義付けていく。

このように、円と基本図形を関連付けて考える活動を仕組むことで、根拠（図形の性質や概念）を明らかにして筋道立てて考える力を育てていきたい。

6 単元の学習活動と評価規準（全9時間）

数学的活動	次	時	○学習活動 ★見方・考え方を働かせている子供の姿	評価規準
<p>円の中心にできる三角形の辺の長さに着目し、集合づくりや作図の根拠を表現し伝え合う活動</p>	一 等 辺 三 角 形	1	○円の中にできる三角形の変わらない構成要素を見いだすことで、辺の長さの相等に着目する。 ★辺の長さに注目すると、同じ仲間だと言えるね。	思 円の中にできる三角形の中から等長（等辺）を見だし、円の性質を基にその根拠を表現している。 知 二等辺三角形や正三角形の意味について理解している。
		2	○円の性質を利用して、二等辺三角形や正三角形を作図する。 ★半径を使うと、いつも二等辺三角形になるね。 ★残りの辺の長さを半径と同じ長さにすれば正三角形が作れるよ。	思 円の性質を利用した作図を通して、二等辺三角形や正三角形の構成の仕方を考えている。
		3	○二等辺三角形の作図を通して、図形の構成に着目する。 ★コンパスを使って長さを写し取れば頂点が決めるね。	知 作図を通して、二等辺三角形の構成を理解している。 思 作図を通して、二等辺三角形の構成を考えている。
		4	○正三角形の作図を通して、図形の構成に着目する。 ★頂点の決め方は二等辺三角形のときと同じだね。 ★全ての長さを同じにすると、正三角形になるね。	知 作図を通して、正三角形の構成を理解している。 思 作図を通して、正三角形の構成を考えている。
		5	○おり紙で二等辺三角形や正三角形を作る。 ★重なっているところの長さが同じだから、二等辺三角形（正三角形）になるね。	知 おり紙を折る活動を通して、二等辺三角形や正三角形の構成を理解している。
<p>角の直接比較や二等辺三角形や正三角形の敷き詰めを通して、形としての角の大きさを確かめたり、二等辺三角形や正三角形の性質を見だし表現したりする活動</p>	二 三 角 形 と 角	6	○三角定規の角をうつしとって角の形を調べる。 ★角の大きさに辺の長さは関係ないんだね。	知 形としての角の意味を理解している。
		7	○二等辺三角形や正三角形の角の大きさを調べる。 ★二等辺三角形では2つの角、正三角形では3つの角の大きさが等しいんだね。 ★長方形や正方形では全ての角の大きさが等しかったね。	知 二等辺三角形や正三角形の角の性質を見だし理解している。
		8	○学習したことをいかす。	主 二等辺三角形や正三角形を用いた模様づくりや身の周りの三角形探しを通して、図形の美しさや有用性に気付いている。
まとめ		9	○学習したことを確かめる。	知 基本的な学習内容を身に付けている。

定規やコンパスによる作図、紙を折るなどの活動を通して、辺の長さの相等に着目し、二等辺三角形や正三角形の意味や性質を確かめる活動

単元を貫く数学的な見方・考え方

三角形を構成する要素に着目し、図形の性質や図形の構成の仕方について考えるときにも、見いだした性質が日常生活でどのように役立てられているかを考える。

7 本時の学習

(1) 目標 図形の構成要素である辺の長さに着目して三角形の特徴をとらえ、二等辺三角形、正三角形の意味を知る。

(2) 問うべき問い 「変わらないところを見つけよう。」

(3) 評価規準 ・円の中にできる三角形の中から等長（等辺）を見だし、円の性質を基にその根拠を表現している。

・二等辺三角形や正三角形の意味について理解している。

(4) 展開

学習活動	教師の手立て※問うべき問い ☆評価
<p>1 問題場面を知る</p> <p>○円の中にどんな図形が見いだせるか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の中に四角形ができたね。 ・正方形や四角形の中に三角形もあるね。 ・教具を見ると形が変わっていつているね。 <p>2 課題を把握する</p> <p>①四角形について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四角形が正方形⇒長方形になったよ。 ・いつも正方形か長方形になるんだね。 <p>②三角形について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正方形の中には直角三角形が見えるよ。 ・三角形もだんだんつぶれていくね。 ・四角形の時と同じで、いろいろな形の三角形ができるね。 ・全部違った三角形ができるんだね。 	<p>○問題への関心を高めるために、円の中に何が見えるかを問う。</p> <p>○円の中に、四角形や三角形を見いださせるために、円に直径を2本引く。さらに、教具を使って2本の直径を動かし、図形の変化の様子を見せる。</p> <p>○三角形に焦点化するために、四角形⇒三角形の順に考えていく。</p> <p>○見えた形を共有するため、見えた形に色を付ける。</p> <p>○形に着目させるために、直径を動かした時に“変わったところ”を問う。</p> <p>○辺に着目させるために、直径を動かした時に“変わらないところ”を問う。</p> <p>※「変わらないところを見つけよう。」</p>
<p>㊦ ①～⑤の三角形の中にある“変わらないところ”を見つけよう。</p>	
<p>3 課題を解決する</p> <p>○できた三角形について調べる。</p> <p>①自力解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変わらないものがあるのかな。 ・半径のところは変わらないよ。 ・三角形で考えると、2つの辺の長さはどれも同じだね。 <p>②全体共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの辺は長さが等しいね。 ・形は変わるのに、2つの辺の長さはいつも同じなんだね。 ・円の半径だから、2つの辺の長さは等しくなるよ。 ・3つの長さが同じになるときもあるよ。 <p>4 まとめ・ふりかえり</p>	<p>○三角形について調べたり、考えを書いたりできるようにワークシートを配布する。</p> <p>○考えが進まず、止まってしまう児童がいた際には、考えがもてた児童の気づきを取り上げ、全体に広げる。</p> <p>○等長と判断した根拠を問うことで、円の性質と関係付けて説明する姿を引き出す。</p> <p>☆円の中にできる三角形の中から等長（等辺）を見だし、円の性質を基にその根拠を表現している。</p> <p>○3つの辺の長さが等しい場合について考えさせるために、等しい辺の数を問う。</p>
<p>まとめ 三角形の2つの辺の長さは半径だから変わらない。3辺が同じ長さになる時もある。</p>	
<p>○二等辺三角形、正三角形の意味を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの辺の長さが等しいから二等辺なんだ。 ・正三角形と正方形で、名前が似ているね。 ・辺の長さが全部等しいから正方形、正三角形って言うんだね。 	<p>○図形とその名前が結びつくよう、図形の特徴を言葉と関連付けながら指導する。</p> <p>○三角形の特徴を捉えられたか確認するために、フラッシュカードで三角形を見せる。</p> <p>☆二等辺三角形や正三角形の意味について理解している。</p>

◎本時の学習で数学的な見方・考え方を働かせている姿とは？

三角形の構成要素である辺の長さに着目して（見方）、「円の半径だから、2つの辺の長さは等しい」と根拠（図形の性質や概念）を明らかにし筋道立てて考えている（考え方）姿である。

(5) 板書計画

1/23 円

半径は全て同じ長さ
直径は半径の2倍

かわるどころ 正方形⇒長方形 三角形 (形) つぶれた
下辺 長くなった
上のかど 広がった

①~⑤の三角形で、かわらないところを見つけよう。

① ② ③ ④ ⑤

3つの辺の長さが等しい... 正三角形
かわらないところ (中心) 2つの辺の長さが等しい... 二等辺三角形
(向かい合う形) 半径だから