

第3学年 算数科学習指導案

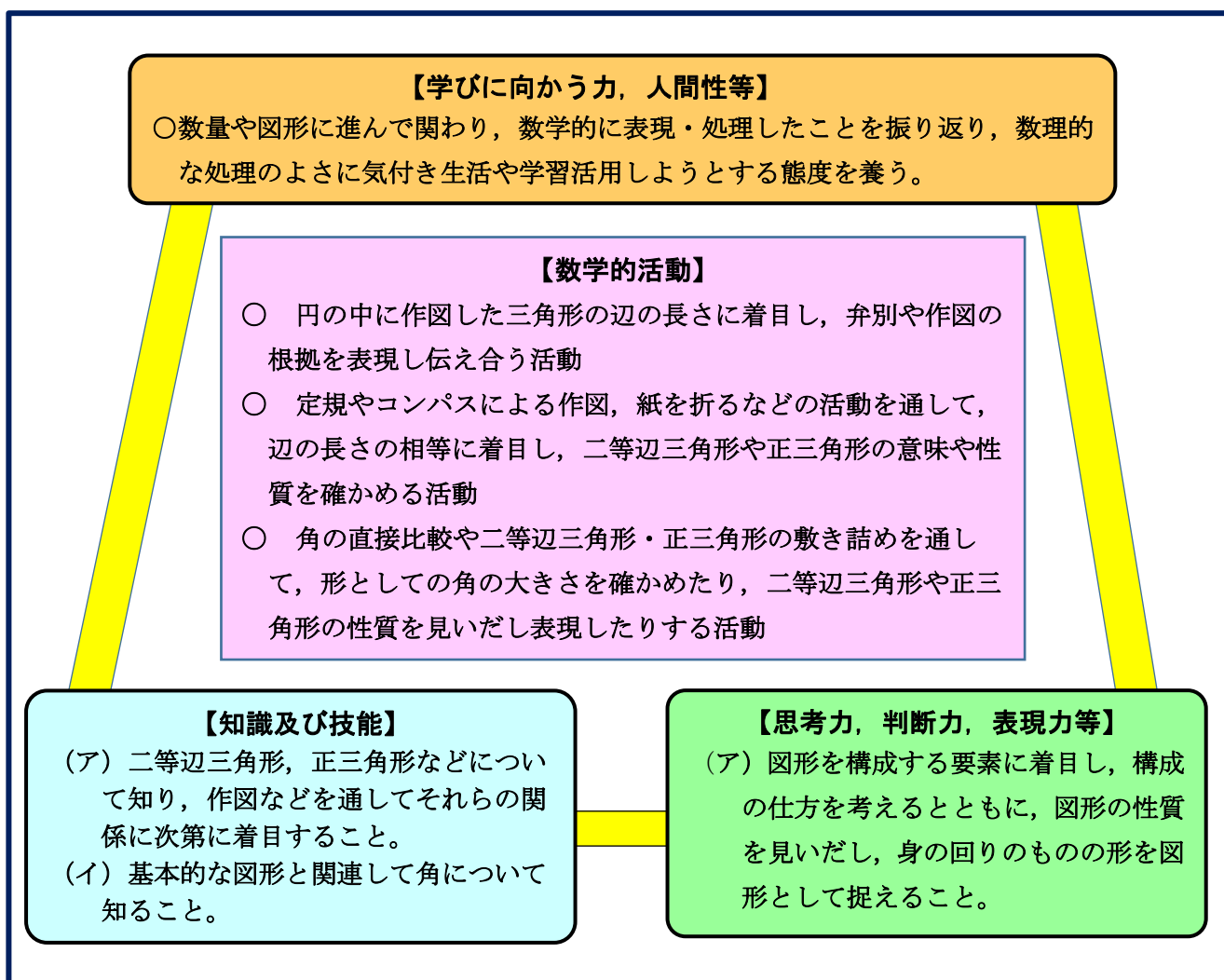
授業者：横田 征爾（3年1組）

【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
<p>○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。</p> <p>○基本的な図形と関連して角について知っている。</p>	<p>○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。</p>	<p>○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づき生活や学習に活用しようとしている。</p>

4 本単元との関連（系統）

これまでの学び	これからの学び
<p>〔1年〕かたちあそび ものの形に着目し、形の特徴を捉える。</p> <p>〔2年〕長方形と正方形 三角形や四角形、正方形、長方形、直角三角形について、これらを構成する辺や頂点の数、直角などに着目し、図形を弁別する。</p> <p>〔3年〕円と球 身の回りにある形を観察したり操作したりすることを通して、円の定義・性質を捉える。</p>	<p>〔4年〕垂直・平行と四角形、角の大きさ 図形を構成する要素である辺の平行や垂直の関係に着目し、平行四辺形、ひし形、台形の性質を見だし、これらの図形の構成の仕方について考える。 角の大きさを回転の大きさとして捉え、角の大きさの測定を通して、図形の理解を一層深める。</p> <p>〔5年〕合同な図形、正多角形と円周の長さ 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目して、図形の構成の仕方を考えたり、図形の性質について更に考察したりする。</p> <p>〔6年〕拡大図と縮図、対称な図形 縮図や拡大図については、二つの図形間の関係に着目し、合同についての考察を基に、拡大、縮小の関係について考察する。 対称な図形については、図形を構成する要素どうしの関係に着目し、対称性といった観点から図形の性質を考察し、既習の図形を捉え直す。</p>

本単元

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、辺の長さに着目し、図形の性質を使って図形を構成していくことが苦手だと考えられる。

(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、児童が等長に着眼できるようにする。

第1時では、円周上に等間隔に並んだ点(12個)や中心を結んで三角形を作図する。その際、まず円を観察することで、円の定義や性質を振り返り、12個の点が等間隔に並んでいること等を見いだす活動を行う。第2時では作図した三角形を、その辺の長さに着目して弁別する活動を扱う。弁別する活動の中で、既習内容から児童自身が、「この辺とこの辺の長さは等しい。だって、どちらも半径だから」などと円の性質を根拠に表現し伝え合う活動を仕組む。そして、「2辺の長さが等しい三角形」「3辺の長さが等しい三角形」「すべての辺の長さが違う三角形」と児童の気づきをもとに言語化する。

第3時では、半径が3cmと4cmの2つの円を提示し、「円の中に、辺の長さが3cm, 4cm, 4cmの二等辺三角形をかきます。どちらの円を使いますか」という問題場面を設定する。その中で、児童は前時までの流れから円の半径に着目し、半径を二等辺三角形の等しい2つの辺に使えば二等辺三角形が作図できそうだと考えられるようにする。また、二等辺三角形の底辺を半径と同じ長さにすると正三角形になることに気付かせ、二等辺三角形と正三角形の関係に着目できるようにする。このように、円の性質を使った見方・考え方は、円周上に任意にとった点でできる三角形の作図でも、発揮され高められていくものとする。

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。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。

6 単元の学習活動と評価規準（全 10 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>円の中心に作図した三角形の辺の長さに着目し、弁別や作図の根拠を表現し、伝え合う活動</p>	一 二 等 辺 三 角 形 と 正 三 角 形	1 ・ 2	○三角形の弁別を通して、辺の長さの相等に着目する。 ★辺の長さに注目すると、仲間分けができるね。	知 二等辺三角形や正三角形の意味について理解し、三角形を弁別している。
		3	○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。
		4	○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られるね。	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。
		5	○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。
		6	○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いだし表現したりする活動</p>	二 三 角 形 と 角	7
8	○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。
9	○学習したことをいかしてみる。			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。
<p>まとめ</p>	ま と め	10	○学習したことをたしかめてみる。	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。

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いだし表現したりする活動

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を弁別し、二等辺三角形や正三角形の意味を知る。

(2) 問うべき問い

三角形のどこに目を付けて考えているのかな。

(3) 評価規準

二等辺三角形や正三角形の意味について理解し、三角形を弁別している。

(4) 板書計画

1/23

どうしてこのなごまになるか考えよう。

半径は → 円の中心
みんな同じ長さ

点が2こ
点と点の間の長さは
すべて等しい

3つの辺の長さが等しい
正三角形

2つの辺の長さが等しい
二等辺三角形

2つの辺が半径

ばうばう

辺の長さに注目すると、
正三角形、二等辺三角形、
その他に分けられる。

どの三角形?

(5) 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> <ul style="list-style-type: none"> ・何が違うのかな。 ・円の中心が関係しているんじゃないかな。 	<p>○問題場面を捉えやすくするために、作図した三角形⑦①④が「◎・◎・○」に分かれている場面を設定する。</p>
<p>㊦ かいいた三角形を3つのなかまに分けよう。</p>	
<p>2 課題を把握する</p> <p>① ㊦④がどこに入るか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細長い三角形だから○に入ると思う。 ・㊦も中心が使われているね。 ・④は中心が使われていないのに、なぜ◎に入るのかな。 	<p>○三角形を㊦→④の順で提示することで、児童がしだいに辺の長さに着目できるようにする。</p>
<p>㊧ どうしてこのなかまになるか考えよう。</p>	
<p>3 課題を解決する</p> <p>① ㊦④がどうして○に入るのか理由を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・辺の長さが関係しているんじゃないかな。 ・向きを変えると見やすくなるよ。 ・2つの辺の長さが同じだと、○になるんじゃないかな。 ・コンパスを使うと辺の長さが同じかどうか確かめられるよ。 ・円の半径はみんな同じ長さだから、2つの辺の長さは等しいね。 ・三角形⑦は3つの辺の長さが同じだね。 ・三角形④は3つとも辺の長さが違う。 <p>② 三角形④⑤⑦を弁別する。(自力解決)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・辺の長さに目を付けるといいね。 ・④と⑤は簡単に分かるよ。 ・⑦は、◎かな? ◎かな? <p>③ 二等辺三角形・正三角形について知る。</p>	<p>○辺に目を向けさせるために、児童の気付きをもとに等辺に同じ色をつける。</p> <p>* 「三角形のどこに目を付けて考えているのかな。」</p> <p>○全員が辺の長さに着目し、弁別することができるように、なかま分けの根拠を表現しあう場をもつ。</p> <p>○既習内容である円の性質やコンパスの機能を使った判断を価値付け、促す。</p> <p>○見方・考え方を働かせ弁別するために、着眼点(辺の長さに関すること)を板書で明示する。</p> <p>○なかま分けの根拠を「辺の長さ」「2つ」「3つ」という言葉を遣ってノートに書くよう促す。</p> <p>○⑦がどちらのなかまに入るのかについては、全体で確認する。</p> <p>○図形とその名前が結びつくよう、図形の特長を言葉と関連付けながら指導する。</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。</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。</p>	
<p>4 まとめ・振り返り</p> <p>① まとめ</p>	
<p>㊨ 辺の長さに注目すると、正三角形、二等辺三角形、その他の三角形に分けることができる。</p>	
<p>② 振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分が作図した三角形を3つのグループ(二等辺三角形、正三角形、その他)に分ける。 	<p>☆二等辺三角形や正三角形の意味について理解し、三角形を弁別している。(ノート)</p> <p>○なかま分けの結果をペアで確認させる。</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】、3つの辺の長さが等しい三角形と2つの辺の長さが等しい三角形、その他の三角形に分けることができると考える【考え方】姿である。