

第3学年 算数科学習指導案

研究主題(市教研算数部主題)

数学的に考える資質・能力を育むための算数学習のあり方

1 単元名「三角形」

2 単元について

(1) 学習内容

本単元は、学習指導要領の学習指導要領の第3学年の2内容B「図形」(1)に示された、二等辺三角形、正三角形を構成する辺や角に着目し、図形への理解を深めるために設定された単元である。

(1) 図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 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すること。

(イ) 基本的な図形と関連して角について知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

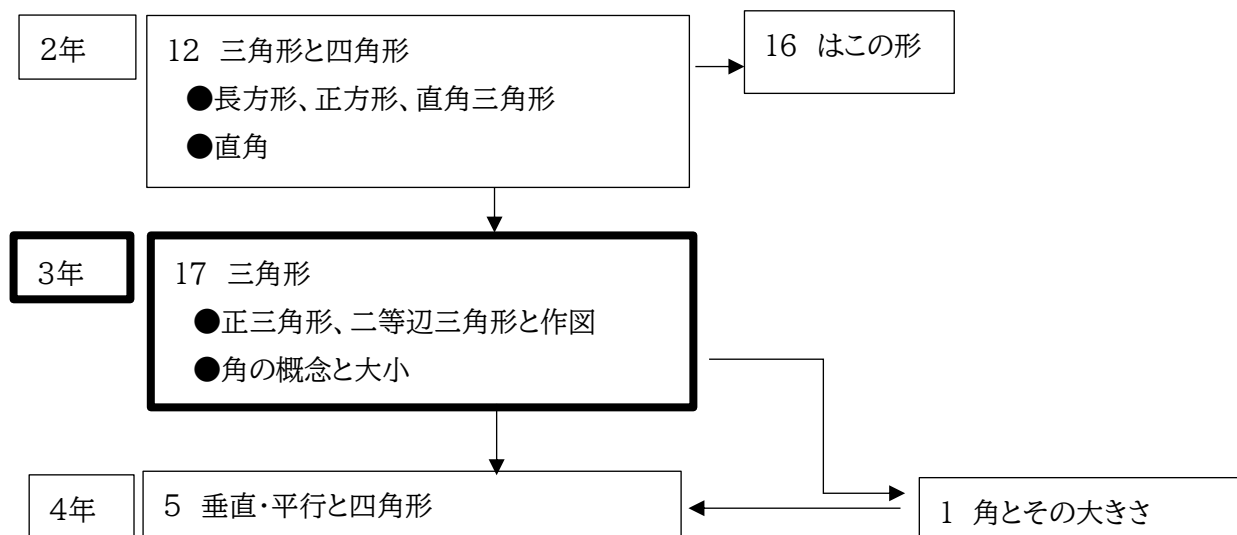
(ア) 図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えること。

これまで児童は、第2学年「三角形と四角形」で、長方形や正方形の定義を学習し、図形を構成する直線や直角などに着目することで、長方形や正方形、直角三角形を分類する活動を行っている。

本単元では、定規やコンパスによる作図、ストローによる図形の構成、紙を折るなどの活動を通して、辺の長さや角の大きさ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、それらの作図技能を身に付ける。また、図形を構成する要素に着目し、さらにその観点を用いようとする態度を養う。図形についての見方や感覚を豊かにするとともに、数学的表現を適切に活用して図形の構成について考える力を養う。ここでの学習は、第4学年「平行四辺形、ひし形、台形」などでの直線の位置関係に着目して考察する学習へとつながっていく。

本学級の児童は、正方形や長方形、直角三角形などの既習の図形の名称や概ねの特徴は理解している。しかし、定義や性質が曖昧であったり、大まかな形のみで認識してしまったりしている様子が多く見られる。本単元では、直線や面の形、直角といった図形を構成する要素に加えて、「辺の長さ」や「角の大きさ」という視点で図形の分類していく。児童が今までの図形と関連させながら、一つ一つの図形の定義をしっかりと確認できるように進めていく。図形の弁別の問題(図形の名前だけでなく、判断の理由も加えさせる)や身の周りから二等辺三角形や正三角形を見い出す活動を通して、これらの図形の理解を深めることができるようにしていきたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

- (1) 二等辺三角形、正三角形の定義や性質を理解し、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。 (知識及び技能)
- (2) 辺の長さによって三角形を分類できる。また、定義をもとに、二等辺三角形や正三角形について説明できる。 (思考力、判断力、表現力等)
- (3) 身のまわりから三角形を探し、それを分類しようとする。 (学びに向かう力、人間性等)

4 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
①二等辺三角形、正三角形の定義や性質を理解している。 ②基本的な図形と関連して角について知っている。 ③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。	①辺の長さによって三角形を分類できる。 ②定義をもとに、二等辺三角形や正三角形について説明できる。	①身のまわりから三角形を探し、それを分類しようとする。

5 指導計画(8時間扱い)

小単 元	時	ねらい・学習内容	主な評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
課 題 設定 二等辺 三角形 と正三 角形	1 (本 時)	辺の長さに着目して、 二等辺三角形や正三角 形を弁別する。 ※事前に三角形を作っ ておく。 (朝学習の時間の活 用)		・思①(ノート分析)	
	2	二等辺三角形と正三角 形を作図する。	・知①③(ノート分析)	・思②(ノート分析)	
	3	円の半径の性質を利用 すると二等辺三角形や 正三角形をかくことが できることを理解し、そ の理由を説明する。		・思②(ノート分析)	
	4	色紙を使って、二等辺 三角形や正三角形をつ くる。 身のまわりから、二等 辺三角形や正三角形の 形をしたものをみつけ る。	・知①(ノート分析)		・態①(行動観察、 ノート分析)
角	5	二等辺三角形や正三角 形の角が重なるように 折って、角の大きさを比 べる。	・知②(ノート分析)		
	6	三角定規の角の大小関 係を比較し、角の大き さが辺の長さによらない ことを理解する。	・知①(ノート分析)		・態①(行動観察)
	7	二等辺三角形や正三角 形を敷き詰め、模様づ くりをする。	・知①(ギガタブ)		・態①(行動観察、 ノート分析)
学 び のま と め	8	学習内容の自己評価	・知①②③ (ペーパーテスト)	・思①② (ペーパーテスト)	・態① (ノート分析)

5 本時の指導

(1)育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力等

・辺の長さに着目し、三角形を分類している。

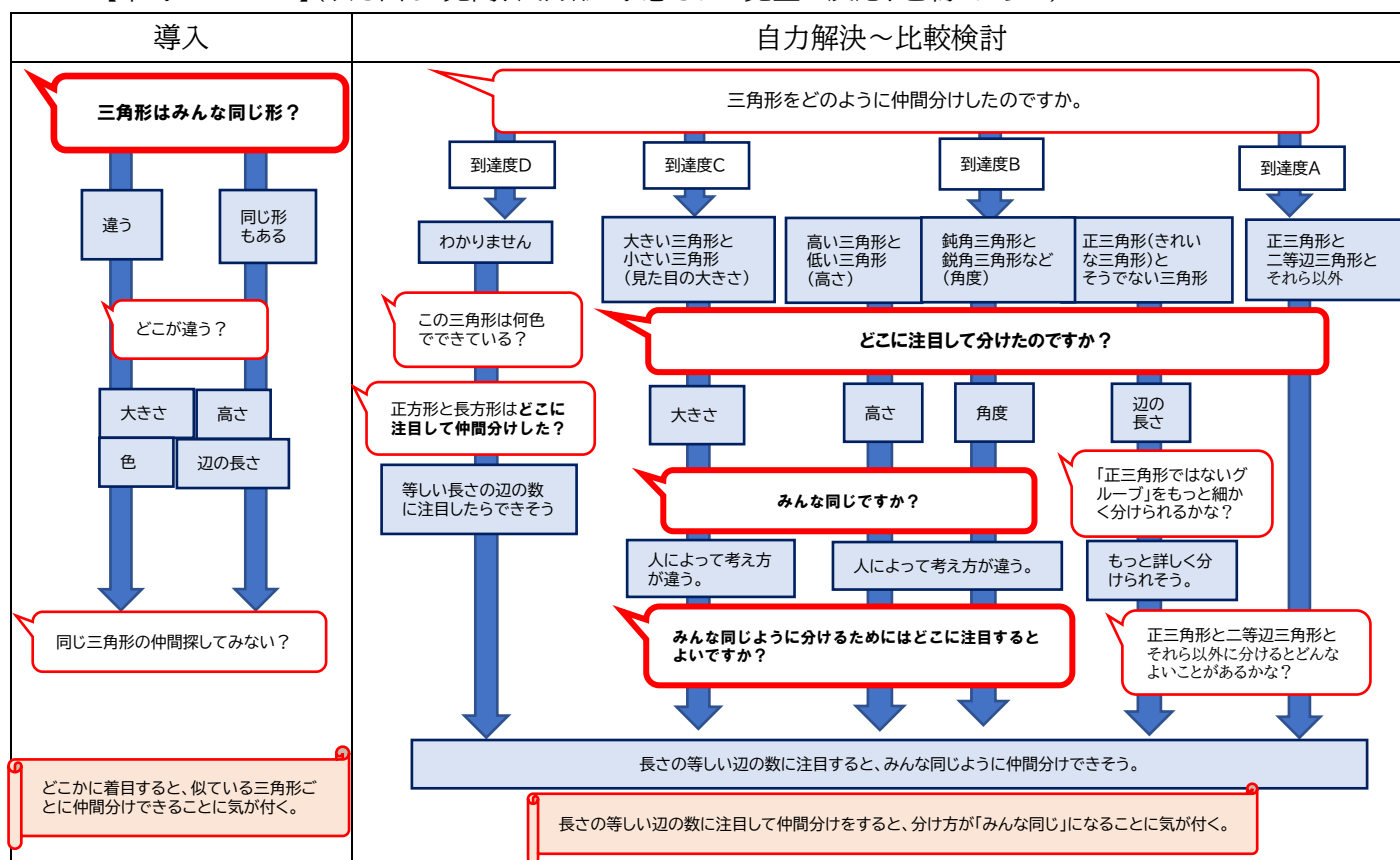
(2)働かせる見方・考え方

三角形を分類する際、辺の長さに着目して考えること

(3)数学的な見方・考え方を働かせるための手立て

<手だて1>見通しをもたせた導入と比較検討

【本時のイメージ】(吹き出し:発問、長方形:予想される児童の反応、巻物:ねらい)



実態調査や日々の授業から、学習の到達度に差があると感じられる。また、苦手意識をもつ児童の多くは、算数があまり好きではないと考えていることが分かった。

そこで、自力解決で予想される児童の反応を以下の4つのグループに分け、その反応や考え方に応じた発問を設定した。

- 到達度A: 長さの等しい辺の数に注目して、3グループに分類することができる児童
- 到達度B: 明確な視点をもって考えているが、考え方に課題が残る児童
- 到達度C: 図形を概形で捉えて考えている児童
- 到達度D: 自分の考えがもてない児童

本時では、どの児童の考え方もまずは認め、比較検討での発問や他の児童の発言を通して考えを深めていくことをねらいとする。達成度C、B、Aの順で比較検討を進めていき、互いの考えを共有することで考えを深め

ていくことのできる児童を育成したい。

自力解決では、大きく分けて以下の4つの意見が出てくると考えられる。

①見た目で分類する ②大きさで分類する ③高さで分類する ④辺の長さや色に着目して分類する

導入でこれらの視点を取り上げて、学習の見通しをもたせる。このとき、④の児童には「どこが似ているの？」のような問いかけをすることで、①～③の「大きさ(面積)」「高さ」「辺の長さ」のいずれかの要素に着目させた。その後、全体で仲間分けをして、「みんなが同じように仲間分けできるか」という視点で検討していく。

まず、①「大きさ」の仲間分けの検討では、ある大小関係の仲間分けをした児童を取り上げ、全体で一緒に仲間分けしていく。大小の仲間分けが分かりやすいものから掲示し、意見の分かれそうなものは最後に掲示する。(ここでは、㊦や㊧)すると、児童の意見が分かれ、「大小関係では、みんなが同じように仲間分けできない。」ということに気付くであろう。同様に、②「高さ」の仲間分けも「大きさ」と同じように仲間分けできないことに気付くことが予想される。。

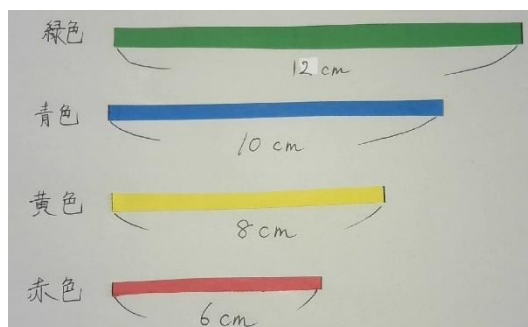
その後、③「辺の長さや色」の仲間分けをした児童を取り上げ、全体で一緒に仲間分けすることで、みんなが同じように仲間分けできると考えられる。

児童は、これまでに四角形を角の大きさや辺の長さに着目して正方形・長方形を見つけてきた。本時の素材を見たときに、「なんとなく形が似ている」などの直感的発想だけではなく、「辺や角などの観点で分類したことがある」という経験を想起させ、定義に結び付けさせることが大切である。そのために、単元を通して、児童自ら既習を振り返ったり、友達の考えと結び付けたりして考える力を身に付けさせたい。

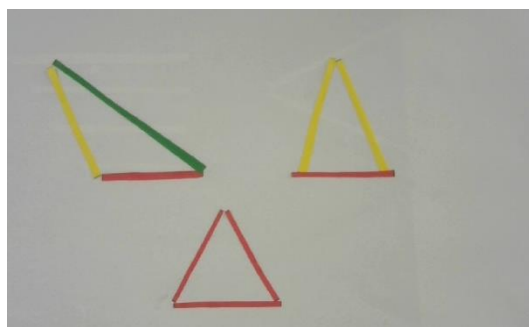
<手だて2> 辺に色をつけることでの定義の視覚化

本時では、二等辺三角形と正三角形の定義と結び付けるために、辺の長さに着目する必要がある。そのために、図形の分類の際に、同じ長さの辺それぞれ色をつけて視覚的に分かりやすくする。図形の仲間分けをすると、「きれいな三角形」「きれいではない三角形」という大まかな見た目で分類する児童もいると考えられる。その際に、「きれいな三角形」グループの中に、色が1色のもの(正三角形)と色が2色のもの(二等辺三角形)があれば、「きれいな三角形」グループの中でさらに二つに分けられそうかどうか考えが出てきやすいと考えた。定義をきちんとおさえるということを大切にしていきたい。

(朝学習で使用する色棒)

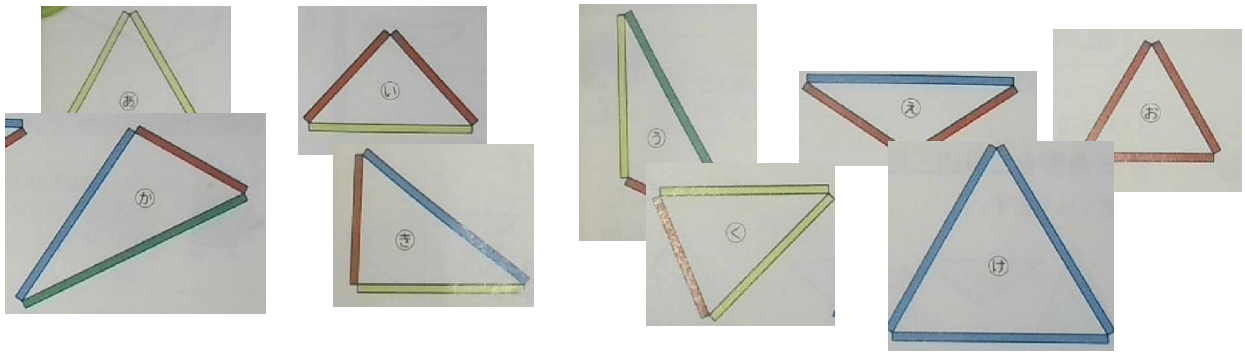


(朝学習で予想される児童の反応)



※作った三角形を白紙に貼り、本時の適用問題で使用する。

(本時の素材)

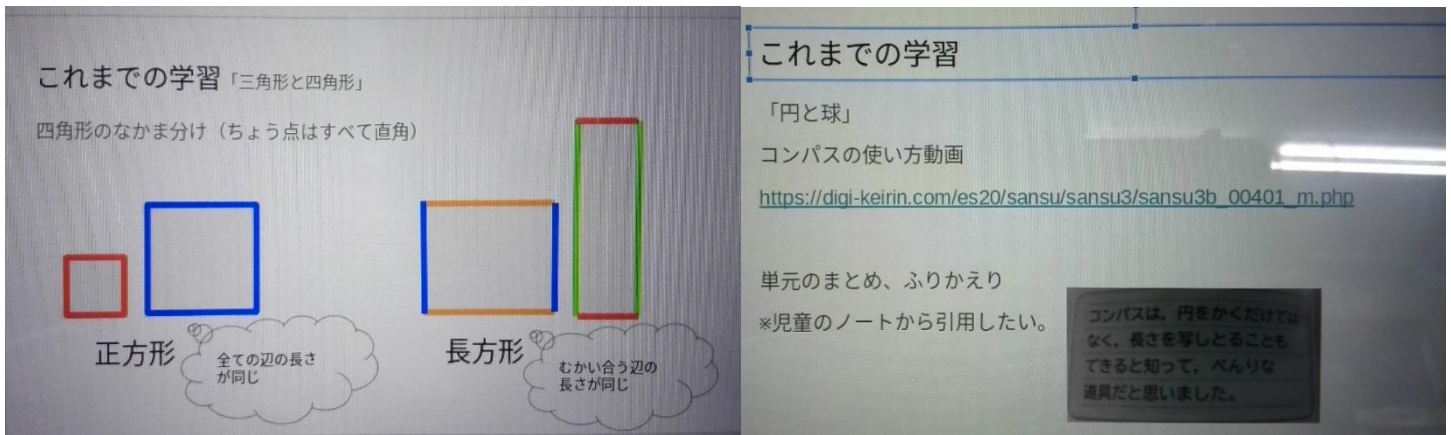


<手だて3> 自力解決を促すギガタブの活用

自力解決の時間に、何を考えればよいのか分からない児童や、何をヒントにして考えればよいのか分からずに手が止まってしまう児童が多く感じられる。少人数の話し合いを設けても、何を話し合えばよいのか分からなかったり、視点がずれてしまったりすることがある。ギガタブを用いることの利点として、友達との考えの共有が手元でできる点、ポイントを絞った学びの蓄積がしやすい点、動画での知識・技能の伝達が可能である点などが挙げられる。これらの特性を活かして、本時では、以下のギガタブを用いた手立てを用意する。

◎道すじスライド(Googleスライド)

単元を通して学んだことをGoogleスライドに蓄積していく。ノートと併せて使用することで、これまでの学習内容を振り返ることと、既習事項を活用することを習慣化させたい。本時では、第2学年「三角形と四角形」で学んだ、「辺や頂点に着目して考える」という数学的見方・考え方を活用して、三角形を分類していく。そのため、長方形や正方形の定義がまとめられた資料を用意することで、辺の長さに着目することで三角形を分類することができることに気づかせたい。本時では、具体物を用いた作業が多く、机上にギガタブを置くことが困難であるため、これまでの学習のページを拡大し、掲示物として用いる。また、第2時以降では、コンパスを用いて思考する学習があるため、コンパスの回し方などの動画も添付し、活用することができると考えられる。



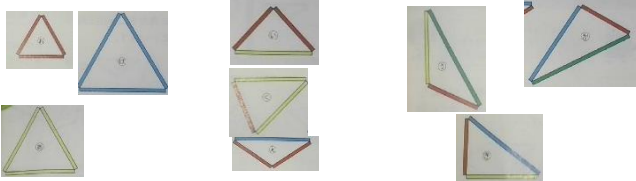
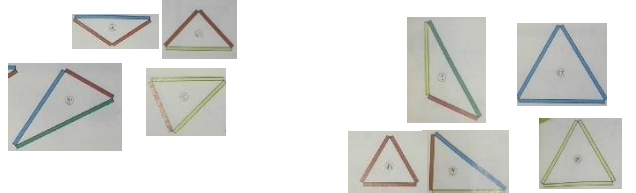
(4) 本時の目標

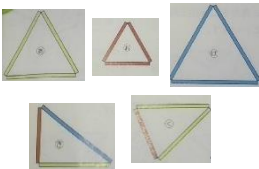
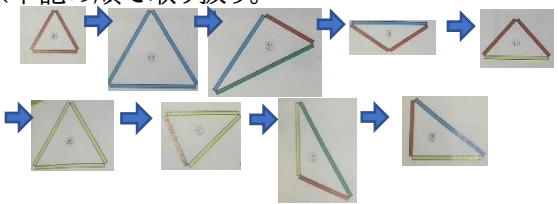
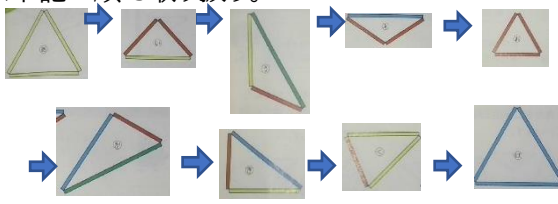
いろいろな三角形を、辺の長さに着目して分類する。

(5) 本時の評価規準

○辺の長さに着目して、二等辺三角形と正三角形に分別している。 (思考・判断・表現)

(6)展開(1/8)

過程	学習内容	指導や支援の手立て○・評価◆	めざす子供像
問題把握 5	1 学習課題をつかむ。 ○事前に児童がつくった三角形を提示して、仲間分けをするという課題をつかむ。 「昨日はどんな学習をしましたか」 ・三角形をつくった。 「どうやって？何本使って？」 ・棒を三本使ってつくった。 ・辺が3つあると三角形ができる。 ※本時の素材を知る。 「この三角形ってみんな同じ形？」 ・違う。 ・似ているものもあるけれど・・・ 「どこが違う？」 ・大きさ・長さ・高さ 「全部バラバラ？」 ・似ている仲間もある。 「大きさや、長さ、高さによって、仲間分けできそうなんだね。」	○ノートや掲示物を活用して、前時までの学習や三角形を弁別した時の学習を想起できるようにする。 ○全員が視点をもつために、どの視点で考えるか、共有する。 ○既習と結び付けて児童自身が考えられるように、これまでの学習を振り返る。 ○辺という言葉を引き出す。 ○わからない児童には、掲示物を見返すように声をかける。	○長方形と正方形の定義から長さの等しい辺に着目したことを想起する。 ○学習の見通しをもつ。
三角形をみんなで同じようになかま分けするときには、どこに注目するとよいのだろう			
自力解決 10	2 自力解決する。 ○本時の素材カードを動かし、仲間分けする。 (児童A) ①正三角形 ②二等辺三角形 ③その他の三角形  (児童B) ①低い三角形 ②高い三角形  (児童C)	○9種類の三角形をカラー印刷し、人数分の素材カードを作成しておく。 ○自分がどうやって仲間分けしたのか友達に伝えられるように、根拠をノートに記すように声をかける。 ○掲示物もヒントになることを助言する。 ○「四角形にはどんな種類があったんだっけ？」「正方形と長方形の違いは何だろう？」のような、既習事項を思い出させる問いかけをする。	○根拠をもって三角形の仲間分けをすることができる。 ○手立てを活用しながら、粘り強く学習に取り込もうとする。

	①細長い三角形  ②太い三角形 		
比較検討 15	3 比較検討する。 ○大きさ(高さ)に着目して仲間分けをする。 「○○さんは、大きさで考えたそうです。○○さんは㉞をどっちに分けたのかな？」 ・小さいほう ※下記の順で取り扱う。  「本当に㉞は小さい(大きい)？」 ・㉞は小さいグループと思う。 ・㉞は大きいグループだと思う。 ・友達と分け方が違う。 ・どちらの分け方も正解だと思う。 「では、高さだとみんな同じように分けられるかな？」 ・高さも人によって違う。 「では、ほかにみんなが同じように分けられる仲間分けの方法はあるかな？」 ・辺の長さ ○同じ長さの辺の数に着目して仲間分けをする。 「辺の長さって例えばどういうこと？」 ・例えば、㉞は、全部同じ長さの辺でできている仲間、㉟は2本だけ同じ長さの辺でできている仲間。 「では、㉟は？」 ※下記の順で取り扱う。  ・同じ長さの辺の数に注目するとみんな同じように分けられる。	○拡大した素材カードを用いながら、考え方を共有する。 ○比較検討中にギガタブを操作しないように、発表ノートの共有ボタンを押す。 ○児童用の三角形資料と板書用の三角形模型を用意しておく。 ○児童には、同じ仲間の三角形を選んで見せるように声をかける。 ○曖昧な理解にならないように、児童から出てきた言葉をもとに、正しい算数用語で定義する。 ○到達度C, Bの考えも認めつつ、よりよい考え方はないか考えるように促す。 ○全体で比較検討しながら、自分の考えを手元の具体物で操作する。 ○角度に注目した児童については、ここでは、取り扱わず、第5時で紹介する。 (机間指導の際に称賛し、角を比較するときにも数値があることに気づかせたい。) ◆辺の長さに着目して、二等辺三角形と正三角形に分別している。 (思考・判断・表現)《ノート》	○友達の考えを認めようとする。 ○根拠をもって三角形の仲間分けをすることができる。

	○定義を確認する。 2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形 3つの辺の長さが等しい三角形を正三角形 という。		
適用 10	○適用問題を解く。 自分で作った三角形を二等辺三角形と正三角形とそれ以外の三角形に仲間分けしましょう。 ○白黒印刷された三角形も分類する。 (児童A)定規で計測する。 (児童B)コンパスで長さを比べる。 (児童C)紙を折って重ねて比べる。 「共通している考えはどこだろう。」 ・長さを比べているところ。 ○適用問題が解けた児童から、確かめやふき出し、振り返りを記入する。	○悩んでいる児童には、本時で着目した点を想起させる。 ○白黒印刷をした三角形の画像を用意しておき、配付する。 ○掲示用の模型を用意しておく。(白黒とカラー) ○定規で長さを測っている児童についても認めつつ、コンパスでもできることを示唆する。 ○紙を折って重ねて考える児童がいた場合、第3時につながるため、紹介する。 ◆辺の長さに着目して、二等辺三角形と正三角形に分別している。 (思考・判断・表現)《ノート》	○学習したことを活用して、新たな課題を解決しようとする。
まとめ 3	5 まとめをする。 ○全体でまとめをする。 「みんな同じように仲間分けするには、三角形のどこに注目するといい？」 ・辺の色 ・辺の長さ 「辺の長さに注目すると、どのように分けられる？」 ・二等辺三角形と正三角形 長さの等しい辺の数に注目すると、正三角形と二等辺三角形とそのほかの三角形に仲間分けすることができる。	○比較検討での児童の言葉でまとめる。	○本時のねらいを理解する。
ふりかえり 2	6 ふりかえりをする ○本時の授業を振り返る。 ・三角形を分けることができた。 ・直角三角形のほかにも特殊な三角形があることが分かった。 ・三角定規の一つは二等辺三角形だ。トライアングルは正三角形だ。 ・ハンガーは二等辺三角形でバランスがとれている。 ・この特徴を使って実際に正三角形をかいてみたい。	○身近に正三角形や二等辺三角形に似た形がないか問いかける。 ○時間がある場合、直角二等辺三角形を紹介する。 ○身近な正三角形や二等辺三角形を見つける。	○算数科の学習と、生活との関わりを考えようとする。

(7)板書計画

三角形をみんなで仲間分けするためには、どこに注目するとよいのだろうか。

①大きさ

・小さい三角形



・大きい三角形



どっち？



大きさ 形 辺 辺の色

②辺の長さ

・ 3つの辺の長さが全て等しい

「正三角形」



・ 2つの辺の長さが等しい

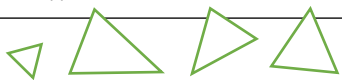
「二等辺三角形」



・ 辺の長さがバラバラ



④自分で作った三角形を正三角形と二等辺三角形とそれ以外の三角形に仲間分けしましょう。



長さの等しい辺の数に注目すると、正三角形と二等辺三角形とそのほかの三角形に仲間分けすることができる。

2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形
3つの辺の長さが等しい三角形を正三角形 という。

10