

## 第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成30年10月24日(水) 公開授業1

児 童 5年 27名

授業者 板橋 彩

### 1 単元名 図形の角

### 2 単元目標

○三角形や四角形の内角の和について、図形の性質として見出し、それを用いて図形を調べたり構成したりすることができるようにする。

- ・筋道立てて考えることよさを認め、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基に、四角形や他の図形の性質を調べようとする。 【関心・意欲・態度】
- ・三角形の内角の和が $180^\circ$ になることを三角形の性質としてとらえ、それを基に、四角形の内角の和について演繹的に考え、四角形の性質としてとらえることができる。 【数学的な考え方】
- ・三角形や四角形の内角の和を用いて、未知の角度を計算で求めることができる。 【技能】
- ・三角形の内角の和が $180^\circ$ であることや、四角形の内角の和は三角形に分けることによって求められることを理解する。 【知識・理解】

### 3 単元について

#### (1) 児童について

本学級の児童は、学習に真面目に取り組む子が多い。予習の取り組みも「授業がわかりやすくなる」と8割近くの児童が答え、意欲的に行っている。しかし、自分の考えを説明することに消極的な子も多く、発言が一部の児童に偏ってしまう傾向にある。そうしたことから、ペア学習を用いることで自分の考えを説明することを学習の中に位置づけてきた。教師の師範をもとに説明することはできるようになってきたが、自分の言葉で考えを説明することができる児童は少ない。

レディネステストの結果は、次の通りである。(27名中)

1	二等辺三角形、正三角形の角の性質が分かっている。	正答 9名
2	半回転の角度、4直角の角度が分かっている。	正答 20名
3	二等辺三角形、正三角形を弁別できる。(辺の性質)	正答 27名
4	半回転の角度が $180^\circ$ であることから、角度を求めることができる。	正答 26名
5	平行な直線は他の直線と等しい角度で交わること、平角は $180^\circ$ であることから、角度を求めることができる。	正答 11名
未習	三角形の内角の和が $180^\circ$ であることがわかる。	正答 4名

この結果から、多くの児童は、三角形を弁別できている。しかし、図形を識別する際、辺に着目して捉えており、角についての認識はやや弱いことがわかる。また、2段階の思考が必要になるような問題も誤答が多く、筋道を立てて問題を解くことに課題があるといえる。

## (2) 教材について

本単元は、下記の学習指導要領の内容を扱うものである。

### C 図形

(1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を求める。

ア 多角形や正多角形について知ること。

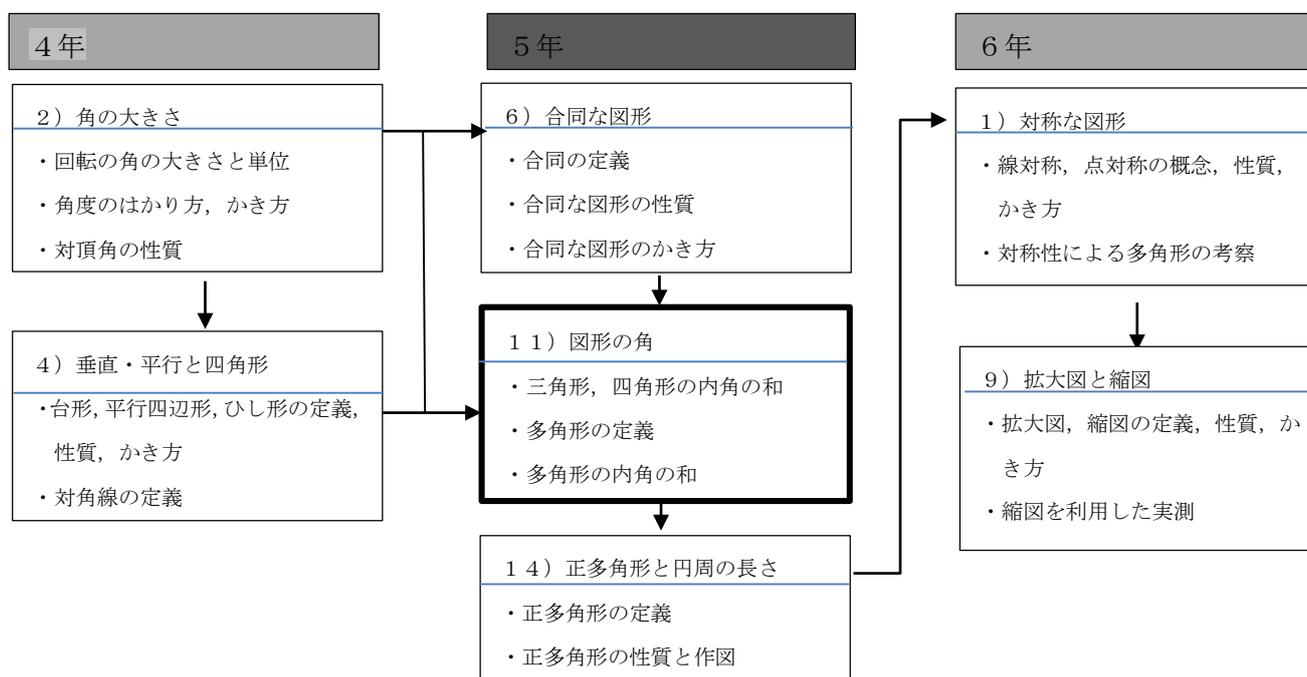
ウ 図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。

第3学年においては、二等辺三角形や正三角形の性質を学習するときに、角を切り取ったり、折って重ねたりする操作活動を通して、それぞれの図形の角の相等について学習してきている。第4学年においては、角の大きさを回転の大きさとしてとらえ、分度器を用いてその量を測定したり、必要な角の大きさを表したりする学習を行っている。また、図形の構成要素である直線の平行や垂直の関係を定義し、その観点で分別を行うことで平行四辺形や台形などの四角形を定義するとともに、四角形を対角線で分けたときにできる三角形の特徴も考察している。さらに、第5学年においては、ぴったり重ね合わせることができる2つの図形を合同な図形と定義し、合同な図形の性質やかき方を学習している。

本単元は、これらの学習を基に、まず三角形の内角の和を求める学習を行う。二等辺三角形の3つの角のきまりや三角定規の角の測定などから、「三角形の内角の和は $180^\circ$ 」という推論をたて、様々な三角形の内角を調べ、その推論が正しいことを帰納的な考えにより納得して理解せるようにしていく。次に、四角形や多角形の内角の和について考える。三角形の内角の和が $180^\circ$ になっていることを基に、それぞれの形を三角形に分割し、それぞれの内角の和を求めるといった演繹的な思考過程をとるようにする。

本学級の実態から、三角形の内角の和を帰納的に求める学習では、切り取った3つの角を集めたり、分度器で3つの角を測定したりするなど具体的な操作活動に重点を置いた指導過程をとりたい。また、四角形の内角の和を求める学習では、示された考え方を解釈し、表現することで児童自身の思考力や表現力の伸長を図りたい。演繹的に考え、説明させることで、筋道を立てて考えることによさにも気づかせたい。

## 4 本単元の学習の関連と発展



5 単元構想（7時間）

小単元	時	目 標	評価の観点				教える場面	考えさせる場面	○教えること ◎考えさせること
			関	考	技	知			
三角形と四角形の角	1	○三角形の内角の和は、 180°であることを理解し、計算で三角形の角の大きさを求めることができる。	○	○	○			◎様々な二等辺三角形の角の大きさを図り、規則性を見つける ○二等辺三角形の内角の和は、180°になること	
	2							○三角形の内角の和は180°になること ◎三角形の和が180°であることを説明する ◎計算で三角形の角の大きさを求める	
	3 本時	○四角形の内角の和は、 360°であることを理解する。		○			チャレンジ	○三角形の内角の和を使って求めることができること ◎三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を説明する	
	4	○「多角形」を知り、多角形の内角の和の求め方を考え、内角の和を求めることができる。		○		○		○用語「五角形」「六角形」「多角形」 ◎三角形の内角の和を基に、多角形の内角の和を三角形に分けて求めることを説明する	
しきつめ	5	○基本図形の敷き詰めを通して、図形に親しみ、その美しさを感じるとともに、論理的な思考力を高める。	○	○				◎形も大きさも同じ四角形が敷き詰められることの理由を考え、説明する。	
	6							◎平行四辺形の一部を変更して いって、面白い敷き詰め模様を作る。	
まとめ	7	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。				○		◎基本的な学習内容の確認	

6 本時の指導（3／7時間）

(1) 目標

四角形の内角の和は $360^\circ$ であることを理解する。

(2) 評価規準

評価の観点・評価規準	期待する児童の姿	支援が必要な児童への手立て
<p><b>【数学的な考え方】</b>                      三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を考え、説明している。</p>	<p>三角形の内角の和を基にして、図形に必要な情報を書き込みながら、四角形の内角の和の求め方を考え、説明している。</p>	<p>図や式を指し示しながら、言葉と対応している部分を明確にさせる。</p>

(3) 仮説について

◇手立て1 子どもの理解につなげる「つかむ」の工夫

①課題の明確化

- ・前時の想起や予習から課題意識をもたせる。
- ・前時の既習事項を確認し、提示することで児童の思考の手助けとなるようにする。

②操作活動

- ・三角形の内角に色をつけ、角のイメージをもたせる。

③説明パターンの提示

- ・図とことば・式を関連づけられるようにする。

◇手立て2 ペア・グループ学習での学び合いの充実

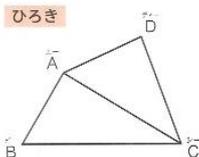
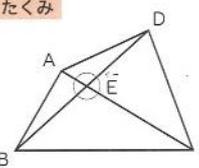
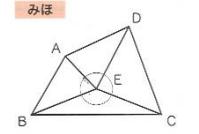
①理解確認の説明活動

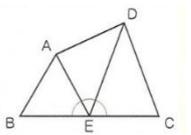
- ・ペアで説明し合う。図や式を指しながら説明する。説明役と聞き役を分担することにより、説明と指さしがお互いにあるかどうか確かめ合う。

②グループでの協働解決

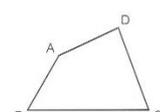
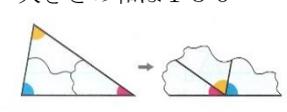
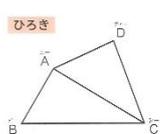
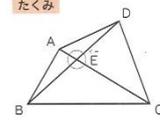
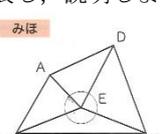
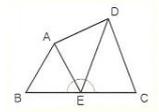
- ・チャレンジ問題をペアで意見を出し合いながら解く。

(4) 展開

段階		学習活動	手立て 指導上の留意点	評価 (◆)
教 え る	つ か む	<p>1 問題把握</p> <p>どの四角形でも4つの角の大きさの和は、<math>360^\circ</math>になるのだろうか。</p>	<p>手立て1 課題の明確化</p> <p>→正方形・長方形等の内角を求めてくる予習からどの四角形も<math>360^\circ</math>になるのか課題意識をもたせる。</p> <p>→既習事項を提示することで児童の思考の手助けとなるようにする。</p>	
	15 分	<p>2 学習課題</p> <p>四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。</p> <p>3 課題の解き方</p> <p><b>ひろき</b></p>  <p>①三角形の3つの角の大きさの和は<math>180^\circ</math></p> <p>②三角形が2つで <math>180 \times 2 = 360</math></p> <p>③四角形の4つの角の大きさの和は<math>360^\circ</math></p> <p>2つの三角形に分ける。</p> <p><b>たくみ</b></p>  <p>①三角形の3つの角の大きさの和は<math>180^\circ</math></p> <p>②三角形が4つで <math>180 \times 4 = 720</math></p> <p>③余分な<math>360^\circ</math>をひく <math>720 - 360 = 360</math></p> <p>④四角形の4つの角の大きさの和は<math>360^\circ</math></p> <p>4つの三角形に分けて、余分な角をひく。</p> <p>4 まとめ</p> <p>四角形の4つの角の大きさの和は、いくつかの三角形に分けて、余分なところがあったらひいて考えれば求められる。</p>		
考 え さ せ る	た し か め る	<p>5 理解確認</p> <p>・チェック問題を解く (個→ペア)</p> <p>みほさんの考えを式で表しましょう。</p> <p><b>みほ</b></p>  <p>式 <math>180 \times \square - \square</math></p>	<p>手立て2 理解確認の説明活動</p> <p>→ペアで説明し合う。図や式を指しながら説明する。説明役と聞き役を分担することにより、説明と指さしがお互いにあるかどうか確かめ合う。</p>	<p>◆【考】</p> <p>三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和の求め方を考え、説明している。(観察・ノート・発言)</p>
	10 分	<p>・説明し合う。</p>		

考えさせる	ふかめる	<p>6 理解深化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チャレンジ問題に取り組む。(個→グループ)</li> </ul> <p>式に表し、説明しよう。</p> $180 \times \square - \square$ 	<p>手立て2 グループで協働解決</p> <p>→グループで、協働で問題解決にあたる。</p> <p>→考えた理由も説明させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・解決途中でも、できたグループの用紙を提示し解き方を確認する。</li> </ul>
	15分		
ふりかえる	5分	<p>7 振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りを記述する。</li> </ul> <p>・180×□の□は三角形がいくつあるかを表していると分かった。</p> <p>・ひいたりひかなかったりするときがあるので、余分な角がどこにあるのかを考えて求めたい。</p> <p>・この方法を使って五角形などの角の和も求めることができるかやってみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りの観点を与える。分かったこと、まだ分からないこと</li> </ul>

(5) 板書計画

<p><b>問題</b></p> <p>どの四角形でも4つの角の大きさの和は<math>360^\circ</math>になるのだろうか。</p>	<p><b>課題</b></p> <p>四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。</p>	<p><b>まとめ</b></p> <p>四角形の4つの角の大きさの和は、いくつかの三角形に分けて、余分なところがあったらひいて考えれば求められる。</p>	
 <p>三角形の3つの角の大きさの和は<math>180^\circ</math></p>   <p>四角形の4つの角の大きさの和は<math>360^\circ</math></p>	<p><b>課題の解き方</b></p> <p><b>ひろき</b></p>  <p><math>180 \times 2 = 360</math></p> <p>2つの三角形に分けて考えた。</p> <p><b>たくみ</b></p>  <p><math>180 \times 4 - 360 = 360</math></p> <p>4つの三角形に分けて、<math>360^\circ</math>をひいた。</p>	<p><b>チェック</b></p> <p>みほさんの考え方を式に表し、説明しよう。</p> <p><b>みほ</b></p>  <p><math>180 \times \square - \square</math></p> <p>4つの三角形に分けて、<math>360^\circ</math>をひいた。</p>	<p><b>チャレンジ</b></p> <p>式に表し説明しよう。</p>  <p><math>180 \times \square - \square</math></p>