

1 日時 令和元年 11 月〇日 (〇)

2 学年・組 第 5 学年〇組

3 単元名 「図形の角を調べよう」

4 単元の目標

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だし、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。

5 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
筋道を立てて考えることよさを認め、三角形の内角の和が 180° 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。	三角形の内角の和が 180° になることを三角形の性質ととらえ、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。	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。	三角形の内角の和が 180° であることや、四角形の内角の和は三角形に分けられることよって求められることを理解する。

6 単元について

図形の性質や構成については、第 3 学年において、二等辺三角形や正三角形の性質を学習するとき角を切り取ったり、折り重ねたりする活動を通して、形としての角の相等について学習している。また、第 4 学年においては、量としての角をとらえることも扱っており、回転による半直径の開き具合を量として角をとらえ、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。そして、第 5 学年では、第 6 単元「合同な図形」において、ぴったり重なり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。

本単元では、まず三角形の内角の和を求める学習を行う。そして、三角形の内角の和を基にして、演繹的な考え方を働かせて、四角形の内角の和を求める。その後、五角形、六角形などの多角形の定義を知り、多角形の内角の和を求める活動をする。その際にも、四角形と同様に三角形に分割することで求められることを理解させる。さらに、多角形を対角線で分割してできる三角形の数と内角の和を表にまとめ、多角形の辺の数との関係を考察させ、その規則性に注目させるなど発展的な学習ができるように展開する。

本学級の児童は、第 3 学年における二等辺三角形や正三角形の性質については、折ったり重ねたりする活動は楽しみながら行った経験を持っているものの、その活動から図形の性質を関連付けながら考えることができる児童は少なかった。また、第 5 学年の第 6 単元において学習した合同な図形のかき方については、概ね定着しているが、機械的な操作に終始し、辺の長さや角の大きさといった図形間の関係に着目して、合同な図形のかき方を考える児童は多くなかった。そのため、これまでの学習においても、数学的な見方・考え方を掲示し、どの見方に注目するとよいか、またどの考え方が利用できそうか見通しを立てながら指導を重ねてきたことで、次第に数学的な見方・考え方を働かせながら活動する児童は増えつつある。

指導にあたっては、具体的な操作をする際に、活動の意味を理解させることに重点を置きたい。ただの知識として知るわけではなく、その理由も説明できるような指導過程をとっていく。そこで、まず二等辺三角形の 3 つの角のきまりや身近な三角定規の角の測定などから「三角形の内角の和は 180° になりそうだ」と

いう推論を立て、それが正しいということを帰納的に理解させることが大切である。次に、四角形や多角形の内角の和についても、単なる知識として学習するのではなく、三角形の内角の和が 180° 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、児童が自分なりに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。対角線を引いて三角形に分割する考えを簡単に思いつかない児童がいる場合は、「四角形の内角の和の見当をつけてみよう」「三角形の内角の和を使った考え方はできないか」などの助言を与えることで、児童自身自ら考える手がかりとしていく。さらに、他の児童の様々な考えを読み取り、その方法を考え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。

本単元で働かせる「数学的な見方・考え方」は、図形の構成要素に着目し、既習事項と関連付けながら図形の性質を見だし、その性質を筋道立てて考え、説明することである。そのために、学習活動においては、自力解決の時間も必要ではあるが、自分の考えを相手に伝える時間を十分に確保していきたい。そして、数学的な見方・考え方を働かせるために、場面を限定せずにペア学習や小グループ学習などの場面を取り入れ、見通しを十分にもてるようにしたり、考え方を比べたりすることができるようにしていきたい。また、学習の振り返りを継続して行い、自分の考えを深め、数学的な見方・考え方が定着していく場としていきたい。

7 指導と評価の計画

時	ねらい	評価の観点				
		関	考	技	知	主たる評価規準（評価方法）
1 ・ 2	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。	○	◎	○		<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和に関心をもち、いろいろな方法で調べようとしている。（観察・ノート） ・三角形の内角の和を三角定規の角の大きさを調べたり、いろいろな三角形の3つの角を1つの点に集めたりすることを通して帰納的に考え、説明している。（発表・ノート） ・計算で三角形の角の大きさを求めることができる。（ノート）
3	四角形の内角の和は 360° であることを理解し、計算で四角形の角の大きさを求める方法を考えることができる。		◎			<ul style="list-style-type: none"> ・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演繹的に考え、説明している。（発表・ノート）
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。		○		◎	<ul style="list-style-type: none"> ・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方法を考え、説明している。（発表・ノート） ・多角形の内角の和は、三角形に分けることによって求められることを理解している。（発表・ノート）
5 ・ 6	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。	○	◎			<ul style="list-style-type: none"> ・おもしろい敷き詰め模様を作ろうとしている。（観察・ノート） ・形も大きさも同じ四角形が敷き詰められることの原因を考え、筋道を立てて説明している。（発表・ノート）
7	学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。				◎	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な学習内容を身に付けている。（発表・ノート）

8 本時の目標

四角形の内角の和の求め方を演繹的な考え方をを用いて、説明することができる。

9 本時の評価

到達度	具体的評価規準	判断の目安
十分満足できる状況	四角形の内角の和の求め方を既習事項に着目し、演繹的な考え方をを用いて、説明している。	四角形の内角の和の求め方を、三角形の内角の和が 180° であったことに着目して、筋道を立てて説明することができる。
概ね満足できる状況		四角形の内角の和の求め方を、三角形の内角の和が 180° であったことに着目して、考えることができる。
努力を要する児童への手立て	補助線を引くことで前時と関係付けて考えられるように声を掛ける。	

10 準備物

課題の掲示物、児童用カード、既習事項の掲示物

11 本時の学習展開

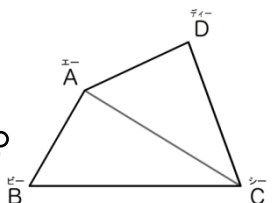
学習活動（発問・活動等）	予想される児童の反応	支援・評価【観点】（評価方法）
1 問題場面を知る。	・今日は、四角形の内角の和を求める。	・課題をとらえられるように、掲示物を準備する。
2 解決の見通しをもつ。	・三角形よりは、角の数が多いから 180° よりは大きくなりそうだ。 ・切って動かす方法が使えるけどももっといい方法はないかな。 ・前回学習した三角形の内角の和が 180° ということが使えないか。 ・対角線を1本引くと三角形が2つになるな。 ・対角線を2本引くと三角形が4つできるぞ。	・どうすれば既習事項を使って求められるかを考えさせるために、「もしここに線を引いたら～になる。」といった類推的な考え方を利用する。
3 本時の課題をとらえる。	四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。	
4 自力解決をする。	・四隅を切って合わせたらいよいよ。 ・三角形2つ分だから 360° だ。式で表すと 180×2 になるよ。 ・同じ考えだけど、線を引いた場所がちがうよ。 ・対角線を2本引いたら4つの三角形に分けられたよ。だから、 180×4 で 720° だ。	・前時までの学習（三角形の内角の和は 180° ）を利用して、課題に取り組みせる。 (演繹的な考え方) ・机間指導を行い、児童の様子を見ながら、自力解決の時間を短くし、ペア学習、全体学習に切り替える。

<p>5 集団解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ考えの人が集まって考え方を説明し、説明のための板書をする。 ・全体での話し合いを行う。 <p>6 学習のまとめを書く。</p> <p>7 適用題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書 P.25 の問題を解く <p>8 本時のふり返りをする。</p>	<p>[2つの三角形に分ける]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対角線を結んで2つの三角形に分けて考えた。 $180 \times 2 = 360^\circ$ <p>[4つの三角形に分ける]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形4つ分の角から余分な 360° をひいた。 $180 \times 4 - 360 = 360^\circ$ ・どんな四角形の内角の和も 360° になるのかな。 ・四角形の内角の和は、四角形を三角形に分けて考えれば求めることができる。 ・四角形の大きさの和は 360° になる。 ・四角形の内角の和が 360° であることを利用しよう。 ・式は $360 - (120 + 100 + 60)$ かな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・考え方の理解を促すために、聞き手の反応を確かめながら、式や図など根拠を示して、説明させる。 ・出てきた考え方の共通点を考えさせる。(統合的な考え方) ・いろいろな考え方で内角の和が 360° となることを説明させる。(帰納的な考え方) <p>【考】 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演繹的に考え、説明している。(発表・ノート)</p>
--	---	---

12 板書計画

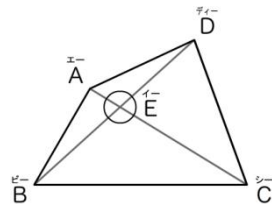
めあて 四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。

前は・・・
三角形だったら
線を引くと



(2つに分けると)

$$180 \times 2 = 360$$



(4つに分けると)

- ・ $180 \times 4 = 720$
- ・ $180 \times 4 - 360$
- $= 720 - 360$
- $= 360$

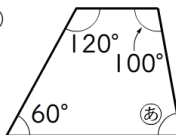
共通点は、三角形だとして考える
他の四角形でもそうなるのかな？

まとめ

四角形の4つの角の大きさの和は、四角形を三角形に分けて考えれば求めることができる。
四角形の4つの角の大きさの和は 360° になる。

P.25 2

①



②

