

1 単元名 図形の角

2 単元の目標

三角形や四角形，多角形の内角の和は何度であるのか仲間と検討することを通して，多角形の内角の和は三角形や四角形の内角の和を基に求められることを理解し，筋道を立てて考え，説明することができる。

3 単元と児童（男子17人，女子8人，計25人）

NRTの「図形」の領域では，正答率が全国比を下回っており，辺の長さや構成要素の数だけでなく，図形の角の大きさに着目して，図形を多面的に考察することに課題があった。

「合同な図形」の学習では，ぴったりと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た。しかし，図形の合同を判断する際に，正三角形やひし形など図形の性質に着目して判断することが不十分であった。そのため，本単元で多角形の内角の和を求める際に，分かっている性質を活用して解く力を育てていく必要がある。

これらの実態から本単元を通して目指す姿を以下のように設定する。

図形の形や大きさに捉われず，三角形の内角の和は一定であるという性質を帰納的に見いだしたり，三角形や四角形の内角の和を基に多角形の内角の和を演繹的に考えたりしていく姿。

4 問い返しと問い返し後の活動，数学的な見方・考え方の構想

(1) 問い返しと問い返し後の活動について ～帰納的・演繹的な考えを引き出す問い返しとペアでの話し合い活動の場の設定～

1つの図形や1つの方法で図形の内角の和を結論付ける児童に対して，「偶然じゃない？」「たまたまでしょ？」と問い返す。その後，他の方法で角の大きさを調べた児童と照らし合わせることで，内角の和は，どれも同じになると帰納的に考えていく。次に，分度器を使わずに四角形の角の大きさを求めることができると考えた児童を取り上げ，「〇〇さんは角の大きさを測っていないのに，四角形の角の大きさが分かると言ったけど，どうやって調べたと思う？」と問い返す。それにより，今まで学習したことを使って四角形の角度を求めることはできないかと演繹的に考えようとする姿を引き出す。問い返し後は，どうやって調べたかペアで話し合う場を設定することで，児童全員の帰納的・演繹的な考え方を引き出したい。

(2) 数学的な見方・考え方について ～帰納的・演繹的な考え方～

三角形の内角の和がどれも 180° になることを帰納的に見いだせるように，角度を分度器で測ったり，合同な三角形を敷き詰めたり，極端に細長い三角形を掲示するなどの内角の和を調べる活動を設定する。また，三角形の内角の和が 180° であることを基にして，四角形などの角の大きさの和を演繹的に考えることができるように，図形に補助線を入れて視覚的に捉えられるようにする。さらに，帰納的，演繹的に考えている点を価値付けることで，内角の和を簡単に見付けることのできるよさにも気付かせていきたい。

5 指導計画（全8時間）

次	時	学習活動	評価規準
1次 (2)	1	・三角形の内角の和が 180° になることを帰納的に考える。	合同な三角形を敷き詰めたり、極端に長細い三角形を調べたりすることでどの三角形も内角の和が 180° になることを帰納的に考えている。(思考・判断・表現)
	2	・三角形の内角の和を基に、計算して三角形の内角や外角を求める。	三角形の内角の和が 180° であることを基に分かっていない角を計算で求めたり、直線は 180° であることを基に三角形の外角を計算で求めたりすることができる。(知識・技能)
2次 (3)	3	・四角形の内角の和が 360° になることを三角形の内角の和を基にして考える。	四角形に補助線を引くと三角形に分けられることから、三角形の内角の和を基に四角形の内角の和を演繹的に考えている。(思考・判断・表現)
	4	・四角形の中や、外、辺の上に中点をとり、様々な計算方法で四角形の内角の和を求める。	四角形の中や外、辺の上に中点をとって三角形に分け、いろいろな角を引いて、四角形の内角の和を求めることができる。(思考・判断・表現)
	5	・四角形の内角の和を基に、計算して四角形の内角や外角を求める。	四角形の内角の和が 360° であることを基に分かっていない角を計算で求めることができる。(知識・技能)
3次 (2)	6	・五角形の内角の和が 540° になることを、三角形や四角形の内角の和を基にして考える。 (本時)	三角形・四角形の内角の和を用いたり、必要のない角を引いたりする調べ方を活用し、五角形の内角の和を求めることができる。(思考・判断・表現)
	7	・多角形の内角の和について、演繹的に考える。	多角形の内角の和について、頂点の数が増えると角度は 180° ずつ増えていくというきまりを見つけることができる。(思考・判断・表現)
4次 (1)	8	・練習問題に取り組み、既習事項の理解を深める。	練習問題に取り組み、既習事項を基に多角形の内角の和を計算で求めることができる。(知識・技能)

6 本時について（6/8時間）

(1) 目標

五角形の内角の和が何度であるのか仲間と検討することを通して、三角形や四角形の内角の和を用いたり、必要のない角を引いたりする調べ方を活用し、五角形の内角の和を筋道を立てて考え、説明することができる。

(2) 問い返しと問い返し後の活動、数学的な見方・考え方の構想

① 問い返しと問い返し後の活動 ～式を立てた根拠を明確にする問い返しとペアでの話し合い活動の場の設定～
演繹的な考え方を引き出すために、五角形の内角の和を三角形と四角形を使って答えを求めている方法に対して「なぜ三角形と四角形を使っても答えが求められるの？」と問う。そうすることで三角形や四角形の内角の和を基に演繹的に考える姿を表出させる。また、 360° を引く式について「なぜ 360° を引かないといけないの？」と問う。そうすることで式を立てた根拠を明確にさせる。また、問い返し後にペアで話し合う場を設定し、1人1人が考え、思考を言語化することで児童の思考を深める。

② 数学的な見方・考え方について ～演繹的な考え方を引き出す課題の提示～

五角形の内角の和を求めた図と式を別々に児童に書いてもらい、図と式が一致しないよう黒板にばらばらに掲示する。図の補助線の引き方や式から「三角形を3つに分けて考えているから 180×3 の式になるのではないか」と演繹的に考えさせたい。また、分かっていることを使えば、五角形の内角の和を求められるといった演繹的な考え方のよさにも気付かせたい。

(3) 展開

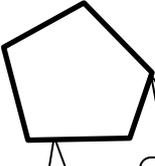
時間	児童の追求の深まりや教師の支援	※指導上の留意点 ○教師の支援 ☆評価
導入 5分 5分	T : (五角形を掲示する) C1 : 五角形だ。辺や頂点が5つある。 C2 : 五角形の内角の和も調べられるんじゃないかな。 T1 : 今まで、三角形、四角形を調べてきたけど、どんな方法があったかな。 C3 : 分度器、しきつめる、分ける、中点をとる。 C4 : 五角形の内角の和はどうすれば求められるのかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">◎五角形の内角の和はどうやって調べればいいのか</div>	※教師が初めに五角形を提示する。 ※図形の構成要素に目を向けさせるよう問い返す。 ○今までどのような求め方があったか全体で確認する。
展開 25分 10分	T2 : みなさんは、どうやって五角形の内角の和を調べますか。 C5 : 今まで調べたように線を引いて分ければできそうです。 C6 : 五角形も辺の上や図形の中に中点を取ってもできると思います。 T3 : 調べた方法を発表してください。 C7 : Aの図形は、 $180 \times 3 = 540$ の式だと思います。 C8 : 3つの三角形に分けて考えていて 180×3 になるからです。 C9 : Bの図は、 $180 + 360$ だと思います。 C10 : 三角形と四角形で分けたのだと思います。 T4 : 四角形で分けても答えが求められるの。 【問い返しと問い返し後の活動】 C11 : 四角形は、 360° と分かっているからです。だから、 $180 + 360 = 540$ になります。【数学的な見方・考え方】 C12 : Cの図は $180 \times 3 + 360 - 360 = 540$ だと思います。 T5 : なぜ 360 を引かないといけないの。 【問い返しと問い返し後の活動】 C13 : いない角があるからです。 C14 : いない角の部分は引かないといけないね。 T6 : この時のいない角はどこですか。 C15 : 対角線が交わる部分です。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 五角形の内角の和は、540° 三角形や四角形に分けて計算で求めることができる。 ただし、いない角はひく。 </div>	○自分ほどの考えで求めようとしているかネームプレートを貼らせる。 ※図形の分け方と、式を別々に書かせる。 ※児童が書いた図と式をバラバラに提示する。 ※複数の式から、五角形の内角の和は 540° になりそうだとを確認する。 ※問い返し後は、取り上げた図形と違った方法で求めた子に考えを聞く。 ○ $180 \times 3 + 360$ でどこの角が求められるのか確認する。その後いない角はどこかを問い返す。 ○板書の図形に求めた角に色を塗る。
まとめ 10分	T7 : 他の多角形を求める時に自分が使いたい計算の方法となぜその方法を使いたいと思ったのかをノートに書きましょう。 C16 : Aの方法は、三角形の内角の和だけ分かっていたら答えを求められる。六角形になった時でも使えそうだからやってみよう。 C17 : イの方法は、三角形と四角形の内角の和を足せばいいだけだからこっちの方が簡単に計算できると思った。	※全員にネームプレートを持たせ、次にやってみよう方法にネームプレートを貼り直させる。 ☆三角形や四角形の内角の和を使って五角形の内角の和を確実に求めることができる。

板書計画

◎五角形の内角の和はどうやって調べればいいのか

分度器で測る 切って集める 分ける 中点をとる

名前プレート



辺が5つ

頂点が5つ



いらない角がある。

$180 \times 3 = 540$ $180 + 360 = 540$ $180 \times 3 + 180 + 360 = 540$

名前プレート

五角形の内角の和は、 540°
三角形や四角形に分けて計算で求めることができる。
ただし、いらない角はひく。