

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成30年10月10日(水) 5校時
児 童 男5名 女7名 計12名
指導者 永沼 奈津子

1 単元名 図形の角を調べよう (東京書籍 新しい算数 5年下)

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第5学年の内容「C 図形」の「(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深める。」を受けて設定されている。

角については、第3学年で角を切り取ったり、折って重ねたりする操作を通して形としての角の相等について、第4学年では、分度器を用いて角の大きさを測定したり、必要な角の大きさを表したりして量としての角を捉えることを学習している。さらに、第5学年第6単元では、合同な図形の定義や合同な図形の性質やかき方を学習した。

本単元では、三角形の内角の和が 180° であることを学習する。さらに、それを基に、四角形や多角形の内角の和を求めることも学習する。このように、図形の内角の和について、単なる知識としてではなく、帰納的、演繹的に考えることにより、納得してその意味を理解することをねらいとしている。

(2) 児童について

本学級の児童は、明るく活発で、与えられた課題に対して最後までやり遂げようとする児童が多い。算数科の学習においても、意欲的に課題と向き合うことができる。しかし、問題文の意味を理解することが難しい児童や、思いつきで発言する児童、算数の学習に対して苦手意識を感じている児童もいる。

学び合いについては、自分の考えを進んで表現しようとする児童はあまり多くないのが現状である。自分の考えに自信がもてなかったり、他人任せになってしまう児童が多い。しかしながら、友達の発言を手がかりにして、課題解決の方法を考えようとする姿が徐々に見られるようになってきている。

振り返りについては、「本時の学習内容」、「分かったこと」、「次がんばりたいこと」などの観点で書く児童が多い。「どのような考え方を使って課題を解決できたか」について記述できる児童も数名おり、それらの記述を紹介し、学級全体で共有している段階である。

レディネステストの結果より、半回転の角度は12名中11名、4直角の角度は12名中12名が理解していた。しかしながら、正三角形の1つの角の大きさは12名中2名、三角定規を組み合わせた角の大きさは12名中6名という正答率であり、内容によって定着の差が見られた。そこで、既習の内容をしっかりと復習し、本単元においても適宜確認しながら学習を進めていきたい。その際には、用語や定義の確認だけに留めず、図で示すなど視覚情報を与えながら理解を深めるようにさせたい。

(3) 指導にあたって

指導にあたっては、三角形の内角の和は 180° であることを帰納的に考えることによりその意味を理解させるとともに、その性質を生かして四角形などの多角形の内角の和を、三角形に分割して演繹的に求めるようにさせる。さらに、他の児童の様々な考え方を読み取り、その方法を考え表現することで児童の思考力や表現力の伸長を図りたい。

3 単元の指導目標

○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。

関心・意欲・態度	・筋道立てて考えることよきを認め、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。
数学的な考え方	・三角形の内角の和が 180° になることを三角形の性質として捉え、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捉えることができるようにする。
技能	・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。
知識・理解	・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ることによって求められることを理解する。

4 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・三角形の内角の和に関心を持ち、いろいろな方法で調べようとしている。	・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。 ・三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和を演繹的に考え、説明している。	・計算で三角形や四角形の角の大きさを求めることができる。	・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。

5 指導計画と評価規準 (全7時間)

時	目標	学習活動	おもな評価規準
(1) 三角形と四角形の角 下 p.20~28、141 4時間			
1	【プロローグ】 ・ p. 20の円の半径を使ったいろいろな二等辺三角形を見て、3つの角の大きさの関心をもつ。		
	○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。	・㉗~㉘の二等辺三角形を基に、三角形の3つの角の大きさのきまりを調べる。 ・㉗~㉘の二等辺三角形では3つの角の大きさの和が 180° であることを確認し、他の三角形についての見通しをもつ。	㉗ 三角形の内角の和に関心を持ち、いろいろな方法で調べようとしている。 ㉘ 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。
2		・いろいろな三角形について、3つの角の大きさの和が 180° になることを確認する。 ・三角形の内角の和が 180° になることを活用して、三角形のいろいろな角度を計算で求める。	㉙ 計算で三角形の角の大きさを求めることができる。
3 本 時	○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、説明することができる。	・角度を測らないで、四角形の4つの内角の和を求める方法を考える。 ・各自の考えた求め方について発表し、検討する。	㉚ 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。

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。	・「五角形」「六角形」「多角形」の意味を理 解する。 ・五角形、六角形の内角の和を三角形に分け て調べ、多角形の内角の和について表にま とめる。	⊕ 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。 ⊖ 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。
(2) しきつめ 下 p.29~30、141 2時間			
5	○基本図形の敷き詰めを通し て、図形に親しみ、その美 しさを感得するとともに、 論理的な思考力を高める。	・折り込みにある一般四角形の同じ図形を 並べて、すきまなく敷き詰める。 ・形も大きさも同じ四角形が敷き詰められ る理由を考える。	⊕ おもしろい敷き詰め模様を作ろうと している。 ⊖ 図形も大きさも同じ四角形が敷き詰め られること理由を考え、筋道立て て説明している。
6		・平行四辺形の一部を変形して行って、おも しろい敷き詰め模様を作る。	
まとめ 下p. 31、131 1時間			
7	○学習内容の定着を確認し、 理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	⊕ 計算で四角形の角の大きさを求める ことができる。 ⊖ 基本的な学習内容を身に付けてい る。
・【発展】巻末p. 131の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、学習内容を基にじっくり考え、追究する。			

6 本時の指導

(1) 本時の目標

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、説明することができる。

(2) 本時の指導の手立て

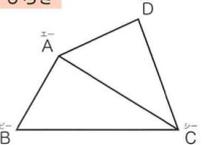
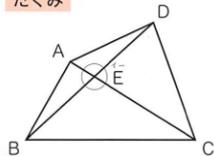
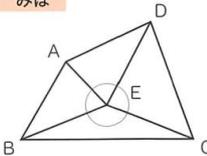
学び合いの場面では、友達の考えや教科書に示されている考えの例を取り上げ、他の児童に考えを説明させたり、図だけを示して式を考えさせたりする活動を通して、思考力や表現力の向上を図りたい。また、四角形を4つに分けて考える際に、余分な角度まで計算することで 360° より大きな角度になってしまうため、児童に迷いが生じると思われる。そこで、なぜそうなるのかを図を使って視覚的に示したり児童の気づきや発言をつなげたりすることにより理解を深めさせたい。

振り返りの場面では、まとめに関わる振り返りにおいて、既習の三角形に分けて計算することや、余分な角度をひくという考え方について振り返らせ、まとめていきたい。

適用問題では、四角形を3つの三角形に分けた図を提示し、4つの三角形に分けた際の考え方をを使って内角の和を求める活動を行う。3つの三角形の内角の和から、余分な 180° をひくという方法を考えさせ、説明させることで、計算で四角形の内角の和を求める学習についての理解を深めさせていきたい。

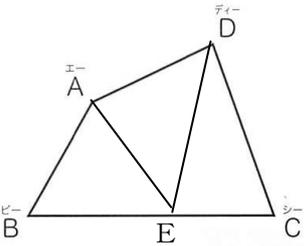
学習感想については、「分かったこと」「気付いたこと」「友達の考えを聞いて思ったこと」「次に考えてみたいこと」の4つの視点に沿って感想を書くようにさせる。それらの感想の中から、どのような考え方を使って課題を解決できたか、及び本時に扱った解決方法のよさについて触れている児童の感想を紹介し、本時で身に付いた見方・考え方を児童が意識できるようにしたい。

(3) 学び合いの構想図

	<p>【目標】 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、説明することができる。</p>
<p>学習形態</p>	<p>【既習の何をを使うか】 ・ 三角形の内角の和は 180°</p>
<p>一斉</p>	<p>【課題】 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>予想される児童の考え</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="384 645 683 1070"> <p>ひろき</p>  <p>・ 四角形を2つの三角形に分ける。$180 \times 2 = 360$なので、四角形の4つの角の和は 360° になる。</p> </div> <div data-bbox="699 645 1066 1070"> <p>たくみ</p>  <p>・ 対角線を2本ひいて4つの三角形に分ける。$180 \times 4 = 720$ 余分な 360° をひく。$720 - 360 = 360$ なので、四角形の4つの角の和は 360° になる。</p> </div> <div data-bbox="1082 645 1422 1070"> <p>みほ</p>  <p>・ 四角形を4つの三角形に分ける。$180 \times 4 = 720$ 余分な 360° をひく。$720 - 360 = 360$ なので、四角形の4つの角の和は 360° になる。</p> </div> </div> <p>学び合いの仕方：他者説明・リレー発言</p>
	<p>【焦点化】 四角形の内角の和は、三角形がいくつ分かを考えて計算で求めることができる。</p> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>本質に目を向けさせる問い 3つの方法で共通していることは何ですか。 四角形の内角の和は何度になりますか。</p> </div>
	<p>【まとめに関わる振り返り】 ・ 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。 ・ 四角形の内角の和は、360°。</p>
<p>ペア</p>	<p>【まとめ】 四角形の内角の和は、三角形に分けて考えれば計算で求められる。 四角形の内角の和は、360° になる。</p>
	<p>【適用問題】 3つの三角形に分けて、四角形の内角の和を求めましょう。</p>
	<p>【学習感想で触れてほしいこと】 ・ 四角形を三角形に分けて考えることで、既習の「三角形の内角の和は 180°」を使って計算し、4つの角の大きさの和を求めることができる。 ・ どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は 360° になることが分かった。</p>
	<p>【本時のゴール】（評価規準） 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。</p>

(4) 展開

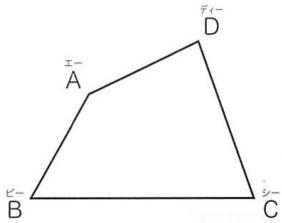
段階	学 習 活 動 (発問○ 児童の反応・)	指導上の留意点・評価[]
つかむ 5	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 四角形の4つの角の大きさの和は何度になりますか。計算で求めましょう。 </div> <p>○正方形や長方形の4つの角の大きさの和は何度でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1つの角の大きさが 90° なので、360° になる。 <p>2 学習課題を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・正方形や長方形の内角の和が 360° であることを確かめ、一つひとつの角の大きさが分からない四角形はどうなのか課題意識をもたせる。 ・四角形を分割して敷き詰めたり、分度器で測ったりしてはいけないことを確認する。
見通す 5	<p>3 内角の和の求め方の見通しをもつ。</p> <p>○四角形の中に隠れている図形を考えましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対角線をひくと、三角形ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・四角形の中に三角形があることに気付かせる。 ・三角形の内角の和が 180° であることを確認し、それを利用して四角形を三角形に分けて考えていくことを確認する。
考える 5	<p>4 四角形の内角の和の求め方を各自で考え、それぞれの考えが分かるように図や式、言葉で表す。</p>	
学び合う 15	<p>5 考えを発表し合い、検討する。</p> <p>①式を先に提示し、図で表現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四角形を2つの三角形に分ける。 $180 \times 2 = 360$ <p>四角形の4つの角の大きさの和は 360° になる。</p> <p>②図を先に示し、式で表現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対角線を2本ひいて、4つの三角形に分ける。 $180 \times 4 = 720$ <p>次に、余分な 360° をひく。</p> $720 - 360 = 360$ <p>四角形の4つの角の大きさの和は 360° になる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点 E を取り、そこから4つの三角形に分ける。 $180 \times 4 = 720$ <p>次に、余分な 360° をひく。</p> $720 - 360 = 360$ <p>四角形の4つの角の大きさの和は 360° になる。</p> <p>○ 余分な 360° とは、どこの角度のことでしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点 E のまわりの角。 	<ul style="list-style-type: none"> ・児童から出てこなかった方法については教師が図を提示し、いろいろな方法で求められることを確かめる。 ・必要な角と余分な角を図に表し、余分な角度を引く必要性に気付かせる。

	<p>○ 3つの方法で共通していることは何でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形に分けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既習の三角形の内角の和を基にして考えていることに気付かせる。
<p>振り返る 15</p>	<p>6 本時のまとめをする。</p> <p>○ 四角形の4つの角の大きさの和は、どのように考えると求められましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形に分けて計算する。 ・ 余分な角度をひく。 <p>○ どんな四角形でも、4つの角の大きさの和は 360° といっていてよいでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 正方形や長方形も 360° だった。 ・ どんな四角形でも、三角形に分けて考えると同じ 360° になる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>四角形の4つの角の大きさの和は、三角形に分けて考えれば計算で求められる。 四角形の4つの角の大きさの和は、360° になる。</p> </div> <p>7 適用問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>3つの三角形に分けて、四角形の4つの角の大きさの和を求めましょう。</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ $180 \times 3 = 720$ 余分な 180° をひく。 $720 - 180 = 540$ 四角形の4つの角の大きさの和は 360° になる。 <p>8 学習を振り返って、感想を書く。</p> <p>9 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既習の正方形や長方形の内角の和も 360° であることを再度確認し、どんな四角形でも同様であることを確かめる。 ・ 余分な角はどこなのか、またその角は何度なのか、ペアで説明し合う。 <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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どのような考え方を使得って課題を解決できたか、本時に扱った解決方法のよさについて触れている児童の感想を紹介し、本時で身に付いた見方・考え方を皆で共有する。

(5) 板書計画

10/10 (水) P23~25

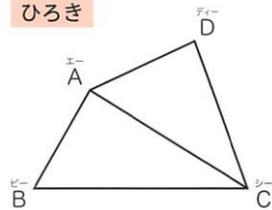
問 四角形の4つの角の大きさの和は何度になりますか。計算で求めましょう。



課 四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。

③ 四角形の4つの角の大きさの和は、三角形に分けて考えれば計算で求められる。
四角形の4つの角の大きさの和は、 360° になる。

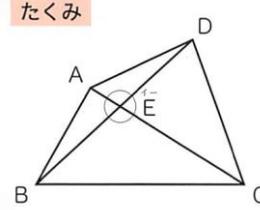
ひろき



$$180 \times 2 = 360$$

答え 360°

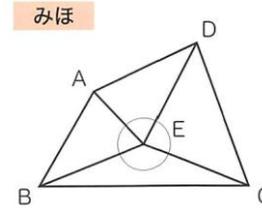
たくみ



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

答え 360°

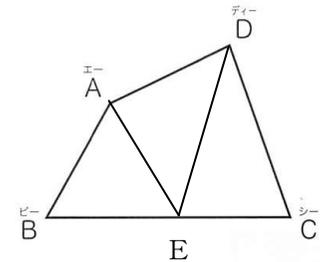
みほ



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

答え 360°

3つの三角形に分けて、四角形の4つの角の大きさの和を求めましょう。



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

答え 360°