

第5学年 算数科学習指導案

児童 1組 25名
指導者 加藤 亜紀

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) 指導にあたって

本単元で扱う内容は、学習指導要領の第5学年の内容B図形(1)とC変化と関係(1)にかかわるものである。第5学年では、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、合同な図形の性質やかき方を学習してきた。本単元では、三角形の内角の和が 180° であることを調べ、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させる。次に四角形や多角形の内角の和についても考えるが、同様に単なる知識として学習するような過程をとるのではなく、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。さらに、多角形の内角の和を表にまとめながら、「辺や角が1つ増えると内角の和が 180° 増える」といった関数的にみた規則性を見出し、児童の考えを発展させ、既知の事柄を基に新たな問題を解決していこうとする態度を育成していきたい。

(2) 児童の実態

本学級の児童は、学び合いや振り返り活動に意欲的に取り組もうとしている。しかし、解決方法が見つけれなかったり、ペアやグループ全体の学び合いで、聞き手の困っていることに応じて、分かりやすく説明したりすることができない児童も多く、対話的な学びが深まっているとはいえない。また、既習内容の定着度を見ると、平行関係を基にして角度を求める問題の正答率が低く、論理的な思考に課題が見られ、本単元の学習を通して、帰納的、演繹的に考え筋道を立てて説明する力を育てる必要があるといえる。そこで、黒板にキーワードを提示し、それを用いて自分の考えをかく活動、子ども達の理解度を把握しながら、ペア、グループ、全体の学びの場を設定することで、友達の考えを共有し、論理的な思考を育てていきたい。そして、振り返り活動では、図と式を結び付けて考える評価問題を取り入れることで、児童自身の思考力や表現力の伸長を図りたい。

(3) 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。

【 関心・意欲・態度 】 三角形の内角の和を適用するよさに気づき、活用しようとする。

【 数学的な考え方 】 いろいろな三角形の内角の和について調べ、帰納的に和が 180° であることを見だし、説明する。

四角形や多角形の内角の和について、三角形の内角の和をもとに演繹的に考え、説明することができる。

【 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。多角形の内角の和を、三角形の内角の和をもとにして求めることができる。

【 知識・理解 】 三角形の内角の和が 180° であることを理解する。

「多角形」の用語とその意味を理解し、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する。

3 本時の指導 (5/7時間目)

(1) 目 標 多角形の内角の和を計算で求め方法について考えることができる。

(2) 評価規準

評価の観点	具体的評価規準 (おおむね満足できる状況)
【考】 三角形の内角の大きさの和をもとにして、多角形の内角の大きさの和を考えている。	多角形の内角の和の求め方を、辺の数や多角形の中にできる三角形と結び付けて式に表している。

(3) 仮説に関わって

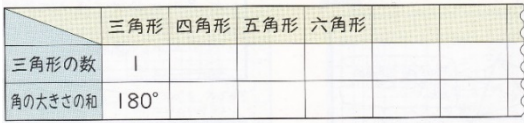
【対話的な学び合いについて】

グループで表からきまりを見つける際に、「内角の和が 180° ずつ増えている」「三角形の数が一つずつ増えている」のは分かるが、どのように結び付けて考えるのか帰納的に考えさせたい。そこで、全体での学び合いの際には、多角形の三角形の数と角の大きさの和をまとめた表から、「辺や角が1つ増えると内角の和が、 180° 増える」「多角形の数-2が、三角形の数になっている」といった関数的にみた規則性を発見できるように、数や式と図を結び付ける話し合い活動を取り入れながら説明させたい。

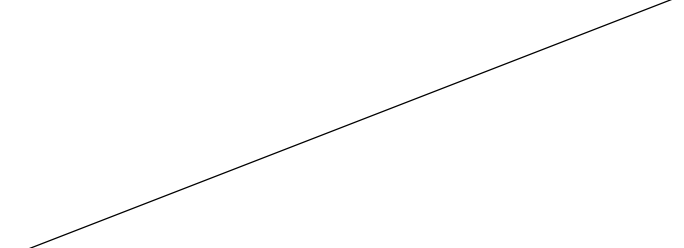
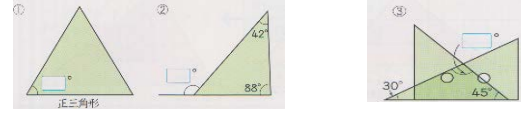
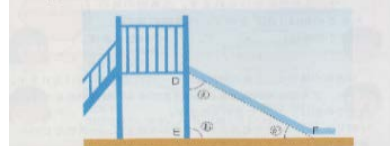

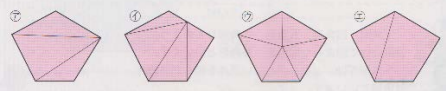
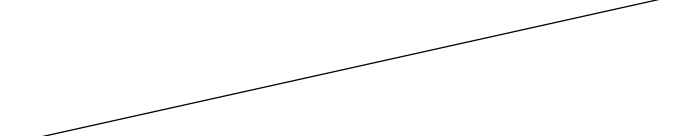
【振り返り活動（評価問題）について】

問題2では、発展問題として、本単元に関連した昨年度の6年生のベネッセ学力テスト問題に挑戦させ、多角形の内側に点を取り、この点と各頂点を結んで三角形に分ける方法で内角の和を求めた時に表せる式を選ばせる。問題3では、十角形の角の大きさの和を2つの考え方のどちらかをもとにして式と答えを書く習熟的な評価問題を行い、多角形の角の大きさの和は、何角形であっても、三角形に分けることによって求められることの理解を深めたい。

(4) 展 開

	学 習 活 動	支援 (○) 評価 (◆)
つかむ	1 既習事項を振り返る 2 問題をつかむ 問題1 十二角形の内角の和を求めよう。 3 課題を設定する 多角形(何角形でも)の角の大きさの和の求め方を考えよう。	○大型テレビを使用し、短時間で視覚的に既習事項を捉えることができるようにする。 ○三角形、四角形、五角形…十二角形…と見せていくことで、角の数が多くなると、今までのように作図をして求めることができないことに気付かせる。 ○対角線を引くのではなく、計算によって求めることに焦点化する。
5分	4 見通しをもつ ・三角形の内角の和は、 180° ・四角形の内角の和を求めた式を使う ・表にまとめて、きまりを見つける 	
やってみる	5 学び合う (1) 表からわかることについてグループで話し合う。 ・三角形の数が1ずつ増えている ・角の和は、 180° ずつ増えている ・三角形の数は、角の数-2 (2) 見つけたきまりを全体で出し合う。 ・ $180 \times (\square - 2)$ で求めることができる。	【手立て1 対話的な学び合い】 ○表をもとに、「内角の和の増え方」「三角形の数」の増え方に着目して説明させる。 ○表を縦に見たり横に見たりするように助言する。 ○見つけたきまりは矢印や式を使って表現させる。 ○「 $4-2$ 」「 $5-2$ 」などの数は何のことなのかを考えさせ、「多角形の辺の数-2が、三角形の数になっている」ことに気付かせる。
25分	(3) 十二角形の内角の和を計算で求める。 ・ $180 \times (12-2) = 1800$ 答え 1800°	○導いた式を使って、十二角形の内角の和を計算で求めさせ、図でも確認させる。

4 本単元の評価問題

	学習内容・評価規準	評価問題																									
三角形と四角形の角																											
1	<ul style="list-style-type: none"> 敷き詰められた三角形を基に、三角形の三つの角の大きさのきまりを調べる。 三角定規の角の大きさの和を調べる。 いろいろな三角形について、3つの角の大きさの和が180度になることを知る。 <p>関 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。</p>																										
2	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の和が180度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。 <p>考 三角形の内角の和を、三角形を敷き詰めたり、三角定規の角の大きさを調べたりすることを通して帰納的に考え、説明している。</p> <p>扱 計算で三角形の角の大きさを求めることができる。</p>	<p>扱 ではまる数を、計算で求めましょう。</p>  <p>まさみさんは、下の図のようなすべり台の①の角度がはかれなかったので、②の角度をはかったところ、57°でした。①の角度の求め方を説明しましょう。</p> 																									
3	<ul style="list-style-type: none"> 角度をはからずに、四角形の4つの内角の和を求める方法を考える。 <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>	<p>四角形の角の大きさの和を、いろいろな方法で求めます。次の式に合う図を、下の④から⑦の中から選びましょう。</p> <p>① 180×2 ② $180 \times 3 - 180$ ③ $180 \times 4 - 360$</p> 																									
4	<ul style="list-style-type: none"> 多角形の意味を知り、五角形と六角形の内角の和を求める方法を考える。 <p>知 三角形の内角の和を基にして、五角形・六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>	<p>次の式は、五角形の五つの角の大きさの和の求め方を表しています。①～④の式に合う図を、下の⑦～⑩の中から選びましょう。</p> <p>① $180^\circ + 360^\circ$ ② $180^\circ \times 3$ ③ $180^\circ \times 4 - 180^\circ$ ④ $180^\circ \times 5 - 360^\circ$</p> 																									
5 本時	<ul style="list-style-type: none"> 多角形の内角の和を三角形に分けて調べ、表にまとめる。 表からきまりを見つけ、多角形の内角の大きさの和を計算で求める方法を考える。 <p>考 三角形の内角の大きさの和をもとにして、多角形の内角の大きさの和を考えている。</p>	<p>この表をもとに、□角形の角の大きさの和を□を使った式で表しました。下の1～4から正しい式を1つ選びましょう。</p> <table border="1" data-bbox="869 1456 1268 1534"> <thead> <tr> <th></th> <th>三角形</th> <th>四角形</th> <th>五角形</th> <th>六角形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三角形の数</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>三角形の角の大きさの和(°)</td> <td>540</td> <td>720</td> <td>900</td> <td></td> </tr> <tr> <td>点Oのまわりの角の大きさ(°)</td> <td>360</td> <td>360</td> <td>360</td> <td></td> </tr> <tr> <td>角の大きさの和(°)</td> <td>180</td> <td>360</td> <td>540</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 $180 \times \square$ 2 $360 \times \square$ 3 $180 \times \square - 360$ 4 $360 \times \square - 180$</p> <p>十角形の角の大きさの和は何度ですか。どちらかの考え方をもとにして、式と答えをかきましょう。</p>		三角形	四角形	五角形	六角形	三角形の数	3	4	5	6	三角形の角の大きさの和(°)	540	720	900		点Oのまわりの角の大きさ(°)	360	360	360		角の大きさの和(°)	180	360	540	
	三角形	四角形	五角形	六角形																							
三角形の数	3	4	5	6																							
三角形の角の大きさの和(°)	540	720	900																								
点Oのまわりの角の大きさ(°)	360	360	360																								
角の大きさの和(°)	180	360	540																								
しきつめ																											
6	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の一部を変形していった、おもしろい敷き詰め模様を作る。 <p>関 平行四辺形の一部を変形していった、おもしろい敷き詰め模様を作ろうとしている。</p>																										
まとめ																											
7	<ul style="list-style-type: none"> しあげの問題に取り組む。 <p>知 基本的な学習内容を身に付けている。</p>	<p>(教科書p11) □にあてはまる数を、計算で求めましょう。</p> 