

## 第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成28年9月7日(水) 5校時  
場 所 軽米町立軽米小学校  
児 童 男子10名 女子12名 計22名  
指導者 倉内 隆宗

### 1 単元名 「図形の角を調べよう」

### 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学年算数科の内容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深める」を受けて設定されたものである。

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を通して、形として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、量としての角をとらえることも扱っており、回転による半直線の開き具合の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。さらに、第5学年においては合同な図形の性質やかき方を学習している。

本単元では、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを帰納的に見出し理解するとともに、その見方から四角形の内角の和の求め方や、五角形、六角形…などの多角形の内角の和についても、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にすることで、演繹的に考えを説明し、理解を深める。さらに、四角形の敷き詰めへと発展させ、図形に親しみ、その図形のもつ不思議さや美しさを体感させるとともに、論理的な思考力を高めていく。

#### (2) 児童の実態

本学級は、与えられた課題や計算問題に熱心に取り組むなど算数に対して意欲的な児童が多い。しかし、自分の考えを表現する場面において、自信のない態度や表情が見られるなど、苦手意識をもつ児童もおり、学習内容の理解も個人差が大きい。このような実態から、授業においては、考えの根拠や理由を説明したり、確認したりすることを意識させながら進めている。また、既習事項の定着、作業の速さから生じる個人差については、T・Tでの指導を行い、個の実態に応じた指導を適宜実施している。話し合いや集団解決の場面では、進んで考えを発表する児童が決まってきているので、友達の考えを推測して説明させたり、再生させたりする活動を取り入れながら、みんなで考えることを意識させて学習を進めている。

#### (3) 指導にあたって

本単元の指導にあたって、第1小単元では、プロローグで円の中に三角形をかく活動を行い、様々な二等辺三角形を調べる中で、頂点と底角の大きさの変化をとらえさせ「三角形の3つの角の大きさにはきまりがありそうだ」という課題意識をもたせる。第1段階では、表を用いることで三角形の内角の和は $180^\circ$ であるということに気付かせ、二等辺三角形だけでなく他の三角形も内角の和が $180^\circ$ になるか角度を測るだけでなく平角が $180^\circ$ であることを利用して導き出すなど、帰納的に考えさせ三角形の内角の和についてまとめる。第2段階では、任意の四角形について4つの角の和を実測しないで求める方法を考えさせる。四角形に直線を引いて三角形に分割し、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にして、四角形の内角の和を演繹的に考えて求めさせる。四角形を3つや4つに分割しても求められることを確かめるために教科書を使い、様々な求め方に触れさせる。その際、図の特徴を基に式の意味を解釈し、図と式を関連付けて説明させることで、論理的に考察する力を育てていきたい。第3段階では、多角形の定義を知り、それらの内角の和を求める活動をする。その際にも、三角形に分割することによって求められることを理解させる。さらに多角形を分割してできる三角形の数と内角の和を表にまとめ規則性に注目させるなど発展的な学習を展開していきたい。

第2小単元では、一般四角形の敷き詰めの学習を行い、三角形の敷き詰めと同じように、1つの点に四角形の4つのすべての角が集まり、四角形の内角の和である $360^\circ$ を作っていることに気付かせる。その後、敷き詰められた平行四辺形を変形しながら様々な敷き詰め模様を作る活動を通して、敷き詰めの楽しさや図形的不思議さ、美しさを感じ得る学習を展開していきたい。

### 3 単元のねらい

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。

### 4 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 のよさを認め、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。	・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。	・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 $180^\circ$ 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。

### 5 指導計画及び評価規準（全7時間）

小単元	時	学 習 活 動	評 価 規 準
三角形と 四角形の 角	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロローグを使って、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係に関心をもつ。</li> <li>・二等辺三角形をもとに、三角形の3つの角の大きさのきまりを調べる。</li> <li>・二等辺三角形では3つの角の大きさの和が <math>180^\circ</math> 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。</li> </ul>	(関)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。
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな三角形について、3つの角の大きさの和が <math>180^\circ</math> になることを確認する。</li> <li>・三角形の内角の和が <math>180^\circ</math> 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。</li> </ul>	(考)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。 (技)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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・角度を測らないで、四角形の内角の和を求める。</li> <li>・三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和が <math>360^\circ</math> になることを説明する。</li> </ul>	(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、式や図を使って説明している。
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「五角形」「六角形」「多角形」の意味を理解する。</li> <li>・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。</li> </ul>	(知)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。
しき つめ	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般四角形の同じ図形を並べて、隙間なく敷き詰める。</li> <li>・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。</li> </ul>	(関)おもしろい敷き詰め模様をつくらうとしている。
	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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つくる。</li> </ul>	
ま と め	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「しあげ」に取り組む。</li> </ul>	(知)基本的な学習内容を身につけている。

6 本時の指導

(1) 目標

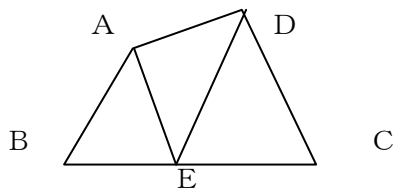
三角形の内角の和が  $180^\circ$  であることを基にして、四角形の四つの角の大きさの和が  $360^\circ$  になることを考え、説明することができる。

(2) 展開

段階	学 習 活 動	指 導 ・ 支 援 と 評 価
つかむ 7分	<p>1 問題把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題を提示する。</li> </ul> <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を求めよう。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>角度を測らないで求める。</li> <li>三角形の内角の和を基にして求める。</li> </ul> <p>2 問題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対角線を1本引いて三角形2つに分割して考える。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>180 \times 2 = 360</math>     <u>答え <math>360^\circ</math></u></li> <li>四角形は4つの三角形にも分けられる。</li> </ul> <p>3 学習課題の設定</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     四角形を三角形に分けて、4つの角の大きさの和が <math>360^\circ</math> になることを説明しよう。                 </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書23ページの四角形を提示する。</li> <li>条件を示し、三角形に分割して考えるという見通しをもたせる。</li> <li>対角線を1本引くことで、三角形が2つできることに気付かせ、三角形の内角の和を活用して考えさせる。</li> <li>式と答えを提示し、図と式を関連させて考え方を説明させる。</li> <li>四角形の内角の和が <math>360^\circ</math> になることを確認する。</li> <li>「四角形は2つの三角形にしか分けられないか」と問い、学習課題の設定につなげる。</li> </ul>
ふかめる 25分	<p>4 自力解決</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書の「たくみ」の考えについて説明する。</li> <li><math>180 \times 4 - 360</math> の意味を考え、書き込む。</li> </ul> <p>5 集団解決</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「たくみ」の考えを説明する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書の「みほ」の考えについて、式と説明を考える。</li> <li>「たくみ」と「みほ」の違いについて考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書に載っている考えを使い、式の意味を読み取る活動を取り入れる。</li> <li>文章で説明したり、式に説明を書き込んだりさせる。</li> <li>求める部分が分かりやすいように角を色分けする。</li> <li><math>180 \times 4 - 360</math> の「<math>180 \times 4</math>」や「<math>-360</math>」の意味について、図と式を関連づけて説明させる。</li> <li>式と説明の両方を考えさせる。</li> <li>対角線以外の分け方でも、三角形の内角の和を基にして、四角形の内角の和を求めることができることを確認する。</li> </ul>
ふりかえる	<p>6 まとめる</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 <math>360^\circ</math> になる。                 </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>四角形の内角の和が <math>360^\circ</math> であることを、さまざまな考え方で説明できたこと、どれも三角形の内角の和を基に考えたことを価値付ける。</li> </ul>

13 7 適用問題

- 四角形を三角形3つに分けたときにも四角形の内角の和が  $360^\circ$  になることを説明する。



8 振り返り

- 学習感想と自己評価を書く。
- 全体で感想を交流し合う。

- 辺BC上に点Eをとり、平角を使って求める。
- $180 \times 3$  まで提示し、その後の式を考えさせる。
- 説明も記入させる。

(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、式や図を使って説明している。

【発表・ノート】

- 学習の意欲と理解について自己評価させる。
- わかったことや次に学習してみたいことを書かせる。

(4) 本時の評価規準

評価の観点	おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
数学的な考え方	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、式や図を使って説明している。	説明の部分に穴あけしたヒントカードを使用し、説明を書かせる。

(5) 板書計画

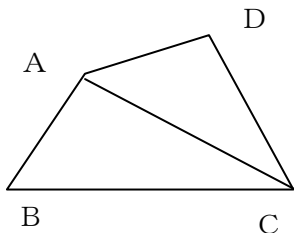
㊦ 四角形の4つの角の大きさの和を求めよう。

- 角度をはからない
- 三角形の角の大きさの和を使う

㊦ 四角形を三角形に分けて、内角の和が  $360^\circ$  になることを説明しよう。

㊦ 四角形の4つの角の大きさの和は  $360^\circ$  になる。

1 本の対角線で2つの三角形に分ける

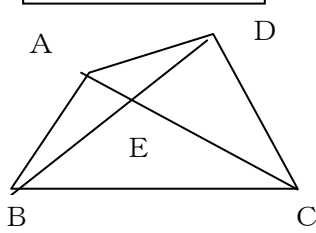


$$180 \times 2 = 360$$

答え  $360^\circ$

三角形3つの角の大きさの和が  $180^\circ$   
三角形が2つ分だから  $180 \times 2$  で  $360^\circ$

2本の対角線で4つの三角形に分ける

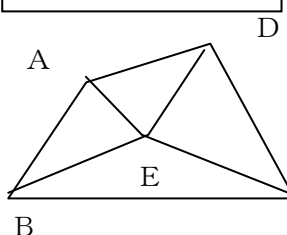


$$180 \times 4 - 360 = 720 - 360 = 360^\circ$$

答え  $360^\circ$

三角形4つ分だから  $180 \times 4$  で、点Eのまわりにある4つの角の大きさである  $360^\circ$  をひく

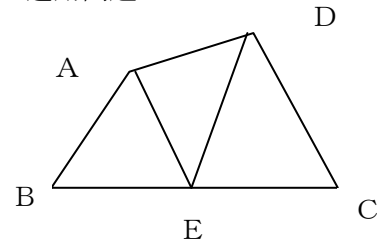
点Eから4つの頂点に直線をひいて、4つの三角形に分ける



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

答え  $360^\circ$

適用問題



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

点Eの周りにある3つの角の大きさである  $180^\circ$  をひいた