

## 第5学年 算数科学習指導案

対象 5年2組 男16名 女17名 計33名

指導者 中居 千寿

### 1 単元名 図形の角 図形の角を調べよう (東京書籍 算数5下)

### 2 単元について

#### (1) 児童について

児童は、算数の学習に苦手意識をもつ児童が多い。自ら課題を解決する力を育てるために、算数の時間はまず解決方法の見通しをもたせ、既習事項を用いて様々な方法で考える学習を行ってきた。分かりやすく説明するための言い方・伝え方を意識して話すことがまだ十分と言えない。

本単元に関わる学習内容はほぼ身に付いているが、レディネステストの結果から、直角・4直角を $90^\circ \cdot 360^\circ$ であるということを理解していない児童がいた。本時で角の大きさを考える上で必要な知識であるので、復習し取り組みたい。平行や垂直の観点から、四角形の弁別、平行四辺形や台形などの概念や性質、かき方、平行線における同位角が等しいことも学習している。量と測定、図形領域に対する定着が低く、空間認知も含めて苦手意識をもつ児童が多い。以下次のような結果である。

問題	正答率	誤答例
二等辺三角形、正三角形の角の性質が分かっているか。	62%	正三角形の1つの角 $45^\circ$ 、 $90^\circ$
半回転の角度、4直角の角度が分かっているか。	70%	4直角：無答 or $90^\circ$
二等辺三角形、正三角形を弁別できるか。	87%	二等辺三角形：①
三角定規のそれぞれの角の大きさが分かっているか。	56%	$60^\circ$ を $120^\circ$ などと解答
半回転の角度が $180^\circ$ であることから、角度を求めることができるか。	71%	$180^\circ$ を $155^\circ$ などと解答
平行な直線は、他の直線と正しい角度で交わることを、平角は $180^\circ$ であることから、角度を求めることができるか。	50%	無答 or $90^\circ$ などと解答
三角形の内角の和が $180^\circ$ であることが分かるか。(未習内容)	35%	無答 or $75^\circ$ 、 $60^\circ$ などと解答

本単元を通して、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能力を伸ばすことができると考える。

#### (2) 教材について

本単元に関わる既習事項は、学習指導要領第5学年[C 図形にある「(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。」「ア 多角形や正多角形について知ること。」「イ 図形の合同について理解すること。』である。

図形の角について児童は、「正方形、長方形の意味や性質、直角の意味」「二等辺三角形や正三角形の性質」「量としての角の大きさ」「単位と測定の意味・角の大きさの測定」「図形の性質」について学習してきた。第5学年においては、合同な図形の定義と性質、かき方を学習し、平行四辺形を対角線で二つに分ける活動を行い四角形の性質について学習した。

本単元は、「ウ図形の性質を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。」に関わる。

本単元では、三角形であればどんな三角形でも、3つの角の大きさを加えると $180^\circ$ になるということ、四角形であればどんな四角形でも4つの角の大きさを加えると $360^\circ$ になるということを理解させる。三角形の性質については、いくつかの具体例から帰納的に考えさせる。また、四角形の性質については、三角形の性質を用いて演繹的に考えさせる。本単元の算数的活動を通して、筋道立てて考えることに興味をもったり、そのよさに気付いたりさせたい。

#### (3) 指導について

三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基に、それぞれの形を三角形に分割し、児童が自分なりに四角形の内角の和を求め演繹的に考えることのよさを味わえるようにする。その必然性を活用し四角形の4つの角の大きさの和を三角形の時と同様に考えさせたり、式を使って4つの角の和を考えさせたりし、その考えを言葉にして説明し合うことにより考えを共有させる。さらに多角形の内角の和を求める場合の汎用性につなげていく。

本時では、角の大きさについての感覚を再度身に付けさせ、既習事項をおさえつつ、内角の和

を求めるにあたり操作活動や計算を一つひとつ丁寧に行うことで、自分なりの考えをもたせやすくしたい。それでも考えをもちにくい児童がいた場合は、小グループで相談させながら進め、自力解決への手助けとしていきたい。直観を大切にしながら自分なりの考えをもち、伝え合い、学び合いをさせていきたい。

### 3 単元の見聞

#### (1) 関心・意欲・態度

筋道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。

#### (2) 数学的な考え方

三角形の内角の和が  $180^\circ$  になる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。

#### (3) 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。

#### (4) 知識・理解

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。

### 4 指導と評価の計画

時	学習内容	主な評価規準
小4	角の大きさについて単位と測定の意味を理解し、角の大きさを測定したり角をかいたりできるようにするとともに、角の大きさについて量の感覚を身に付けられるようにする。【角の大きさ】	<ul style="list-style-type: none"> <li>角の大きさについて関心をもち、角の大きさに着目して身の回りにある図形をとらえ、生活や学習に生かそうとしている。(関)</li> <li>角の大きさの表し方について、既習の量の学習から類推して、単位の大きさのいくつ分と数値化して考え表現することができる。(考)</li> <li>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かいたりすることができる。(技)</li> <li>角の大きさを回転の大きさとしてとらえ、その単位と測定の意味を理解し、角の大きさについて豊かな感覚をもつことができる。(知)</li> </ul>
	直線の位置関係や四角形についての観察や構成などの活動を通して、直線の垂直や平行の関係、台形、平行四辺形、ひし形について理解し、図形についての見方や感覚を豊かにする。【垂直・平行四辺形】	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りから垂直な2直線や平行な2直線及び、台形、平行四辺形、ひし形などを見つけ、それらが使われる場面について考えようとしている。(関)</li> <li>辺の位置関係や構成要素を基に、各四角形の性質を見だし表現したり、各四角形の対角線の性質を統合的にとらえたりすることができる。(考)</li> <li>垂直な2直線や平行な2直線及び、台形、平行四辺形、ひし形をかきすることができる。(知)</li> </ul>
小5	図形の合同の意味や合同な図形の性質などについて理解し、合同な図形をかきを通して、平面図形についての理解を深める。【合同な図形】	<ul style="list-style-type: none"> <li>合同という観点で、図形の性質を見直したり、対角線に着目してできる図形をとらえたりして、学習に生かそうとする。(関)</li> <li>合同という観点から、図形の形や大きさを決める要素について考え、図形の性質としてまとめたり統合的にとらえたりすることができる。(考)</li> <li>必要な、対応する辺の長さや角の大きさを用いて、合同な図形を弁別したりかいたりすることができる。(技)</li> <li>図形の合同の意味や合同な図形の性質について理解している。(知)</li> </ul>
1	三角形の内角の和は $180^\circ$ 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"> <li>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。(関)</li> <li>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。(考)</li> <li>計算で三角形の角の大きさを求めることができる。(技)</li> </ul>
2		
3 【本時】	四角形の内角の和は $360^\circ$ 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ことができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。(考)</li> </ul>
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"> <li>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。(関)</li> <li>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。(知)</li> </ul>
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。	<ul style="list-style-type: none"> <li>おもしろい敷き詰め模様を作ろうとしている。(関)</li> <li>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、筋道立てて説明している。(考)</li> </ul>
6		
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"> <li>基本的な学習内容を身に付けている。(知)</li> </ul>
小6	対称な図形の観察や構成を通して、その意味や性質を理解し、図形に対する感覚を豊かにする。【対称の図形】	<ul style="list-style-type: none"> <li>対称な図形の美しさに気付き、身の回りから対称な図形を見付けようとする。(関)</li> <li>対称という観点から既習の図形を見直し、その性質をとらえて、図形に対する見方を深める。(考)</li> <li>線対称、点対称な図形をかきすることができる。(技)</li> <li>線対称、点対称な図形の意味や性質について理解する。(知)</li> </ul>
	拡大図や縮図の観察やかきを通して、拡大図、縮図の意味や性質について理解し、図形の理解を深め、図形に対する感覚を豊かにする。【拡大図と縮図】	<ul style="list-style-type: none"> <li>拡大図や縮図を用いることよき気付き、拡大図や縮図をかいたり、測定などに用いたりしようとする。(関)</li> <li>合同の意味や比の考えを基に、拡大図、縮図の意味や性質、作図の仕方について考え、表現することができる。(考)</li> </ul>

## 5 本時の指導

### (1) 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ることができる。

### (2) 評価規準

評価の観点	評価規準
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演繹的に考え、説明している。

### (3) 展開

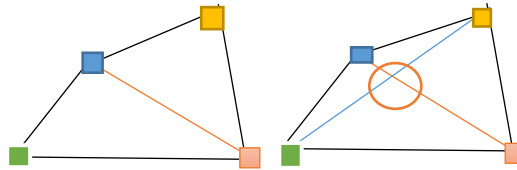
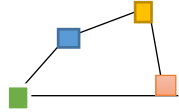
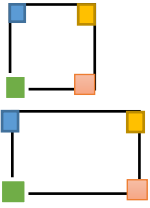
段階	学習活動	●指導上の留意点 ◎評価
導入 5分	1 前時の想起 2 問題の把握 四角形の4つの角の大きさの和は、何度になりますか。 3 課題把握 四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。	● 掲示物を使って振り返る。 ● 四角形の4つの角の大きさの和にも、何か決まりがありそうだという見通しをもたせる。 ● 正方形、長方形から結果の予想をする。(直角が4つあるから $360^\circ$ である。) ● 角度をはからないで、四角形の4つの内角の和を求める方法を考える。
展開 25分	4 解決の見通し ・対角線を引いて三角形に分け、既習を活用し求められそうなことを見通させる。 5 課題解決 (1) 対角線を引き四角形の内角の和を求める。 ・1本の対角線を結んで2つの三角形に分割 ( $180^\circ \times 2$ ) ・2本の対角線を結んで4つに分割 ( $180^\circ \times 4 - 360^\circ$ ) (2) 集団解決する。 ・ペア・グループで話し合う。 ・全体で話し合う。 2本の対角線を結んで4つに分割し $180^\circ \times 4$ であり、 $720^\circ$ になる。しかし、内角の和は $360^\circ$ ではなかったのかを問いかけ、全体で必要のない角のあることを気付かせ、 $-360^\circ$ をする意味を理解する。 (3) 考え方をまとめる。(共通点) 四角形の4つの角の大きさの和は $360^\circ$ です。 三角形で分けて考えました。 6 課題のまとめ 四角形の4つの角の大きさの和は、三角形の内角の和をもとに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 $360^\circ$ になる。	● 三角形の内角の和を基に考えられないかという見通しをもたせる。 ● 自分の取り組んだ解決方法で四角形の内角の和は確かに $360^\circ$ であることを説明できるようにする。 ● 真ん中は余計だから引くことに気付かせる。 ● 図を基に、式や言葉で自分の考えを整理し、友達に説明できるようにする。 ● 自分の考えと比較しながら友達の考えを聞くようにする。 ◎ 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、説明できる。(記述、発言) ● 内角の和を求める上で、どの角を足したものであったかを考えさせ、必要のない角のあることに気付かせる。 ● 共通点を全体で確かめることで、四角形の内角の和の性質の理解を深め共有する。 ● 四角形を三角形に分割して、三角形の内角の和を用いて求められることにも触れながらまとめる。
終末 15分	7 適用問題を解く ・3つの三角形に分割した場合の四角形 ( $180^\circ \times 3 - 180^\circ$ ) 8 学習の振り返り ・友達と自分の考えを比較して気付いたこと ・学習して分かったこと ・次に学習してみたいこと 例:どんな四角形でも、三角形の内角の和を基に考えれば求められた。四角形の内角の和はすべて $360^\circ$ だった。	◎ 四角形の角の大きさの求め方について、説明できる。(記述、発表) ● どんな四角形でも、内角の和が $360^\circ$ であることを確認する。 ● 既習事項を基にして、四角形の内角の和が求められることを理解できたかをおさえる。

(4) 板書計画

四角形の4つの角の大きさの和の求め方を考えよう。

四角形の4つの角の大きさの和は、三角形の内角の和をもとに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  $360^\circ$  になる。

四角形の4つの角の大きさの和は、何度になりますか。



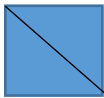
$$180^\circ \times 2 = 360^\circ$$

$$180 \times 4 = 720^\circ ?$$

$$720 - 360^\circ = 360^\circ$$

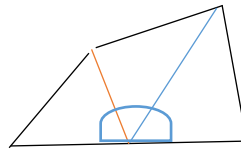
見通し

対角線をひいて三角形に分ける。



三角形の内角の和が  $180^\circ$

$$180^\circ \times 2 = 360^\circ$$



$$180 \times 3 - (180^\circ) = 360^\circ$$

は  $180^\circ$  なので  $180^\circ$  を引く

< 三角形の3つの角の大きさの和は  $180^\circ$  >



$$45 + 45 + 90 = 180$$



$$60 + 90 + 30 = 180$$



$$あ : 180 - (60 + 40) = 80$$

\* 内角の和が  $180^\circ$   
だから  $180^\circ$  から  
わかっている角を引  
くと求められる。