

## 第5学年 算数科学習指導案

### 1 単元名 図形の角を調べよう(東京書籍 小学校5年下)

### 2 単元とその指導について

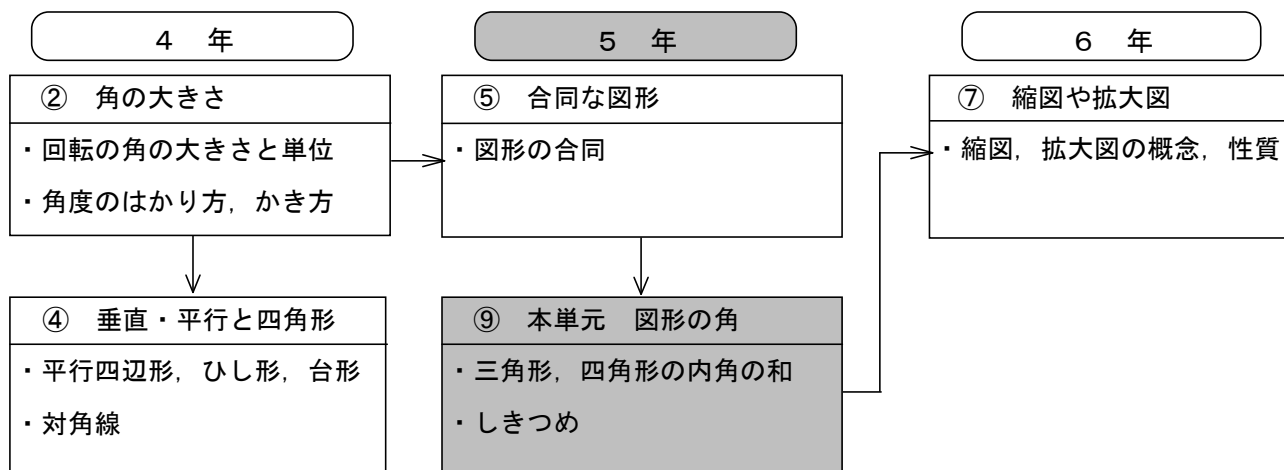
#### (1) 教材観

本単元は、第5学年の内容C(1)平面図形の性質のウにかかわるものである。

児童は第2学年で、直角について平角を二等分した形として定義し、長方形や正方形の特徴の1つとして捉えてきている。第3学年では、二等辺三角形や正三角形の性質の学習をするときに、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いる。第4学年では、角を量としても学習しており、回転による半直線の開き具合の量として角を捉え、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している。また、直線の垂直・平行、台形、平行四辺形、ひし形などの性質について学習し、測定や作図などの作業を通して、平行線の性質の1つとして同位角が等しいことや、平行四辺形の性質の1つとして向かい合った角の大きさは等しいことを学習している。さらに、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について学習してきている。

本単元では、これらの学習を基に、まず、三角形を敷き詰める活動などの具体的な操作に重点をおいて、三角形の内角の和が $180^\circ$ であるという性質を学習する。次に、そのことを使って、任意の四角形の内角の和の求め方を考えさせる。1本の対角線で2つの三角形に分割できることに着目させ、四角形の内角の和にも一定の値があることを見いださせる。さらには、五角形、六角形などの多角形について学習し、それらの内角の和も、四角形の場合と同様に、三角形に分割することによって求められることを捉えさせる。

#### 「本単元の内容の関連と発展」



#### (2) 児童観

授業を行った5年生の児童は、課題に取り組む際、既習事項を基に何とかして自力解決しようとする姿勢が定着してきている。解決の過程についても、図や式や言葉を使って表わそうとしている。発表については、簡単な発問の場合には活発に答えようとする児童が多く見られるが、考えたことの説明となると、積極的に発表できる児童は少ない。ペアやグループによる学習では、自分との相違点や共通点、友達の考えのよさを見付けながら、お互いの考えを伝え合う姿勢が定着してきている。

### (3) 指導観

指導に当たっては、具体物を用いた作業的な活動、性質を見付ける探究的な活動、自分の考えたことを表現する活動、説明する活動などの算数的活動を積極的に取り入れた学習を展開する。このような算数的活動に主体的に取り組ませることで、基礎的・基本的な知識・技能の習得を図り、数学的な思考力・判断力・表現力を育むとともに、算数のおもしろさやよさが実感できるようにしたい。

単元の導入では、2種類の三角形を実際に敷き詰める活動を行い、敷き詰められた様子を見て、何か気付くことはないか考えさせる。鋭角三角形や鈍角三角形が敷き詰められることを実感させ、三角形の頂点や内角の和に着目させることで、図形の角への興味・関心を高めたい。三角形の内角の和の学習では、いろいろな三角形を調べる活動を通して、内角の和が $180^\circ$ であることを帰納的に考えさせるようにする。三角形を敷き詰めたり、分度器で測定したり、3つの角を1点に集めたりする方法を使って、どんな三角形の内角の和も $180^\circ$ になることの驚きを感じさせたり、その美しさを味わわせたりしたい。その後、四角形の内角の和を求める学習では、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にして、四角形の内角の和が $360^\circ$ になることを演繹的に考え、説明する活動を取り入れる。演繹的に考えて説明させることで、筋道を立てて考えることよさに気付かせていきたい。

### (4) 算数的活動について

基礎的・基本的な知識及び技能の習得を図るために、「三角形を敷き詰める」「三つの角の部分を寄せ集める」などの作業的な活動、作ったものを基に辺や角を調べて性質を見付け出すなどの探究的な活動を取り入れることが大事である。

数学的な思考力・判断力・表現力の育成を目指すために、図や式、言葉を用いて自分の考えをかき表す活動、ペアやグループ学習で友達に説明する活動、学習を通して分かったことやきまりを基に説明する活動を取り入れることが必要である。考えたことや学習したことを人に伝える経験を積ませることで、根拠を基に筋道を立てて分かりやすく伝える力を高めていきたい。

## 3 単元の目標

三角形や四角形の内角の和について、図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりするとともに、平面図形についての理解を深める。

## 4 単元の評価規準

- (1) 図形の性質に関心をもち、三角形や四角形の角の大きさの和について、筋道を立てて考えようとしている。  
【算数への関心・意欲・態度】
- (2) 三角形の3つの角の大きさの和が $180^\circ$ であることを帰納的に見だし、四角形の4つの角の大きさの和が $360^\circ$ になることを三角形の3つの角の大きさの和を基に、演繹的に考えている。  
【数学的な考え方】
- (3) 三角形や四角形の内角の和を用いて、未知の角度を求めることができる。  
【数量や図形についての技能】
- (4) 三角形の3つの角の和が $180^\circ$ になることや、四角形の4つの角の和が $360^\circ$ になることを理解している。  
【数量や図形についての知識・理解】

## 5 単元計画(全6時間)

小単元	時数	学習のめあてと主な学習活動	算数的活動	評価規準
三角形と四角形の角	1 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">三角形のしきつめを見て、気付いたことを話し合おう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形が敷き詰められるかを考え、実際に敷き詰める。</li> <li>・敷き詰めたものを見て、気付いたことを話し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業的な活動</li> <li>・説明する活動</li> </ul>	<p><b>関</b> 進んで敷き詰め活動に取り組み、どんな三角形でも敷き詰められるか調べようとしている。</p> <p><b>考</b> 敷き詰められた三角形を見て、角や辺、形についての気付きを見いだしている。</p>
	2 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">三角形の3つの角の大きさの和が<math>180^\circ</math>になるか確かめよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角定規の角の大きさの和を調べる。</li> <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>になることを知る。</li> <li>・三角形の内角の和が<math>180^\circ</math>になることを基に、三角形の角の大きさを計算で求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業的な活動</li> <li>・説明する活動</li> </ul>	<p><b>考</b> 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して、三角形の内角の和が<math>180^\circ</math>になることを帰納的に考え、説明している。</p> <p><b>技</b> 三角形の内角の和を基に、三角形の角の大きさを計算で求めることができる。</p>
	3 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">角度を測らないで、4つの角の大きさの和を求める方法を考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・角の大きさを測らないで、四角形の内角の和を求める方法を考える。</li> <li>・四角形の内角の和の求め方を説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表現する活動</li> <li>・説明する活動</li> </ul>	<p><b>考</b> 三角形の内角の和を基に、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 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">表にまとめて、多角形の角の大きさの和のきまりを考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「五角形」「六角形」「多角形」の定義を知る。</li> <li>・五角形、六角形の内角の和を求める。</li> <li>・多角形の内角の和について表にまとめ、きまりを考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・探究的な活動</li> <li>・説明する活動</li> </ul>	<p><b>考</b> 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。</p> <p><b>知</b> 多角形の内角の和は、三角形の内角の和を基にすれば求められることを理解している。</p>
しきつめ	5 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">どんな四角形でも、しきつめられるか調べよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・一般の四角形を隙間なく敷き詰める。</li> <li>・合同な四角形が敷き詰められる理由を考える。</li> <li>・平行四辺形の一部を変形して、おもしろい敷き詰め模様を作る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業的な活動</li> <li>・説明する活動</li> </ul>	<p><b>考</b> 合同な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。</p> <p><b>関</b> 平行四辺形の一部を変えて、敷き詰め模様を作ろうとしている。</p>
まとめ	6 ／ 6	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">「しあげのmondai」に取り組もう。</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・しあげの問題に取り組み、学習のまとめをする。</li> </ul>		<p><b>技</b> 三角形や四角形の内角の和を基に、三角形や四角形の角の大きさを計算で求めることができる。</p> <p><b>知</b> 三角形の内角の和が<math>180^\circ</math>になることや、四角形の内角の和が<math>360^\circ</math>になることを理解している。</p>

6 指導の実際 ※1/6時, 2/6時, 3/6時について, まとめたものです。

(1) (1/6時) 三角形のしきつめを見て, 気付いたことを話し合おう

① 本時の目標

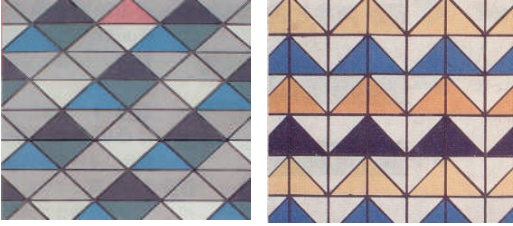
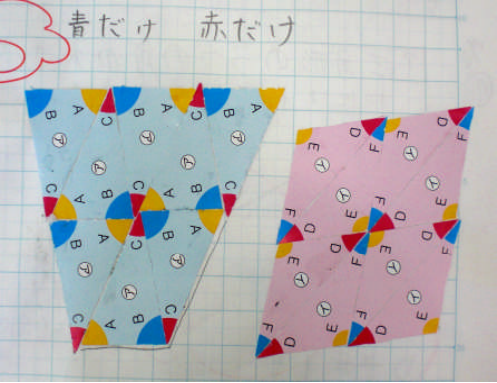
- ・ 三角形を敷き詰める活動や図形の性質を見付けるなどの活動を通して, 図形の角について調べようとする。 【算数への関心・意欲・態度】
- ・ 三角形の敷き詰めを見て, 角や辺, 形に着目した気づきをまとめる。

【数学的な考え方】

② 主な算数的活動について

- (ア) 作業的な活動として, 角のひみつを調べようとする興味・関心を高めるために, 2種類の三角形をそれぞれ敷き詰めさせる。
- (イ) 説明する活動として, 気付いたことを出させ合い, それが成り立っているかを検討させる。

③ 本時の展開

過程	学習活動 (◇ 算数的活動)	・指導上の留意点 ◎○評価規準と評価方法 ◇算数的活動の指導にかかわる留意点 ◆ICT利活用
つ か む	<p>1 三角形を敷き詰める活動をする。</p>  <p>◇ 二等辺三角形や直角三角形以外の三角形の敷き詰めについて考える。(ア)</p> <p>◇ 教科書129ページの㊸, ㊹の三角形を使って, 敷き詰める活動をする。(ア)</p>  <p>「十分満足できる」状況(A)と判断したノート記述の例</p> <p>2 本時の課題を捉える。</p>	<p>◆ 電子黒板で, 三角形が敷き詰められている様子を提示し, 「しきつめる」という言葉について共通理解を図り, 敷き詰め活動への興味をもたせる。</p> <p>◇ どのようにすれば, 二等辺三角形や直角三角形以外の三角形が敷き詰められるか考えさせる。</p> <p>(ア)</p> <p>◇ 一人一人に敷き詰める活動に取り組み, 活動の時間を10~15分確保する。(ア)</p> <p>・ 敷き詰められない児童には, 同じ長さの辺を合わせるように指示する。また, 早く終わった児童と一緒に取り組ませる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎ 進んで敷き詰め活動に取り組み, どんな三角形でも敷き詰められるか調べようとしている。 【関心・意欲・態度】(観察, ノート)</p> <p>A 三角形を辺の長さや角の大きさに着目して敷き詰め, 2種類目の三角形も敷き詰めようとしている。</p> <p>B 三角形を辺の長さや角の大きさに着目して敷き詰めようとしている。</p> <p>〔「努力を要する」状況(C)と判断した児童への指導〕</p> <p>同じ長さの辺を合わせるように促し, 一緒に操作をする。</p> </div> <p>※ 学習活動の観察や授業後のノートの分析を基に, 全員を対象とした評価を行い, 記録に残す。</p>
見 通 す	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 三角形のしきつめを見て, 気付いたことを話し合おう。             </div>	<p>・ 角, 辺, 形など, 気づきの視点を与えることで見通しをもたせる。</p>

自力解決

- 3 自力解決をする。
- ・ 個人で気づきを考える。

《児童の気づきの実際》

- 〔形、辺、並び方〕
- ・ 2つ並べると平行四辺形ができる。
  - ・ 全て並べると平行四辺形ができる。
  - ・ 台形ができる。
  - ・ 同じ長さの辺がくっついている。
  - ・ 規則的に並んでいる。
- 〔角〕
- ・ 向かい合う角は同じ色
  - ・ 赤、青、黄の3つの角を2つずつ集めると敷き詰められる。
  - ・ 赤、青、黄の角で $180^\circ$ になる。

学び合い

- 4 三角形の敷き詰めを見て気付いたことを全体場で話し合う。

◇ 自分が気付いたことを話す。(イ)



「赤青黄の角が集まって $180^\circ$ になっていることを説明したノート」

- ま 5 本時の学習を振り返り、算数日記を書く。

◇ 敷き詰めから気付いたことをそれぞれの言葉でまとめる。(イ)

《児童が書いた算数日記の例》

- ☆ 三角形の敷き詰めを見て気付いたことは…
- ・ 三角形を敷き詰めていくことで、形や角度などにいろいろな変化がでてくる。
  - ・ 偶数の三角形を合わせると平行四辺形、奇数の三角形を合わせると台形ができる。
  - ・ 向かい合っている角度は同じ。赤、青、黄が3つそろると $180^\circ$ になる。

- ・ 敷き詰めを見て、気付いたことを言葉で表現させる。
- ・ 個別指導を行い、児童の気づきを把握する。

- 敷き詰められた三角形を見て、角や辺、形についての気づきを見いだしている。
- 【数学的な考え方】(観察, ノート)
- A 角や辺、形についての気づきを2つ以上見だし、記述している。
- B 角や辺、形についての気づきを1つ見だし、記述している。
- 〔「努力を要する」状況(C)と判断した児童への指導〕  
操作を基に、三角形の角が3つ集まっているところに注目させ、どのようになっているか考えさせる。

※ 「努力を要する」状況(C)である児童が「おおむね満足できる」状況(B)となるよう指導し、「十分満足できる」状況(A)の児童がいれば記録に残す。

- ◆ 電子黒板を用いて、児童のノートを拡大提示し、それを使いながら説明させる。

◇ 出された気づきが正しいかどうかを検討させる。(イ)

- ・ 角や辺、形など、着目した視点ごとに整理して板書する。

◇ 次時につなげるため、角に着目した気づきについては、詳しい説明を求めたり、揺さぶりをかける発問をしたりして、重点的に考えさせる。(イ)

◇ 「三角形の敷き詰めを見て気付いたことは…」の続きを自分の言葉で書かせ、学習のまとめをさせる。(イ)

- ・ 次時は、三角形の角について更に学習していくことを知らせる。

(2) (2/6時) 三角形の3つの角の大きさの和が180° になるか確かめよう

① 本時の目標

- ・ 三角形の内角の和が180° になることを帰納的に考える。 【数学的な考え方】
- ・ 三角形の角の大きさを計算で求めることができる。 【数量や図形についての技能】

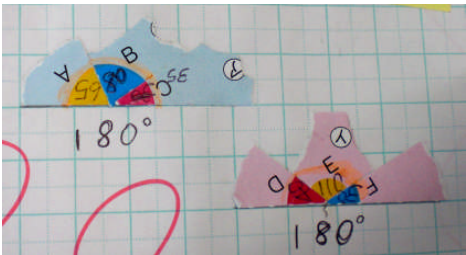
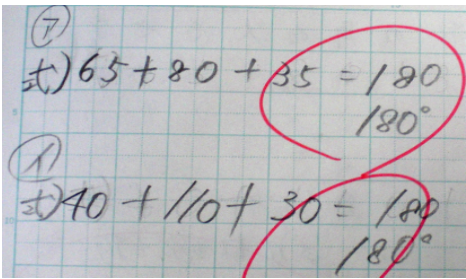
② 主な算数的活動について

- (ア) 作業的な活動として、「三角形の内角の和が180° になる」ことを確かめるために、自分が考えた方法を用いて調べさせる。
- (イ) 説明する活動として、自分が確かめた方法を友達に分かりやすく伝えるとともに、適用問題に取り組む中で、答えを導いた根拠を説明させる。

③ 本時の展開

過程	学習活動 (◇ 算数的活動)	・ 指導上の留意点 ◎○評価規準と評価方法 ◇算数的活動の指導にかかわる留意点 ◆ICT利活用
つかむ	1 本時の課題を捉える。 ◇ 2種類の三角定規の角について考える。(ア)	◇ 2種類の三角定規の共通点を考えさせ、両方も3つの角の大きさの和が180° であることをつかませる。(ア) ・ 他の三角形でも180° になるか問い掛け、課題を提示する。
見通す	2 解決の見通しをもつ。 《予想される児童の考え》 ・ 敷き詰める。・ 分度器で角を測る。 ・ 3つの角を切って1点に集める。	・ 三角形の内角の和を求める方法として、どのような方法が考えられるか発表させる。
自力解決	3 自力解決をする。 ◇ それぞれの方法で、3つの角の大きさの和が180° になることを調べる。(ア)	◇ 前時で敷き詰めに用いた2種類の三角形について、自分が考えた方法で確かめさせる。(ア) ◇ 確かめた方法とその結果が、友達にも分かるようにノートに書かせる。(イ) ・ 早く終わった児童には、他の方法で確かめるように促す。

三角形の3つの角の大きさの和が180° になるか確かめよう。

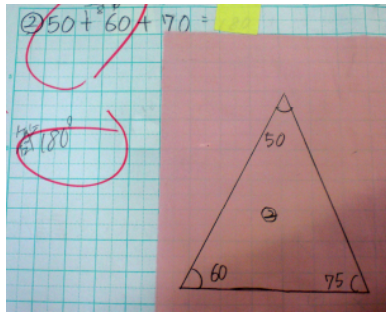
○ 三角形を敷き詰めたり、三角定規の角の大きさを調べたりして、三角形の内角の和が180° になることを帰納的に考え、説明している。 【数学的な考え方】(観察, ノート)

A 敷き詰めに用いた2種類の三角形と自分でかいた三角形の角の大きさについて調べ、内角の和が180° になることを記述している。

B 敷き詰めに用いた2種類の三角形の角の大きさについて調べ、内角の和が180° になることを記述している。

〔「努力を要する」状況(C)と判断した児童への指導〕  
敷き詰めに用いた三角形の3つの角を切り取って1か所に集めて、どのようになっているか確認させ、もう1つの三角形でも確かめさせる。





「十分満足できる」状況(A)と判断したノート記述の例

学び合い

4 全体の中で、確かめた方法と結果を発表し合い、三角形の角の性質をまとめる。

三角形の3つの角の大きさの和は、 $180^\circ$  になります。

5 適用問題を解く。(教科書 p 4 [1])

◇ 早く解決ができた児童は、答えの求め方をペアで説明し合う。(イ)



「ペアで説明し合う様子」

ま 6 本時の学習を振り返り、算数日記を書く。  
め

※ 前時に「努力を要する」状況(C)であった児童が「おおむね満足できる」状況(B)となるよう指導し、本時において「十分満足できる」状況(A)になった児童がいれば記録に残す。

◆ 電子黒板を用いて児童のノートを拡大提示し、それを使って説明させる。

・ 確かめた方法と結果について、児童の発表を基に表を用いてまとめていく。

	赤の三角形	青の三角形	他の三角形
角度を測る	$180^\circ$ になった	$180^\circ$ になった	$180^\circ$ になった
3つの角を1点に集める	直線になったので $180^\circ$ になった。	直線になったので $180^\circ$ になった。	直線になったので $180^\circ$ になった。

・ どの三角形も、いろいろな方法で調べた結果、内角の和が  $180^\circ$  になったことを確認させる。

・ 測定せずに、計算で求めることを確認する。

◇ ①③の問題は、全体の中で求め方を説明させ、その後②④に取り組ませる。個人での解決が終わったペアには、答えをどのようにして出したか、互いに説明させる。(イ)

◎ 三角形の内角の和を基に、三角形の角の大きさを計算で求めることができる。

【技能】(観察, ノート)

A 角の大きさを計算で求め、更に外角についても計算で求めることができる。

B 角の大きさを計算で求めることができる。

〔「努力を要する」状況(C)と判断した児童への指導〕

三角形の内角の和が  $180^\circ$  であることを確認し、 $180^\circ$  から分かっている2つの角の合計をひけばよいことに気付かせる。

※ 学習活動の観察や授業後のノートの分析を基に、全員を対象とした評価を行い、記録に残す。

・ 授業で分かったことや感想、これから気を付けたいことや更に調べてみたいことなどを書かせるようにする。

(3) (3/6時) 角度を測らないで、4つの角の大きさの和を求める方法を考えよう

① 本時の目標

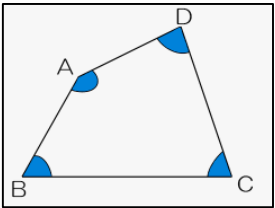
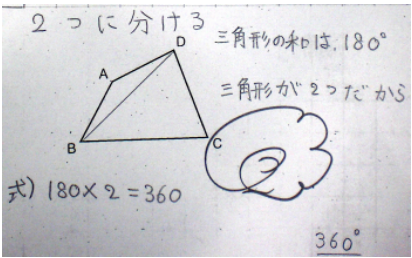
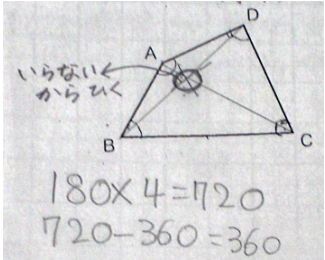
- ・ 既習事項を活用して、四角形の内角の和をいろいろな方法で考える。 【数学的な考え方】

② 主な算数的活動について

(ア) 表現する活動として、四角形の内角の和を求める方法を、図や式、言葉を使ってワークシートにかき表すようにさせる。

(イ) 説明する活動として、四角形の内角の和が $360^\circ$ になる理由を、三角形の内角の和を用いて説明させる。

③ 本時の展開

過程	学習活動 (◇ 算数的活動)	指導上の留意点 ◎○評価規準と評価方法 ◇算数的活動の指導にかかわる留意点 ◆ICT利活用
つかむ	<p>1 前時の学習を振り返る。</p> <p>2 本時の課題を捉える。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 四角形の4つの角の大きさの和が何度になるか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 電子黒板を用いて、いろいろな三角形を示し、三角形の内角の和が<math>180^\circ</math>であることを確認する。</li> <li>・ 正方形と長方形を提示して、4つの角の大きさの和が<math>360^\circ</math>になることを確認し、他の四角形の場合はどうかを予想させる。</li> </ul>
見通す	<p>3 解決の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>180^\circ</math> より大きい。</li> <li>・ 三角形に分ける。</li> <li>・ 角を切って集める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 四角形を三角形に分けることができたら、三角形の内角の和を基にして考えられることに気付かせる。</li> </ul>
自力解決	<p>4 自力解決をする。</p> <p>◇ 各自が考えた方法で、内角の和を調べる。(ア)</p>   <p>「十分満足できる」状況(A)と判断したノート記述の例</p>	<p>◇ 式だけでなく図や言葉を使って、方法と理由が分かるようにノートにかき表させる。(ア)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前時のように角を切って集めたり、敷き詰めたりして確かめることも認める。</li> <li>・ 対角線で2つの三角形に分けて解決できた児童には、いくつかの三角形に分ける方法でも解決できるか考えさせる。</li> </ul> <p>◎ 三角形の内角の和を基に、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>【数学的な考え方】(観察, ノート)</p> <p>A 四角形を対角線や直線でいくつかの三角形に分けて、三角形のいくつかを基に多様な方法で考え、記述している。</p> <p>B 四角形を対角線で三角形に分けて、三角形の2つ分であることを基に考え、記述している。</p> <p>[「努力を要する」状況(C)と判断した児童への指導] 四角形を対角線で2つの三角形に分けて、三角形の内角の和が<math>180^\circ</math>であることを基に、その2つ分で何度になるか考えさせる。</p>



5 ペアや全体で、四角形の内角の和の求め方について話し合う。

◇ 自分の考えを説明し合う。(イ)



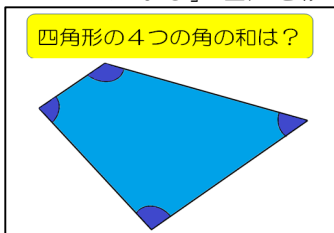
「全体の前で説明する様子」

・ 四角形の内角の和についてまとめる。

四角形の4つの角の大きさの和は、三角形に分けると求められる。  
四角形の4つの角の大きさの和は、 $360^\circ$ になる。

6 適用問題を解く。

・ 違う形の四角形も「4つの角の大きさの和が $360^\circ$ になる」理由を説明する。



・ 早く解決ができた児童は、教科書 p 7 [2]の問題を解く。

8 本時の学習を振り返り、算数日記を書く。

※ 学習活動の観察や授業後のノート記述の分析を基に、全員を対象とした評価を行い記録に残す。

◇ 図と式を結び付けて、ペア学習の相手に根拠を明らかにして説明させる。(イ)

◆ 書画カメラを用いて児童のノートを拡大提示して、その図を使って説明させる。

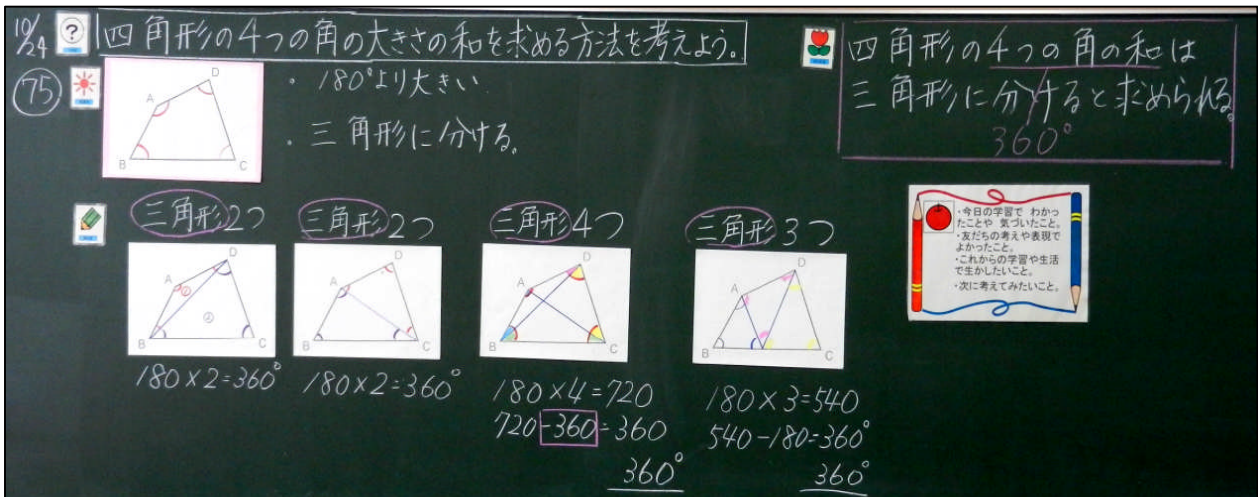
◇ 全体の場合、四角形をどのように三角形に分けて考えたのかを明らかにさせ、どの考え方も三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを用いて求めていることに気付かせる。(イ)

◇ 対角線で2つに分けて説明できた児童には、他の分け方でも考えさせる。(イ)

・ どの四角形でも $360^\circ$ になることを確認する。

※ 適用問題においても、本時の評価規準に照らして評価を行い、自力解決で「努力を要する」状況(C)であった児童が、授業を通して内角の和の求め方を理解し解決できていれば、「おおむね満足できる」状況(B)と評価する。

・ 授業で分かったことや感想、これから気を付けたいことや更に調べてみたいことなどを書かせる。



「3 / 6時の板書」