

算数科指導案

日 時 平成22年9月28日(火) 5校時
場 所 羽幌町立羽幌小学校 5年松組教室
児 童 5年生 25名
指導者 教諭 五十嵐 泰基

1 単元名「三角形や四角形の角」

2 単元について

これまで5年生は、図形の構成要素としての角について、2年生のときに三角形や四角形のかどの形として直角を学習してきた。また、4年生では、二等辺三角形や正三角形を考察する場面で、角の相当関係に着目したり、2つの直線の開き具合を表す量としての角について学習したりしてきた。第5学年の「合同な図形」でも、対応する角の大きさを利用して頂点を決定し、合同な図形を作図するなど、角に着目した学習を行ってきた。本単元も角を扱う学習ではあるが、ただ三角形の内角の和について考察するだけではなく、三角形の内角の和のきまりを使って、四角形や多角形などの内角の和がどうなっているのかを追究していくことで、図形のもつ面白さを実感することを目的としている。

そこで本単元では、いろいろなやり方で三角形の内角の和が180度であることを発見したり、確かめたりする活動を経験させていきたい。そして、「三角形が180度ならば四角形は何度だろう」という問いのもとに新しい活動が展開するようにし、筋道を立てて考える力を伸ばしていきたい。また、三角形について学習したことをもとに、ほかの図形でも同様な方法を用いたり、三角形の内角の和を活用したりしていけば求められることにも気付かせていきたい。これらの活動を通して多角形の性質を見つけていくことに重点をおいていきたい。

指導に当たっては、実際に三角形の角を切り取ってはり合わせたり、いろいろな三角形の角を実測してたし算したりとさまざまな方法を出させていくが、「本当にどんな三角形でも3つの角の大きさは180度になるのか？」などの問題意識をもたせて活動させていく。これらの算数的活動を行う時間を十分に確保するいことで、形式的に180度を覚えるのではなく、十分に意味を理解することができるように配慮していきたい。また、前時の既習が次時の学習にすぐに生かされる単元でもあるので、前時のふり返りを行い、それを十分活用するよう助言し、できるだけ児童が自分の力で発見できるようにしていきたい。

3 児童の実態

行事などでは、リーダーを中心に協力して取り組むことができる。また、係の活動や自分の役割をきちんと果たせる児童が多い。しかし、指示されたことはしっかりとできるが、自分たちで問題意識をもったり、新しいことに取り組んだりということには消極的な面が見られる。児童が疑問に思ったことやつぶやいたことを聞き逃さずに、そこから調べたりする学習や自主的な活動を通して、追究心や自主性を養っていくことが課題である。

算数に関しては、基礎の定着を目指した学習には意欲的に取り組む児童が多く、四則計算については個人差はあるものの、大体習得している。しかし、立式して答えを導いた問題であっても、「どうしてその式になるのか」「どうしてこうなるのか」などの、自分の考えを表現する場面になると、どうしていいかわからなくなる児童が多い。そこで、授業においては、問題解決的な学習を中心に進め、理解に深まりが見られる児童にはいろいろな方法で考えることを、自分の考えを整理したり、広げたりすることを苦手としている児童には1つでもいいから自分の方法を考え出すことと話し、取り組ませている。そこで考えた自分なりの方法は、交流場面で発表し合い、それぞれのやり方の共通点や違いを話し合いながら「伝え合う力」の向上を目指している。それぞれの意見を認め、みんなで学習することのよさや楽しさを、いろいろな場面で味わわせていきたい。

4 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

図形の領域なので、敷き詰め模様を作ったり、実際に測ったり、角を集めたりといった作業的な算数的活動を行うことが有効である。そこで本単元では、時間を十分に確保して児童の気付きを大切にしていくとともに、しっかりと見通しをもたせた上で、念頭での操作を確認するような形で作業させたい。特に今回の授業では、「三角形の内角の和は180度である」ことをもとに考えたり、「4つの角を切り取って並べる」「分度器でそれぞれの角を測る」という前時の学習をもとにして考察していったりすることが考えられる。そこで、導入段階での振り返りをしっかりと行い、考えのもとになるものをしっかりとつくってから授業を進めることとする。

また、新しい知識を習得したときに、すぐに定義をしないよう心がける。偶然になった可能性も考慮し、一般化をしっかりと行わせていきたい。どんな場合でも内角の和が同じになることを児童に実感させるため、学級全体が同じ値になることを知るような場を意図的に設定していく。一般化する際には、既習の三角形の内角の和をもとに考えていけるようにしていきたい。

(2) 言語活動の充実について

単元を通して、自分の考えを表現するための伝え合う場を設定して授業を進めていきたい。算数で表現という言葉を考えて、①式で表現する。②図で表現する。③操作で表現する。④言語で表現する。という4つが考えられるが、その中核が言語による表現だと考え、自分の言葉で自分の考えていることを表現できるようになることを願って授業の中に意図的に取り入れていきたい。

特に本時とのかかわりでは、説明の際に結果のみではなく、「三角形の内角の和が180度です。その三角形が2つ作れたので360度になりました。」などのように、思考の過程を説明させていく。そうすることで、単なる作業で終わることなく、思考を深めることができると考える。

(3) 学習意欲を高める工夫について

本時での学習意欲を高めるにあたり、前時までに学習したことが見えている学級掲

示の活用をしてみたい。前時までに学習したことを意識させることで、ほかの図形でも同様の観点で調べていけるようにすることで、自ら学ぶ意欲につながれると考えたからである。

また、本単元では、教師から言われた指示にしたがって活動させるのではなく、児童自ら考えたことを追究する活動をさせるようにしていきたい。例えば、三角形の内角の和を求める活動の場合でも、「本当にどんな三角形でも3つの角の大きさは180度になるのか」との問題意識もたせて活動させていきたい。そうすることで、「四角形はどうなるだろう」「五角形ではどうなるだろう」と自ら意欲的に学習に取り組めるようになることを考える。児童のつぶやきや意見を大切にすることを心がけ、児童が「この場合はどうなるのかな？」という疑問を連続してもつことができるような場面を設定していきたい。

5 目 標

三角形、四角形の角の大きさの和について調べ、その性質を理解するとともに、多角形の角の大きさの和の求め方を考える。

【関心・意欲・態度】

三角形や四角形の角の大きさの和を調べようとする。

【数学的な考え方】

三角形の角の大きさの和が180度になることを、説明することができる。

三角形の角の大きさの和が180度であることをもとにして、そのほかの多角形の角の和の求め方を考えることができる。

【表現・処理】

三角形、四角形の角の大きさの和をもとにして、未知の角の大きさを求めることができる。

辺や頂点の数に着目して多角形を弁別することができる。

【知識・理解】

三角形の角の大きさの和が180度であることがわかる。

多角形の内角の和は、三角形に分けて考えればよいことがわかる。

五角形、六角形、多角形の意味を知っている。

6 指導計画

	主の学習活動と児童の様子◎・支援☆	【評価規準】と視点
つかむ	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> どんな形が敷き詰められるだろう </div> ◎身のまわりにはどんな敷き詰め模様があるかを話す。 ◎どんな形が敷き詰められるか予想する。 ☆三角形、四角形だけではなく、五角形なども提示し、問題意識を高める。	【関・意・態】 ・三角形、四角形で平面を敷き詰める活動を進んで取り組むことを通して、角の大きさの性質などを発見しようとする。(行動観察・発言)

◎多角形について知る。

長方形や正方形、直角三角形は敷き詰められるね。

五角形は敷き詰められるかな？



◎合同な図形の敷き詰め活動を行う。

☆三角形の三つの角に色分けなどをさせ、敷き詰め後の位置関係をはっきりさせる。



三角形や四角形なら、どんな形でも敷き詰められる。

【知・理】

・五角形，六角形，多角形の意味がわかる。(行動観察・発言)

視点1
合同な図形の敷き詰め活動

と
ら
え
る
2

三角形の3つの角の大きさの和を調べよう

◎三角形の内角の和が何度になるか考える。

☆前時の敷き詰め模様から、どんな三角形でも180度になるのかという疑問をもたせ、一般的な図形について調べさせる。

◎内角の和が180度であることの一般化。



角をちて
ぎをっ
合をわ
て合み
てよ。せる

3つの角
を分度
で測り
合計し
みるよ。

角を折っ
を合て
合みよ。せる



三角形の3つの角の大きさの和は180度。

【考え方】

・三角形の内角の和が180度になることをいろいろな方法で調べようとする。(行動観察)

視点3
疑問をもって取り組む活動

【表・処】

・三角形の内角の和が180度であることがわかる。(行動観察・発言)

視点2
思考過程の説明

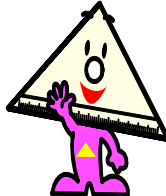
三角形の角の大きさを求めよう

◎三角形の内角の和が180度であることを使い、わからない部分の角の大きさを求める。

☆正三角形や二等辺三角形など三角形の性質を想起しないと解けない問題にも挑戦させる。

三角形の内角の和を使えば求められるよ。

他にも様々な方法がありそうだね。



【表・処】

・三角形の内角の和が180度であることを用いて、未知の角の大きさを求めることができる。(ノート)

視点1
前時の学習の活用

視点3
問題意識をもった活動

ひろげ
る
2

本時

四角形の4つの角の大きさの和を調べよう

- ◎ 四角形の内角の和が何度になるかを考える。
- ☆ 三角形の内角の和の求め方をもとにして考えさせる。

三角形のときと同じように考えられそうだね。



- ◎ 内角の和が360度であることの一般化。



ちて
を
ぎ
合
て
よ。

4
つ
の
角
を
分
度
器
で
測
り
合
計
し
て
よ。

四角形の4つの角の大きさの和は360度。

五角形だとどうなるだろう？

- ◎ 五角形の内角の和が何度になるか考える。

内角の和のひみつをさぐろう

- ◎ 多角形の内角の和を表にまとめ、きまりを見付ける。



四角形は、
2つの三
角形に分
けて考え
られたね。

○角形のと
きは、三
角形の数
はいくつ
だろう？

角が1つ増えるごとに内角の和は180度ずつ増える。

百角形の角の大きさの和は何度だろう？

【表・処】

- ・ 三角形の内角の和をつかって、四角形の内角の和を求めることができる。(行動観察・発言)

視点1
新しい知識の一般化

視点2
思考過程の説明

視点3
疑問を連続させる活動


【考え方】

- ・ 三角形の角の大きさの和が180度であることをもとにして、そのほかの多角形の角の和の求め方を発展的に考えることができる。(発言・ノート)

視点1
導入時の工夫

視点2
思考過程の説明

視点3
疑問を連続させる活動




ま と め る 1	<div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">練習問題に挑戦だ！！</div>	<p>【知・理】</p> <p>◇ 内角の和を用いて、未知の角の大きさを求めることができ、用語を正しく理解している。(ノート)</p>
	<p>◎ 〇角形の角の大きさの和の求め方を式に表す。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>百角形の角の数は100だから、三角形の数は？</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分けられる三角形は(〇-2)で求められるね。</p> </div> </div> <p>◎ 『たしかめてみよう』の練習問題で単元の確認をする。</p> <p>☆ どうしてその答えになったのかを説明させる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>視点2 解法の説明</p> </div>

7 本時の実際

(1) 本時の目標

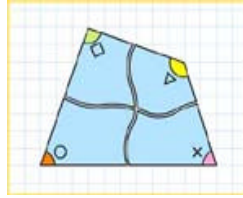
- 三角形の内角の和を使って、四角形の内角の和を求めることができる。
(表現・処理)
- どんな四角形でも、4つの角の大きさの和が360度になるかを確認しようとしている。
(関心・意欲・態度)

(2) 本時の展開 (3 / 6 時間)

	児童の活動	【評価規準】と視点、支援○
導 入 5	<p>前時までの活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の内角の和が180度だったよ。 ・ 四角形だとどうなるのだろう？ <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>四角形の4つの角を調べてみよう！</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 四角形の内角の和を予想する。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>長方形や正方形だと90度×4で360度になるよ。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>四角形の4つの角の大きさの和は360度だろうか？</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p>視点3 掲示物の活用</p> <p>掲示物を活用して前時までの活動を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 正方形や長方形をもとに四角形の内角の和を予想させる。 ○ 三角形のときにどうやって求めたのかを想起させる。
展 開 30	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>だったら、他の四角形だとどうなるのだろう？</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 四角形の内角の和の求め方の確認する。 ・ 四角形の内角の和を一般化する。 	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>視点1 新しい知識の一般化</p> <p>どんな四角形でも同じになることを確認する。</p> </div>

角をちぎって
合わせて
みるよ。

4つの角を
分りて、
器合る
計しよ。



対角線を一本かくと2つの三角形に分けられたよ。

- ま
と
め
- ・グループごとに確認する。
 - ・調べた方法と求めた角度を発表する。



10

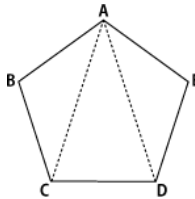
四角形の4つの角の大きさの和は360度である。

五角形だと、どうなるだろう？

- ・どうやって求めるかを発表する。

三角形から四
角形になると
大きさに180度
ずつ増えてい
るから…。

三角形が3
つあるから
180度×
3で540
度かな。



- ・次時の予告

【関心・意欲・態度】

・どんな四角形でも360度になるか確かめようとしている。

(行動観察・ノート)

○どんな四角形も対角線を1本かくと2つの三角形に分けられることに気付かせる。

視点2 思考過程の説明

どの方法で360度になったのかを説明する。

【表現・処理】

・四角形の内角の和を求めることができる。(行動観察・発言)

視点3 疑問を連続させる

疑問を連続してもつことのできる場面の設定。

○三角形に分けて考えられることに気付かせる。