

【第5学年算数】 三角形の内角の和を基に四角形の内角の和の求め方を考え、筋道立てて説明する。

1 単元名 図形の角

2 単元のねらい

- (1) 三角形の内角の和を調べ、どんな三角形でも 180° になることを説明することができる。
- (2) 三角形の内角の和が 180° であることを用いて多角形の内角の和について説明することができる。

3 指導計画（全5時間）

第一次	2時間	三角形の3つの角の大きさの和
第二次	2時間	四角形の4つの角の大きさの和
第三次	1時間	多角形の角の大きさの和

4 指導の構想

本単元では次の2つの力を付けさせたい。

① 三角形の内角の和を基にして、多角形の内角の和を求める方法を考える力

② 図や式、言葉を使い、根拠を明らかにしながら、考え方や求め方を筋道立てて説明する力
 三角形・四角形の内角の和においては、敷き詰めや切って合わせる具体的な操作を通して、「いろいろな三角形(四角形)の内角の和が 180° (360°)になる」ことに気付かせ、「どんな三角形(四角形)でも内角の和は 180° (360°)になる」ことに導く。しかし、五角形以上の多角形では、操作活動よりも計算で求める方法が有効になる。そこで、四角形の内角の和の求め方を考え、説明する学習に重点を置き、多角形の内角の和を求めるための考え方の素地を作る。

四角形の内角の和については、三角形の内角の和を利用し、「三角形の内角の和は 180° 。四角形を2つの三角形に分けると、四角形の内角の和は三角形の内角の和の2倍の 360° 。だから、四角形の内角の和は 360° になる。」と演繹的な考え方で課題を解決させる。その後、問題の場面を提示する。四角形の頂点とマグネットをゴムでつなぎ、任意の点コの移動で三角形に分割される様子も変化することを理解させる。

「三角形の3つの角の和は 180° 」「○個の三角形に分けられる」「余分な角がある」などの言葉を使って図や式とともに説明させたい。余分な角も計算していることに気付くことができるように、求める角はどこなのか図に着色させる。

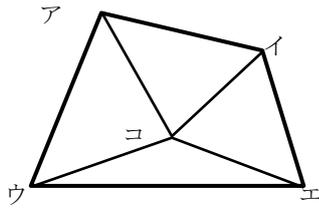
5 本時の指導（4/5時間目）

(1) 本時のねらい

三角形の内角の和を基に、四角形の内角の和の求め方を考え、説明することができる。

(2) 展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	・留意点 ◇評価
<ul style="list-style-type: none"> ・点コと四角形の頂点を結びます。点コ的位置によって、三角形の数はどうなりますか。 	<p>1 学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点コ位置が変わると三角形の数も変わるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・点コ位置を変えることで、点コと頂点を結んでできる三角形の数が変わることに気付かせる。



点コが四角形の内部にあるときにできる4つの三角形を使って四角形の角の大きさの和を計算で求める方法を考えよう。

- 点コが四角形の内部にある場合を取り上げて考えさせる。

- 四角形の4つの角の大きさの和を計算で求めるにはどうすればよいでしょう。
- 求める角はどの角ですか。必要な角に色をぬりましょう。

2 計算で求める方法を考える。

- 三角形が4つできるから $180^\circ \times 4 = 720^\circ$ 。 360° にならないよ。どうしてだろう？
- 四角形アイウエの4つの角じゃない角も計算しているぞ。
- 点コの周りの角には色がない。ここの角の大きさは必要ないんだ。
- だから、この点コの周りの角の大きさの分は引かなきゃならないんじゃないかな。

- 余分な角も計算していることに気付かせる。
- 「三角形の角の和が4つ分」「点コの周りの角を引く」など考えの基になる言葉を板書する。

- 考えたことを基に、4つの角の大きさの和を計算しましょう。また、その計算の式でよい理由を図や式、言葉を使って書きましょう。

3 自分の考えを図や式、言葉を使って発表する。

- 四角形の中に点コを作り、4つの頂点と結ぶと4つの三角形ができるから、 $180^\circ \times 4 = 720^\circ$ 。点コの周りの角は四角形アイウエの4つの角ではないから、点コの周りの分を引かなければならない。点コの周りは 360° だから、 $720^\circ - 360^\circ = 360^\circ$ になる。

- 考えたことを基に解決方法を図や式、言葉で説明できるようにノートに書かせる。

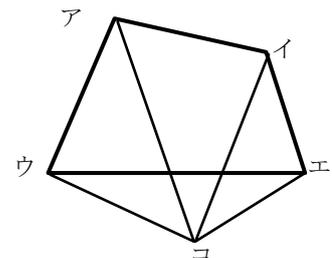
◇四角形の内角の和計算で求める方法を式や図、言葉を用いて書くことができたか。(数学的な考え方・ノート)

- 今日の学習で分かったことを振り返りましょう。

4 本時の学習を振り返り、次時の学習の見通しをもつ。

- 角に色をぬったら、余分なところまで計算していることが分かったから、それを引いて計算できた。
- 三角形が3つの場合でも計算で求められそう。
- 点コが四角形の外にある場合はどうなるんだろう。
- 五角形や六角形でも、同じ考え方でできるかやってみよう。何度になるんだろう。

- 三角形が3つの場合(点コが辺の上にある場合)や点コが外部にある場合についても、「 $180^\circ \times (\text{三角形の数}) - \text{余分な角}$ 」の考え方でできるか考えさせる。



【第5年算数】 平均から一つ分の数値を求める方法を考え、筋道立てて説明する。

1 単元名 平均

2 単元のねらい

- (1)平均の意味や使い方、表し方が分かる。
- (2)平均の考えを用い、身近な事柄について表現の仕方を考えることができる。

3 指導計画（全8時間）

第一次	3時間	平均
第二次	4時間	平均の利用
第三次	1時間	練習・発展

4 指導の構想

本単元は、ならすという操作による平均の理解と、異種の2つの量の割合としてとらえられる量を比べる位量当たりの大きさの理解をねらいとしている。

第一次では、不均等なジュースのコップ、果物や卵の重さ、読書数の平均など、いろいろな平均の事例を取り上げ、ならしていく方法を考えながら、平均の意味を理解できるようにする。

第二次では、部分の平均から全体の平均を求めたり、仮平均を求めたり、歩幅で概測したりするなど、日常と関連させた平均の様々な利用の仕方を知り、平均のよさについて理解できるようにする。

本時では、平均と個数から個々の数値を求める学習を行う。これまでの問題では、児童は、場面で取り扱っている数値を操作し計算して考えることができたが、平均という具体的でない数量で考えることは児童にとって難しさがある。だからこそ、「平均＝合計÷個数」の式にあてはめればよいといった形式的な指導ではなく、解決の方法を言葉と式対応させながら考えることを通して、数学的な考え方を培い、論理的な思考力を伸ばしていくことが大切となる。

課題に取り組むに当たり、まず、2次元表の読み取り方を丁寧に押さえることが必要である。2次元表については4年生で既習事項であるが、平成23年度県小教研学習指導改善調査第4学年の結果にも現れているように、表の数値の意味を正しく理解し説明することが十分とは言えないため、繰り返し指導を行い、学習内容の定着を図っていく。また、平均と個数から一つ分の数値を求める方法を考える時、求め方の手順を式や言葉で整理することを重視したい。自他の考えを式に表したり、式から考え方を推測したりと、考え方と式を対応させる経験を積むことにより、思考が整理され、論理的思考力の育成が期待できる。

5 本時の指導（3／8時間目）

(1)本時のねらい

合計や個々の数を求め、平均、個数、個数の相互関係を理解する。

(2) 展開

教師の働き掛け	学習活動と予想される反応	・留意点 ◇評価																				
<p>・ 3人の社会のテストの平均点⑦を求めるには、表のどこの数字を使えばよいでしょう。</p> <p>・ 社会の平均点を求めましょう。</p>	<p>1 表を確認し、⑦を求める。</p> <p>表はゆうきさん、ひろとさん、さゆりさんの3人の3教科（国語、社会、算数）のテスト結果です。</p> <table border="1" data-bbox="533 356 997 627"> <thead> <tr> <th></th> <th>国語</th> <th>社会</th> <th>算数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ゆうき</td> <td>74</td> <td>84</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>ひろと</td> <td>①</td> <td>69</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>さゆり</td> <td>88</td> <td>72</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>82</td> <td>②</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> <p>・ 3人の「社会」の点数を見ればよいです。</p> <p>・ 84と69と72だ。</p> <p>・ $(84+69+72) \div 3 = 75$ で、75点になります。</p>		国語	社会	算数	ゆうき	74	84	95	ひろと	①	69	91	さゆり	88	72	87	平均	82	②	91	<p>・ 二次元表の読み方を確認する。</p>
	国語	社会	算数																			
ゆうき	74	84	95																			
ひろと	①	69	91																			
さゆり	88	72	87																			
平均	82	②	91																			
<p>ひろとさんの国語の点数を求めるにはどうしたらよいでしょうか。①の求め方を考えましょう。</p>	<p>2 平均から①(一つ分の数値)を求める方法を考える。</p> <p>・ 平均＝合計÷個数だから、ひろとさんの点数を求めるには、3人の合計が分かればよいと思います。だからまず、平均点×3で3人の合計を求めて、82×3で246点になります。</p> <p>・ 次に、他の2人の国語の点数の合計を求めます。$74+88$で162点になります。</p> <p>・ 最後に3人のテストの合計点から他の2人の合計点を引けば、ひろとさんの点数が求められます。$246-162$で、84点です。</p>	<p>・ 求め方について、順序立てて説明させ、板書する。</p> <p>・ 3人の国語の得点の合計が分かればよいことに気付くよう、必要に応じて補助発問を行う。</p>																				
<p>・ 一つ分の数値を求めるための方法を整理してみよう。</p>	<p>3 手順をまとめる。</p> <p>・ 平均＝合計÷個数だから、一つ分の数値を求めるには、①平均×全部の合計を求める。②分かっている数の合計を求める。③全部の合計から、分かっている数の合計を引く。</p>	<p>◇求め方について、言葉や式で手順をまとめることができたか。(数学的な考え方・ノート)</p>																				
<p>・ 表のどの数字を使えばよいですか。</p>	<p>4 自力解決で練習問題を解く。</p> <p>ゆうきさんは、理科を含めた4教科のテストの平均点で85点を目標にしています。理科のテストで何点をとれば目標が達成できるでしょうか。</p> <p>・ ゆうきさんの点数を横に見ていけばいいです。</p> <p>・ まず4教科の合計が分かればよいから、85×4で340。次に…。</p>	<p>◇平均＝合計÷個数を用いて、一つ分の数値を求めることができたか。(技能・ノート)</p>																				

