

1 単元名 四角形と三角形の面積の求め方を考えよう

2 単元の目標

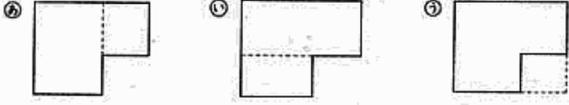
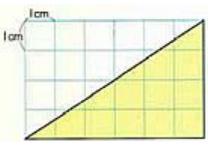
- 三角形, 平行四辺形, ひし形及び台形の面積の求め方を考え, それらの面積を計算によって求めることができるようにする。

3 単元の評価規準

	算数への関心・意欲・態度①	数学的な考え方②	数量や図形についての技能③	数量や図形についての知識・理解④
B 量と測定	ア 既習の正方形や長方形の面積の求め方に帰着させて考えることで, 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積を求めることができるというよさに気付き, 進んで活用しようとしている。	ア 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積の求め方を考えている。 イ 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積の公式を導きだしている。 ウ 三角形や四角形の特徴や性質, 面積の公式を基にして, 統合的, 発展的に考えている。	ア 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積を公式を用いて求めることができる。	ア 面積の大きさについての豊かな感覚をもっている。 イ 必要な部分の長さを用いることで, 三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積は計算によって求めることができることを理解している。

4 単元の指導について

(1) 児童の実態 (男子*名 女子*名 計*名 平成*年*月*日調査)

	問題	正答(人)	無答(人)
既習	① たてが6cm, 横が18cmの長方形の面積を求めましょう。 ② 1辺が12cmの正方形の面積を求めましょう。 ③ 右の形の面積を次のような考え方で求めました。図①②③の考え方と合う式を④⑤⑥の中からそれぞれ選びましょう。  ④ $10 \times 12 - 4 \times (12 - 7)$ ⑤ $10 \times 7 + (10 - 4) \times (12 - 7)$ ⑥ $(10 - 4) \times 12 + 4 \times 7$	*	*
未習	④ 右の三角形の面積は何 cm^2 でしょう。また, 面積の求め方を説明しましょう。 	*	*
<面積を求めた考え方> 1 cm^2 のいくつつ分 * 長方形の半分とみる * 長方形に等積変形 * その他 *			

実態調査から, 既習事項について, 面積の求め方は, 長方形が*人, 正方形が*人正答しており, ほとんどの児童に定着していることが分かった。これに対して, ③の問題では, 正答数が*人だった。このことから, 複雑な図形の面積の求め方を, いろいろな式で表すことについては, 十分定着していないことが分かった。

未習事項についての問題では, 無答が*人いたものの, 正答数は*人と未習の問題にしては, 正答率はそれほど低くはなかった。その理由として, 1 cm^2 のマスの分かれていたことと, 長方形に対角線を引いてできる簡単な直角三角形だったことが考えられる。誤答としては, 1 cm^2 のマスのいくつつ分に直したときのマスの数え間違いや, 長方形に等積変形したときの立式の間違いが多かった。しかし, 児童の面積を求めた考え方をみると, 約半数の児童は, 三角形の面積を求めるとき, 既習の図形に帰着する考えをもっていることも分かった。

(2) 単元について

本単元は, 小学校学習指導要領解説算数編B「量と測定」(1)図形の面積で, 「図形の面積を計算によって求めることができるようにする。」を受けて設定している。直線で囲まれた基本的な図形の面積について, 必要な部分の長さを測り, 既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させ計算によって求めたり, 新しい公式をつくり出し, それを用いて求めたりすることができるようにする。

三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること、また、それらの面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することを柱として学習を進めていく。その際、第4学年の単元12「面積」や単元13「台形、平行四辺形、ひし形」などの既習の考えや経験を基に面積の求め方を考えたり、公式をつくりだしたりする過程を重視することが大切である。図形の一部を移動して、既習の図形に等積変形したり、倍積変形をしたりしながら、自分の考えを説明したり、公式をつくりだしたりする過程で、筋道を立てて考える力の育成を図る。

これらの学習を基にして、第6学年の単元4「円の面積」や単元6「角柱と円柱の体積」で、円の面積の求め方や底面積を基に求積公式を用いて角柱や円柱の体積を求める学習へと発展していく。

(3) 指導観

単元全体を通して、面積の学習は、既習の内容を基に創造的、発展的に作り上げていくことができることを、児童が実感できるようにしていきたい。そのために、平行四辺形から三角形、次に、台形、そして、ひし形という順に学習していき、既習の考えを生かすことができる経験を繰り返し実践していく。求積公式については、ただ新しい知識として、求積公式を学習させるのではなく、児童自らがアイデアを駆使し創造的に考えて面積を求めた考え方を基に、児童自らが新たな図形の求積公式を導き出していく活動とその過程を重視していく。これらを基に、既習の基本的な図形の特徴や性質、求積の方法を活用して問題を解決する学習を取り入れることで、統合的、発展的な考え方を育てていきたい。

算数的活動としては、数学的な思考力や表現力を高めるために、いろいろな図形の面積の求め方を考えたり、説明したりする活動の機会を多く取り入れる。その学習の中で、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりしてノートに考えを記述する活動を充実させ、自分の考えの過程がよく分かるように整理させること。さらに、パーソナルワークからグループワーク、そして、クラスワークでの話し合いといった学習の流れを通して、自分の考えを深めていくことができるようにする。

5 単元計画(全14時間)

次	時	学習活動	指導上の留意点◇と評価規準◎○(評価方法)
第一次	1	(1) 単元の学習計画を立てる ・単元の課題をつくる。 面積マスターになろう ・学習計画を立てる。	◎ いろいろな図形の面積に興味をもち、課題や計画を立てようとしている。 ①(観察) ◇ 児童との話し合いを基に、単元の課題を設定させ、学習計画を立案させる。
	2	(2) 平行四辺形の面積を、既習の図形に等積変形して求める。	◎ 平行四辺形の面積の求め方を考えている。 ②ア(観察・ノート) ○ 既習の正方形や長方形の面積の求め方に帰着させて考えることで、平行四辺形の面積を求めることができるというよさに気づき、進んで活用しようとしている。 ①ア(観察・発表)
第二次	3	(3) 平行四辺形の面積の公式を考え表現する。	◎ 平行四辺形の面積の公式を導き出している。 ②イ(観察・ノート)
	4	(4) 既習の図形を基にして、三角形の面積の求め方を考える。	◎ 三角形の面積の求め方を考えている。 ②ア(観察・ノート) ○ 既習の面積の求め方に帰着させて考えることで、三角形の面積を求めることができるというよさに気づき、進んで活用しようとしている。 ①ア(観察・発表)
	5	(5) 三角形の面積の公式を考え表現する。	◎ 三角形のいろいろな面積の求め方から、三角形の面積の公式を導き出している。 ②イ(観察・ノート)
第四次	6	(6) 公式を適用し、高さが、底辺の延長線上にあるときの面積の求め方を理解する。	◎ 必要な部分の長さを用いることで、三角形の面積は計算によって求めることができることを理解している。 ④イ(観察・ノート)
	7	(7) 底辺の長さが一定のとき、高さで面積の変わり方を調べる。	◎ 面積の大きさについての豊かな感覚をもっている。 ④ア(観察・発表)
第五次	8	(8) 台形の面積を、既習の図形に倍積変形したり、分割したりして求める。	◎ 台形の面積の求め方を考えている。 ②ア(観察・ノート) ○ 既習の面積の求め方に帰着させて考えることで、台形の面積を求めることができるというよさに気づき、進んで活用しようとしている。 ①ア(観察・発表)
	9	(9) 台形の面積の公式を考え表現する。	◎ 台形の面積の公式を導き出している。 ②イ(観察・ノート)
第六次	10	(10) ひし形の面積を、既習の図形に等積変形や倍積変形したり、分割したりして工夫して求める。	◎ ひし形の面積の求め方を考えている。 ②ア(観察・ノート) ○ 既習の面積の求め方に帰着させて考えることで、ひし形の面積を求めることができるというよさに気づき、進んで活用しようとしている。 ①ア(観察・発表)
	11	(11) ひし形の面積の公式を考え表現する。	◎ ひし形の面積の公式を導き出している。 ②イ(観察・ノート)

第七次	12	(12) 学習したことを基に、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積について、公式を活用して面積を求める。	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を公式を用いて求めることができる。 ③ア(観察・ノート) ○ 必要な部分の長さを用いることで、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積は計算によって求めることができることを理解している。 ④イ(観察・ノート) ◇ 三角形や四角形のいろいろな類題練習をすることで、面積の求め方や公式についての理解を確かなものにできるようにする。
	13 (本時)	(13) 既習の図形の特徴や性質、求積の方法を活用し、四角形の面積が4等分されているかどうか調べる。	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 三角形や四角形の特徴や性質、面積の公式を基にして、統合的、発展的に考えている。 ②ウ(観察・ワークシート) ◇ 既習の学習内容を意識させ、根拠の説明ができるようにする。また、考えを出し合い話し合うことで、多様な考えに気付いたり、自分の考えをまとめたりすることができるようにする。
	14	(14) 児童の学習状況に応じて、補充的な学習や、発展的な学習をする。	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を、公式を用いて求めることができる。 ③ア(観察・ノート) ◇ 児童それぞれが、自分の達成度に応じた課題に取り組めるようにする。

6 本時の指導 (第13/14時)

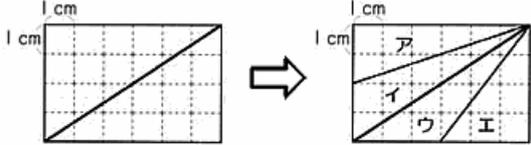
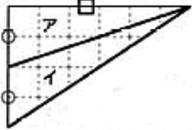
(1) 目標

- 三角形や四角形の特徴や性質、面積の公式を基にして、統合的、発展的に考えている。
(数学的な考え方)②ウ

(2) 準備・資料

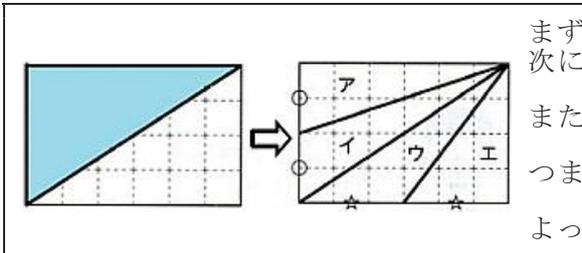
掲示物、問題シール、発表ボード、ホワイトボードマーカー、ワークシート、学習計画シート

(3) 展開

	学習活動	指導上の留意点◇と評価規準◎(評価方法)
つかむ 7分	<p>① 前時までの学習を振り返り、本時の学習課題を確かめる</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">長方形の面積を4等分しよう</p> <p>② 本時の学習問題を知る。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">長方形の面積を図のように分けました。三角形ア、イ、ウ、エの面積が等しくなる理由を説明しましょう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 前時までの学習を振り返りながら、本時の学習課題を確かめる。 ◇ 面積を4等分するために、本時は、既習図形の面積の公式を活用して考えることをおさえる。 ◇ まず、対角線で面積が2等分されていることと、三角形ウ、エは、底辺と高さが等しく長方形の2等分をさらに半分に行っていることを、児童と確認することで、学習に対する見直しをもたせる。
	<p>③ 課題解決をする。</p> <p>ア パーソナルワーク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底辺と高さに着目して考える。  <p>【目指す児童の言葉】</p> <p>説明例1 まず、底辺と高さについて考える。 次に、三角形アとイは、○を底辺とすると、どちらも長さが等しい。 また、三角形アとイは、□を高さとして、どちらも高さが等しい。 よって、三角形ア、イの面積は、等しい。</p> <p>説明例2 まず、それぞれの三角形の面積を求める。 すると、三角形アの面積は、$2 \times 6 \div 2 = 6$ 6 cm^2 次に、三角形イの面積は、$2 \times 6 \div 2 = 6$ 6 cm^2 よって、三角形ア、イの面積は、等しい。</p> <p>イ グループワーク</p> <p>考え方を説明し合い、共通点や相違点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 発問1 「三角形ア、イの面積が等しくなる理由を考えよう。」 ◇ 三角形ア、イは、それぞれどこを底辺と高さにすればよいか着目させることで、面積が求められるという点に気付かせるようにする。 ◇ 自力解決が困難な児童に対しては、三角形の面積がどうすれば求められるのか、公式を基に考えるよう助言する。 ◇ 自力解決の際、図や式だけで表現させるのではなく、考え方とその説明を言葉で記述できるように助言する。 ◇ 考え方が書けた児童には、自分の考えをグループの話し合いにつなげられるよう励ます。 ◇ 机間指導をして、児童の実態や考えを把握し、クラスワークに生かせるようにする。 ◇ 発問2 「なぜ三角形ア、イ、ウ、エが4等分といえ

を見つげたり、自分の説明を分かりやすくするために、根拠を明らかにする。
 ・対角線で長方形の面積は、2等分できるよね。
 ・底辺と高さが、同じになる三角形をみつけたよ。
 ・計算しなくても分かるかも。
 ・4つの三角形は、それぞれ長方形の半分の半分だね。

るのか、図形の特徴や性質、面積の公式をもとにまとめよう。」
 ◇ それぞれの考えをもちより、それらを基に「対角線で面積を2等分している」「ア、イとウ、エはそれぞれ底辺と高さが同じ」など、どこに着目すればよいか考えるように指示する。



まず、長方形の面積は、対角線で2等分されている。次に、三角形ウ、エは、☆を底辺とすると、底辺と高さがそれぞれ等しいので、面積は等しい。また、三角形ア、イも、○を底辺とすると、底辺と高さがそれぞれ等しいので、面積は等しい。つまり、三角形ア、イ、ウ、エは、長方形の面積の2等分を、さらに2等分した大きさである。よって、三角形ア、イ、ウ、エの面積は、等しい。

ウ クラスワーク
 考え方ごとに分けて掲示されたホワイトボードを見て、分からないことを質問し合い、説明をする。
 ・四角形を4等分するには、まず、四角形の面積を2等分する対角線を引く必要がある。さらに、2等分できた三角形について、底辺と高さがそれぞれ等しくなる2つの三角形に分ければよい。

◇ **発問3 「どうすれば四角形の面積を三角形で4等分できるのか確かめよう。」**
 ◇ グループワークで話し合われた内容を基にして、各グループの考え方の共通点や相違点から、四角形を4等分する方法を導き出せるようにする。

④ 教師の指導・総括
 それぞれの考え方のよさや解答例について理解する。

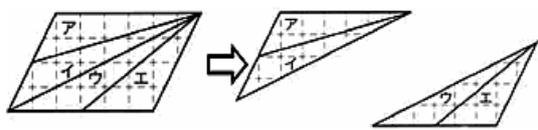
◇ それぞれの考え方のよさを誉める。
 ◇ グループ・クラスワークで考え方を比較して話し合ったことで考えが深まったことを誉める。

⑤ 本時のまとめをする。

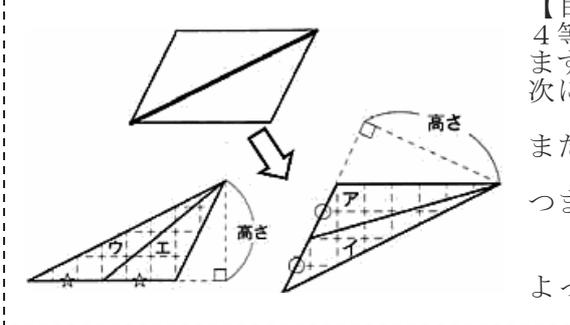
長方形の面積を4等分するには、
 ・対角線で面積を2等分する。
 ・さらに底辺と高さがそれぞれ等しくなるように2等分する。

◇ クラスワークで話し合ったことを基に、自分の力でまとめられるように助言する。
 ◇ まとめた2つのことを満たしていれば、面積を求める計算が必要のないことをおさえる。
 ◇ 自分の解法とクラスワークで確認した解法を比べ、不足していたものや気が付いたことをノートに記入するように助言する。

⑥ 適用問題に取り組む。
 三角形ア、イ、ウ、エの面積は、平行四辺形の4等分といえるでしょうか。その理由も説明しましょう。



<目指す児童の姿>



◇ 適用問題をするにあたって、四角形を4等分する方法を基にして考えさせるようにする。
 ◇ 適用問題を解く際に、自力解決が困難な児童に対しては、もう一度、本時のまとめを振り返って考えさせる。
 ◎ 三角形や四角形の特徴や性質、面積の公式を基にして、統合的、発展的に考えている。
 ②ウ(観察・ワークシート)

【目指す児童の言葉】
 4等分といえる。
 まず、対角線によって面積は2等分されている。次に、三角形ウとエは、底辺と高さがそれぞれ等しいので面積は等しい。
 また、三角形アとイも、底辺と高さがそれぞれ等しいので面積は等しい。
 つまり、ア、イ、ウ、エの面積は、平行四辺形の面積を2等分したものを、さらに2等分した大きさである。
 よって、三角形ア、イ、ウ、エの面積は、平行四辺形の面積を4等分した大きさといえる。

⑦ 本時の学習を振り返る。

◇ 本時の学習を認め、自己評価をするように促す。