

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的・統合的・発展的に考え、進んで考えを表現し合う子どもを育てる算数学習のあり方

1 単元名 面積

2 単元について

(1) 学習内容

本単元では、図形を構成する要素に着目し、図形の性質を見出し、筋道を立てて考え、説明していくことを大きな目標としている。このことは、学習指導要領〔量と測定〕B（1）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として設定されている。

(1) ア 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。

イ 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたりして考え説明する活動

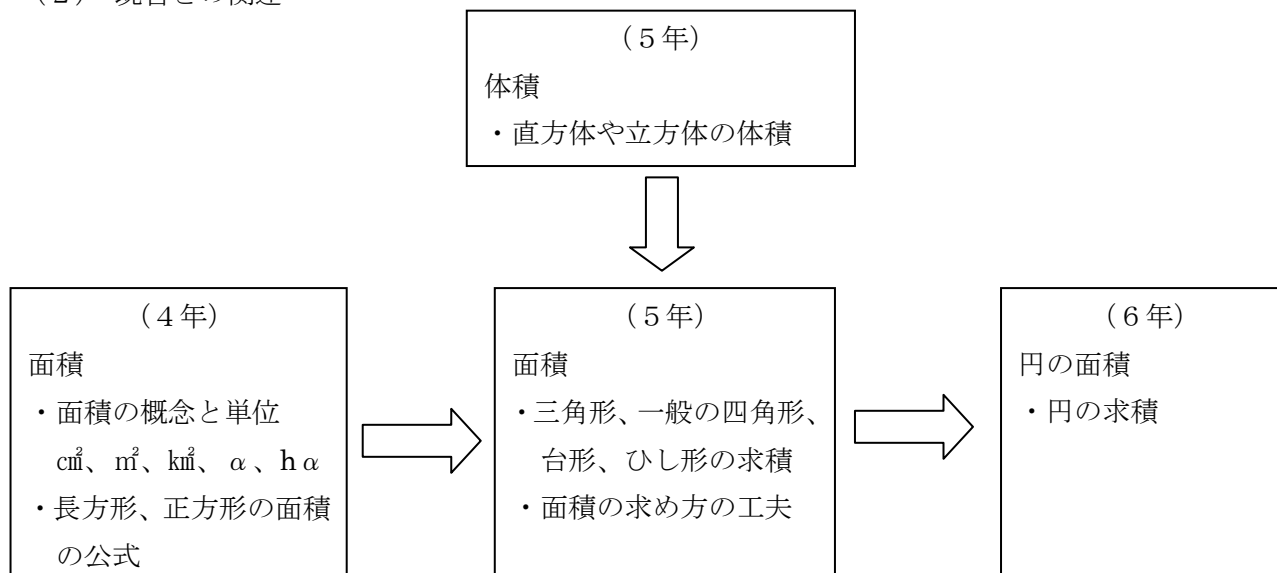
児童は、第4学年までに、面積の学習において、長方形、正方形の面積公式を導き出し、L字型などの図形

の面積で公式を活用している。本単元では、既習の面積公式を用いて、直角三角形、一般三角形、平行四辺形、台形、ひし形の面積公式をつくる学習を進めていくことになる。図形の一部を移動して既習の図形に等積変形したり、既習の図形に分割したりするなどの考えを用いた活動を取り入れる。既習の面積公式に帰着させて、新しい面積の公式に発展させていくことが大切である。つまり、この単元では三角形や平行四辺形などの図形を求積する過程を通して、公式を自らつくり出し、豊かな図形感覚を養いながら、公式のつくり方を筋道立てて説明できる力を身につけることが重要である。求積する公式を考え、導き出していく過程では、多様な考えが出てくる場合が予想される。そのために、まずは面積をどのように求めたのか図を使って隣同士で説明し、その後の話し合い活動では、グループ学習や全体で考えを伝え合う。他の友達の考えを理解したり、説明したりする学び合い活動を通して、公式を一般化できるようにする。そして、公式の有用性を味わわせていきたい。

本学級の児童は、計算問題やドリルには熱心に取り組む姿が多く見られるが、自分の考えを相手に伝える活動を苦手とする児童が多い。そのため、全員の前で説明をする児童も限られている。また、学習内容を理解するまでに時間がかかる児童も若干名いる。本単元の指導にあたっては既習事項をもとに、図に考え方を書き込むことや自分の考えを相手に伝え合う活動を取り入れ、公式を一般化していくことにつなげていきたい。そのために、自力解決の場面では時間の確保に努め、必要に応じて前時までの学習内容が確認できる掲示物を用意する。児童のヒントとなるような掲示物を用いながら学習を進めることで、話し合いの前にしっかりと自分の考えが持てるようにしていきたい。一人一人の児童に自分の力で問題を解くことができる達成感を多く味わわせることにより、自分の考えに自信を持ち、進んで話し合い活動に参加できるようになると考える。

本時の、ひし形を求積する学習では、既習の求積可能な図形に帰着し、既習の面積公式を活用していくことが大切である。ひし形の公式を導くにあたっては、まず、既習である長方形や三角形の形に変形し、求積の仕方を考えていく。その後、式の数値が何を表しているのかをグループごとに問うことで、話し合いの視点を持たせ、公式化へと導いていく。本単元を通して、既習の考えや経験を基に、新たな課題を解決する態度を養うようにしたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を進んで見出そうとしている。(関心・意欲・態度)
- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることができる。(数学的な考え方)
- 三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を用いて、面積を求めることができる。(技能)
- 三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解する。(知識・理解)

4 指導計画

小単元	時	学習内容	評価の観点
復習と準備	1	○既習事項の復習、「面積」の準備	
課題設定 三角形の面積	2	○長方形や正方形の面積の求め方から直角三角形の面積の求め方を考える。	○直角三角形の面積を求めることができる。 【技能】
	3	○長方形や直角三角形の面積の求め方から、一般の三角形の面積の求め方を考える。	○一般の三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。 【数学的な考え方】
	4	○三角形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。	○三角形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。 【技能】【知識・理解】
	5	○三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積を求める。	○四角形を三角形に分割する考え方をういて、四角形の求積ができる。 【数学的な考え方】【技能】
平行四辺形の面積	6	○三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	○平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる。 【技能】

	7	○三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	○平行四辺形の面積の求め方の公式を理解し、面積を求めることができる。 【技能】【数学的な考え方】
いろいろな三角形・四角形の面積	8	○教科書の切り取り教具を使い、高さが外にある三角形を変形させたり、教科書の図のように平行四辺形を変形させたりして、面積を求める公式が適用できることを理解する。	○高さが外にある三角形や平行四辺形について、公式を用いて求積できる。 【数学的な考え方】【技能】
	9	○台形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解する。	○台形の面積の求め方の公式を理解し、求めることができる。 【技能】【知識・理解】
	10 本 時	○ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解する。	○既習事項をもとにして、ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解することができる。 【技能】【数学的な考え方】
	11	○練習	
面積と比例	12	○底辺一定で高さが変化したり高さ一定で底辺が変化したりする場合の面積の変化の様子を調べる。	○三角形の高さや底辺と面積の関係を考えることができる。 【数学的な考え方】
たしかめましょう	13	○学習内容の自己評価	

5 本時の指導

(1) 検証の観点

仮説1 (基礎的・基本的な知識・技能を身に付ける数学的活動の工夫)

学習のねらいや児童の実態に応じた数学的活動を工夫すれば、児童は進んで学び、個に応じた知識・技能の定着を図ることができるだろう。

本時における数学的活動とは、①ひし形の面積を求めたいと思い②主体的に取り組み③ひし形を求積する公式に結び付けていく活動とする。

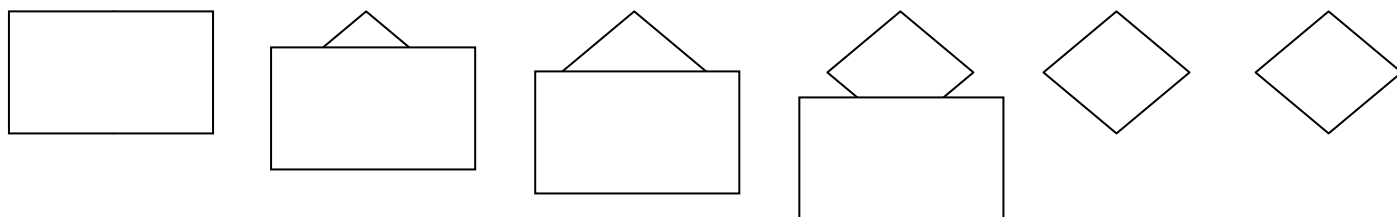
<① ひし形の面積を求めたいと思うための工夫>

素材を提示する際に、徐々に見せていきながら何の図形か問う場を設ける。素材を観察し、与えられた対角

線が垂直に交わっていることや対角線の長さに着目させることで、ひし形である根拠を全員で確認する。

図形

の構成要素に着目させることで、本時の学習課題の設定に結び付けていく。



<② 主体的に取り組むための工夫>

前時までに児童は、直角三角形・三角形・平行四辺形・台形について、既習事項をもとにして求積し、公式を導き出す活動を行っている。それぞれの図形における求積の具体的な操作（切る・まわす・動かす・組み合わせる・ないものをあると考える）と、求積方法が書かれた掲示物を教室に掲示する。児童の目に触れやすくし、困った時に、既習事項をすぐに振り返り、既習図形との関連付けられるようにする。

支援が必要な児童には、ひし形の辺や対角線を一緒に確認しながら、「見たことのある図形が隠れていないか」を問いかけ、見つけた図形に色をつけたり、補助線を引いたりして良いことを伝える。また、素材の書かれたワークシート以外にも、前時までに求積するための手立てとして用いていたマス目に素材がかかれたワークシートを用意する。

かけ算の定着が不十分な児童には、単元を通して手元に九九表を置き、必要に応じて参考にしながら解いてよいことを伝え、自力で解決する達成感を味わえるようにしていく。

<③ ひし形を求積する公式に結び付けるための工夫>

自力解決後、全体で考えを確認し合う場では、図形の対角線と式の数値が対応するように色分けを行う。これにより、対角線に着目し公式化への手助けとなるようにしていく。ひし形の求積をするために、図の中で用いた部分を問うことで「対角線×対角線÷2」の公式を導く活動に結び付けたい。求めた式からひし形を求積する公式を作ろうという視点を持たせた上でグループで話し合いを行うようにする。

話し合いの際には、3～4人組にして説明の得意な子や苦手な子が混在するようにする。得意な子は相手に分かるような説明、苦手な子は友達の意見を聞いて理解できるように意図的に組んでいく。

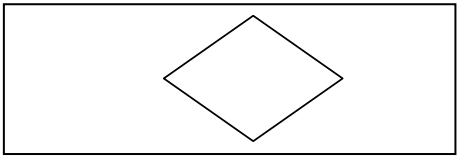
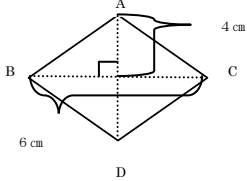
(2) 本時の目標

- ・既習事項をもとにして、ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解することができる。

(3) 本時の評価基準

- ・既習事項を使ってひし形の面積を求めようとしている。 (数学的な考え方)
- ・公式を使ってひし形の面積を求めることができる。 (技能)

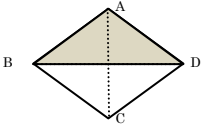
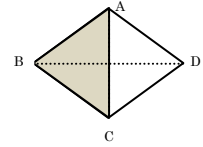
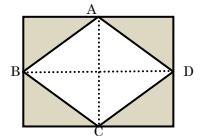
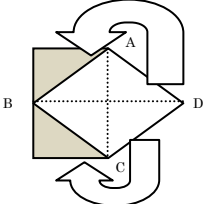
(4) 展開 (10/13)

過程	学習活動と内容	○指導や支援の手立て ◆評価	資料・教具
問題把握	<p>1 素材を知る。</p>  <p>2 本時の学習内容を知り、学習の見通しを持つ。</p> 	<p>○指導や支援の手立て ◆評価</p> <p>○素材を徐々に出していくことで、本時の図形がひし形である特徴を捉えられるようにする。</p> <p>○ひし形の性質を問うことで対角線に着目し、自力解決の見通しを持つようにする。</p> <p>○何の既習を用いれば、解けそうか問うことで、三角形や長方形の面積の公式を使って考えようという見通しを持てるようにする。</p>	素材の図

ひし形の面積はどのようにしたら求められるか考えよう。

自力解決

3 ひし形の面積を求める。

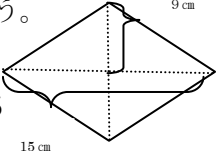
- $(12 \times 4 \div 2) \times 2 = 48$ 48 cm^2

分割
- $(8 \times 6 \div 2) \times 2 = 48$ 48 cm^2

分割
- $8 \times 12 \div 2 = 48$ 48 cm^2

ないものを
あると考える
- $8 \times 6 = 48$ 48 cm^2

変形

比較検討

- 4 自分の考えを隣同士で確かめ合う。
- 5 全体でひし形の面積を求めた方法を確認する。
- ・三角形が2つとして求める
 - ・大きな長方形の半分
 - ・横の長さが半分の長方形
- 6 グループごとにひし形の面積を求めた公式を導き出す。

- 図形の求積における具体的な操作（切る・まわす・動かす・組み合わせる・ないものをあると考える）が書かれた掲示物を振り返ることで、ひし形を既習の図形に捉えられるようにする。
- 自力解決が困難な児童には、マス目に書かれた素材のワークシートを使ってもよいことを伝え、自分なりの答えが導き出せるようにする。
- 自力解決が終わった児童には別のやり方で考えたり、素材の拡大図に記入し黒板に立式を書いたりするように伝える。
- 自力解決が早く終わった児童には、求積方法を相手に分かりやすいように文章でも書くよう伝える。
- ◆既習事項を使ってひし形の面積を求めることができる。 【数学的な考え方】
- ノートに書かれた立式や図を見せながらどのように解いたのかを相手に伝えるよう、助言する。
- 素材の拡大図に書かれた考え方を黒板に提示し、様々な立式方法があることを明らかにすることで、一般化していく必要感を持たせるようにする。
- 図形の対角線を色分けすることで、視覚的に公式化につながるようにする。
- 式にある数字がそれぞれ何を表しているのか、算数用語に置き換えて考えるよう伝え、公式が導き出せるようにする。
- なかなか公式化に結び付かないグループには、その数値が図形の何を表しているのかを問い、思考の手助けとなるようにする。

素材の図が書かれたワークシート
既習事項のかかれた掲示物（面積の求め方）
素材がマス目に書かれたワークシート
素材の拡大図

<p>練習</p> <p>まとめ</p>	<p>7 できた公式を発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ひし形の面積は 対角線×対角線÷2で求められる。</p> </div> <p>8 練習問題を解く</p> <p>右のようなひし形の 面積を求めましょう。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>式 $9 \times 15 \div 2 = 67.5$ 答え 67.5 cm^2</p> <p>9 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ひし形の面積は、三角形や長方形にして求めることができる。</p> </div>	<p>○グループごとに導き出した公式を伝え合うことで、どの考えも一つの公式になっていることに気付くようにする。</p> <p>○全員が公式を用いて式を立てられるように、対角線の全ての長さが記入してある問題を提示する。</p> <p>◆公式を使ってひし形の面積を求めることができる。 【技能】</p> <p>○自力解決が困難な児童には、立式に結びつくように対角線の長さを確認するよう伝え、一緒に公式の振り返りを行う。</p> <p>○ひし形の面積はどのような図形に分けて求めたのかを問うことで、児童の言葉によるまとめとなるようにする。</p>	<p>練習問題用の拡大図</p>
<p>ふり 返り</p>	<p>10 ふり返りを書く。</p>	<p>○本時の学習で分かったことや感じたこと、次時に生かしていけそうなことなどを書くよう助言する。</p>	