

5 年生『四角形と三角形の面積』の実践を通して

1. 単元名『四角形と三角形の面積』(5 年生)

2. 単元について

量と測定領域に関わって、第 5 学年の目標は、次の通りである。

(2) 三角形や平行四辺形などの面積及び直方体などの体積を求めることができるようにする。また、測定値の平均及び異種の二つの量の割合について理解できるようにする。

また、面積に関わる内容は、次の通りである。

(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。

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。

本単元では、等積変形や倍積変形を利用して、平行四辺形や三角形などの面積を多様な考え方で求める活動を位置付ける。その活動を通して、既習の求積公式が利用できる図形に変形すると、面積を求めることができるという考え方を身に付けさせたい。また、面積を求めるときに利用した長さに着目することにより、求積公式を導き出せるという考え方も大切にしたい。

このような学習を繰り返し行うことで、共通点に着目して考え方の統合を図れるようになると共に、既習の数学的な考え方を活用できるようになると考える。

3. 研究の重点に関わって

重点 1 学習内容からみた単元や単位時間の理想の表現を明確にすること

本時は、等積変形や倍積変形、切り取り、付け加えなどの考えを用いてひし形の面積を求める。これにより、面積の求め方を様々な視点から工夫して考えられるようにしたい。その上で、ひし形も補助線を引いて求積可能な図形(長方形、正方形、平行四辺形、三角形、台形)に分けたりつくったりすると、面積を求めることができることを理解させたい。また、面積を求めるときに利用している長さに着目して、公式を導き出せるようにしたい。

等積変形や倍積変形、切り取り、付け加えなどの考えを用いて面積を求める活動、求積公式を導き出す活動は、これまでの平行四辺形や三角形、台形の学習でも行ってきた。同様の活動を繰り返し行うのは、次のような理由からである。

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実感することもねらいとしているため。

面積の学習を創造的、発展的に作り上げていく際には、図形についての豊かな感覚や数学的な考えを大事にして学習していくことが大切であることを感じさせることもねらいとしているため。

このような点から考えると、面積の学習では、物事を発展的・統合的に考える力、簡潔性や明確性の観点で考察してアルゴリズム化する力が重要になると考える。

そこで、単元を通して大切にしたい力を[統合する力]と[簡潔性、明確性の観点で考察する力]として、1つの単元内の系統を明らかにするために、図のような【単元構造図】を作成した。単元全体を系統的にとらえるために、単元構造図の中には次の4項目を明記した。

単元目標

単元を通して大切にしたい2つの力

単位時間で大切にしたい2つの力

前後に関連する学習内容

単位時間を結ぶ太線は、時間の流れを表している。そして、各単位時間の内容的なつながりは、点線の矢印で表している。

4項目の記述の中で、 は、教師用指導書から拾い上げている。 には、単元を通して身に付けたい2つの力を、子どもの具体的な姿で明記した。 には、本時で重点となる力を具体的な姿で明記した。

 は本単元と直接関わる単元の中で、直前のものと直後のものを記述した。

この【単元構造図】をもとにしながら、本時の理想の表現を、指導案の中の学習の振り返り場面における児童の発言や児童の意識として位置付けた。また、追究場面においては、本時の理想の表現につながる児童の考えを、発言として位置付けた。

5年 『10 四角形と三角形の面積』 単元構造図

(全12時間)

- 単元目標
- ① 基本的な図形の面積の求め方や手順を理解し、必要に応じて公式を作り出すという意欲をもつ。
 - ② 平行四辺形や三角形など面積の求め方に関連して、それぞれの図形の「底辺」、「高さ」などの用語とその意味を理解する。
 - ③ 平行四辺形や三角形の面積を求める公式の意味を理解し、公式を適用して面積を求めることができる。
 - ④ 高さが一定の平行四辺形の、底辺の長さから面積の変わり方を調べ、考察することができる。
 - ⑤ 台形とひし形について、面積の求め方や公式の意味を理解し、公式を用いて面積を求めることができる。

<次の関連学習>
5年 13 円
・円周率の意味と円周の求め方
・円の面積の求め方と求積公式

<本単元で大切にしたい【統合する力】と【読解力 明確性の観点で考察する力】>

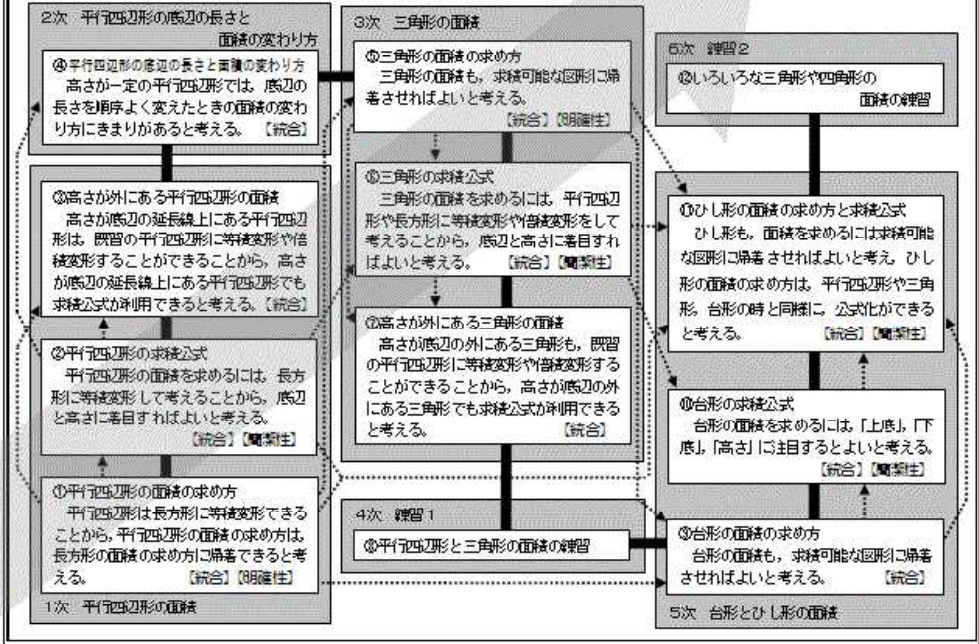
【統合する力】

- 平行四辺形や三角形、台形、ひし形の面積は、求積可能な図形に帰着させればよいと考える。
- 平行四辺形や三角形、台形、ひし形の面積を求めるには、特定の部分の長さを利用していると考ええる。

【読解力 明確性の観点で考察する力】

- 平行四辺形や三角形、台形、ひし形の面積の求め方は、長方形や正方形の場合と同様に、公式化ができると考ええる。【読解力】
- 平行四辺形や三角形、台形、ひし形を等積変形や倍積変形、分割などを行うことにより、既習の求積可能な図形に変形できることを、図形の性質を利用すると説明できると考える。【読解力】

<前までの関連学習>
4年 12 面積
・広さの直接、間接比較と数値化
・面積の概念と単位 cm^2 、 m^2 、 km^2
・長方形と正方形の面積の求め方と求積公式
・長方形、正方形の複合図形の面積
・身のまわりの面積の測定

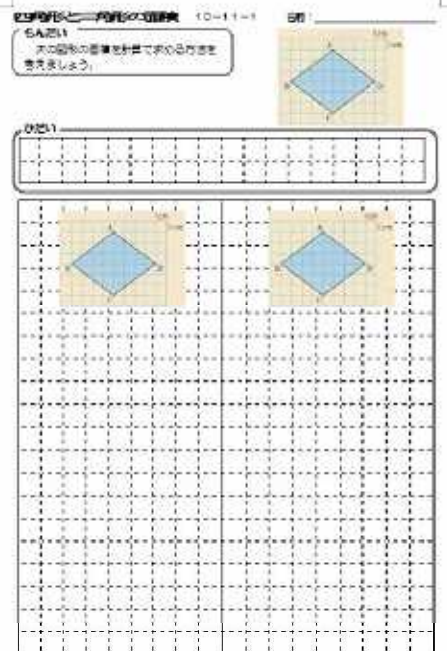


重点2 理想の表現に迫るための単位時間の具体的な手だてを明確にすること

本時の理想の表現は、ひし形で等積変形や倍積変形、切り取り、付け加えなどが必要となる。そこで、授業の中ではワークシートを利用して学習を進めることにした。ワークシートの中には、複数のひし形の図と、自分の考えの過程を言葉や式で残すスペースがあり、図と言葉・式を関連付けやすくするようにした。変形や付け加えなど、複数の考えで進める児童も考えられるので、ひし形の図は小さなシールでも準備しておき、必要に応じて児童が自ら持っていき、ワークシートに貼るようにした。

また、本時のひし形だけでなく、単元の中で扱う平行四辺形や三角形、台形における学習でも、同様の学習活動で展開するようにした。どの図形に関しても、『 図で等積変形や倍積変形、切り取り、付け加えなどを行う』 『 式の中で使った数値が、考えた図の中のどこの長さのことなのか、色ペンを使って明確にする』 『 式の中で使った数値が、もとの図の中のどこの長さのことなのか、色ペンを使って明確にする』 『 面積の求め方を公式化する』という流れで思考を進めるようにした。のように、もとの図で考えさせたのは、どこの長さを利用して公式化できそうかを見付けやすくするためである。

教室には、1つの図形に関わる学習が終わるたびに、～の順序にしたがって、求積公式を導くまでの思考の流れを示した掲示物を残すようにして、次の図形で思考を進めるときや教師が助言をするときに活用できるようにした。



4. 本時について (11 / 12)

(1) ねらい：ひし形の面積の求め方を考える活動を通して、既習の求積公式を適用できる形に変形すればよいことと、対角線に注目すればよいことに気付き、ひし形の求積公式の意味を理解し、それを活用して面積を求めることができる。

(2) 本時の展開例

場	学習活動	指導と評価
必然	<p>次の図形の面積を、計算で求める方法を考えましょう。</p>	<p>【評価規準】 ひし形でも、面積を求めるには求積可能な図形に帰着させればよいと考える。 ＜数学的な考え方＞</p>
	<p>1 問題を読む。 ・今日の図形は、ひし形です。 ・長方形ではたてと横の長さ、正方形では一辺の長さ、平行四辺形や三角形では底辺の長さが高さが分かれば、公式に当てはめて面積を求めることができました。 ・ひし形も面積を求める公式はあるのかな。</p> <p>2 課題をもち、追究する。</p>	<p>児童の学習状況 (B) 対角線を引きたりまわりに長方形をつくったりすることに着目して、求積可能な図形をつくってひし形の面積を求めることができる。</p>
課題	<p>ひし形の面積を、計算で求める方法を考えよう。</p>	<p>確実に定着させるために</p>
追究	<p>＜長方形、正方形、平行四辺形、三角形の面積の求積公式をもとにして、面積の求め方を考える。＞ ひし形は、2つの二等辺三角形に分けることができる。 $8 \times (6 \div 2) \div 2 \times 2 = 8 \times 3 = 24$ ひし形は、2つの二等辺三角形に分けることができる。 $6 \times (8 \div 2) \div 2 \times 2 = 6 \times 4 = 24$ ひし形は、4つの直角三角形に分けることができる。 $(8 \div 2) \times (6 \div 2) \div 2 \times 4 = 4 \times 3 \div 2 \times 4 = 24$ ひし形は、まわりに長方形をつくることができる。長方形の面積は、ひし形の面積の2倍である。 $8 \times 6 \div 2 = 48 \div 2 = 24$ ＜共通点や公式を考える。＞ ・どの考え方も長方形や三角形という、面積が求められる図形を作っているのが共通しています。 ・どの考え方も式で表すと、対角線の8cmと6cmを使っています。 ・この方法で考えると、対角線の8cmと6cmをかけて2でわると面積が出てきているから、このことから公式が作れるんじゃないかと思います。</p> <p>＜公式を確認する。＞ ひし形の面積公式 = 対角線 × 対角線 ÷ 2</p>	<p>・平行四辺形や三角形では、どこの長さが分かれば公式が使えたかを確認し、式の中で使う長さに着目すると、ひし形も公式化できるのではないかという見通しがもてるようにする。 ・「これはどの図形をつくったの？」と問いかけ、どの図形の求積公式を利用したかを意識できるようにする。 ・式の書いている子には「これはどこの長さを使ったの？」と問いかけ、使った長さを明らかにさせ、公式につながるようにする。 ・「みんなの考えで共通」、「今までの学習と共通」という視点で見ることにより、求積可能な図形を作っているという点で統合できるようにする。 ・式の中に出てきた数値から、どこの長さを使えばよかったかを明確にし、その長さを使って、面積の公式がつかないかを考えさせる。</p>
振り返り	<p>ひし形も、面積の求められる図形に変形すると、面積を求めることができる。 ＜ひし形の面積公式＞ 対角線 × 対角線 ÷ 2</p> <p>3 学習をまとめる。</p>	<p>系統の一例</p>
	<p>4 練習問題に取り組む。 ・対角線の長さが与えられたひし形の面積を求める問題</p>	<p>小学校4年生 『面積』『広さの表し方』 「長方形と正方形の面積」 「大きな面積の単位」 小学校5年生 『円』『円の面積』</p>

(3) 児童の動きや発言など

全体追究で考えを深める場面

<面積の求め方を出し合う場面>

A男：（周りに長方形をつくり、余分な面積を引く考え方を発表）

B子：（長方形に等積変形する考え方を発表）

C男：（縦に対角線を引いて、三角形2つに分ける考え方を発表）

T： みんなの考えを比べて、共通していることなどありますか。

D子： どの考えも、長方形や三角形など、今まで面積の公式を勉強した図形に変形しているのが共通していると思います。



<公式を導き出す場面>

T： これからひし形の面積を求める時は、どのように考えるとよさそうですね？

E男： A男くんがやってくれた方法で考えると分かりやすいけど、まわりの長方形の縦の長さや横の長さは、もとのひし形では対角線の長さと同じですね？ だから、ひし形の面積を求める時は、対角線×対角線÷2で計算して求めれば、簡単に求められると思います。

F子： C男くんが言ってくれた方法も、変形した長方形の縦の長さはもとのひし形の対角線の半分の長さで、変形した長方形の横の長さはもとのひし形の対角線の長さと同じだから、E男くんの言った対角線×対角線÷2につながると思います。



面積の求め方を出し合う場面において、どの図形に変形したかを明確にして説明したことによって、3つの考え方の共通点が見付けやすくなり、それまでの平行四辺形や三角形などの面積の学習との統合もしやすくなった。

また、式の中の数値の根拠を図の中で示すことにより、公式化をする場面において、どこの長さに着目すればよいかを見付けやすくすることができた。

追究する場面における教師の指導・援助

見通しのもてない子には、まわりに長方形をつくる考え方の補助線を入れた図を渡し、その図をもとにして考えさせる。（公式化を考えたときに、この考えを用いた方が公式に結び付きやすいことを意図して。）

「これはどの図形をつくったの？」と問いかけ、どの図形の求積公式を利用したかを意識できるようにする。（説明の根拠に明確性をもたせることと、ひし形もそれまで学習した図形と同様に、求積可能な図形に帰着させればよいという点で統合させることを意図して。）

式の書けている子には「これはどこの長さを使ったの？」や「この数字は、図の中ではどこに表れているの？」と問いかけ、式の中で使った長さを、変形した図ともとのひし形の図の両方の中で明らかにさせる。（変形した図の中で明確にさせるのは、その数値を用いた根拠に明確性をもたせることを意図して。もとのひし形の図の中で明確にさせるのは、公式を考えたときに、どこの長さを使えばよいかを考えやすくすることを意図して。）

特につまづきを感じている児童には、それまで学習してきた平行四辺形、三角形、台形の面積に関わる掲示を利用しながら、求積公式が使える図形に帰着させて考えてきたことを振り返らせた。その上で、「今日のひし形を、今まで勉強した図形に変形したりすることはできない？」と問いかけることにより、補助線を入れて求積可能な図形を見付けさせることができた。

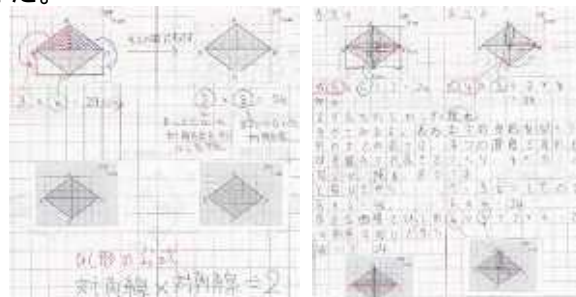


5 考察

(1) 重点1に関わって

単元構造図で単元内の単位時間の関わりを明確にすることにより、単元を通して大切にしたい表現とその単位時間で大切にしたい表現を明らかにすることができた。時間数が多い単元ほど、単位時間の位置によって、その単位時間は、児童が理想の表現に近付くためにどのような役割を果たすべきなのかが異なってくることが多い。「理想の表現を身に付ける時間」なのか、「身に付けた理想の表現を活用してさらに深める時間」なのか、教師側が単元を通して意識しながら指導することができるようになった意味は大きいと考える。これにより、単元の導入部分(主に、平行四辺形や三角形の面積)においては、理想の表現の中で使いたいキーワードを教師側から意図的に提示することが多くなるが、単元が進むにつれて(主に、台形やひし形の面積)、理想の表現をすることができている児童を認めることで、理想の表現を広められるようにすることができた。

本時においては、ほとんどの児童が、それまでの平行四辺形や三角形、台形の学習をもとにして、求積可能な図形に変形するために補助線を入れて考えることができていた。また、式の中で使った数値の意味を、図と関連付けて記入できている児童も多い。単元終末におけるこれらの姿は、単元全体を通して理想の表現に近付けるために系統立てて指導した成果と考える。

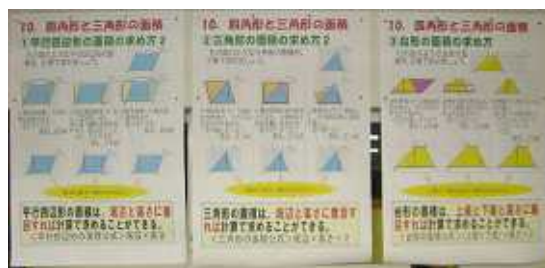


(2) 重点2に関わって

単元を通して、各単位時間で扱う図が入ったワークシートで学習を進めることにより、児童が図をかくことの手間が省けて、本時考えさせたいところで時間を確保することができた。時間を確保することで、1通りの考えができた児童が他の考え方はないかを考える姿や、複数の考えができた児童がそれらの共通点を見出す姿などが多くなった。また、図が印刷されたシールを準備しておいたことにより、さらに多くの考え方を見つけ出そうとする姿や、式の中の数値の意味を図と関連付けて明確にしようとする姿などが多くなった。

『学び方』の視点で見ると、本単元は単元全体を通して、【 図で等積変形や倍積変形、切り取り、付け加えなどを行う】 【 式の中で使った数値が、 で考えた図の中のどこの長さのことなのか、色ペンを使って明確にする】 【 式の中で使った数値が、 もとの図の中のどこの長さのことなのか、色ペンを使って明確にする】 【 面積の求め方を公式化する】という流れで思考を進めた。これにより、単元が進むにつれて、思考過程を順序立てて説明できる児童や公式をつくる時に着目すべき長さを見出せる児童が増えた。理想の表現を児童に確実に身に付けさせるためには、その単元を学ぶ上での『学び方』を身に付けさせることも、重要な1つの手だてと考える。

求積公式を導くまでの思考の流れを示した掲示物を教室内に残したことにより、個人追究で教師が助言する場面において、前時までの学習内容のポイントを簡単に振り返らせることができたり、掲示物を見ながら自力で思考を進められる児童が増えたりしたことは、1つの成果と考える。仲間の考えの共通点を見出すだけでなく、既習内容との共通点を見出すことにも活用することができ、統合的な見方・考え方を身に付けさせる1つの手だてとなった。



(3) 改善に向けて

(1)でも述べたように、各単位時間によって、児童に「理想の表現」を確実に身に付けさせるための役割は異なると考える。「理想の表現を身に付ける時間」なのか「身に付けた理想の表現を活用してさらに深める時間」なのかを意識しながら指導することはできるようになってきたので、理想の表現をより確実に身に付けさせるための手だてや活用させるための手だてを、一層明確にしていきたい。特に、「活用してさらに深める時間」においては、理想の表現が身に付いていない児童への支援の在り方も重要になってくるので、より幅広い助言・支援の在り方を追究したい。

単元構造図においては、単元内の関連付けと同時に、単元間の関連付けをより一層明確に表現する方法を工夫し、単元内だけでなく、単元間の関連も意識しながら「理想の表現」を明らかにしていきたい。

6 資料 単元指導計画（全12時間）

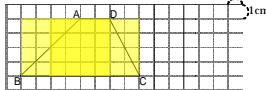
1次		【本時のねらい】	
1	平行四辺形の面積	【本時のねらい】 周りの長さが同じ長方形と平行四辺形の面積を比較する活動を通して、平行四辺形の面積に関心を持ち、平行四辺形は長方形に等積変形することによって、面積を求められることを理解することができる。	
場	学習活動		
必然 課題 追究	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">下のあの長方形の面積と、いの平行四辺形の面積を比べてみましょう。</div> <p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形の面積は、$5 \times 6 = 30$ で 30cm^2 です。 辺の長さは同じだけど、長方形の面積が大きいような気がします。 <p>2 課題をもち、追究する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">平行四辺形の面積をくふうして求めよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形を切って、三角形を移動させて長方形に変形します。たての長さが 4cm、横の長さが 6cm の長方形になるので、4×6 を計算して 24cm^2 です。 平行四辺形を切って、台形を移動させて長方形に変形します。たての長さが 4cm、横の長さが 6cm の長方形になるので、4×6 を計算して 24cm^2 です。 平行四辺形のまわりに長方形をつくって、余分な部分の面積を引きます。大きな長方形の面積は、4×9 で 36cm^2 です。余分な部分の三角形を組み合わせると長方形になるから、余分な部分の面積は、4×3 で 12cm^2 です。だから、$36 - 12$ を計算して 24cm^2 です。 		
	振り 返り	<p>3 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">平行四辺形の面積を求めるときは、変形したりして、長方形や正方形をつくれればよい。</div>	
			<p>【評価規準】</p> <p>平行四辺形の面積を求めるには、長方形や正方形に変形すれば求められると考える。 < 数学的な考え方 ></p> <p>児童の学習状況(B)</p> <p>平行四辺形の面積を、長方形に等積変形して考えることができる。</p> <p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形を色ペンで囲ませるなどして、どこに長方形ができていないかを明らかにさせる。 全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 なぜ長方形をつくれればよいのか、理由をはっきりさせる。 「みんなの考えで共通」という視点で見ることにより、求積可能な図形を作っているという点で統合できるようにする。
1次		【本時のねらい】	
2	平行四辺形の面積公式	平行四辺形の面積を長方形に等積変形して求める活動を通して、底辺と高さに着目するとよいことに気づき、平行四辺形の求積公式を導きだし、面積を求めることができる。	
場	学習活動		
必然 課題 追究	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">次の図形の面積を、計算で求めましょう。</div> <p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の図形も、平行四辺形です。 前の時間、面積の求め方は全部で3通り出てきたけど、どれも長方形に変形すれば、求めることができました。 <p>2 課題をもち、追究する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">平行四辺形の面積を計算で求める方法を考えよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形を切って、三角形を移動させて長方形に変形します。たての長さが 5cm、横の長さが 7cm の長方形になるので、5×7 を計算して 35cm^2 です。このとき、5cm は AD と BC の間の距離で、7cm は AD と BC の長さです。 平行四辺形を切って、台形を移動させて長方形に変形します。たての長さが 5cm、横の長さが 7cm の長方形になるので、5×7 を計算して 35cm^2 です。このとき、5cm は AD と BC の間の距離で、7cm は AD と BC の長さです。 平行四辺形のまわりに長方形をつくって、余分な部分の面積を引きます。大きな長方形の面積は、5×9 で 45cm^2 です。余分な部分の三角形を組み合わせると長方形になるから、余分な部分の面積は、5×2 で 10cm^2 です。だから、$45 - 10$ を計算して 35cm^2 です。このとき、5cm は AD と BC の間の距離で、$9\text{cm} - 2\text{cm}$ は AD と BC の長さです。 		
	振り 返り	<p>3 用語を確認する。</p> <p>平行四辺形で、1つの辺を底辺としたとき、底辺と、底辺に向かい合った辺に垂直にひいた直線の長さを高さという。</p> <p>4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">平行四辺形の面積は、底辺と高さに着目すれば計算で求めることができる。 < 平行四辺形の面積公式 > 底辺 × 高さ</div>	
			<p>【評価規準】</p> <p>平行四辺形の面積を求めるには、長方形に等積変形して考えることから、底辺と高さに着目すればよいと考える。 < 数学的な考え方 ></p> <p>児童の学習状況(B)</p> <p>平行四辺形の面積を求めるときには、底辺の長さとは高さを利用すればよいことに気付くことができる。</p> <p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形を色ペンで囲ませるなどして、どこに長方形ができていないかを明らかにさせる。 全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 式を書いている子には「これはどこの長さを使ったの?」と問いかけ、使った長さを明らかにさせ、公式につながるようにする。 式の中で出てきた数値が、図の中ではどこに表れているかを、色ペンでつなげることで明確にさせる。 式の中に出てきた数値から、どこの長さを使えばよかったかを明確にし、その長さを使って、面積の公式がつかれないかを考えさせる。

1次		【本時のねらい】														
3	高さが底辺の外にある平行四辺形の面積	平行四辺形の高さが底辺の外にある場合の面積を求める活動を通して、既習の図形に等積変形や倍積変形すれば求積公式が使えることに気づき、面積を求めることができる。														
場	学習活動	指導と評価														
必然	<p>右の図形の面積の求め方を考えましょう。</p>  <p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の図形も、平行四辺形です。 今日の平行四辺形は、高さが底辺 BC よりも外に出てしまっているのが、前までとちがうと思います。 高さが底辺の外にあるときも、面積の公式は使えるのかな。 	<p>【評価規準】</p> <p>高さが底辺の延長線上にある平行四辺形は、既習の平行四辺形に等積変形や倍積変形することができることから、高さが底辺の延長線上にある平行四辺形でも求積公式が利用できると考える。 < 数学的な考え方 ></p>														
課題	<p>2 課題をもち、追究する。</p> <p>高さが底辺の外にある平行四辺形の面積の求め方を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形を切って、三角形を移動させて高さが底辺の内にある平行四辺形に変形します。底辺の長さが 3cm、高さが 6cm の平行四辺形になるので、3×6 を計算して 18cm^2 です。 平行四辺形を上下で切って、高さが底辺の内にある平行四辺形 2 つにします。どちらの平行四辺形も、底辺の長さが 3cm、高さが 3cm の平行四辺形になるので、$3 \times 3 \times 2$ を計算して 18cm^2 です。 平行四辺形を 2 つ並べて、高さが底辺の内にある平行四辺形にします。底辺の長さが 6cm、高さが 6cm の平行四辺形になるので、$6 \times 6 \div 2$ を計算して 18cm^2 です。 	<p>児童の学習状況(B)</p> <p>高さが底辺の延長線上にある平行四辺形を、既習の平行四辺形に等積変形や倍積変形して考えることができる。</p>														
追究	<p>3 高さが底辺の外にある平行四辺形でも、高さが底辺の内にある平行四辺形の求積公式が利用できることを確認する。</p> <p>4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <p>高さが底辺の延長線上にある平行四辺形でも、求積公式で面積を求めることができる。</p>	<p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 前までの平行四辺形と、何が違うのかを明確にして課題化する。 全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 補助線を入れたヒントプリントを準備しておき、見通しのもてない児童への助言に利用する。 														
振り返り																
1次		【本時のねらい】														
4	平行四辺形の面積の底辺の長さとの関係	平行四辺形の底辺の長さとの関係と面積の変わり方を表に表す活動を通して、面積の変わり方にきまりがあることに気づき、変化のようすをまとめることができる。														
場	学習活動	指導と評価														
必然	<p>平行四辺形の高さを変えないで底辺の長さを変えると、それにもなって面積も変わります。底辺の長さとの関係の変わり方を調べましょう。</p> <p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 底辺の長さが増えると、面積も増えると思います。 変わり方を調べるときは、表をつくと調べやすいと思います。 	<p>【評価規準】</p> <p>高さが一定の平行四辺形の面積では、底辺の長さを順番にきまるときの面積の変わり方にきまりがあると考えられる。 < 数学的な考え方 ></p>														
課題	<p>2 課題をもち、追究する。</p> <p>表にかいて、変わり方のきまりを見つけよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 底辺を cm、面積を cm^2 として、 と の関係を式に表すと、$\text{面積} = \text{底辺} \times 5$ の関係になります。 底辺と面積の関係を表に表すと、次のようになります。 	<p>児童の学習状況(B)</p> <p>平行四辺形の面積は、底辺の長さの変化にもなって変化すると考えることができる。</p>														
追究	<table border="1" data-bbox="215 1523 965 1590"> <tr> <td>底辺 (cm)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>面積 (cm^2)</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> 底辺の長さが 1cm ずつ増えると、面積は 5cm^2 ずつ増えています。 底辺の長さが 2 倍、3 倍、・・・になると、面積も 2 倍、3 倍、・・・になっています。 	底辺 (cm)	1	2	3	4	5	6	面積 (cm^2)	5	10	15	20	25	30	<p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 まずは表を確実に作成させる。 底辺の長さが 1cm ずつ増えることや底辺の長さが 2 倍、3 倍、・・・になることを、表の中で矢印で表現させ、表の中でどこに表れているかを明確にさせる。
底辺 (cm)	1	2	3	4	5	6										
面積 (cm^2)	5	10	15	20	25	30										
振り返り	<p>3 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <p>平行四辺形では、底辺の長さとの関係があり、底辺の長さを 2 倍、3 倍、・・・とすると、それにもなって面積も 2 倍、3 倍、・・・となる。</p>															

2次		【本時のねらい】 三角形の面積の求め方を考える活動を通して、三角形の面積も既習の図形に変形して考えればよいことに気づき、面積の求め方を理解することができる。
1	三角形の面積	
場	学習活動	指導と評価
必然	<p>次の三角形の面積の求め方を考えましょう。 1</p> <p>問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形のままでは面積が出てこないから、面積の出せる図形に変形すればいいと思います。 	<p>【評価規準】</p> <p>三角形の面積も、求積可能な図形に帰着させればよいと考える。</p> <p>< 数学的な考え方 ></p>
課題	<p>2 課題をもち、追究する。</p> <p>三角形の面積の求め方を考えよう。</p>	<p>児童の学習状況(B)</p> <p>三角形の面積を、長方形や平行四辺形に変形して考えることができる。</p>
追究	<ul style="list-style-type: none"> ・もう1つ同じ三角形を使うと、平行四辺形をつくることができます。この平行四辺形は、底辺の長さが8cm、高さが4cmになるので、$8 \times 4 \div 2$を計算して16cm^2です。 ・右の図のように、三角形を囲むように長方形をつくると、三角形の面積の2倍になります。長方形は、たての長さが4cm、横の長さが8cmだから、$4 \times 8 \div 2$を計算して16cm^2です。 ・三角形を分解して移動させると、長方形をつくることができます。長方形は、たての長さが2cm、横の長さが8cmだから、2×8を計算して16cm^2です。 	<p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や平行四辺形を色ペンで囲ませるなどして、どこに面積公式の使える図形ができていないかを明らかにさせる。 ・全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 ・なぜ長方形や平行四辺形をつくれればよいのか、理由をはっきりさせる。 ・「みんなの考えで共通」、「今までの学習と共通」という視点で見ることにより、求積可能な図形を作っているという点で統合できるようにする。
振り返り	<p>3 どの考え方も、面積公式の分かる図形に変形していることが共通していることを確認する。</p> <p>4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <p>三角形の面積を求めるときは、変形したりして、面積の公式が使える図形をつくれればよい。</p>	
2次		【本時のねらい】 三角形の面積を平行四辺形や長方形に等積変形する活動を通して、底辺と高さに注目するとよいことに気づき、三角形の求積公式の意味を理解し、それを活用して面積を求めることができる。
2	三角形の面積公式	
場	学習活動	指導と評価
必然	<p>次の三角形の面積を、計算で求めましょう。</p> <p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前の時間、三角形の面積のいろいろな求め方を考えたけど、どれも面積公式の使える図形に変形すれば、求めることができました。 ・三角形も、長方形や平行四辺形のように、面積を求める公式があるのかな。 	<p>【評価規準】</p> <p>三角形の面積を求めるには、平行四辺形や長方形に変形して考えることから、底辺と高さに着目すればよいと考える。</p> <p>< 数学的な考え方 ></p>
課題	<p>2 課題をもち、追究する。</p> <p>三角形の面積を計算で求める方法を考えよう。</p>	<p>児童の学習状況(B)</p> <p>三角形の面積を求めるときには、底辺の長ささと高さを利用すればよいことに気付くことができる。</p>
追究	<ul style="list-style-type: none"> ・もう1つ同じ三角形を使うと、平行四辺形をつくることができます。この平行四辺形は、底辺の長さが7cm、高さが6cmになるので、$7 \times 6 \div 2$を計算して21cm^2です。このとき、7cmは辺BC長さで、6cmは頂点Aから辺BCに下ろした垂線の長さです。 ・右の図のように、三角形を囲むように長方形をつくると、三角形の面積の2倍になります。長方形は、たての長さが6cm、横の長さが7cmだから、$6 \times 7 \div 2$を計算して21cm^2です。このとき、6cmは頂点Aから辺BCに下ろした垂線の長さで、7cmは辺BC長さです。 ・三角形を分解して移動させると、平行四辺形をつくることができます。平行四辺形は、底辺の長さが7cm、高さが3cmだから、7×3を計算して21cm^2です。このとき、7cmは辺BCの長さで、3cmは頂点Aから辺BCに下ろした垂線の長さの半分です。 	<p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や平行四辺形を色ペンで囲ませるなどして、どこに長方形や平行四辺形ができていないかを明らかにさせる。 ・全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 ・式の書けている子には「これはどの長さを使ったの?」と問いかけ、使った長さを明らかにさせ、公式につながるようにする。 ・式の中で出てきた数値が、図の中ではどこに表れているかを、色ペンでつなげることで明確にさせる。 ・式の中に出てきた数値から、どの長さを使えばよかったかを明確にし、その長さを使って、面積の公式がつかれないかを考えさせる。
振り返り	<p>3 用語を確認する。</p> <p>三角形ABCで、辺BCを底辺としたとき、頂点Aから底辺BCに垂直にひいた直線の長さを高さという。</p> <p>4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <p>三角形の面積は、底辺と高さに着目すれば計算で求めることができる。</p> <p>< 三角形の面積公式 > 底辺×高さ÷2</p>	

2次		【本時のねらい】
3	高さが底辺の外にある三角形の面積	三角形の高さが底辺の外にある場合の面積を求める活動を通して、既習の図形に等積変形や倍積変形すれば求積公式が使えることに気づき、面積を求めることができる。
場	学習活動	指導と評価
必然	右の三角形の面積の求め方を考えましょう。	【評価規準】 高さが底辺の延長線上にある平行四辺形は、既習の平行四辺形に等積変形や倍積変形することができることから、高さが底辺の延長線上にある平行四辺形でも求積公式が利用できると考える。 ＜数学的な考え方＞
	1 問題を読み、文意をつかむ。 ・今日の三角形は、高さが底辺 BC よりも外に出てしまっているのが、前までとちがうと思います。 ・高さが底辺の外にあるときも、面積の公式は使えるのかな。	
	2 課題をもち、追究する。 高さが底辺の外にある三角形の面積の求め方を考えよう。	
課題	・もう1つ同じ三角形を使うと、平行四辺形をつくることができます。この平行四辺形は、底辺の長さが 5cm、高さが 4cm になるので、 $5 \times 4 \div 2$ を計算して 10cm^2 です。このことから、高さが底辺の外にある三角形でも、高さが底辺の内にある三角形の面積公式が利用できると分かります。	児童の学習状況(B) 高さが底辺の延長線上にある平行四辺形を、既習の平行四辺形に等積変形や倍積変形して考えることができる。
追究	3 学習をまとめ、練習問題に取り組む。 高さが底辺の延長線上にある平行四辺形でも、求積公式で面積を求めることができる。	確実に定着させるために ・前までの三角形と、何が違うのかを明確にして課題化する。 ・全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。
振り返り		
2次		【本時のねらい】
4	練習	平行四辺形と三角形の面積の求め方についての理解を深めることができる。
場	学習活動	指導と評価
必然	平行四辺形と三角形の面積の問題に取り組もう。	【評価規準】 平行四辺形や三角形の面積についてまとめることができる。＜表現・処理＞
	1 教科書の練習問題に取り組む。 ・平行四辺形、三角形の面積を求める練習をする。	児童の学習状況(B)
	2 面積が cm^2 である三角形、四角形を作図する。	面積公式を使って、平行四辺形や三角形の面積を求めることができる。
課題	3 長方形に1つの点をかき、頂点と結んでできる図形の面積を求める。点を動かして、いろいろな場合の面積について考える。	確実に定着させるために
追究	4 作問をする。	・教科書やノートを使って考えるように助言する。
3次		【本時のねらい】
1	台形の面積	台形の面積の求め方を考える活動を通して、台形の面積も既習の図形に変形して考えればよいことに気づき、面積の求め方を理解することができる。
場	学習活動	指導と評価
必然	次の図形の面積の求め方を考えましょう。	【評価規準】 台形の面積も、求積可能な図形に帰着させればよいと考える。 ＜数学的な考え方＞
	1 問題を読み、文意をつかむ。 ・今日の図形は、台形です。 ・台形のままで面積が出てこないから、面積の出せる図形に変形すればいいと思います。	
	2 課題をもち、追究する。 台形の面積の求め方を考えよう。	
課題	・もう1つ同じ台形を使うと、平行四辺形をつくることができます。この平行四辺形は、底辺の長さが 10cm、高さが 4cm になるので、 $10 \times 4 \div 2$ を計算して 20cm^2 です。	児童の学習状況(B) 台形の面積を、長方形や平行四辺形、三角形に変形したり分割したりして考えることができる。
追究	・右の図のように、台形を囲むように長方形をつくり、余分な三角形2つ分の面積をひきます。 $4 \times 8 - 2 \times 4 \div 2 - 4 \times 4 \div 2$ を計算して 20cm^2 です。	確実に定着させるために
	・2つの三角形に分けて考えると、底辺の長さ 8cm で高さ 4cm の三角形と底辺の長さ 2cm、高さ 4cm の三角形ができるので、 $8 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2$ を計算して 20cm^2 です。	・長方形や平行四辺形、三角形を色ペンで囲ませるなどして、どこに面積公式の使える図形ができていたかを明らかにさせる。 ・全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 ・なぜ長方形や平行四辺形、三角形をつくれればいいのか、理由をはっきりさせる。
振り返り	3 どの考え方も、面積公式の分かる図形に変形していることが共通していることを確認する。	・「みんなの考えで共通」、「今までの学習と共通」という視点で見ることにより、求積可能な図形を作っているという点で統合できるようにする。
	4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。 台形の面積を求めるときも、変形したりして、面積の公式が使える図形をつくれればよい。	

3次	【本時のねらい】台形の面積を求めた式の中の数値の意味を考える活動を通して、台形は「上底」、「下底」、「高さ」に注目するとよいことに気付き、台形の求積公式の意味を理解し、それを活用して面積を求めることができる。
----	--

場	学習活動	指導と評価
必然	<p>次の図形の面積を、計算で求めましょう。</p> 	<p>【評価規準】 台形の面積を求めるには、平行四辺形や長方形などに变形して考えることから、上底と下底とと高さに着目すればよいと考える。 <数学的な考え方></p>
課題	<p>1 問題を読み、文意をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日の図形も、台形です。 前の時間、台形の面積をいろいろな方法で求めたけど、どれも面積公式の使える図形に変形すれば、求めることができました。 台形も、今までの図形のように、面積を求める公式があるのかな。 <p>2 課題をもち、追究する。</p>	<p>児童の学習状況(B) 台形の面積を求めるときには、上底、下底、高さを利用すればよいことに気付くことができる。</p>
追究	<p>台形の面積を計算で求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> もう1つ同じ台形を使うと、平行四辺形をつくることができます。この平行四辺形は、底辺の長さが10cm、高さが4cmになるので、$10 \times 4 \div 2$を計算して20cm^2です。このとき、10cmは辺ADと辺BCを足した長さで、4cmは辺ADと辺BCの間の距離です。 右の図のように、台形を分けて移動させると、長方形をつくることができます。この長方形は、たての長さが2cm、横の長さが10cmになるので、2×10を計算して20cm^2です。このとき、2cmは辺ADと辺BCの間の距離の半分で、10cmは辺ADと辺BCを足した長さです。 2つの三角形に分けて考えると、底辺の長さ8cmで高さ4cmの三角形と底辺の長さ2cmで高さ4cmの三角形ができるので、$8 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2$を計算して$20\text{cm}^2$です。式を変形すると、$8 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2 = (8 + 2) \times 4 \div 2$で、(8 + 2)cmは辺ADと辺BCを足した長さで、4cmは辺ADと辺BCの間の距離です。 	<p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形や平行四辺形、三角形を色ペンで囲ませるなどして、どこに面積公式の使える図形ができていないかを明らかにさせる。 全体交流前や全体交流後に、ペア交流を位置付けることで、順序立てて説明できるようにさせる。 式の書いている子には「これはどの長さを使ったの?」と問いかけ、使った長さを明らかにさせ、公式につながるようにする。 式の中で出てきた数値が、図の中ではどこに表れているかを、色ペンでつなげることで明確にさせる。 式の中に出てきた数値から、どの長さを使えばよかったかを明確にし、その長さを使って、面積の公式がつかれないかを考えさせる。
振り返り	<p>3 用語を確認する。 台形で、平行な2つの辺の一方を上底、他方を下底といい、上底と下底に垂直にひいた直線の長さを高さという。</p> <p>4 学習をまとめ、練習問題に取り組む。</p> <p>台形の面積は、上底、下底、高さに着目すれば計算で求めることができる。 <台形の面積公式> (上底+下底)×高さ÷2</p>	

3次	【本時のねらい】
----	----------

場	学習活動	指導と評価
必然		【評価規準】
課題		
追究		
振り返り		

本時

3次	【本時のねらい】
----	----------

場	学習活動	指導と評価
必然		
課題		
追究	<p>面積の問題に取り組もう。</p> <p>1 教科書の練習問題に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積を求める練習をする。 <p>2 一般四角形の面積の求め方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分割する方法 まわりに長方形をつくる方法 <p>3 作問をする。</p>	<p>【評価規準】 四角形や三角形の面積についてまとめることができる。 <表現・処理></p> <p>児童の学習状況(B) 面積公式を使って、面積を求めることができる。</p> <p>確実に定着させるために</p> <ul style="list-style-type: none"> 教科書やノートを使って考えるように助言する。