

1, 単元名「面積の求め方を考えよう」

2, 指導観

学級の実態

○既習の実態

本学級の子どもたちは、第3学年の「どちらが広いかな」「長方形と正方形」で、平面図形を構成する要素（辺や頂点）に着目して長方形や正方形、直角三角形を作図する活動をしてきている。その活動を通して、これらの図形の内容や大小関係を学習してきている。また、第4学年の「面積のはかり方や表し方」では、長方形や正方形の面積の求め方を具体物を使って表し、 cm^2 や m^2 などの単位の大きさをもとにして測り、面積の概念や面積の求め方を理解してきている。さらに、「垂直・平行と四角形」では、台形、平行四辺形、ひし形の概念、性質、作図の方法などを学習してきている。これらの既習学習について調査した結果は、次のようになった。「長方形と正方形」の学習では、ほとんどの子どもが平面図形の構成要素を理解している。しかし、 \quad %程度の子どもがまだ十分に理解できていない。また、面積の求め方（長方形・正方形）でもほぼ \quad %の子どもがよく理解できているが \quad %弱の子どもが長方形・正方形の面積の求め方のところで公式を忘れてしまったり、計算ミスをしたりしている。台形、平行四辺形、ひし形の概形についても \quad %の子どもが、形と名前を一致させることができなかった。また、「面積の求め方を考えよう」の学習についての児童の実態を把握するためにレディネステストを行った。その結果は以下の通りである。

面積の求め方を考えようの学習のレディネステストの結果	正答率
平行四辺形の面積の求め方（高さが外の場合も含む）	
三角形の面積の求め方（高さが外の場合も含む）	
台形の面積の求め方	
ひし形の面積の求め方	
およその面積の求め方	

○学び方

【つかむ段階】では、1学期単元「分数のわり算」「立体のかさ」において、 \quad %の子どもが問題場面を想像し、前時の問題との相違点から、めあてを作ることができている。しかし、まだ \quad %の子どもたちは、友達が考えためあてを聞きながら、学習のめあてを作っている。

【見通す段階】では、同単元において、ノートや既習図を振り返りながらではあるが \quad %の子どもが自力で「どんな方法で解いていくのか。」という見通しをもつことができる。見通しの方法を交流することで、残り \quad %の子に見通しがもてるように毎時間取り組んできた。

【自力解決の段階】では、同単元のノートを分析した結果、見通しをもとに自力解決ができた子どもは \quad %であった。また、 \quad %の子どもは2つ、3つの方法で自力解決できた。不十分な子どもは、見通しでの交流が甘かったり、ヒントカードの準備が十分でなかったりすることが原因だと考える。

【交流段階】では、同単元において自力解決の結果を発表するところまではできる。しかし、似ている所や違う所を出し合って、より深めようとする交流は、まだ不十分である。

指導内容

本単元では、平行四辺形や三角形、いろいろな平面図形の面積の求め方を理解し、それらの面積を計算によって正しく求めることができるようにすることをねらいとしている。

具体的には、次の内容である。

①平行四辺形、三角形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えることができるようにする。

② 平行四辺形、三角形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することができるようにする。

これらの学習の中で面積を測定することの意味を考えたり、平行四辺形、三角形、ひし形及び台形の面積の求め方について考えたりすることは、数学的な思考力や表現力を養うのに適している。また、平行四辺形、三角形、ひし形及び台形の面積の求め方を、既習の求積可能な図形をもとに考えたり、説明したり、公式をつくり出したりすることは、筋道を立てて考えることのできる子どもたちを育成する上で大変意義深いと考える。

指導方法

本単元の指導にあたっては、既習の図形として、長方形、正方形、三角形、台形、平行四辺形、ひし形など想起させ、その中で面積の求め方が未習な図形について、面積の求め方を考えるという課題を捉えさせるようにする。また、既習の長方形や正方形の面積の求め方に帰着して考えさせ、公式を導き出すことで自在な活用力を伸ばしていくようにする。

まず、第1小単元「平行四辺形の面積の求め方」では、平行四辺形の面積を求めるために、既習の長方形の面積に等積変形して考え、平行四辺形の公式を理解し、それをういて面積を求めることができるようになることがねらいである。そこで、方眼の上にかいた平行四辺形のどこを切り取ると既習の図形になるのか見通しをもたせるようにする。ノートに図をかくだけでなく、実際に切って移動させるという具体物を使った算数的活動から導き出す過程を大切にしていこうとする。

第2小単元「三角形の面積の求め方」では、三角形の面積を求めるために、前小単元での等積変形をしたり、倍積変形をしたりして考え、三角形の公式を理解し、それをういて面積を求めることができるようになることがねらいである。ここでは、倍積変形を使った方法は公式を導くのに必要な考え方なので、具体物や方眼紙を用いて丁寧に指導するようにする。

第3小単元「いろいろな形の面積の求め方」では、台形やひし形を求めるために、既習の平行四辺形や三角形の面積の求め方に等積変形させたり、倍積変形したりして考え、台形やひし形の公式を理解し、それをういて面積を求めることができるようになることがねらいである。

こんな子ども達に

○既習との共通点や相違点をもとに、自分なりの見通しをもつことができる子ども。

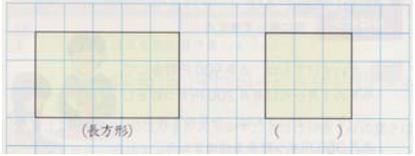
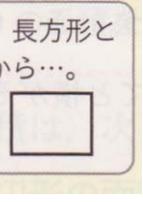
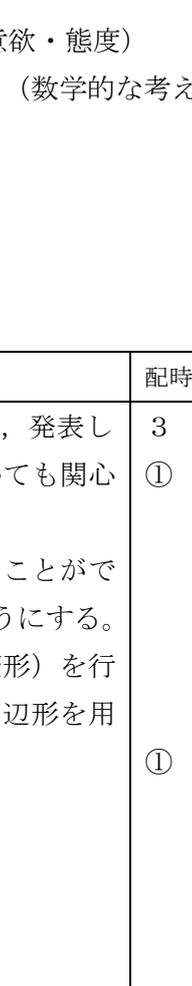
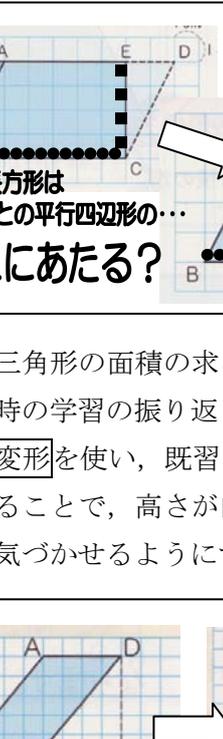
○見通しをもとに問題を解決し、友達の考えと比べることができる子ども。

○言葉や図を用いて、自分の考えを筋道立てて表現することができる子ども。

3, 単元目標

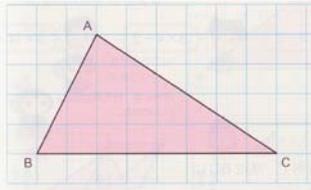
- 平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習内容を進んで用いようとする。(関心・意欲・態度)
- 既習の面積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形などの面積の求め方を工夫して考える。(数学的な考え方)
- 平行四辺形、三角形などの面積を求めることができる。(表現・処理)
- 平行四辺形、三角形などの求め方を理解する。(知識・理解)

4, 指導計画 (13時間)

学習活動と学習内容	手立て	配時
<p>1, 既習の図形の求積方法を振り返り、平行四辺形や三角形の面積を求める学習の見通しを持つ。平行四辺形の求積方法を調べる。</p>  <p>(1) 平行四辺形の面積を求める。</p>  <p>(2) 平行四辺形の面積を求める公式を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「底辺」「高さ (底辺とそれに向かい合う辺との距離)」の意味を知る。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> <p>公式 平行四辺形の面積=底辺×高さ</p> </div> <p>(3) 平行四辺形の公式を使って、練習問題を解く。</p> <p>(4) 高さが平行四辺形の外にある場合の面積の求め方を考える。</p> <p>「平行四辺形の面積=底辺×高さ」の高さはどこ?</p> 	<p>手立て</p> <p>※4年生で学習した求積方法を想起させ、発表しあうことで、他の図形の求積方法についても関心を持たせるようにする。</p> <p>※長方形の求積方法に帰着させて考えることができるように、既習図を教室に掲示するようにする。また、子どもたちが、操作活動(等積変形)を行いやすいように、方眼紙にかいた平行四辺形を用意しておくようにする。</p> <p>※等積変形した長方形の計算結果をもとにして、縦と横の長さが平行四辺形のどこの長さが分かればよいかという視点で交流し、平行四辺形の面積の公式を導き出せるようにする。</p>  <p>縦は? 横は?</p> <p>この長方形はもとの平行四辺形の...どこにあたる?</p> <p>※次の三角形の面積の求め方につなげられるように、前時の学習の振り返りを行うようにする。</p> <p>※倍積変形を使い、既習の平行四辺形にし、面積を求めることで、高さが内でも外でも同じであることに気づかせるようにする。</p> 	<p>3</p> <p>①</p> <p>①</p> <p>①</p> <p>①</p>

2, 三角形の求積方法を調べる。

(1) 三角形の面積を求める。

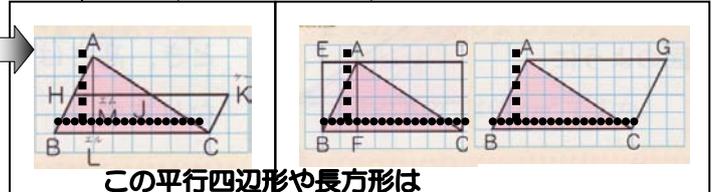


(2) 三角形の面積を求める公式を考える。

・「底辺」「高さ」の意味を知る。

公式

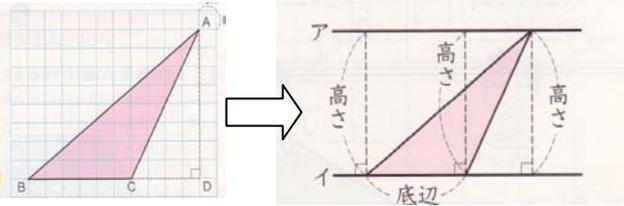
$$\text{三角形の面積} = \text{底辺} \times \text{高さ} \div 2$$



この平行四辺形や長方形は
もとの三角形の... どこにあたる?

(3) 三角形の公式を使って、練習問題を解く。

(4) 高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。

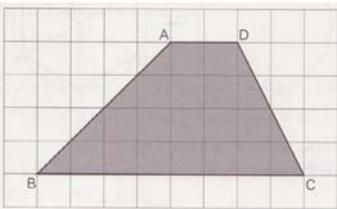


※次の台形の面積の求め方につなげられるように、前時の学習の振り返りを行うようにする。
※等積変形や倍積変形を使い、既習の平行四辺形にし、面積を求めることで、高さが内でも外でも同じであることに気づかせるようにする。

3
①

3, 台形の求積方法を調べる。

(1) 台形の面積を求める。

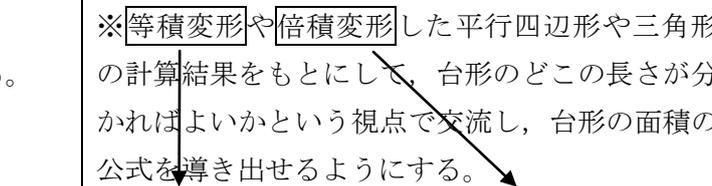


(2) 台形の面積を求める公式を考える。

・「底辺」「高さ」「上底」「下底」の意味を知る。

公式

$$\text{台形の面積} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高さ} \div 2$$



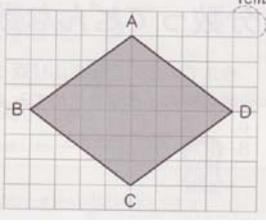
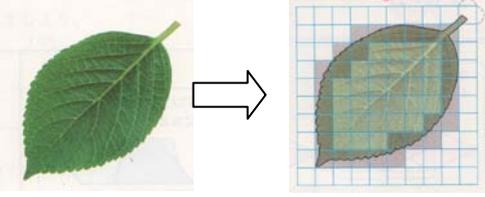
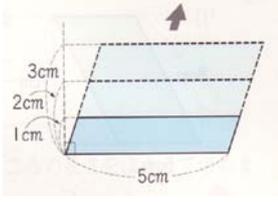
この平行四辺形や三角形は
もとの台形の... どこにあたる?

(3) 台形の公式を使って、練習問題を解く。

※次のひし形の面積の求め方につなげられるように、前時の学習の振り返りを行うようにする。
※平行四辺形や三角形の時のように、高さが外でも解くことができることを確認するようにする。

2
本時

①

<p>4, ひし形の求積方法を調べる。</p> <p>(1) ひし形の面積を求める。</p>  <p>(2) ひし形の面積を求める公式を考える。</p> <p>・「対角線」の意味を知る。</p> <p>公式 ひし形の面積=対角線×対角線÷2 ↔</p> <p>(3) ひし形の公式を使って、練習問題を解く。</p>	<p>※既習の求積方法に帰着させて考えることができるように、既習図を教室に掲示するようにする。</p> <p>また、子どもたちが、操作活動（等積変形・倍積変形）を行いやすいように、方眼紙にかいたひし形を用意しておくようにする。</p> <p>※等積変形や倍積変形した長方形や三角形の計算結果をもとにして、ひし形のどこの長さが分かればよいかという視点で交流し、ひし形の面積の公式を導き出せるようにする。</p> <p>この三角形や長方形はもとのひし形の… どこにあたる？</p>	<p>2 ①</p>
<p>5, 葉っぱのおよその面積を調べる。</p> 	<p>※複雑な形の面積では、方眼紙を用いたり、基本図形の複合と見立てて概形をとらえたりして求めることができるようにする。また、方眼紙のはしたの部分の取り扱いは、6年「円の面積」の求め方で用いるので、丁寧に抑えておくようにする。</p>	<p>1 ①</p>
<p>6, 高さとの面積の関係性を調べる。</p> <p>(1) 底辺の長さが5 cmの平行四辺形で高さが1 cm, 2 cm, …, 6 cmと変化するときの面積の大きさを考える。</p> 	<p>※2つの数量の関係をとらえることができるように、表に表したり、□や○を用いた式で表したりするようにする。</p> <p>※この関係を「比例」ということをおさえるようにする</p>	<p>1 ①</p>
<p>7, 「力をつけよう」と「たしかめよう」を解く。</p>	<p>※机間指導をすることで、学習内容を正しく理解しているか確かめるようにする。</p>	<p>1 ①</p>

5 本時「いろいろな四角形の面積の求め方 台形編（8／13）」

6 本時 平成22年10月 日（ ） 校時 5年 組教室

7 本時の目標

- 台形について、既習学習をもとに等積変形したり倍積変形したりして求積し、台形を求める公式をつくることができる。（数学的な考え方）

8 本時 授業仮説

- 本時の学習において、次のような手立てを講じれば、台形について、既習学習をもとに等積変形したり倍積変形したりして求積し、台形を求める公式をつくることのできる子どもの姿がみられるだろう。
 - ① 方眼紙を使った台形の図の提示
 - ② 方法の見通しを持つ手がかりになる既習図の掲示
 - ③ 共通点を見出し、公式へ導くための交流の場の設定

9 本時指導の考え方

- 本学級の子どもたちは、前時までに、平行四辺形（底辺×高さ）や三角形（底辺×高さ÷2）の公式を導き、その公式を使って面積を求める学習をしてきている。そこで、本時指導では、台形的面積を、既習学習をもとに等積変形したり倍積変形したりして考え求積し、その考えから公式を導き出すことをねらいとしている。

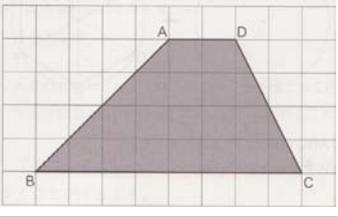
まず、つかむ段階では、子どもたちが視覚的に問題をイメージすることができるように、黒板に方眼紙を使って描いた台形の図を提示する。前時の問題と比べて、平行四辺形や三角形ではないので、このままでは求めることができないことに気づかせ、本時のめあてにつなげるようにする。次に、どうすれば既習の学習を使って考えることができるのか見通しを立てるようにする。そのとき、既習である平行四辺形的面積の求め方や三角形の面積の求め方を想起できるように、教室に既習図を掲示しておく。

次に、さぐる段階では、台形を描いた方眼紙を使って、見通しをもとに面積の求め方を考えさせるようにする。個々に求め方を考え、その求め方を「はじめに～、次に～、最後に～」など（この言葉にこだわらず、【そして、よって、ようするに】なども使う）を使ってノートに発表の仕方をまとめさせるようにする。そして、台形的面積の求め方を発表して、互いの考え方の共通点や相違点をさぐるようにする。共通点（平行四辺形的面積の公式、三角形の面積の公式）を見出すことを視点として交流を設定し、様々な方法を比較させることで既習の学習を生かす考え方のよさに気づかせるようにする。

最後にまとめる段階では、既習学習をもとにしていることをふまえて、まとめをするようにする。子どもたちは、今日の学習で分かったことを書くようにする。

- 10 準備 教師：方眼紙に描いた台形を拡大したもの、既習学習の掲示物
児童：方眼紙に描いた台形（児童の書き込み用）

11 本時の展開

	学習活動	留意点	評価
<p>も・問題を明らかに(3分)</p> <p>ど・どんな方法で(7分)</p>	<p>1 本時のめあてをつかむ。</p> <div data-bbox="181 203 850 432" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 問題を提示する。 次の面積を求めましょう。 (1cm方眼紙使用)</p>  </div> <p>(2) 分かっていることや前の学習と違うところを発表する。(形の特徴など) ・台形の面積を求める問題。・前のように平行四辺形や三角形ではない。</p> <p>(3) 学習課題をつかむ</p> <div data-bbox="181 577 1015 629" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>めあて 前の学習を使って、台形の面積を求め、公式をつくろう。</p> </div> <p>(4) 方法の見通しを考える。 ・前に学習した形を使う。 ・台形を切って、平行四辺形の形を作る。 ・台形を2つ使って、平行四辺形を作る。 ・台形を対角線で分けて、三角形を2つ作って考える。</p>	<p>○視覚的に違いが分かるように前時の学習を想起させてから、今日の問題を伝えるようにする。</p> <p>○児童が形をイメージしやすいように、方眼紙に描いた台形(拡大図)を黒板にはるようにする。</p> <p>○前時までの平行四辺形や三角形の面積の問題を想起させ、等積変形や倍積変形といった解決の見通しをもたせるようにする。</p>	<p>●既習の学習を生かそうと意欲的に活動することができる。 例】既習図と今日の台形を見比べる。挙手をする。友達の意見を頷きながら聞く。</p> <p>●「めあて」をつくり「方法の見通し」を考えることができる。 例】ノートに書く。等積変形したり倍積変形したりと変形の方法のイメージができる。</p>
<p>お・お友達のかえ(30分)</p>	<p>2 面積の求め方を考える。</p> <p>(1) 見通しをもとに、面積の求め方を考える。</p> <p>①</p> <div data-bbox="389 904 946 1003" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>①図形を対角線で切って2つの三角形に分けてから、三角形の面積を公式を使って求める。 $8 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2 = 20$ (cm²)</p> </div> <p>②</p> <div data-bbox="389 1021 946 1120" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>②図形を横に切って移動させてから、平行四辺形の面積を公式を使って求める。 $(8+2) \times (4 \div 2) = 20$ (cm²)</p> </div> <p>③</p> <div data-bbox="389 1137 946 1236" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>③2つの台形を使って、平行四辺形を作り、平行四辺形の面積を公式を使って求める。 $(8+2) \times 4 \div 2 = 20$ (cm²)</p> </div> <p>(2) 台形の面積の求め方を発表し、検討する。</p> <p>①友達の発表を聞く。</p> <p>②自分が解いた方法と比べたり、代表児童同士の発表を比べたりしながら共通点や相違点を発表する。そして、既習学習で解けたことを確認する。 ・等積変形や倍積変形を使うと、習った公式を使って解ける。</p> <p>(3) 公式をつくる。</p> <p>①台形の辺の長さや求め方の中で使われている数字との関係について、共通点を見つける。</p> <p>②共通点を整理しながら、公式をつくっていく。</p> <div data-bbox="699 1615 1283 1709" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>共通式 ⇔ 台形の面積 = (下の辺+上の辺) × 高さ ÷ 2</p> </div>	<p>○印刷した台形(方眼紙)をあたえて考えさせる。</p> <p>○図には、書き込みをしてよいことを伝え、必要な長さを把握させるようにする。</p> <p>○早く終わった児童には、他の求め方でも考えさせる。</p> <p>○個々のノートを見回り、考えが思いつかない児童には、補助線などのヒントを与えるようにする。</p> <p>○交流をするために、求め方の説明の仕方をノートに残すよう伝える。</p> <p>○友達の考えとの、共通点や相違点を考えながら聞くようにさせる。</p>	<p>●台形を等積変形したり倍積変形したりして、面積を求める方法を考えることができる。 例】三角形に分け、たし算をする。2つを組み合わせて、平行四辺形にする。</p> <p>●台形の求積方法を理解することができる。 例】ノートに求積方法の記述がある。友達の発表に対して、共通点や相違点を言う。</p>
<p>か・確実にできるよう(5分)</p>	<p>3 「今日の学習で」を書き、本時のまとめをする。</p> <div data-bbox="293 1809 802 1895" style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>公式 台形の面積 = (上底+下底) × 高さ ÷ 2</p> </div> <div data-bbox="145 1921 948 2029" style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>台形の面積も、平行四辺形や三角形に直し公式を使ってもとめることができる。また、台形の面積の公式は、(上底+下底) × 高さ ÷ 2 である。</p> </div>	<p>○3つの考え方を押さえながら、まとめをするようにする。</p> <p>○最後に、ひし形を見せ、次の時間へ意欲づけをするようにする。</p>	<p>●自分の解決活動に自信をもち、さらなる意欲をもつことができる。 例】「発見」「がんばり」「挑戦」という観点でかいている。</p>