

第5学年算数科「面積の求め方を考えよう」学習指導案

場 所 5年教室

児 童 男子10名 女子4名 計14名

指導者 高橋真大

個人のテーマ 既習事項から見通しをもち、考えを伝え合い、主体的に学習に取り組む授業
テーマについて

昨年度のCRTの結果や普段の学習の様子から、その単元を学習したときはできていたものが、しばらく時間が経過すると忘れてしまう傾向があり、基礎的な計算や器具の使い方等で定着していない事項があると分かった。また、意識調査を見ると、算数科学習の有用性については肯定的にとらえているが、学び合いについて課題があることも見えてきた。そこで、導入場面や「つかむ・見通す」段階で解決に必要な既習事項を取り上げて想起させ、解決への見通しをもたせるようにする。また、視点を明らかにした交流を位置付けて自分の考えを明確にしたり、相手の考えの良さに気付かせたりさせる。これらの学習活動を充実させることにより、児童は主体的に学習に取り組み、確かな学力を身に付けさせることができるであろうと考えた。これらのことから、以下の重点を設定し、授業の在り方を探っていくこととした。

- ① 既習事項を振り返り、課題を立てたり解決の見通しをもったりする活動。
- ② 考えを伝え合い、確かなものにしていく活動。

1 単元について

(1) 児童の実態

本学級の児童は、算数科の学習に意欲的に取り組む児童が多く、友達の考えをしっかりと聞こうという姿勢が見られる。その反面、自分の考えの根拠が曖昧だったり、自分の考えを表現することに苦手意識をもっていたりする児童が少なくない。また、単純な計算ミスが多かったり、処理速度の個人差が大きかったりという面も見られる。

○本単元に関わってのレディネステストの結果は以下のとおりであった。

- ・面積が 4cm^2 の図形を見つけることができるか。・・・100%
- ・長方形の面積の公式を用いて、面積を求めることができるか。・・・100%
- ・正方形の面積の公式を用いて、面積を求めることができるか。・・・85%
- ・複合図形の面積を、長方形や正方形の面積の公式を用いて求めることができるか。・・・78%
- ・(未習内容) 平行四辺形の面積を求めることができるか。・・・35%

既習の面積を求める公式は覚えているものの、計算ミスや単位の間違えが見られた。未習の平行四辺形の面積について求積できた児童は、切って移動して長方形にして求める考えが多かった。本単元を進めるにあたって、既習の図形の面積の求め方を生かしながら新しい公式につなげていきたい。

(2) 教材について

本単元の目標は、「平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができる。」である。これは、学習指導要領の第5学年〔B量と測定〕(1)において次のように位置付けられている。

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。

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、平行四辺形、三角形、台形及びひし形などの基本図形の面積を、既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させて求め、新しい公式をつくり出して、それを用いていろいろな図形の面積を求めることが主な学習内容となる。既習の求積可能な図形の面積の求め方を基にして考え、新たな図形の求積方法を、児童が自分で発見したり友達と話し合いながら気付いたりしながら考える過程を大切にしていきたい。

<本単元に関わる既習事項と系統>

<p>4年</p> <ul style="list-style-type: none"> ○垂直・平行と四角形 ・垂直・平行の定義、かき方 ・台形、平行四辺形、ひし形の定義、性質、かき方 ・対角線の定義 ○面積の測り方と表し方 ・広さの表し方 (cm²) ・長方形と正方形の面積 ・大きな面積の単位 (m²) 1 a、1 ha、1 km²=1000000 m² 	<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> ○四角形と三角形の面積 ・平行四辺形の面積の求め方 ・三角形の面積の求め方 ・台形の面積の求め方 ・ひし形の面積の求め方 ・高さとの面積の関係 ・方眼を利用した不定形の面積の求め方 ○正多角形と円周の長さ ・正多角形の定義とかき方 ・円周 ・直径、円周の測り方 ・円周率=円周÷直径 	<p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> ○円の面積 ・円の面積の求め方 (円の面積=半径×半径×円周率) ○およその面積や体積 ・およその面積、体積の求め方
---	--	---

(3) 指導にあたって

本単元では、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積の求め方を公式としてまとめ上げる。どの図形に関しても、既習の求積できる図形の面積の求め方を活用して新しい図形の求積方法を考え、新しい公式へとつなげていく。その過程と公式を関連付けながら理解して、使えるようになることを大切にしていきたい。

そのために、以下のような工夫を図り、指導にあたっていく。

○単元を通して

本単元の学習開始に合わせて、これまでの既習事項が分かるものを掲示しておく（算数のキセキコーナー）。それを使って、児童に既習事項を想起させたり、課題づくりや解決への見通しの手がかりとしたりする。既習事項を使えば、新しい問題の解決へとつながっていくという有用性を児童に実感させていきたい。

○重点①について

つかむ段階や見通す段階において、既習事項を振り返らせることにより、本時の問題と比較して、これまでの学習問題との共通点や相違点に気づき、児童が学習課題を立てる際や、答えの予想や解決方法を見通す際の視点となるようにする。そして、児童が自ら課題を明確にしたり、解決への見通しをもったりすることにより、児童の主体的な学びを育てていきたい。

○重点②について

検討する段階において、自力解決で児童が考えたものを全体で交流する。その際に図や式、言葉などを用いて考えを表現させたり、それらをかかわらせたりすることで、考えが深まったり、互いの考えとの共通点や相違点に気づいたりできるようにする。そして、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に新しい図形の面積の求め方を考えたり、説明したり、公式をつくり出したりすることをおして、思考力や表現力を伸ばしていきたい。

2 単元の指導計画

(1) 単元の目標

○平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする。

【関心・意欲・態度】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について、既習の面積の求め方に帰着させて考え、計算で求めようとする。

【数学的な考え方】 ・既習の面積の求め方を基に、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式をつくり出すことができる。

【技能】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を、公式を用いて求めることができる。

【知識・理解】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの計算による面積の求め方を理解する。

(2) 指導計画 (13時間)

時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準
(1) 平行四辺形の面積の求め方 3時間			
1	〔プロローグ〕 ・ p32の, いろいろな図形を提示し, 面積の求め方が既習の図形を振り返り, 整理しながら新たな課題となる四角形と三角形の面積の求め方について, 興味・関心を高めるようにする。		
	○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。	・ 求積方法が既習の図形を想起し, 平行四辺形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考える。 ・ 長方形に等積変形する平行四辺形の面積の求め方を説明する。	㊦ 平行四辺形を長方形に変形すればよいことに気づき, 平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。
2	○平行四辺形の面積の公式をつくり出し, それを適用して面積を求めることができる。	・ 平行四辺形の面積を求める公式を考える。 ・ 公式をつくるには, 等積変形した長方形のどこの長さが分かればよいかを考える。 ・ 平行四辺形の「底辺」「高さ」の意味を知り, 底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・ 平行四辺形の面積を求める公式をまとめ, 公式を適用して面積を求める。	㊦ 等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して, 平行四辺形の面積の公式を考え, 説明している。
3	○高さが平行四辺形の外にある場合でも, 平行四辺形の面積の公式を適用できることを理解する。 ○どんな形の平行四辺形でも, 底辺の長さが高さが等しければ, 面積は等しくなることを理解する。	・ 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。 ・ 平行な2直線上にある平行四辺形の面積を求め, 面積が等しいことをおさえる。 ・ 公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。	㊦ どんな形の平行四辺形でも, 底辺の長さが高さが等しければ, 面積は等しくなることを理解している。
(2) 三角形の面積の求め方 下p. 39~44 3時間			
4	○三角形の面積の求め方を考え, 説明することができる。	・ 求積方法が既習の図形を想起し, 三角形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考え, 説明する。	㊦ 三角形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し, その面積を求めようとしている。
5	○三角形の面積を求める公式をつくり出し, それを適用して面積を求めることができる。	・ 三角形の面積を求める公式を考える。 ・ 公式をつくるには, 倍積変形した平行四辺形のどこの長さが分かればよいか考える。 ・ 底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・ 三角形の面積を求める公式をまとめ, 公式を適用して面積を求める。	㊦ 倍積変形した平行四辺形の底辺の長さが高さに着目して, 三角形の面積の公式を考え, 説明している。
6	○高さが三角形の外にある場合でも, 三角形の面積の公式が適用できることを理解する。 ○どんな形の三角形でも, 底辺の長さが高さが等しければ, 面積は等しくなることを理解する。	・ 高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。 ・ 平行な2直線上にある三角形の面積を求め, 面積が等しいことをおさえる。 ・ 公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。	㊦ どんな形の三角形でも, 底辺の長さが高さが等しければ, 面積は等しくなることを理解している。

(3) いろいろな四角形の面積の求め方 下p. 45~49 4時間			
7 本時	○台形的面積の求め方を考え、説明することができる。	・既習の面積の求め方を用いて、台形的面積の求め方を考える。 ・いろいろな求め方を図などで説明する。	図台形的面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。
8	○台形的面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	・台形的面積を求める公式を考える。 ・台形的面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	図公式を用いて、台形的面積を求めることができる。
9	○ひし形的面積の求め方を考えることができる。 ○ひし形的面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	・既習の面積の求め方を用いて、ひし形的面積の求め方を考える。 ・対角線の長さの積がひし形的面積の2倍になっていることを利用して、ひし形的面積を求める公式を考える。 ・ひし形的面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	図ひし形的面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。
10	○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・[やってみよう]葉のおよその面積の求め方を考える。	図方眼を用いると、複雑な形的面積もおよそで求められることを理解している。
(4) 三角形の高さと面積の関係 下p. 50 1時間			
11	○三角形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さは比例の関係にあることを理解する。	・三角形の高さを□cm、面積を○cm ² として面積を求める式を考える。 ・底辺の長さが4cmの三角形で、高さが1cm, 2cm, …, 8mと変化するときの面積の大きさを調べ、面積は高さに比例していることをおさえる。	図三角形の底辺を固定し、高さを変化させたときに、面積は高さに比例することを理解している。
まとめ 下p. 51~52, 132~133 2時間			
12	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	図学習内容を適用して、問題を解決することができる。
13	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	図基本的な学習内容を身につけている。

3 本時の指導

(1) 本時の目標

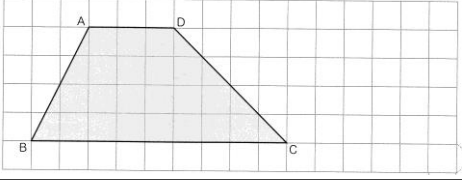
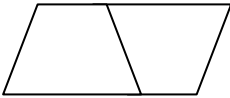
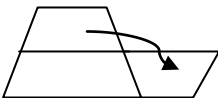
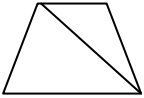
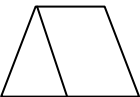
○台形的面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明することができる。

(2) 本時の重点について

○重点の①—平行四辺形や三角形の面積の求め方を考えた経験を生かし、台形を平行四辺形や三角形に変形するためにはどの求め方が使えそうかという見通しをもたせる。

○重点の②—検討する段階では、友達の求め方について、図から式を考えさせたり、式から求め方を図に表したりしながら、既習の図形に帰着した求め方について確かなものにしていく。

(3) 展開

段階	学習活動 (番号) 学習内容 (○) (◎主な算数的活動)	指導上の留意点 (・) と評価 (【】)
つかむ 3分	<p>1 本時の問題を把握する。 ○本時は台形の面積の求め方を考えることを確認し、問題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>下の台形 ABCD の面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <p>2 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>台形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・掲示物等を使ってふり返ってから問題を提示する。
見通す 3分	<p>3 見通しをもつ。 <重点①> ◎今まで学習した面積の求め方を振り返り、方法の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台形は三角形に分けることができそうだ。 ・2つの台形を合体したり、形を切って動かしたりすれば、平行四辺形になりそうだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時では、平行四辺形や三角形を基に考えることとする。
自力解決する 7分	<p>4 課題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つ合体して、平行四辺形にする。  $(9 + 3) \times 4 \div 2$ <u>A. 24 cm²</u> ・上半分を切って移動して、平行四辺形にする。  $(9 + 3) \times (4 \div 2)$ <u>A. 24 cm²</u> ・2つに切って、三角形にする。  $(9 \times 4 \div 2) + (3 \times 4 \div 2)$ <u>A. 24 cm²</u> ・2つに切って、三角形と平行四辺形にする。  $(6 \times 4 \div 2) + (3 \times 4)$ <u>A. 24 cm²</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・考えを、図や式などを使ってまとめさせる。 ・机間指導をして、既習の図形に変形できない児童には、もう一つの台形の図形を組み合わせ示し、平行四辺形になることに気づかせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【考】 台形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。 (ノート・発言)</p> </div>

<p>検討する 24分</p>	<p>5 検討する。 <重点②> ◎求め方を交流して、台形の面積の求め方について確かめ合う。 ・同じ「÷2」でも、面積を÷2するのか、高さを÷2するのか意味が違う。 ◎公式につながりそうな求め方はどれか考える。 ・2つ合体して平行四辺形にした考え方は、三角形の公式の考え方と似ているし、もともとの辺を切っていない。 ・2つに切って三角形にした考え方は、2回三角形の面積を求めないといけないので大変そう。 6 練習問題を解く。 ○倍積変形を使った求め方について確かめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 変形した図形から式を考えさせたり、式からどんな図形に変形したかを考えさせたりしながら、式の意味を読み取らせる。 平行四辺形や三角形の公式につながった求め方を振り返り、もとの図形の構成要素が変わっていない求め方が公式につながっていたことを確かめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【考】 台形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。 (プリント)</p> </div>
<p>まとめる 3分</p>	<p>7 学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>台形を2つ合体して平行四辺形にする求め方が公式につながりそうだ。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 板書を使って、本時の学習内容を振り返り、まとめにつなげる。
<p>深める 5分</p>	<p>8 振り返りをし、次時の予告をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 振り返りはノートに書かせるか、その場で発言させる。

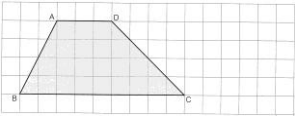
(4) 本時における具体の評価規準

領域	おおむね満足できる	手立 て
数学的な考え方	台形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明している。	既習のどの図形を基にして考えたか、どのような方法で形を変えたのかを図をもとに確認し、底辺や高さに気付かせる。

(5) 板書計画

11/27 P.45

1 下の台形 ABCD の面積の求め方を考えましょう。

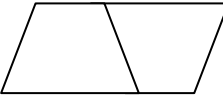


④ 台形の面積の求め方を考えよう。

⑤ 台形を2つ合体して平行四辺形にする求め方が公式につながりそうだ。

⑦ ・平行四辺形→2つ合体
切って移動
・三角形→対角線で切る

平行四辺形に（2つ合体）



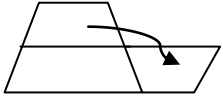
面積

$$(9 + 3) \times 4 \div 2$$

A. 24 cm²

公式につながりそう

平行四辺形に（上半分を切って横にくっつける）




高さ

$$(9 + 3) \times (4 \div 2)$$

A. 24 cm²


三角形・平行四辺形



対角線で切る

$$(9 \times 4 \div 2) + (3 \times 4 \div 2)$$

A. 24 cm²



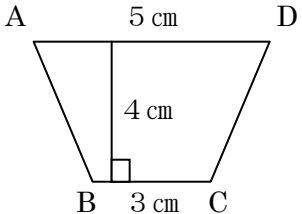
角から平行に切る

$$(6 \times 4 \div 2) + (3 \times 4)$$

A. 24 cm²

三角形のときも使った考えだ
辺の長さはそのまま

※練習問題



上の台形 ABCD の面積は 16 cm² です。この面積の求め方を、2つ合体して平行四辺形にして求める考え方を使って、式に表して確かめましょう。

式