

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成26年10月31日(金) 5校時

児 童 男19名 女19名 計38名

学習形態 少人数指導

授業者 古戸久子 (Aグループ:5年1組)

小館直人 T1 (Bグループ:5年2組)

塚本岳也 T2

1 単元名 面積の求め方を考えよう

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第5学年の内容 B 量と測定(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。」を受けて設定されたものである。本単元は、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はかり、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、それをを用いて求めたりできるようにすることを主なねらいとしている。

これまでに児童は、第4学年において、長方形、正方形の面積の求め方を学習し、面積の概念とその単位の理解から面積の公式を導いている。また、垂直と平行の定義の理解や描き方とともに、平行四辺形や台形、ひし形の定義、性質、描き方等も学習し、さらに対角線の概念や四角形を分解・合成する操作活動について学習してきた。

本単元では、これらの経験を受けて、平行四辺形や三角形、台形及びひし形の面積の求め方を、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考え、説明したり、公式をつくり出したりすることや、その過程で筋道を立てて考える力の育成を図ることをねらいとしている。

(2) 児童の実態

児童は、課題解決に意欲的に取り組んでいる。自力解決の場面では、既習を生かして課題を解決しようとする児童が増えてきた。また、操作を伴う活動に対しては意欲的に取り組むが、「どのように求めたか分かりやすく説明する」や「いろいろな考え方で求める」というところに、消極的なところがある。自力解決の場において導き出した考えを、全体の場で発表することに苦手意識をもっている児童が多く、進んで伝えようとする児童は限られている。

児童のほとんどは、長方形や正方形の面積の求積はできる。しかし、等積変形させて求積することや面積の意味、1cm²がいくつあるかで測定するということなどについて定着が図られていない児童も見られる。

(3) 指導にあたって

本単元の学習は、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の順に進んでいく。どの学習も既習内容を活用し、求積の方法を考える展開となる。面積の公式の理解や適用は大切であるが、指導にあたっては、面積を求める公式だけを暗記させるのではなく、すでに求め方が分かっている既習の図形に、どのような考えで帰着するのかを理解させ指導していきたい。また、それぞれの公式がどんな過程で導き出されたのかを、筋道を立てて多様に考えられるように指導していきたい。そのために、どのように図形を変形させるのか見通しをもたせながら、図形を切ったり、貼ったりする操作活動を多く取り入れた学習を展開していきたい。

集団解決において、図や式を活用しながら自分や友達の考え方を説明する場を設定する。友達の考えた方法を解釈し、自分の考えを広げられるようにするとともに、友達の考えを予想、再生する表現活動を取り入れ、自分の考えを深められるようにしていきたい。それらの活動を通して、筋道を立てて説明する力を育てていきたい。

また、個別に支援が必要な児童の理解を図るために、クラスを2分割にした少人数指導をし、個別に指導する時間を多く設けていきたい。

3 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。

4 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
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，計算で求めようとしている。	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，公式をつくり出している。	平行四辺形，三角形，台形，ひし形などの面積の公式を用いて求めることができる。	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している。

5 指導計画及び評価規準（全13時間）

小単元	時	学 習 活 動	評 価 規 準
平行四辺形 の面積の 求め方	1	<ul style="list-style-type: none"> 面積を求められる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。 	(関) 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。 (考) 平行四辺形の面積の求め方を，長方形の求積方法に帰着して考え，説明している。
	2	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	(考) 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。 (技) 平行四辺形の面積の公式を用いて面積を求めることができる。
	3	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	(考) 高さを表す垂線の足が平行四辺形の外にある場合でも，内にある平行四辺形に帰着して面積の公式を適用することを考え，筋道立てて説明している。 (知) 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。
三角形 の面積の 求め方	1	<ul style="list-style-type: none"> 面積を求められる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。 	(関) 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。 (考) 三角形の面積の求め方を，長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え，説明している。
	2	<ul style="list-style-type: none"> 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を考える。 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。 	(考) 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。 (技) 三角形の面積の公式を用いて面積を求めることができる。

	3	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>(考) 高さを表す垂線の足が三角形の外にある場合でも、内にある平行四辺形や三角形に帰着して面積の公式を適用することを考え説明している。</p> <p>(知) 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。</p>
いろいろな四角形の面積の求め方	1 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の面積の求め方を用いて、台形の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。 	<p>(関) 台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。</p> <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。</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積を求める公式を考える。 ・台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。 	<p>(考) 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、台形の面積の公式を考え説明している。</p> <p>(技) 公式を用いて、台形の面積を求めることができる。</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の面積の求め方を用いて、ひし形の面積の求め方を考える。 ・対角線の長さの積がひし形の面積の2倍になっていることを利用して、ひし形の面積を求める公式を考える。 ・ひし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。 	<p>(考) ひし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。</p> <p>(技) 公式を用いて、ひし形の面積を求めることができる。</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・（やってみよう）葉のおおよその面積の求め方を考える。 	<p>(知) 方眼を用いると、複雑な形の面積もおおよそで求められることを理解している。</p>
高さとも面積の関係	1	<ul style="list-style-type: none"> ・底辺の高さが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調べ、面積は高さに比例していることをおさえる。 ・平行四辺形の高さを□cm, 面積を○cm²として面積を求める式を考える。 	<p>(知) 平行四辺形の底辺を固定し、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。</p>
まとめ	1	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。 	<p>(技) 学習内容を適用して、問題を解決することができる。</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・「しあげのもんだい」に取り組む 	<p>(知) 基本的な学習内容を身につけている。</p>

6 本時の指導

(1) 目標

台形の面積の求め方を考え、説明することができる。

(2) 指導にあたって

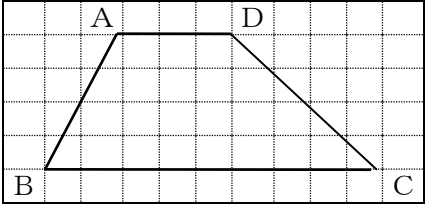
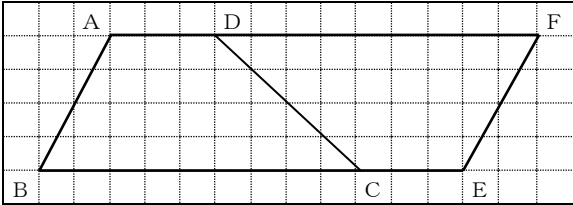
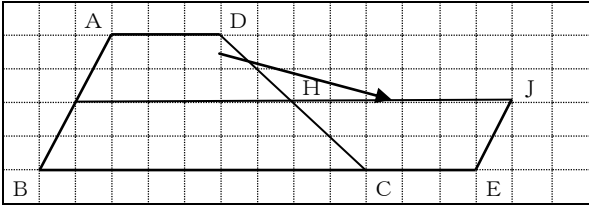
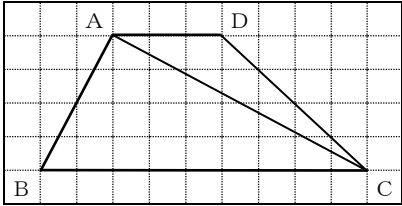
【仮説1にかかわって】

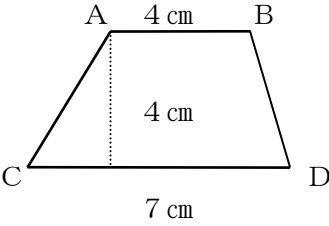
- ・これまでの学習を振り返り、次はどんな学習が必要かを考え、問題を設定し、解決方法や答えの見通しをもたせる。
- ・これまでの学習をもとに、求め方（まとめ）を予想させ、予想をもとに課題解決できればゴールであることを明確にし、課題意識をもたせる。

【仮説2にかかわって】

- ・全体交流の場において、「友達の考えを説明する」「別な言葉で言い直す」「友達の考えを繰り返し話す」ことなどをすることで、友達の考えを共有できるようにする。

(3) 展開

段階	学習内容と学習活動	指導・支援と評価
つかむ5分	<p>1 問題把握 (1) これまでの学習の振り返り (2) 問題把握</p>  <p>2 課題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 台形の面積は、どのようにしたら求めることができるだろうか。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 教室内の掲示を見ながら、これまでの面積の学習を振り返り、次はどんな学習が必要かを考える。 方眼を数えるとおよその面積を求めることができるが、正確ではないことから、学習の必要性を感じさせる。
解決する25分	<p>3 見通し (考え方の見通し)</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形や平行四辺形に形を変える。 三角形に分ける。 どのような方法で変形させるか。 <p>4 自力解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ●倍積変形して面積を求める。 ①平行四辺形にする。  <p>$(9 + 3) \times 4 \div 2 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ●等積変形して面積を求める。 ②平行四辺形にする。  <p>$(9 + 3) \times (4 \div 2) = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ●分解して面積を求める。 ③対角線で2つの三角形に分ける。  <p>$9 \times 4 \div 2 = 18$ $3 \times 4 \div 2 = 6$ $18 + 6 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> 掲示を手掛かりに、これまでの学習で長方形や平行四辺形に形を変えて面積を求めたことを確認し、台形の面積も同じように求められそうなことを予想させる。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>【仮説1】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予想したことを使って、台形の面積の求め方を説明できれば、本時のゴールであることの確認をする。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 考えを図、式、言葉を使って分かりやすく説明できるようにする。 自力解決の時間は、7分程度にし、途中でも集団解決をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(関) 台形の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。〈ノート・観察〉</p> </div>

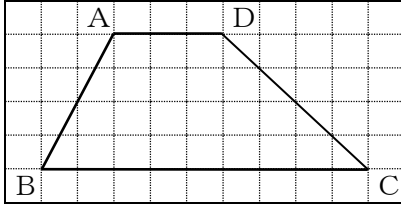
	<p>5 集団解決</p> <ul style="list-style-type: none"> 考えたものを自分で説明したり、友達の考えを見て、どのように求めたのかを他の児童が説明したりする。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分で説明する場合、友達の考えを説明する場合どちらでも、説明するときや聞くときは次のことに意識させる。 <ol style="list-style-type: none"> 既習のどの図形を基に考えたか。 どのような方法で図形を変形したか。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【仮説2】</p> <p>発問ア（予想）「この考えの続きはどうなると思いますか。」</p> <p>発問イ（推測）「〇〇さんはどう考えたと思いますか。」</p> <p>発問ウ（再生）「〇〇さんの考えをもう一度言ってみましょう。」</p> </div>
<p>ま と め る 5 分</p>	<p>6 学習のまとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>台形の面積は、三角形に分けたり、平行四辺形に形を変えたりすれば求めることができる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 既習の平行四辺形に形を変えればよいこと、三角形に分ければよいことをしっかりと確認し、自分でまとめを書けるようにする。
<p>や っ て み る ・ ふ り 返 る 10 分</p>	<p>7 適用問題</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>8 振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時の学習に題名つける。 学習感想「今日のスマイル」を書く。 感想を発表する。 <p>9 次時予告</p>	<ul style="list-style-type: none"> 速く簡単に求められる方法を選んで面積を求める。 ワークシートに補助線を引く、式を書く、言葉で説明を書くようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <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。〈ワークシート・発言〉</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 1行以内になるようにまとめる。 本時の学習で分かったこと、もう少しだったところ、これからがんばりたいことなどを書くようにする。

(4) 本時の評価規準

評価の観点	おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
<p>関心・意欲・態度</p>	<p>台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。</p>	<p>掲示で三角形の求積方法を見て、合同な台形を2枚提示して、合わせるとどうなるか考えさせる。</p>
<p>数学的な考え方</p>	<p>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。</p>	<p>台形をどの形に変形したのか、どの公式が使えるか確かめながらまとめさせる。</p>

(5) 板書計画

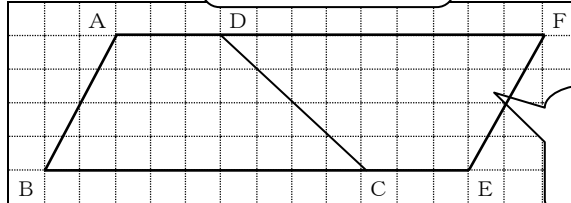
台形の面積の求め方
台形 $ABCD$ の面積の求め方を考えよう。



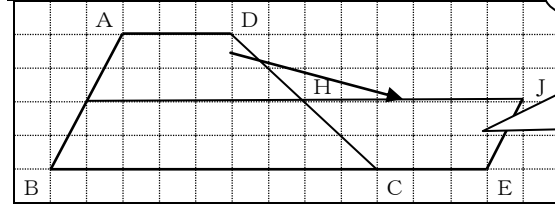
① 台形の面積は、どのようにしたら求めることができるだろうか。

長方形、平行四辺形、三角形の面積の求め方を使う

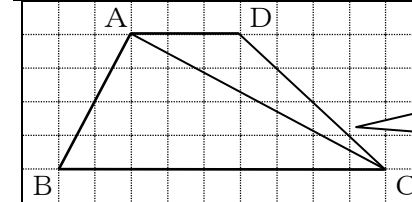
② 台形の面積は、三角形に分けたり、平行四辺形に形を変えたりすれば求めることができる。



2つ合わせて平行四辺形に形を変える。



半分に切って平行四辺形に形を変える。



2つの三角形に分ける。