

第5学年 算数科学習指導案

日時 平成17年10月25日(火)1校時

児童 5年1組・2組・3組 計 83名

指導者	じっくりコース	教諭	川村 文枝	(5の3教室)
	ヒントAコース	講師	渡部 英	(5の2教室)
	ヒントBコース	教諭	鷹觜 みゆき	(第4学習室)
	チャレンジコース	教諭	堀切 トシ子	(5の1教室)

1 単元名 平行四辺形と三角形の面積 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

平面図形の面積については、第4学年で、長方形、正方形の面積の求め方を中心に、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。これらの既習内容をもとにして、本単元では、平行四辺形、三角形などの基本図形の面積の求め方や公式について学習する。

教科書では、まず面積学習の基礎を平行四辺形に置いている。平行四辺形の面積は、等積変形により長方形に帰着することによって求める。平行四辺形の面積の公式が確立した後は、他の図形の面積は、平行四辺形に変形するなどして求めるといった順序で学習を進めている。

本単元の面積の学習を進めるにあたり、公式を覚えて使うことはいうまでもなく、すでに求め方が分かっている図形にどのような考え方で帰着するか、また、公式がどんな過程で導き出されたかという筋道をはっきり理解させることが重要である。

(2) 児童について

算数の学習を好み、課題解決に向けて学習に意欲的に取り組む児童が多く見られる。N R Tの本単元の領域である「量と測定」は、昨年度(4学年)の割合を100とみると今年度は105と向上している。しかし一方で基礎的・基本的な知識や技能が十分身につけていないため自力解決が困難な児童や、課題を解決できても、自分の考えを順序だてて説明することができない児童もいる。身の回りのものを計ったり、タイルを使って操作活動をしながら数量を求めたりという活動を通して自力解決を促した。また文を組み立てて話す訓練を行いながら、説明することについての抵抗を少なくしてきた。

その結果、自分で考えるという自律的な学習態度が徐々に身につけてきている。4年生時で面積を学習したときは、単位面積をもとに面積を計算で求める方法の理解に時間を要した。一辺に単位面積がどれだけ並ぶか考えられない児童は、単位換算がうまくできないことが多い。今回は単位面積というよりは、求める形に図形を変形することができる柔軟な考え方が求められる。様々な考えを児童から引き出すことが大切であると考える。

事前テストの結果を見ると長方形や正方形の面積の求め方は定着の度合いが高いと言えるが、3の(2)正方形の面積の答えは正答率が低い。mの単位に着目せずcmで答えている例がほとんどであった。じっくりと問題に取り組む態度を身につけさせる必要がある。

(3) 事前・事後テストの結果(実施日8月19日・11月15日)

番号	問題のねらい	問 題	正 答 率 (%)	
			事前テスト	事後テスト
1	長方形・正方形や複 合図形の面積を求め ることができるか。	黒くぬった部分の面積は何 cm^2 ですか。 (1) 20 cm^2 (2) 25 cm^2 (3) 13 cm^2	96	97
			93	97
			86	90
2	面積が同じ図形は どれか判別できるか。	面積が同じものはあとい うとえ	97 97	96 97
3	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。	式 $2 \times 8 = 16$ 答え 16 cm^2	93 89	98 100
	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。	式 $5 \times 5 = 25$ 答え 25 m^2	96 32	98 74
4	平行四辺形の面積 を求めることができ るか。(未習内容)	式 $7 \times 3 = 21$ 答え 21 cm^2	14 38	96 91

(4) 指導にあたって

いろいろな変形の仕方があるが、既習の形に変形することで、求積が可能になるというよさを感じさせたい。変形したものをもとに平行四辺形や三角形の公式を児童自らが導き出す場面を大切にし、単に公式の暗記にならないようにしたい。そのため、求積方法を考えたり、求積公式をつくったりする過程を丁寧に扱うようにする。そして、既習事項を用いて、新しい課題を解決できたという喜びを味わわせ、次の問題への意欲につなげていきたい。

仮説1 児童の発達段階に応じた指導形態の工夫について

習熟度別指導

児童はレディネステストの誤答傾向とコースの特徴を参考に、教師の指導・助言を受けながら、コース選択を自分自身で行う。基礎基本を重視するじっくりコースでは、具体的操作活動を取り入れられたり、課題をスモールステップにしたりしながら丁寧に指導する。教師の支援を受けながら自力解決を目指すヒントコースでは、個人差に応じた、ヒントカードや助言により自力解決を促すようにする。自力解決をするチャレンジコースでは、課題に対して多様な考えを促したり、児童の発想を十分に汲み取ったりしながら、考えを一層広げられるように指導する。

課題別指導

学習指導要領では、平行四辺形と三角形以外の求積については明記されていない。しかし、既習事項を活用して新しい課題を解決するという経験を重ねてきた児童は、他の場面ではどうかという興味や意欲を持つと考える。そこで、「台形」「ひし形」「一般四角形」「落ち葉」の面積の求め方の中から2つの課題を選択して解決する。そのことにより「どんな四角形でも求積できる」「複雑な形はおよその面積で表せる」という実感を児童に味わわせ、発展的に考える態度を育てたい。

仮説2 基礎・基本の定着を図るための指導過程の工夫について

児童の思考を支援する算数的活動

三角形を変形させて求積を行う際に図形に補助線を引くだけでなく、方眼用紙を用いて図形を実際に切り貼りしながら変形によって導き出される公式の理解の一助とする。児童は切り離された図形を手にするすることで、図形の量的な側面を意識する。そのことにより単位の付け忘れを防いだり図形を自在に変形できたりできるようになる。

練習・発展問題に取り組む場の工夫

の興味関心別指導では発展問題として「台形」「ひし形」「一般四角形」「落ち葉」の求積に取り組む。指導要領では扱わない事項であるが、面積についての多様な考え方を身につけさせたいと考えるので取り入れた。練習の場については一単位時間のなかに「ひろめる」を置き、練習問題を扱うようにしている。さらに「まとめ」で発展・定着のための時間を設けている。

3 単元の目標

平行四辺形や三角形の面積の求め方を理解し，それらの面積を求めることができる。

いろいろな平面図形の面積について，既習の図形の面積の求め方をもとに考えたり，活用したりする能力を高める。

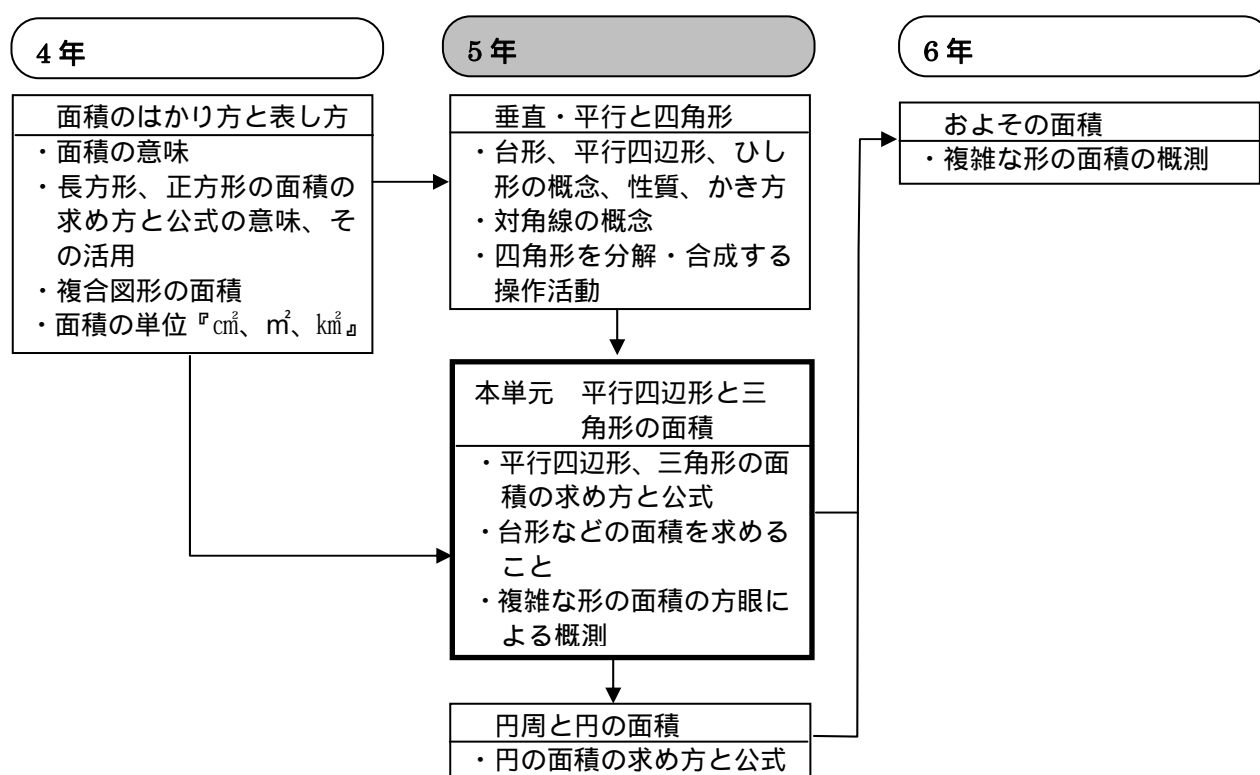
[関心・意欲・態度]・平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに既習内容を進んで用いようとする。

[数学的な考え方]・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ことができる。

[表現・処理] ・平行四辺形，三角形などの面積を求めることができる。

[知識・理解] ・平行四辺形，三角形などの面積の求め方を理解することができる。

4 教材の関連と発展



5 指導計画（全12時間）

小単元	時間数	学 習 内 容				主 な 評 価 規 準	指導形態
		チャレンジコース	ヒントコース A・B	じっくりコース			
面積の求め方の平行四辺形	1	平行四辺形の面積の求め方を考える。				・長方形の求積方法に帰着して平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。(考)	習熟度別 3 C 4 T
	1	平行四辺形の面積の公式を考え、それを適用して面積を求める。				・平行四辺形の面積の求め方を理解することができる。(知)	
	1	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。				・高さを表す垂線が平行四辺形の外にある場合でも、工夫して平行四辺形の面積の公式を適用することができる。(考)	
面積の求め方の三角形	2 (本時1/2)	三角形の面積の求め方を考える。				・既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えることができる。(考)	
		三角形の面積の公式を考え、それを適用して面積を求める。				・三角形の面積の求め方を理解することができる。(知)	
	1	高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。				・高さを表す垂線が三角形の外にある場合の三角形の面積を求めることができる。(表)	
面積の求め方のいろいろな形	2	台形コース	ひし形コース	いろいろな形コース	葉っぱコース	・いろいろな四角形や複雑な形のおよその面積を工夫して求めようとしている。(関)	課題別 3 C 4 T
		台形の面積の求め方を考える。	ひし形の面積の求め方を考える。	一般四角形の面積の求め方を考える。	およその面積の求め方を考える。		
関係高さとの面積	1	チャレンジコース	ヒントコース A・B	じっくりコース		・2つの数量の関係を、表に表したり、 $y = ax + b$ を用いた式で表したりして、数量の関係をとらえることができる。(考)	習熟度別 3 C 4 T
		平行四辺形の底辺を一定にして高さを変えたときの面積と高さの関係を調べ、式に表す。					
まとめ	3	発展のための問題に取り組む。	習熟のための問題に取り組む。	補充のための問題に取り組む。		・学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。(表)	

6 本時の指導

(1) 目標 既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えることができる。

(2) 指導の工夫

下位群 1 クラス

じっくりコース

一読して教科書に示されている面積の変形を理解することが難しいため、指導の場面を細かく区切り段階を踏みながら授業を展開していくコースである。主な面積の変形は長方形と平行四辺形である。長方形は、一つずつ指示を繰り返しながら児童と同時に作業を進めていく。平行四辺形は、支援の必要な児童には図形を倍積することや回転させるなどの指示を与え、それ以外は各自が変形作業を進める。理解の開きが大きいコースであるので、児童に応じた発問の工夫や教具の準備をていねいに行う必要がある。例を挙げると、三角形を切って移動させる学習では、ヒントの度合いの違う用紙を何種類か準備するというようなことである。

中位群 2 クラス

ヒントコース A・B

チャレンジコース同様、既習事項をもとにして三角形の面積を多様な考えで求める。最初に長方形や平行四辺形の面積の公式を確認することにより、三角形を等積変形したり倍積変形したりして、長方形や平行四辺形などの既習の図形に変形する方法を、自ら考え出させたい。このコースでは、式化までは無理に求めず、式を作るときは教師が中心となり、みんなで確認しあいながら次時の公式につなげていきたい。

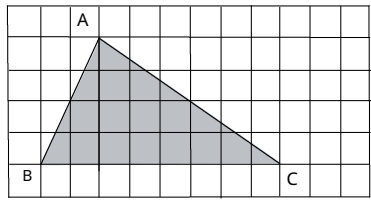
なお、途中自力解決が難しいと思われる児童には、説明の続きを教師が援助する、教科書を見るよう促す等々、解決のヒントも与えていきたい。

上位群 1 クラス

チャレンジコース

既習事項をもとにして、三角形の面積を多様な考え方で求めていくコースである。面積の求め方を考える場面では、付加する補助線について助言して多様な考えを書かせたり、自力解決の時間を確保するためにワークシートを活用したりして取り組ませる。また、自分の考えを整理したり、相手に分かりやすく説明したりするために、言葉や矢印・記号などを使って書くように指導する。発表の場では、お互いの考えを交流させることで、問題を解決するには多様な方法があり、柔軟に発想することが大切であることに気づかせたい。

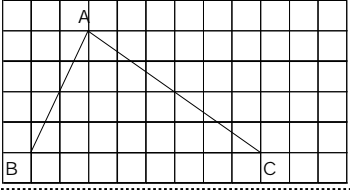
(3) 本時の展開 じっくりコース

段階	学 習 活 動	支 援 ・ 留 意 点	評 価
つ か む 5 分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>下の三角形ABCの面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <p>2 学習課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>三角形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>	<p>マス1つが1 cm^2であることを確認する。</p> <p>マスの数を数え、およそ何 cm^2になるか見当をつけさせる。</p>	
見 通 す ・ 確 か め る 30 分	<p>3 解決の見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで学習した面積の求め方を想起させ、形を変えて三角形の面積を求める。 <p>長方形に形を変える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師の演示から、各自が切って動かすことを実際にやってみる。 2つの三角形に分けて長方形に変形し半分にする。 <p>平行四辺形に形を変える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 同じ形を合わせ平行四辺形にし、半分にする。 他のやり方を考えてみる。 <p>4 の考え方をもとに、三角形の面積を求める式を考える。</p> <p>5 答えを確認する。</p>	<p>既習の長方形や平行四辺形の面積の求め方を使うために、それらの形に変形すればよいことに気づかせる。</p> <p>三角形のかいてある方眼紙を用意し切って移動できるようにする。作業が進まない子には変形の仕方を指示する。</p> <p>ノートに書かせ、発表させる。</p>	<p>既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えることができる。</p> <p>規準に達していない児童への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 分離できる図形の見本を見せながら変形の仕方について考えさせる。
ま と め る 10 分	<p>6 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>三角形の面積は、平行四辺形や長方形に形を変えて求めることができる。</p> </div> <p>7 本時の学習をふり返る</p> <p>8 次時の学習を知る。</p>	<p>教師の助言を受けながらノートにまとめる。</p> <p>・学習ふり返りカードに記入させる</p>	

(4) 板書

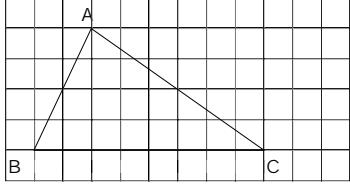
<p>問題</p>	<p>課 三角形の面積の求め方を考えよう</p>	<p>ま 三角形の面積は、平行四辺形や長方形に形を変えて求めることができる。</p>
	<p>長方形</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>	<p>面積を求める式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形... $4 \times 8 \div 2$ ・平行四辺形... $8 \times 4 \div 2$
	<p>平行四辺形</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>	<p>答え 16 cm^2</p>

(3) 展開 (チャレンジコース)

段階	学習活動	支援・留意点	評価
つかむ3分	<p>1 問題を把握する。</p> <p>下の三角形ABCの面積の求め方を考えましょう。</p>  <p>2 学習課題を把握する。</p> <p>三角形の面積の求め方を考えよう。</p>	マス1つが 1cm^2 であることを確認する。	
見通す3分	<p>3 解決の見通しを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 形を変えて求める。 	<p>平行四辺形の求積でも既習の公式を使って解けたことを思い出させる。</p> <p>既習の面積の公式を確認する。</p>	
確かめる34分	<p>4 三角形の面積の求め方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 長方形に倍積変形 高さ半分の長方形に等積変形 平行四辺形に倍積変形 高さ半分の平行四辺形に倍積変形 <p>5 考えを発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 図や式をもとに自分の考えを説明する。 式と答えを確認する。 <p>6 三角形をどんな図形に変形しているか考える。</p>	<p>一枚のワークシートに一つの考えを書かせる。</p> <p>図には言葉や矢印を入れたりして分かりやすく書くように声をかける。</p> <p>図に表せない児童には教科書を参考にさせる。</p> <p>自分の考えと同じところ、違うところを見つけながら友達の発表を聞かせる。</p> <p>どの考え方も面積は16cm^2になることを確認する。</p> <p>類型化し平行四辺形と長方形に変形していることを確認する。</p>	<p>既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えることができたか。</p> <p>規準に達していない児童への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 合同な三角形を2枚合わせるとどうなるか個別に支援する。
まとめる5分	<p>6 まとめる</p> <p>三角形の面積は、平行四辺形や長方形に形を変えて求めることができる。</p> <p>7 本時の学習を振り返る。</p> <p>8 次時の学習を知る。</p>	<p>自力でまとめさせる。</p> <p>学習ふり返しカードに記入させる。</p> <p>次時は三角形の面積の公式を考えることを知らせる。</p>	

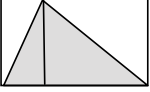
(4) 板書

下の三角形ABCの面積の求め方を考えましょう。



課題 三角形の面積を求めよう。

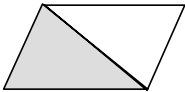
まとめ 三角形の面積は、平行四辺形や長方形に形を変えて求めることができる。



$4 \times 8 \div 2 = 16$

16cm^2

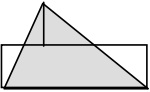
長方形



$8 \times 4 \div 2 = 16$

16cm^2

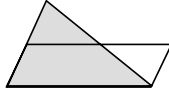
平行四辺形



$8 \times (4 \div 2) = 16$

16cm^2

長方形



$8 \times (4 \div 2) = 16$

16cm^2

平行四辺形