

第5学年 算数科学習指導案

男子16名 女子16名 計32名

指導者 T1 住友智光

T2 萩嶺星蘭

1 題材 図形の面積

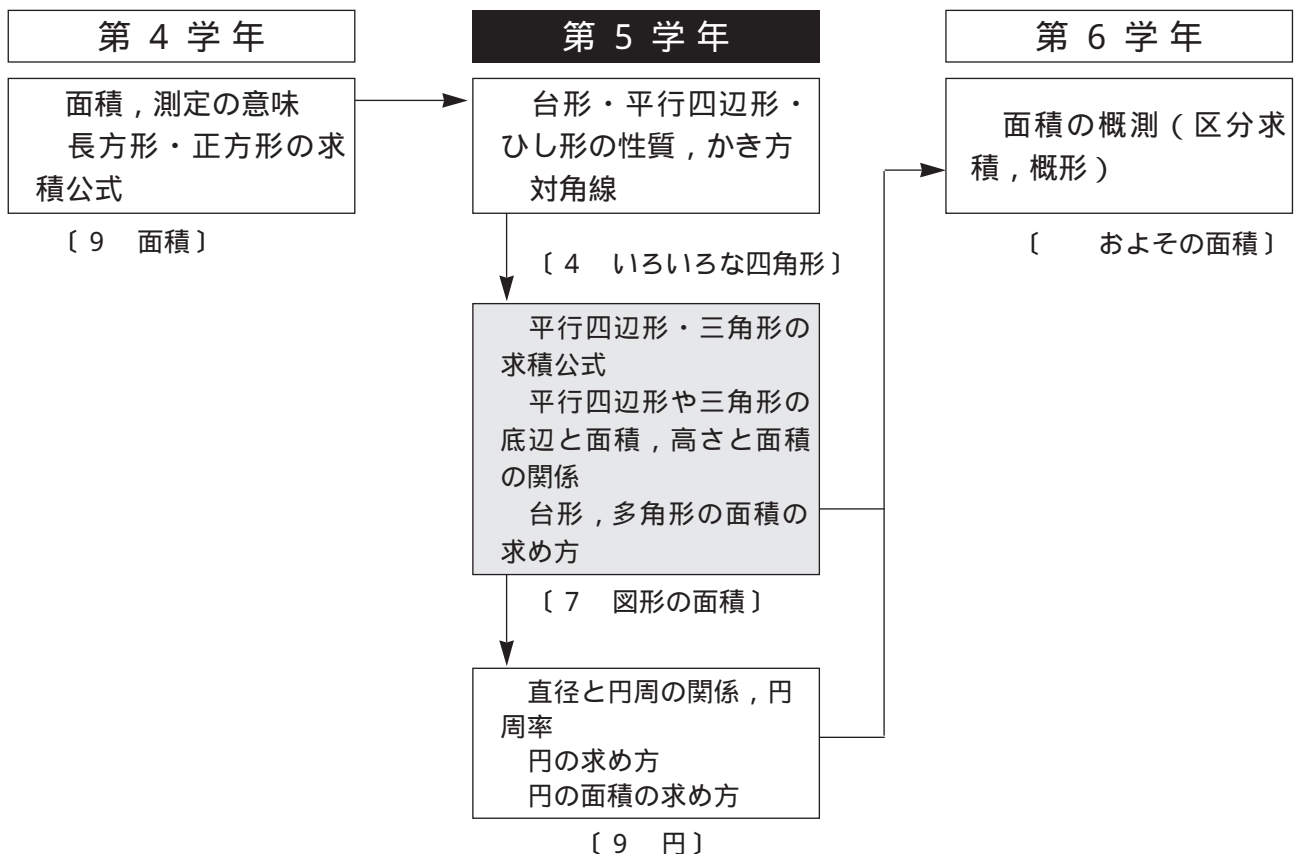
2 題材について

これまでに子どもたちは、長方形や正方形の面積について、1f を単位面積としてそのいくつかで表す活動を通して、面積の基礎概念について理解し、求積公式を導き出す経験をしてきている。また、図形の構成要素（頂点や辺の個数、辺や角の相当関係）に着目して図形を定義したり、かいたり作ったり、平面上で敷き詰めたりする学習を行ってきており、図形についての見方や感覚を養ってきている。

そこで、本題材では、考察する図形の対象を平行四辺形や三角形まで広げ、基本的な平面図形の面積について、必要な部分を測り、既習の図形の面積の求め方に帰着させて、新しい公式を生み出したり、それを用いて求積したりできるようにすることを主なねらいとしている。

このねらいを達成するために、考察する図形を合成・分解する体験的・作業的活動を多く取り入れていく。完成する図形をイメージさせながら、切り離した図形をどの位置へどのように移動するのか、操作する過程をじっくり体験させながら求積方法に気付かせたい。

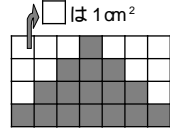
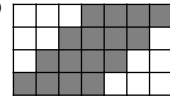
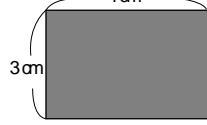
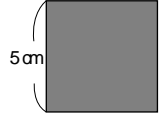
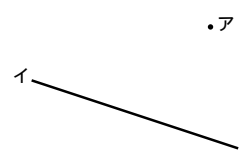
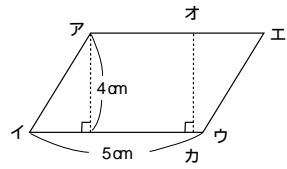
ここでの学習で培われた平面図形の面積について論理的に考えたり、統合的、発展的に考えたりする力は、「円の面積」を考察する際に生きて働くことになり、さらに、第6学年の「およその面積」の学習へと発展していくものである。

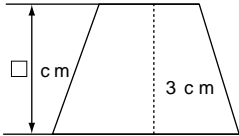
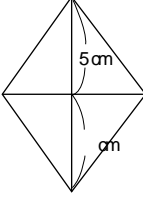


3 子どもの実態 (調査人数 32 / 32人)

(1) 本題材を支える基礎学力の実態 (既習事項)

【調査1】

設問	ねらい	問題	正答	誤答	無答	誤答傾向
1	単位の面積いくつ分で面積を表すことが分かる。	(1) 	28	4	0	
		(2) 	28	4	0	
2	長方形と正方形の求積公式が分かり、求められる。	(1) (1)長方形 	式 32 答え 27	5		cm ² cm
		(2) (2)正方形 	式 30 答え 26	2 6	0	2 × 5 5 × 4 cm ² cm 10 cm ² 20 cm ²
3	垂直な直線をかくことができる。	点アを通り、直線イに垂直な直線を引きなさい。 	28	4	0	
4	平行四辺形の特徴が分かる。	 ①辺アエの長さは何ですか。 ②直線オカの長さは何cmですか。 ③平行四辺形の向かい合う2組の辺は()である。	30 31 24	2 1 7	1	6 cm 5 cm 等しい, 垂直, 数直線

5	台形の特徴が分かる。	 <p>①口の長さは、何cmですか。</p> <p>②向かい合う1組の辺が()な四角形を台形という。</p>	30	2		
6	ひし形の特徴が分かる。	 <p>①口の長さは、何bですか。</p> <p>②4つの()がみな等しい四角形をひし形という。</p> <p>③ひし形の対角線は、互いに2等分して()交わる。</p>	29	3		2cm
			27	2	3	
			25	2	3	平行

(2) 本題材に関する基礎・基本の実態 (未習事項)

【調査2】

設問	ねらい	問題	正答	誤答	無答	誤答傾向
1	平行四辺形の等積変形や倍積変形ができる。	①等積変形に ②倍積変形に	26 17	0 0	6 15	
2	三角形の等積変形や倍積変形ができる。	①等積変形に ・長方形に ・平行四辺形に ②倍積変形に ・長方形に ・平行四辺形に	3 5 13 16	0 0 0 0	29 27 19 16	
3	四角形や五角形を三角形に分割することができる。	①台形 ②ひし形 ③五角形	28 28 28	0 0 0	4 4 4	

【調査1】から

本題材の学習を支える基礎学力について、面積の概念、長方形と正方形の求積はおおむね定着していると考えられる。しかし、平行四辺形や台形、ひし形の性質等については十分に定着していないことが分かる。求積方法を考える上で、垂直・平行という視点から構成要素に着目することがたいへん重要になるため、本題材に入る前に個別指導を行いこれらの基礎学力を定着させておくようにする。

【調査2】から

本題材の未習事項については、ほとんどの子どもが四角形や五角形を三角形に分割することができている。しかし、図形の等積変形や倍積変形については、多くの子どもが解答できていない。特に、三角形の等積変形でつまづいたようである。そこで、本題材の導入を等積変形や倍積変形の考え方が身に付くように丁寧に扱うようにする。

4 題材の指導上の留意点

以上のようなことをふまえ、子どもたちが主体的に学習に取り組み、基礎・基本が確実に定着するように、本題材においても、指導形態を工夫することにした。

平行四辺形の求積方法や三角形の求積方法を考える学習では、多様な方法があることに気付かせ、図形を分解、合成する見方を育むためにもT・Tで行うようにした。また、定着状況に個人差が見られることから、求積方法の一般化、公式を適用する学習においては、子どもたちの習熟度を加味したT・Tによる指導を行い、子どもたちの習熟の程度や一人一人のつまづきに対応できるようにした。さらに、小題材「いろいろな四角形」においては、課題選択学習を取り入れることにする。具体的には、三角形や平行四辺形の求積をもとに、台形又はひし形のいずれかを選択して、その求積方法を考えるという発展学習を行うもので、統合的・発展的に考える力を高めることができるようにする。

T・Tの指導に当たっては、求積方法が複数出てくる第1, 2, 4, 5, 7時を方法別に指導し、子どもたちの解決方法の支援に具体的に対応できるようにする。その他の時間については、一般化や公式の適応につまずいている子どもに個別指導が行えるように主・補形式で行うようにする。

基礎・基本の定着のために、題材終末で自己診断テストを行い、自分がどこでつまづいたかを判断し、3つのコースに分かれてコース別学習を行うようにする。

5 指導と評価の計画（全14時間）

(1) 題材の目標

基本的な平面図形の面積について求積方法を調べる活動に意欲的に取り組む中で求積方法や求積公式を考え、面積が計算で求められることを理解し、面積を求めることができるようにする。

(2) 題材の評価規準

図形の求積に必要な部分の長さに着目して、計算で面積を求めようとする。

（関心・意欲・態度）

既習の求積方法をもとにして、倍積変形・等積変形などの操作を通して公式にまとめることができる。

（数学的な考え方）

求積公式を適用して、図形の面積を求めることができる。

（表現・処理）

台形，平行四辺形，ひし形の定義や性質が分かる。また，対角線に着目して，四角形の性質が分かる。

（知識・理解）

は基礎学力を重視した時間

小 題 材	時 間	形 態	主 な 学 習 活 動	評 価 の 観 点				の 具 体 的 内 容
				関 意	数 考	技 表	知 理	
1 平 行 四 辺 形 の 面 積	1	T T	いろいろな四角形や三角形を，正方形や長方形に直したり，正方形や長方形をもとにして，面積を求める。					【関】 いろいろな等積変形や倍積変形に取り組もうとする。
	2	T T	平行四辺形を，いろいろな方法で長方形に直して面積を求める。 直した長方形の縦，横の長さは，平行四辺形のどこの長さと等しいかを考える。					【関】 平行四辺形の面積を，いろいろな等積変形の考え方で求めようとする。
	3	習	平行四辺形の求積公式を考える。					【考】 等積変形の考え方を使得既習の図形の求積公式か

			<p>平行四辺形の求積公式を考える。</p> <p>平行四辺形の底辺と高さの意味を知り，その関係について理解する。</p>					<p>ら，新しい図形の求積公式を作り出すことができる。</p>
	4	習 T	<p>底辺に垂直な直線（高さ）が底辺の延長線上で交わる平行四辺形の面積の求め方考える。</p> <p>高さが底辺の延長線上で交わる平行四辺形の面積を求める。</p>					<p>【考】 平行四辺形の高さを，長方形に等積変形した形から考えることができる。</p>
2 三 角 形 の 面 積	5 本 時	T T	<p>平行四辺形や長方形をもとにして，三角形の面積を求める。</p> <p>三角形の求積公式を考える。</p>					<p>【考】 既習の長方形や平行四辺形に変形して考えることができる。</p>
	6	習 T	<p>調べたことをもとにして，三角形の求積公式をまとめる。</p> <p>三角形の面積を求める場合，底辺と高さが相対的に決まることを，操作を通して理解する。</p>					<p>【知】 底辺をどこに取るかで高さが決まることが理解できる。</p>
	7	習 T	<p>頂点から底辺に引いた垂線（高さ）が，底辺の延長線上で交わる場合の三角形の面積の求め方を理解する。</p>					<p>【知】 三角形の高さが底辺の延長線上にくる場合も，求積公式にあてはめて求められることが分かる。</p>
	8	習 T	<p>底辺と高さが等しい三角形の面積は，形が変わっても等しいことを，操作を通して理解する。</p> <p>直角三角形で底辺を変えたときの面積を比べる。</p>					<p>【知】 底辺が等しい場合，高さが等しければ，形が変わっても面積は変わらないことが分かる。</p>
3 辺 の 長 さ	9	習 T	<p>平行四辺形の高さを固定して，底辺を2倍，3倍，・・・にしたときの面積を調べ，表にまとめる。</p>					<p>【表】 平行四辺形の底辺と面積，高さとの関係を表に書いたり，言葉の式などに表したりすることができる。</p>

と面積との関係		T	平行四辺形の底辺を固定して、高さを2倍、3倍、・・・したときの面積を調べ、表にまとめる。				
	10	習 T	三角形の底辺を固定して、高さを2倍、3倍、・・・にしたときの面積を調べ、表にまとめる。 三角形の高さを固定して、底辺を2倍、3倍、・・・にしたときの面積を調べ、表にまとめる。				【表】 三角形の底辺と面積、高さとの関係を表に書いたり、言葉の式などに表したりすることができる。
4 いろいろな四角形	11 12	習熟度 課題選択	一般四角形の面積の求め方を考える。 四角形などの面積は、いくつかの三角形に分けると、求められることを知る。 台形の面積の求め方を考える。				【考】 四角形や台形を、既習の求積公式が使える形に変えて面積を求めることができる。
5 まとめ	13	習熟度	既習の学習のまとめをする。				【考】【表】【知】 既習事項がおおむね定着している。
6 チャレンジ	14	習熟度	五角形の形をした公園を3つの三角形に分割して面積を求める。 身の回りのいろいろな場所の面積をグループごとに調べる。				【関】 学習したことを使って、身の回りの場所の面積を測ろうとする。

6 本 時 (5 / 1 4)

(1) 目標

三角形を既習の図形（長方形、平行四辺形）に変形し、三角形の面積の求め方を考えることができる。

(2) 評価規準

既習の図形に変形し、三角形の面積の求め方を考えることができる。

〔十分満足と判断される状況〕

- ・ 既習の長方形や平行四辺形に変形して面積の求め方を考えることができる。

〔努力を要する子どもへの手立て〕

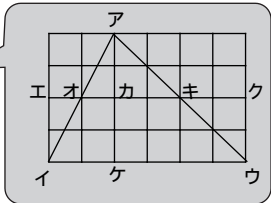
- ・ 変形のヒント（切取線や合同な図形）を与える。

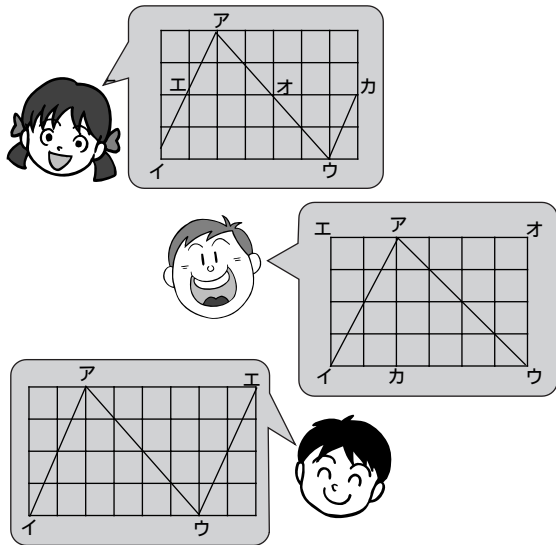
(3) 基礎・基本の確実な定着に向けて

前時までに、平行四辺形を既習の長方形に等積変形・倍積変形して、求積公式を導き出したり、適用したりする指導を行ってきた。ここでの学習は、三角形の面積の求め方を考える学習で、既習の長方形、平行四辺形の求積公式に帰着させて等積変形・倍積変形する中で、論理的な考え方や統合的な見方、考え方を高めていきたい。

基礎・基本の確実な定着に向けて、導入段階ではT 1とT 2の操作や会話を通して問題提示を行い、めあてをしっかりととらえられるようにする。また、自力解決においては、T 1とT 2が方法別に役割分担して指導に当たり、図形の苦手な子どもに対しては、マス目を与えたり、既習の等積変形や倍積変形を見せたりして、具体的にイメージできるようにしたい。一方、すでに公式を知っている子どもに対しては、「なぜ、その方法で求められるのか」を考えさせるようにする。また、いくつかの方法で解決した子に対しては、「どのような見方をしたのか」「どのような図形の性質を利用したのか」などの説明が友だちにわかりやすく説明できるように考えさせながら、自分の考え方を振り返らせるようにしたい。

(4) 実際

過程	主な学習活動	時間	教師の具体的な働きかけ	
			T 1	T 2
つかむ	1 学習課題を受け止める。 下の三角形の面積を求めましょう。	5	児童が興味・関心を持ち、学習課題を確実にとらえることができるように、T 1とT 2による言葉のやりとりを通して、学習問題を提示する。	
	2 めあてを立てる。 三角形の面積の求め方を調べよう。		めあてを板書する。	子どもたちがめあてをとらえることができたか観察する。
かんがえる	3 めあてを解決する。 (1) 解決の見通しを持つ。 ・長方形に形を変えて ・平行四辺形に形を変えて	25	三角形の求積の見通しを立てるため、ノートを振り返らせたり、絵図を提示したりして、長方形・平行四辺形の求積方法を想起させる。	
	(2) 自分なりの方法で解決する。 		長方形に変形して考察する子どもへの指導に当たる。 等積変形でつまづいている子どもへコンピュータを活用して、分割・	平行四辺形へ変形して考察する子どもへの指導に当たる。 等積変形でつまづいている子どもへヒントカードを与え、分割や移動(回転)の仕方に



(3) 求積方法を発表し、考え方を確かにする。

4 学習のまとめをする。

三角形の面積は、三角形の下の辺と、頂点から下の辺におろした垂直な直線の長さが分かれば求めることができる。

7 本時の学習を確認する。

- (1) 練習問題を確認する。
- (2) 振り返りカードに記入する。

まとめる

ひらね

移動（回転）・合成をイメージできるようにする。

気付くことができるようにする。

倍積変形でつまづいている子どもへヒントカードを与え、同じ三角形を分割し回転（移動）させて合成することに気付くようにする。

倍積変形でつまづいている子どもへヒントカードを与え、同じ三角形を回転（移動）させて合成することに気付くようにする。

【評】既習の図形に変形して、面積を求めることができたか。

方法別に考えを整理しておき、論理的に説明できるようにする。

できるだけ子どもの言葉を使ってまとめることで、主体的な問題解決学習のよさを味わうようにする。

5

10

板書計画

学習問題

下の三角形の面積を求めましょう。

長形に変形して
平行四辺形に変形して



めあて

三角形の面積の求め方を調べよう。

まとめ

長方形

等積変形

倍積変形

平行四辺形

等積変形

倍積変形