第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成17年10月28日(金)5、6校時

児 童 1組:32名 2組:31名 3組:31名 4組:30名

指導者 1組:小田中 公穂(T1) 梅内 隆房(T2)

2 組:川﨑 真里子(T1) 梅内 隆房(T2)

3 組:高橋 法哉 4 組:佐々木 妙子

1 単元名 面積の求め方を考えよう - 平行四辺形と三角形の面積 - (東京書籍 新いぼ数5下)

2 単元について

(1)教材について

第5学年「量と測定」の目標は「基本的な平面図形の面積が計算で求められることの 理解を深め、面積を求めることができるようにする」である。

第4学年では長方形や正方形の面積の求め方を通して面積の意味、求積のための公式の意味とその活用、複合図形の面積の求め方について学習している。正方形や長方形を求める場面では単位正方形の数を数えて面積を求め、一般化して公式を導いている。

本単元では、平行四辺形・三角形・いろいろな四角形の求積と、高さと面積の関係について学習する。平行四辺形と三角形の求積については第4学年で学習した正方形や長方形の面積公式を活用するが、ここでは等積変形や倍積変形の考え方も取り入れることになる。そのため、単に「底辺×高さ」や「底辺×高さ÷2」の公式理解だけではなく、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考えたり、公式をつくり出したりするなど、数学的な考え方の育成を図ることが重要であると考える。

本単元での学習をもとにして、「円周と円の面積」では、半径を一辺とする正方形の 面積のおよそ何倍かを求める学習や、円を細かく等分して等積変形させたものを長方形 と見立てて面積を求める学習につながっていくものである。

(2)児童について *レ レディネステスト %は正答率

	学 年
問題を解くために考えることが好きである。	7 6 %
実際に操作をして調べた方がよくわかる。	8 2 %
レ:長方形の求積	9 7 %
レ:正方形の求積	96%
レ:(未習内容)平行四辺形求積	1 8 %

< 1組 >

実態調査からみると「算数がすき、どちらかといえばすき」という児童が多く、意欲的に学習に取り組む姿が見られる。問題解決においても進んでがんばっているが、自分の考えを発表したり見通しをもって問題を解いたりすることについては、苦手意識をもっている児童もいる。また、個別に支援が必要な児童が数名いる。

そこで、自分の考えの発表では既習事項との関連を図りながら教師が大切な点について説明や補助発問をしながら学習を進めていきたい。また、個別に支援が必要な児童については、具体的な操作も取り入れながら学習内容の定着を図りたい。

< 2組>

本学級は、算数が好きで、難しい問題でもあきらめずに最後までやり遂げようとする児童が多い。しかし、発問の意味や学習内容を自力で理解することが困難で、個別に支援が必要な児童が数名いる。また、発表の場面では、答がはっきり分かることに対しては積極的に発表しようとするが、答を出すまでの説明に自信がもてず、考えたことを言葉でうまく表現できない児童が多い。さらに友達の考えを聞いて、自分の考えとの違いや共通点を見つけ、膨らましていく力に欠けている。そこで、学び合いの場面では、考えたことを文章で表現させる等の段階を踏んで発表させたり、途中までの考えにとどまっていても発表する機会を与えたりし、皆で付け足しをしながら作り上げていく場面も意図的に取り入れたい。

< 3組>

日常の算数の時間は、真面目で、問題に対して意欲的に取り組む。好き嫌いというものは厳然として存在するが、「できたい」、「分かりたい」という思いを肌で感じることができる。よって、どの児童も理解が確実であることを日常指導の最大の目標にしているため、教科書の問題等で難易度が高い場合には、補助問題を取り扱うよう心がけている。これは理解が遅い児童への配慮はもちろんだが、全ての児童の理解を確実にさせるためでもある。

また、算数が楽しくないと感じる児童を、一人でも多く減らすことができるように、 少しでも成功体験を積ませることが大切であると感じている。そのためにも、出題構 成に配慮して抵抗感を減らすことが必要である。

< 4組>

学級の児童の多くは算数の問題を解くために考えることを好み、難しい問題でも最後まで分かろうと意欲的に取り組んでいる。また、友達の考えを興味深く聞き、自分の考えと比べたり、新しい考えを知ったりすることも楽しいと感じている。しかし、基礎的な計算はできるものの、物事を論理的に見たり考えたりすることは苦手である。また、自分の考えに自信を持てないため、進んで発表することにも消極的である。理解にやや時間がかかる児童も多く、個別指導が必要な児童も数名いる。そのため、実際に操作をしながら考えたり調べたりする活動を取り入れ、理解を深めていきたい。

(3)指導にあたって

本単元の学習で大切なことは、すでに求め方がわかっている図形にどのような考え方で帰着するか、また、公式がどのよう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である。この理解が確実でないと、公式を忘れた場合、自力でつくり出すことが出来ない。また、公式は覚えていても、公式の見方や自在な活用の力などが伴って伸びていかないことになると考える。

従って、指導にあたっては、面積の求め方を考えていく過程を大切に学習を進めたい。具体的に

は、図形を切って既習の図形に等積変形する際には、はじめに既習のどんな図形に変形できそうか、 どんな既習図形に変形しようと思うかなど、しっかりと見通しをもたせるようにしたい。また、合 成・分解などの際には、図形についての基本的な性質を確実に身に付けさせる意味でも、求積過程 を児童の言葉で表現させ、操作によってはっきりとおさえていくようにしたい。

支援の具体的な方法には、既習事項の提示などがあるが、児童が自力で解決していくことを大切にしたい。また、教師と児童の関係だけでなく、児童同士の学び合いの場も意図的に設けるようにしたい。

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。

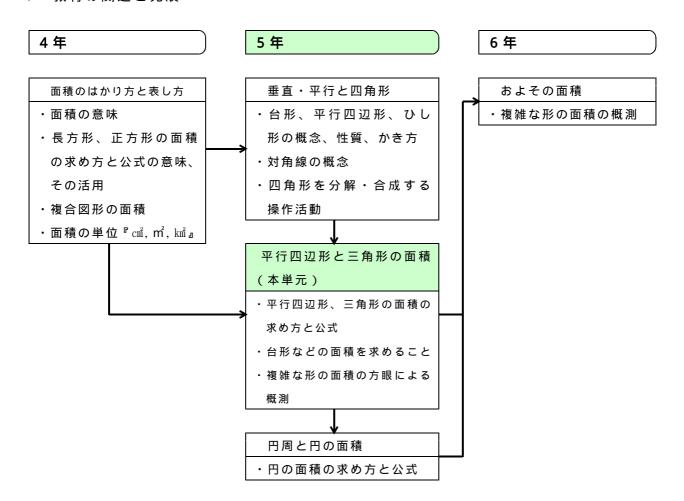
【関心・意欲・態度】 平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習内容を 進んで用いようとする。

【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。

【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。

4 教材の関連と発展



5 単元指導計画(13時間)【 】内:考えられる算数的活動

小単元	時数	<u></u> 友	学習内容及び算数的活動
1 . 平行四辺形の	3	1	・平行四辺形の面積の求め方
面積の求め方		4組	【ものをつくる活動】
д (д о луго ул		1	・平行四辺形の底辺、高さの意味
			・平行四辺形の面積公式と適用
		3 組	【見つける活動】
		1	・高さが平行四辺形の外にあるときでも面積公式が適用
		'	できること
		1組	【見つける活動】
2 . 三角形の面積	3	1	・三角形の面積の求め方
の求め方		2組	【ものをつくる活動】
		1	・三角形の底辺、高さの意味
			・三角形の面積公式と適用
			【見つける活動】
		1	・高さが三角形の外にあるときでも面積公式が適用でき
			ること
			【見つける活動】
3. いろいろな形	3	2	・台形・ひし形・一般四角形の面積の求め方
の面積の求め方			【見つける活動】
		1	やってみよう
			【実生活との関連に配慮した活動】
4.高さと面積の	1	1	・平行四辺形の底辺を一定にして高さを変えたときの面
関係			積と高さの関係
			【調べる活動】
5 . まとめ	3	1	・力をつけよう
		1	・たしかめよう
		1	・おもしろ問題にチャレンジ
			【発展させる活動】

6 本時の指導 1組

(1)目標

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。

(2)本時の評価規準

	具体的評価規準	十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する子への支援
		(A)	(B)	
態関	工夫して平行四辺	面積を求めるため	既習事項をもとに	図を変形させるこ
度心	形の面積を求めよ	に多様な方法を考	面積を求めようと	とに着目させて、
意欲	うとしている。	えようとしている。	している。	面積を求めるよう
•				に支援する。
考数	高さが平行四辺形	既習事項を生かし	平行四辺形の公式	平行四辺形の公式
え対方的	の外にある図形の	ながら多様な方法	をもとに面積を求	をもとに底辺と高
りかな	面積を、公式を使	で面積を求めてい	める方法を考えて	さはどこになるの
رم.	いながら考えるこ	る。	いる。	か確認させる。
	とができる。			

(3)研究主題とのかかわり

【見つける活動】

前時までの学習と異なる形の平行四辺形では面積が求められるか、自分の見通しをもって解決方法を考える活動を取り入れる。児童によっては、図形を変形させる点にも着目させたり、必要によってはヒントカードを活用しながら、自力解決の手立てとしたい。

(4)展開

	当 知 迁 勳	留意点 支援	評価 (T1 T2)
	学 習 活 動	T 1	T 2
	1 前時までの想起	・前時に用いた図形を使いな	
	平行四辺形の面積の	がら説明する。	
	求め方を確認する。		
っ	2 問題をとらえる。		
か	辺BCを底辺とした	・前時までの図形と、どこが	・高さの意味について確認す
む	ときの面積の求め方	違うのか気付かせる(底辺	る。
	を考えよう。	から垂直に高さが測れない	
8		ということ)。	
分			
	3 課題の把握	・児童から出た言葉で課題を	
	高さが外にある平行	まとめる。	
	四辺形の面積も「底		

	辺×高さ」が使える か。		
	4 見通し	(4から少人数	牧指導となる。)
	課題についての見通	i	[▲] 公式だけではなく、それを
	しをもつ。		どんな考え方で説明したら
		見通しの考え方を広げるよ	
		うにさせる。	
		712260.	
	5 自力解決	研究主題とのかかわり	
	高さが外にある平行	【見つける活動】	
	四辺形の面積を自分		
	の考えで求める。	考えがまとまらない児童に	一つの方法を考えた児童に
		はヒントカードを用意し、	ついては二つ目も考えるよ
学		自力解決の手掛かりとす	うに話し、前時の公式を用
び		る。	いることができるか気付か
合		2 °	せる。
う			C 5 .
27		図形を変形したり 面積の	 公式を用いたりして図形の面
分		積を求めている。(観察・プ	
),	6 比較検討	,	ック - / 友達の発表が自分の考えと
	0 16 +2 12 13		どの部分が共通なのか注意
	自分の考えを出し合		して聞くように声掛けす
	う。		ప .
		説明が難しい児童は教師が	
	・長方形に変形させる。	図等を用いて支援する。	既習事項を用いて考えるこ
			とができないか確認する。
		・前時までの公式が使えるか	
	三角形に分けて、その	確認する。	
	うちの一つを移す(等 積変形の考え方)。		
	· (長文かの 与た) が		
	・同じ平行四辺形をニ		
	つつなげて面積を求		
	め、半分にする(倍積		
	変形の考		
	え方)。	公式を使って求めた結果と	比べて、高さが外にある場合
		でも、面積の公式は適用できる	ることが理解できる。
	7 まとめ	・児童から出た言葉でまとめ	・児童から出た言葉でまとめ
'		·	·

	高さが外にある平行	る。	る。
	四辺形の面積も「底		
	辺×高さ」で求めら		
	れる。		
ま	8 練習問題を解く。	・どこが平行四辺形の「底辺」	・どこが平行四辺形の「底辺」
ح		と「高さ」になるのか確か	と「高さ」になるのか確か
め		める。	める。
る			
10	9 ふり返り	・学習したことを自分の言葉*	でまとめさせる。
分	・本時の学習のふり返		
	りを書く。	学習した内容を入れて自分	なりにまとめることができた
		か。(観察、プリント)。	

6 本時の指導 2組

(1)目標

三角形の面積の求め方を理解する。

(2)本時の評価規準

	具体的評価規準	十分満足できる	おおむね満足でき	努力を要する子へ
		(A)	る (B)	の支援
態関	三角形の面積の	一つの考え方にと	既習の図形に帰着	既習の図形に変形
度心	求め方を考えよ	どまらず、多様な	して、三角形の面	した求め方を考え
•	うとしている。	考えを出そうとし	積を求めようとし	るよう支援する。
意		ている。	ている。	
欲				
方 数	三角形の面積の	多様な求め方を考	等積変形や倍積変	三角形を2枚合わ
学	求め方を考える	えることができる。	形をして、三角形	せると平行四辺形
的	ことができる。		の面積の求め方を	になることを支援
な			考えることができ	する。
考			る。	
え				

(3)研究主題とのかかわり

【ものをつくる活動】

既習の面積の求め方と関連付けて、三角形の面積の求め方を考える学習である。 具体的な手だてとして、方眼紙に書いてある三角形に作図して倍積変形の方法で もとめたり、三角形を切って移動させて等積変形の方法で求めたりする。なかなか 取り組めない児童には、平行四辺形の面積の求め方を想起させたり、三角形を 2 枚 合わせると平行四辺形になることに気付かせたりしながら作業させたい。

(4)展開

	学習活動	留意	点 支持	爰 評価(T1、T2)
		T 1		T 2
	1 前時想起	・平行四辺形	ぎの面積は	・図形と公式を提示す
	正方形・長方形・平行四辺形の面	は長方形に等	手積変形し	る。
つ	積の求め方を確認する。	て求めたこと	こと、公式	
か		の用語(底辺	⅓、高さな	
む		ど)をしっか	かりと確認	
		する。		
7				
分	2 課題把握			
	三角形の面積は、どのようにし	・ P 2 1 と同	同じ三角形	・学習課題の紙板書を
	たら求められるか考えよう。	の拡大図を提	是示し、本	提示する。
		時の学習課題	夏を知らせ	
		る。		

び 合 う 33 分

3 見通し

三角形の面積の求め方を予想す る。

- ・方眼の数を数えると分かるので いる形に変えると求め はないか。
- ・知っている形に変えると分かるる。 のではないか。

学 4 自力解決

形を変えて三角形の面積を求め

- ・どの形に変えて求めるのか、どの|机間巡視をする。失敗|あたる。見通しを持て ような方法で形を変えるかを決めしてもいいように、作しない児童には、三角形 た後操作にはいる。
- ・切る方法の他に、作図して求める角形を多めに準備し、 方法を知る。

< 方法 >

三角形が書いてある方眼紙に、 作図して求める。

方眼紙に書いてある三角形を切っさせる。 って移動させて求める。

・方法は自分で選択し、面積が求め対象の方を活用しなが られたら、式と文にして説明でき」ら、等積変形や倍積変 るようにする。

5 比較検討 自分の考えを出し合う。

(ア)

(イ)

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

(ウ)

(工)

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

・平行四辺形を求めた 時を想起させ、知って られたことに気付かせ

研究主題とのかかわり 【ものをつくる活動】

付する。

一つの方法だけでな く、多様な方法を考え

既習の図形の面積の 形をして三角形の面積 の求め方を考えてい る。(観察・ノート・ 発言)

既習の図形に帰着し て、三角形の面積を求 めようとしている。

児童が板書をしなが ら発表するにあたっ えるよう支援する。

どんな求め方をして 自力での操作が困難 いるか把握しながら、な児童を中心に支援に 図用と切り取り用の三 を 2 枚合わせると平行 四辺形になることを、 必要に応じて児童に配 実際に2枚の三角形を つかって気付かせる。

児童の発表だけでは て、教具を効果的に使 公式に結びつけるのが 困難なときには、考え 方のヒントを与え、続 きを支援する。

	6 まとめ		
まとめ	三角形の面積は、長方形や平行 四辺形の面積になおせば求めるこ とができる。	・児童から出た言葉を使ってまとめをする。	・紙板書を提示する。
る			
5	7 ふり返り		
分	本時の学習で分かったことをノ		
	ートにまとめる。	大切な言葉を使って	
		自分なりに分かったこ	
		とをまとめることがで	
		きたか。	
	8 次時予告	(観察・ノート・発言)	
	本時の学習をもとに、三角形の公		
	式をつくることを知る。		

6 本時の指導 3組

(1)目標

平行四辺形の面積の公式を理解し、それを適用して面積を求めることができる。

(2)本時の評価規準

	具体的評価規準	十分満足できる(A)	おおむね満足できる(B)	努力を要する子への支援
関	等積変形した長方	公式をつくり出した	既習の図形に変形した	長方形に変形した求め方
心	形の縦と横の長さ	後、立式をし、求答	求め方をもとに、平行	をもとに考えるよう支援
意欲	に着目して、平行	まで行おうとしてい	四辺形の面積の公式を	する。
態	四辺形の面積の公	る。	つくり出そうとしてい	
度	式を考えようとし		る。	
	ている。			
表	平行四辺形の面積	面積の求め方を説明	平行四辺形の面積の求	底辺と高さがどこにある
現	の公式を用いて面	することができる。	積方法を理解して面積	かを、垂直を手立てとし
処理	積を求めることが		を求めることができ	て見つけさせる。
	できる。		る。	

(3)研究主題とのかかわり

【見つける活動】

求積に必要な長さを児童自身で見つけられるように、平行四辺形と、等積変形した長方形を 比べさせて考える視点とさせたい。また、「底辺」と「高さ」の理解を確実にさせて、公式を 導き出す手だてとさせたい。

(4)展開

段階	学 習 内 容	留 意 点 支援 評価
U	1 前時想起	
か	なおこさんの考えとかずやさんの考え	・平行四辺形と等積変形後の長方形、2つの図
む	のうち、なおこさんの考えを基にする。	を拡大して提示する。
	平行四辺形の面積は長方形に形を変え	
	ると求めることができること。	・平行四辺形の面積 = 長方形の面積であること
		を確認する。
	2 課題把握	
5	平行四辺形の面積を求める公式を考	
分	えましょう。	
	-	

び 合

う

学

3 見通し

長方形FBCEの、どことどこの長さが分かれば面積を求められるのかを考える。

- ・縦と横の長さ
- ・辺FB と 辺BC
- ・辺EC と 辺FE
- $4 \times 7 = 28$ (cm²)
- $7 \times 4 = 28$ (cm²)

4 確認

平行四辺形の「底辺」と「高さ」を知る。

5 自力解決

平行四辺形 A B C D では、何と何が分かれば面積を求められるのかを考える。

予想した公式で面積を求める。

- ・高さ×底辺、底辺×高さ
- \cdot 4 × 7、 7 × 4

6 確かめ

調べたことを発表し、確かめる。

・長方形の面積 = 縦×横 であることを確認す る。

辺FBと辺BCを色線で示し、底辺と高さの 関係への布石とする。

- ・面積を求めておくことで、今後の考え方の目 安とする。
- ・高さとは、固定された「辺の長さ」ではない ことをとらえさせる。

辺FB(または辺EC)は、平行四辺形の外側に表れる辺ではなく、底辺に垂直な「高さ」であることを確実に理解させる。

平行四辺形ABCDの図に、底辺と高さを色線で示させて、考え方の根拠をもたせる。

研究主題との関わり 【見つける活動】

既習の図形に変形した求め方をもとに考える よう支援する。

底辺に垂直な直線が高さになることから、もとになるのは底辺であることを理解し、公式を考えることができたか。 (観察・ノート)

・底辺×高さにまとめる。

ま

20

分

7 まとめ

長方形の面積公式をもとに、平行四辺 形の面積の公式を求める。

平行四辺形の面積 = 底辺×高さ

底辺、高さの語を用いて、公式を導き出せたか。 (観察・ノート)

۲

める

Q	滴	田
O	ᄱ	т

公式をもとに問題を解く。

・底辺と高さの関係に気を付ける。

「底辺」と「高さ」の定着を図るために、色 線で示す。

底辺と高さがどこにあるかを、垂直を手立て として見つけさせる。

別の辺を底辺としたときにも、正しく公式を 適用できたか。 (観察・発表)

20 9 ふり返り

分

学習のふり返りを書く。

・底辺と高さ、公式など、学んだことを中心に 自分の言葉でまとめさせる。

6 本時の指導 4組

(1)目標

平行四辺形の面積の求め方を理解する。

(2) 本時の評価規準

	具体的評価規準	十分満足できる(A)	おおむね満足できる(B)	努力を要する子への支援
関心	平行四辺形の面	多様な方法で考えよ	既習の図形に変形し、	既習内容を想起させ、
	積を既習の図形	うとしている。	平行四辺形の面積を	図形を変形させて求
意欲	の求積と関連づ		求めようとしている。	めるよう支援する。
	けて工夫して求			
態度	めようとしてい			
	る。			
数学的な考え方	既習の図形の求	多様な方法を考える	既習の図形に変形し、	長方形に変形すると
	積方法に帰着し	ことができる。	平行四辺形の面積の	求められることに気
	て、平行四辺形の		求め方を考えること	付かせる。
	面積の求め方を		ができる。	
	考えることがで			
/1	きる。			

(3) 研究主題とのかかわり

【ものをつくる活動】

既習の面積の求め方と関連付けて、平行四辺形の面積の求め方を考える。具体的な手だてとして、実寸の方眼紙にかいてある平行四辺形を一人ひとりが切って移動させ、長方形に形を変えて面積を求める。児童自らが図形を操作することにより、等積変形をして求めればよいことに気付かせるとともに、量感の育成の充実を図りたい。

(4) 展開

段階		学 習 内 容	留	意	点	支援	評価
	1	既習事項の確認 長方形、正方形の面積の求め方を確かめ る。			の図形を 積の求め		既習の長方形、忍する。
か		長方形の面積 = たて×横 正方形の面積 = 1辺×1辺					
む	2	課題把握 平行四辺形の面積の求め方を 考えよう。			課題を明 をしっか		するとともに、 える。
8 分							

3 見通し 解決の見通しを立て、発表する。

長方形にして求める。 「たて×横」で求める。 既習事項を生かし、形を変えて求めればよ いことに気づかせる。

学

7 X

4 自力解決 平行四辺形の用紙を用い、実際に操作し て考える。

研究主題とのかかわり 【ものをつくる活動】

・1 つの方法ができたら、別な方法でも考 えてみる。

実際に操作して考えさせる。 実寸の図形を操作して考えることにより、 量感の育成の充実を図る。

見通しが立たない児童には、既習内容を想起させ、長方形にして考えるよう助言する。

平行四辺形の面積を既習の図形の求積方法と関連づけて工夫して求めようとしている。 (観察) 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ている。

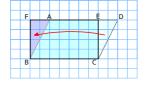
(観察・発言・ノート)

合

う

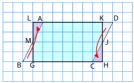
5 比較検討 考えを出し合う。

(ア)三角形を移して長方形にする。

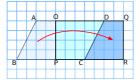


黒板で実際に図形を移動しながら説明させ、等積変形により長方形に変えていることを強調する。

(イ)2つの三角形を移して長方形にする。



(ウ)台形を移動して長方形にする。



・どの考えも平行四辺形を長方形に変えて求 めていることをおさえる。

32 分

まと	6 まとめ 平行四辺形の面積の求め方のポイントを まとめる。 平行四辺形の面積は、長方形に形 を変えると求めることができる。	・既習の図形である長方形に形を変えれば求められることを確認する。 実際に紙板書を用いて等積変形により長方形に変えていることを強調し、定着を図る。
め	7 ふり返り	学習した内容を入れて自分なりに分かった
る	・本時の学習のふり返りを書く。	ことをまとめることができたか。
5	8 次時の予告	(観察・ノート)
分	・平行四辺形の公式の理解と適用	・自己評価、教師評価をし、次時につなげる。