

第5学年 算数科学習指導案

授業者 廿日市市立平良小学校
松本 淳美

- 1 日時 平成29年10月6日(金) 第4校時
- 2 学年 第5学年2組 34名
- 3 単元名 面積
- 4 単元について
単元観

学習指導要領に示された本単元に関わる目標、内容は以下の通りである。

学習指導要領第5学年「B 量と測定」

B (1) 図形の面積

(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。

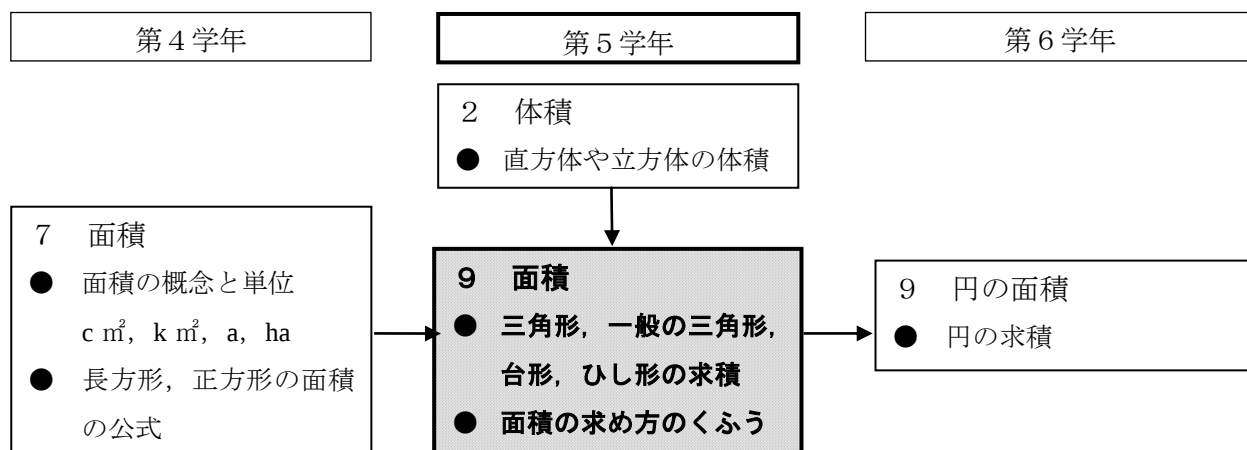
〔算数的活動〕(1)

イ 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動

平面図形の面積については、第4学年で長方形や正方形の面積の求め方を学習している。 1 cm^2 など単位となる面積がいくつあるかを求めることで、広さを数値化して表すことを学習し、その公式を導き出すことも経験してきている。さらに、さまざまな形の 1 cm^2 を扱ったり、複合図形の面積を求めたりすることを通して、面積の保存性、加法性、等積変形や倍積変形などについての素地的学習も行ってきた。

本単元では、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、既習の長方形や正方形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、それを用いて求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。そこで、既習の考えや経験をもとに面積の求め方を考えたり、そこから公式を導き出したりする過程を重視することが大切である。三角形、四角形、平行四辺形、台形、ひし形と、順々にその経験を重ねることで、論理的思考力・判断力・表現力を高めることができると考える。

〈系統性〉



児童観

本学級の児童の単元に向けたレディネステストを行った結果は次の通りである。

問 題		正 答	誤 答	誤 答 例
1 c m ² マスで面積を求める。(3問)		2 9	5	数え間違い 穴あき部分を引いていない
面積の求め方の説明をする。(穴埋め)		3 3	1	たての長さ 3 cm→1 c m ² がたてに 2 個
面積の単位 (量感)		3 2	2	教室の床の面積の単位 c m ²
必要な辺の長さを測り、面積を求める。	正方形	3 3	1	測定間違い
	長方形	3 4	0	
面積から辺の長さを求める。		3 2	2	・立式ができていない。 ・面積を答えている。
複合図形の面積を求める。	L字型	3 0 分割 25 補完 5	4	・計算ミス (2名) ・凹部分を引き忘れている。(1名) ・無解答 (1名)
	コ字型	2 7 分割 1 補完 26	7	・計算ミス (4名) ・凹部分を足している。(1名) ・凹部分を引き忘れている。(1名) ・無解答 (1名)

(34人で調査)

上記の通り、正方形・長方形の面積については、ほとんどの児童が公式に当てはめた求積ができしており、面積の量感についても、それぞれの広さに応じた単位を選択がほぼできていた。複合図形の面積を求める際、図に示されていない長さを導き出したり簡単くなり下がり引き算をしたりする計算間違いが見られた。図への書き込みを見ると、分割や補完の考え方はほぼできているようである。無解答だった1名は、正方形・長方形の面積は求めることができていたが、分割や補完の方法を思い出せなかったようである。本単元の学習に入る前に個別に復習をして臨みたい。

前向きな姿勢で学習に取り組む児童は多く、課題に対して、既習内容を活用し自分なりの考えを持って解決していこうとしたりノートにわかりやすく書こうと工夫したりする態度が見られる。しかし、自分の考えを友達にわかりやすく説明するという点についてはまだ消極的で、わかっているが挙手をためらっている児童も多く、発言には偏りが見られる。さらに、計算や作業の速さにはばらつきがあり、算数に強い苦手意識をもつ児童や長く集中できない児童も少なくない。

指導観

本単元の指導を通して考える力・表現する力を高めるために、次の3点に留意して指導を行いたい。

① 知識・技能を活用する単元構成の工夫

ア 単元を通した課題設定…単元を通した課題として、「陣取りゲームをしよう！」を提示した。陣取りゲームの勝敗決定のための求積の必要性から、意欲を引き出し主体的に学びを進めていけるようにしたい。

イ 筋道立てた展開

「直角三角形」 長方形の半分と考えたり，等積変形で長方形に変形したりして求めさせる。

「一般の三角形」 既習の求め方を活用して多様に考えさせ，直角三角形の面積の求め方との共通点から三角形の面積の公式を導き出させる。

「一般の四角形」 三角形に分割する考え方をを用いて，求めさせる。

「平行四辺形」 三角形に分割する考え方や等積変形で求め，図や式の表現を吟味し，公式を導き出させる。

「台形」 既習の求め方を活用しながら求め，図や式の表現を吟味し，公式を導き出させる。

「ひし形」 既習の求め方を活用しながら求め，図や式の表現を吟味し，公式を導き出させる。

以上のように，既習の求積可能な図形の面積をもとに考えたり，説明したり，公式をつくり出したりする算数的活動を段階的，系統的に取り入れる。その過程で筋道を立てて考える力の育成を図っていきたい。

本時では，長方形の辺の長さを変えずに底辺を固定したまま変形した時，面積はどうなるだろうかと投げかけ，児童に問いを持たせたい。そして，いろいろな考え方を活用して平行四辺形の面積を求め，長方形より面積が小さくなるのは，高さが低くなったからであることに気付かせたい。そのことから，次時の公式づくりへとつなげていく。

② 対話的な学び合いの工夫

ア 協働的な学びの工夫…ペア・グループ・クラス全体での話し合いやウォッチングタイムなどの場を設定することで，相手意識をもってわかりやすく自分の考えを書き，説明することを意識させる。また，友達の考えを取り入れ，加筆・修正をする時間をとることで，話し合いの有用感を持たせたり思考を深めさせたりする。

イ 練り合い活動の充実…既習事項とのつながりや共通点，相違点が整理しやすくなるように，板書の工夫をする。また，練り合いの構想を持って臨み，児童の表現に対して，その意味や根拠，よさなどを問う発問の工夫をし，思考を深めさせる。

③ 評価の視点を明確にした評価の工夫

ア ルーブリックの作成…考え方や表現力についての評価基準をはっきりと児童に示す。そのことにより，ねらいを具体化させて授業に臨み，児童もまた自らの学びを自己評価できるようにする。

イ 個に応じた指導の工夫…自力解決の過程においてC評価児童を的確に把握し，必要に応じて本時で活用させたい既習事項についての助言を行い，課題解決の見通しを持たせる。また，適用問題での見取り，目標に到達していない児童への指導等を行う。

5 単元目標

- 三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し，公式を使って面積を求めることができる。また，四角形の面積を三角形分割の考えで求めることができる。

6 観点別評価規準

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
既習の面積公式をもとに、三 角形や平行四辺形などの面積 を求める公式を進んで見出そ うとしている。	既習の面積公式をもとに、三 角形や平行四辺形などの面積 の求め方を考えている。	三角形や平行四辺形などの 面積を求める公式を用いて、 面積を求めることができる。	三角形や平行四辺形などの 面積の求め方を理解している。

7 本単元パフォーマンス課題

次のような式で、面積を求めました。
どのように考えたか、図に線をかき込みましょう。

ア $1 \times 11 = 11$ $(3 + 11) \times 4 \div 2 = 28$ $11 + 28 = 39$	イ $5 \times 3 = 15$ $(1 + 5) \times 8 \div 2 = 24$ $15 + 24 = 39$
ウ $5 \times 11 = 55$ $8 \times 4 \div 2 = 16$ $55 - 16 = 39$	エ $(1 + 3) \times 4 \div 2 = 8$ $5 \times 4 \div 2 = 10$ $8 + 6 + 10 + 15 = 39$ オ $3 \times 4 \div 2 = 6$ $3 \times 5 = 15$

【評価規準】 式の表す意味を、具体的な図に即して、読み取ることができる。

【判断基準とパフォーマンス事例】

	判断基準	児童のパフォーマンス事例
A	式を読み取り，考 方を図に表している。 (3つ以上)	
B	式を読み取り，考 方を図に表している。 (2つ)	

8 指導計画（全14時間）

小 単 元		学習内容	評 価				
			関	考	技	知	評価規準（評価方法）
復習・準備	課題の設定	- 既習事項の確認をする。 「陣取りゲームをしよう！」学習の見通しを持つ。	◎				陣取りゲームの中の面積の求め方を、既習と未習の図形に整理し、未習の図形面積の求め方に関心を持っている。（児童観察）
1 三角形の面積	情報 の 収 集	長方形や正方形の面積の求め方から、直角三角形の面積の求め方を考える。			◎		直角三角形の面積を求めることができる。（児童観察・ノート）
		長方形や直角三角形の面積の求め方から、一般の三角形の面積の求め方を考える。		◎			一般の三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。（児童観察・ノート）
		三角形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。			◎	○	三角形の面積の求め方の公式を理解し、面積を求めることができる。（児童観察・ノート）
		三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積を求める。		◎			四角形を三角形に分割する考え方をういて、四角形の求積ができる。（児童観察・ノート）
2 平行四辺形の面積		三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。（本時）		◎			三角形や長方形の面積をもとにして、平行四辺形の求め方を考えることができる。（児童観察・ノート）
		平行四辺形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。			◎		平行四辺形の面積の求め方の公式を理解し、面積を求めることができる。（児童観察・ノート）
3 いろいろな三角形・四角形の面積		高さが外にある三角形や平行四辺形にも、面積を求める公式が適用できることを理解する。				◎	高さが外にある三角形や平行四辺形について、公式を用いて求積できる。（児童観察・ノート）
		これまでの学習をもとに、台形の面積の求め方を考える。		◎			既習の三角形や平行四辺形の面積の求め方をもとに、台形の面積の求め方を考えることができる。（児童観察・ノート）
		これまでの学習をもとに、ひし形の面積の求め方を考える。		◎			既習の三角形や平行四辺形の面積の求め方をもとに、ひし形の面積の求め方を考えることができる。（児童観察・ノート）
		陣取りゲームの図形の面積を求め、結果を調べる。			◎	○	既習の求積公式を使って、陣取りゲームの図形の面積を求めることができる。（ワークシート）
4 面積と比例	整理・分析・まとめ	底辺一定で高さが変化したり、高さ一定で底辺が変化したりする場面の面積の変化の様子を調べる。		◎			三角形の高さや底辺と面積の関係を考えることができる。（児童観察・ノート）
		求積の式を読み取り、図形の分解の仕方を考える。（パフォーマンス課題）		◎			式の表す意味を、具体的な図に即して、読み取ることができる。（ワークシート）
		学習内容の理解を確認する。					

9 本時の展開

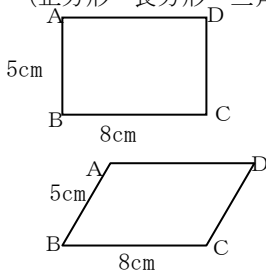
(1) 本時の目標

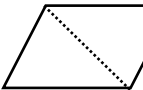
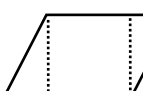
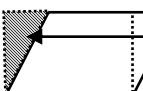
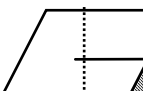
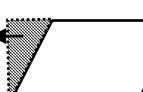
既習の図形の求積方法をもとに、平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。

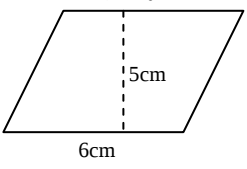
(2) 評価の観点

観点	評価規準	十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
数学的な考え方	三角形や長方形の面積をもとにして、平行四辺形の求め方を考えることができる。	三角形や長方形の面積の求め方をもとにして、複数の方法で、平行四辺形の面積の求め方を考えている。	三角形や長方形の面積の求め方をもとにして、平行四辺形の面積の求め方を考えている。	長方形の透明シートを重ねて見せ、等積変形の見通しを持たせる。

(3) 学習の展開

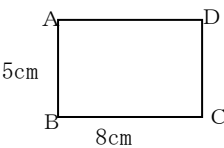
	学 習 活 動 主な発問 (T) と予想される児童の反応 (C)	指導上の留意点 練り上げの構想	評 価 (評価方法)
つかむ	1 既習内容の確認をする。 (正方形・長方形・三角形)  T 辺の長さを変えないで、少し傾けました。面積は、どうなるでしょう。	○ 正方形・長方形・三角形それぞれの面積の公式および、三角形を求めた時の考え方を掲示しておく。 ○ 長方形の辺の長さを変えずに底辺を固定したまま変形した時、面積はどうなるだろうかと投げかけ、児童に問いを持たせる。 ○ 頂点 B・C を固定したまま頂点 A・D をずらすことができる教具を提示し、課題把握とともに興味付けをする。 ○ 平行四辺形の高さは示さず、辺の長さのみ提示する。	
5分	2 本時のめあてを知る。 (め) 平行四辺形の面積の求め方を考えよう。 3 見通しを立てる。 T どの形に変形できそうですか。 T その形にするために、どの方法を使いますか。	○ 多様な考えが出るように、見通し段階での説明や話し合いは最小限にする。	

考える 15分	4 自力解決をする。 分け 作戦  $8 \times 4 \div 2 \times 2 = 32$  $3 \times 4 \div 2 \times 2 = 12$ $5 \times 4 = 20$ $12 + 20 = 32$ 移動 作戦  $8 \times 4 = 32$  $8 \times 4 = 32$ つけ とる 作戦  $11 \times 4 = 44$ $3 \times 4 \div 2 \times 2 = 12$ $44 - 12 = 32$ 5 友達の考えを見合う。 (ウォッチングタイム)	● 全く見通しが持てていない児童には、 長方形の透明シートを重ねて見せ、既習 の求め方が活用できないか考えさせる。 ○ B・Aの基準を児童に示す。 ○ Bと判断される児童に対しては、他の方法 でもできないか考えさせる。 ○ Aと判断される児童に対しては、いろいろ な方法の中で、おすすめの方法はどれか、ま たその理由などを考えるよう促す。 ○ 自分の考え方との比較をして付箋を貼らせ る。ピンク：同じ考え 水 色：違う考え、考え方を聞きたい ○ 自分のノートへの加筆・修正をさせる。	【考】 B：三角形や長方形の面 積の求め方をもとにし て、平行四辺形の面積の 求め方を考えることが できる。 (ノート) A：三角形や長方形の面 積の求め方をもとにし て、複数の方法で、平行 四辺形の面積の求め方 を考えることができる。 (ノート)
練 り 合 う 15分	6 考えを発表し合う。 T それぞれの求め方のいいところは どこでしょうか。 C 前の時間に学習した三角形の面積 の公式を使っています。 C 簡単に求められる長方形に変形し て求めています。 C 式が簡単でわかりやすいです。 T 最初の問題にもどります。辺の長 さを変えないで、少し傾けました。 面積は、どうになりましたか。 それは、どうしてでしょうか。 C 平行四辺形の方が、面積は小さく なります。 C 高さが、5 cmから4 cmに減っ たからです。 T さらにつぶしていくと、面積はどう 変わっていきますか。	○ 練り上げの構想 ・図のみを示させる。 ↓ ・図から、どのように考えたのか考えさ せ、それぞれの考え方のよさについて 出させる。 ↓ ・それぞれの考え方の式と答えを確認 し、どの考え方でも求められることを 認め合わせる。 ↓ ・本時の最初の問題に戻り、面積はどう なるか、またそれはどうしてか考えさ せる。 ↓ ・面積が小さくなるのは、高さが低くな ったからであることに気付かせる。 ○ 模型を使って、さらに高さを低くしてい き、面積がだんだん減っていくことを実感的に理 解させる。	

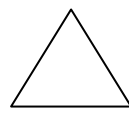
ま と め る ・ ふ り 返 る 10 分	7 まとめをする。 平行四辺形の面積は、三角形や長方形の面積の求め方を使って求めることができる。 8 適用問題をする。  9 ふり返りをする。	○ 本時の解決方法について、できるだけ自分の言葉でまとめさせる。 ○ 適用問題の用紙は、方眼に図のみかき、長さは示さないものとする。 ○ 使った長さや求め方（考え方）を図に書き込んだ上で、立式するようにさせる。 ○ 板書にある色々な作戦（できれば自分が使っていない作戦）でも解いてみるように促す。 ○ 答えの確認をする。	【考】 B：三角形や長方形の面積の求め方をもとにして、平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。（ノート） A：三角形や長方形の面積の求め方をもとにして、複数の方法で、平行四辺形の面積の求め方を考えることができる。（ノート）
--	--	---	---

（４）板書計画

10/6
(金)

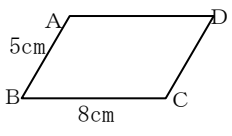


長方形の面積＝たて×横
(底辺×高さ)



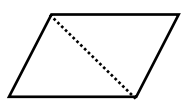
三角形の面積＝底辺×高さ÷2

㊦ 平行四辺形の面積の求め方を考えよう。



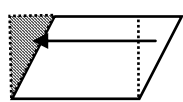
考える

分け作戦



$8 \times 4 \div 2 \times 2 = 32$

い動作戦



$8 \times 4 = 32$

つけとる作戦



$11 \times 4 = 44$
 $3 \times 4 \div 2 \times 2 = 12$
 $44 - 12 = 32$

㊦ 平行四辺形の面積は、三角形や長方形の面積の求め方を使って求めることができる。

練
