

第5学年 算数科学習指導案

日 時	平成16年9月29日(水)	5校時
児童数	第5学年 男21名女17名	計38名
指導者	ガッチリコース	村山 さおり
	バッチリコース	菊池 康幸
	チャレンジコース	徳田 京子
場 所	ガッチリコース	5年1組
	バッチリコース	6年1組
	チャレンジコース	できたあルーム

1 単元名 「平行四辺形と三角形の面積」

2 単元について

(1) 教材について

本単元のねらいは、「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伸ばす。」ことである。

平面図形の面積については、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。

本単元では、面積学習の基盤を平行四辺形におき、その面積を等積変形により長方形に帰着することによって求め、公式を導くことができるようにする。次に、合同な2つの三角形を組み合わせて平行四辺形を構成し、公式を導くことができるようにする。また、2つの直角三角形に分け、倍積変形や等積変形により長方形に帰着させて、面積を求める方法にも触れさせる。さらに、発展的な内容として、台形や曲線で囲まれた形の面積を求めることにもチャレンジさせる。

(2) 児童について

5年生の児童は、できることの楽しさや難しい問題に挑戦することの楽しさを実感し、算数の学習に対して意欲的に取り組めるようになってきている。しかし、既習事項をどのように生かしていったらよいか、また、自分の考えをどのように表現したらよいかということがまだ身に付いていない児童が多い。そこで、1学期から、掲示の工夫・問題作り・考えのまとめ方などを考慮し、少人数指導を行ってきた。

かしの木テストの結果を見ると、長方形と正方形の面積を公式を用いて求めることは、おおむね定着している。しかし、 m^2 から cm^2 の単位換算、 km^2 から m^2 の単位換算はほとんどの児童ができていなかった。また、面積の単位を cm 、 m と書いている児童も見られた。このことから、面積の概念とその単位の理解が不十分であるといえる。未習事項については、等積変形により平行四辺形や三角形の面積を求めることができていた児童が5名いた。

(3) 指導にあたって

クラスの分け方について

本単元では、ガッチリコース(10名以下。具体物を使った操作活動を取り入れ理解を確実にしていくコース)。バッチリコース(15名程度。教科書ぐらいの課題に対し、具体物や図を使ったり、説明を聞いたりしながら自力解決していくコース)。チャレンジコース(15名程度。課題に対して自分で工夫して考え、お互いに分かりやすく説明し合って進めるコース)。この3コースに分けて少人数指導を行う。コースの分け方については、児童の希望を優先することを原則とするが、かしの木テストをもとに、コースの特徴を伝え、面談しながら決定した。

指導観

本単元では、面積学習の基盤を平行四辺形におく。そのため、既習の図形に等積変形できる、公式を導き出す、公式を使って面積を求めるという手順を身に付けさせ、三角形や台形の求積が自力解決できるようにさせたい。公式を覚えているいないに関わらず、必要に応じて自分で公式が作り出せることを大切にしたい。また、「底辺」と「高さ」については、単元を通しての基礎ととらえ、大切に扱っていきたい。「底辺」が決まることにより高さも決まってくるという関係を丁寧に扱いたい。既習の平行の性質とも結びつけ、高さをとらえさせていきたい。

ガッチリコースでは、個々の面積公式を覚えるだけの学習にならないように、具体物の操作活動を通して、公式に結びつけ、使いこなせるまでいろいろな類似問題で試してみることに力を入れていきたい。また、作業に時間のかかる児童が多いので、10人以下にし、個別の支援ができるようにしていく。

バッチリコースでは、習熟度の差が大きいことから、要点に気づいた児童の考えを生かしたり広げたりしながら、基礎的・基本的事項の習得を図り、練習問題に取り組む際には個に応じた支援の手だてをいくつか用意し、定着を図っていききたい。

チャレンジコースでは、自力解決に力を入れたい。問題数の多さ、難易度の高さ、スピードに意欲を示す児童が多くを占めている。そこで、「調べる」「確かめる」の時間を十分に確保できるように、算数コーナーの掲示や教材の活用等を工夫する。チャレンジ問題やスーパーチャレンジ問題を用意し、学習意欲が持続できるようにしたい。

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伸ばす。

- 【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、既習の経験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、三角形などの面積を求め方を工夫する。

4 教材の関連と発展

5 単元の指導計画及び評価規準（全10時間）

時	学習活動	観点	評価規準			評価の方法	
			A	B	指導の手だて		
平行四辺形の面積の求め方	1	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	関・意・態	等積変形して面積を求めるときに多様な方法で考えようとしている。	既習の図形の面積と関連づけて工夫して求めようとしている。	長方形と正方形の面積を比べる。	観察 発言 ノート
	2（本時）	<ul style="list-style-type: none"> 底辺と高さを書き込み，公式を適用し面積を求める。問題 	知・理	平行四辺形の面積の公式の意味を説明できる。	友達の話を聞くなどして，面積の求め方を理解している。	長方形と重ねながら面積の公式を確認させる。	観察 発言 ノート
		<ul style="list-style-type: none"> 公式を適用しプリント問題を解く。 	表・処	底辺と高さの意味を理解し，公式を用いて面積を求めることができる。	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。	底辺と高さは，垂直であることを確認して考えさせる。	観察 発言 ノート
	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。 	関・意・態	等積変形，倍積変形等の工夫をし考えようとしている。	まことさんとりつこさんの考え方をヒントに考えようとしている。	まことさんとりつこさんの考え方をヒントに「高さ」を見つけさせる。	観察 発言 ノート
4	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の底辺の長さを cm，面積を $c\text{ m}^2$ として面積を求める式を考える。 	考え方	図や表と関連づけながら $\times 8 =$ の式の意味を説明できる。	長方形に変形したり，方眼等にしたたりし，面積を求める方法を考えている。	表にまとめることで変化のきまりを見つけさせる。	発言 ノート	
三角形の面積の求め方	1	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積の求め方を考える。 	考え方	倍積変形して面積を求めるなど多様な方法で求め，よりよい方法を考えている。	長方形または平行四辺形に変形したり，方眼などにしたたりして，面積を求める方法を考えている。	合同な三角形を2枚合わせるとどうなるのかを考えさせる。既習の図形に変形することを考えさせる。	観察 発言 ノート
	2	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積の公式をまとめる。 	知・理	三角形の面積の公式の意味を理解し説明できる。	友達の話を聞くなどして，面積の求め方を理解している。	平行四辺形の学習と比べながら底辺と高さを確認させる。	観察 発言 ノート

			表・処	自ら底辺と高さを見つけ測定し、公式を活用して面積を求めることができる。	数値が示されている底辺と高さから公式を使って面積を求めることができる。	高さは底辺に垂直であることを確認して考えさせる。	観察 発言 ノート
	3	・ 高さが三角形の外にある場合の面積を公式を適用して求める。	表・処	外にある高さも見つけることができ、公式を使って面積を求めることができる。	高さが外にあっても高さをとらえ公式を使って面積を求めることができる。	平行四辺形の学習を想起させる。	観察 ノート
	1	・ 「練習」「たしかめ」をする。	表・処	いろいろな考え方で面積を求めながら公式を適用できる範囲を広げている。	面積をいろいろな考え方で求めることができる。	平行四辺形と三角形の面積の公式を使えるように図形の向きを変えてみせる。	観察 ノート
まとめ	2・3	・ [チャレンジ] ~の活動を選択して取り組む。	関・意・態	既習の面積を求める公式を活用し、より簡潔な方法を考えようとしている。	既習の公式を使いながら面積を求めようとしている。	正方形を切ったカードや補助線を引いたカードを必要に応じて用意しておく。図形を切って移し合わせる操作をさせて、既習事項を想起させる。	観察 ノート

6 本時の指導 (2 / 1 0)

(1) 本時の目標

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。

【表現・処理】 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。

【知識・理解】 平行四辺形の面積の求め方を理解している。

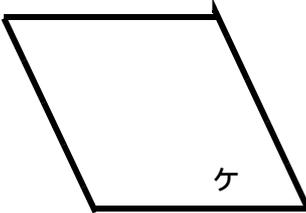
(2) 本時の展開 (ガッチリコース)

平行四辺形とそれを等積変形した長方形とを見比べたり，重ね合わせたりする事により，それぞれの辺の共通部分に気づかせ，公式を導きたい。「底辺」と「高さ」の関係を理解させ，大きさや形，向きが変わっても，公式を使って求積できるように類似問題に多く取り組ませていきたい。

網掛け --- 「学びの広がり」に関わって

・ ----- 個に応じた支援

段階	学 習 活 動	支 援 と 評 価
つ か む 10 分	<p>1 問題を把握する。</p> <p>前時の学習を振り返る。</p> <p>T：平行四辺形は，どんな形に変えると面積が求められましたか。</p> <p>C：長方形です。</p> <p>問題を読み，前時の学習を生かして平行四辺形を長方形に変える。</p> <p>T：なおこさんの方法で今日の問題の平行四辺形を長方形に変えてみよう。</p> <p>C：各自でやってみる。</p> <p>C：板書で確認する。</p> <p>T：面積を求める式を言葉で言いましょう。</p> <p>C：たて×横です。</p> <p>T：数字を当てはめましょう。</p> <p>C：5×6です。</p> <p>T：平行四辺形の形を変えずに，面積を求めることに今日は挑戦します。</p> <p>2 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。</p> </div>	<p>前時に学習した等積変形の図を提示し，想起しやすいようにする。</p> <p>具体物や学習プリントを活用して視覚にうったえながら進める。</p> <p>・ 切る場所が分からないときは，あらかじめ切り取り線を入れたものをあたえる。</p> <p>数字で確認しておき，まとめの段階の答えと比較できるようにする。</p>

見 通 す 5 分	<p>3 課題解決の方法を考える。</p> <p>長方形と平行四辺形の各辺を見て、共通のところを探す。</p> <p>T：長方形と平行四辺形を比べてみて同じ長さの辺はありますか。</p> <p>C：横が同じです。</p> <p>C：辺BCが同じです。</p> <p>T：長方形では、辺BCを横といいました。平行四辺形では、「底辺」といいます。</p> <p>T：平行四辺形の面積を求めるためには、長方形のたてと同じ長さの辺を見つけるとよさそうですね。</p>	<p>平行四辺形と長方形の具体物を使い、重ねることで横と底辺が同じであることに気づくようにする。</p> <p>底辺という用語を教える。</p>
調 べ る 4 分	<p>4 課題を解決する。</p> <p>平行四辺形で、長方形のたてと同じ長さのところを見つけ、学習シートに書き込む。</p> <p>T：長方形のたてと同じ長さのところに線を引いてみよう。</p> <p>C：各自でやってみる。</p>	<p>学習シートで進める。</p> <p>同じ長さは1本だけでないことを知らせる。</p> <p>やり方を思いつかないときは、長方形のたてを平行四辺形に重ね合わせて見つけるとよいことを知らせる。</p>
確 か め る 6 分	<p>5 課題の検討をする。</p> <p>調べたことを発表する。</p> <p>T：線を引いたところを発表してください。</p> <p>C：各自のシートを見せながら発表する。</p> <p>T：みんなが引いた線は、底辺とその向かい合った辺の幅になっています。</p> <p>T：「底辺」と「高さ」を図に書き込んでみましょう。</p> <p>C：各自で書き入れる。</p>	<p>見つけ方と見つけた線を発表する。</p> <p>高さの定義を平行の性質と関連づけて教える。</p>
ま と め る 20 分	<p>6 課題をまとめる。</p> <p>学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> $\text{平行四辺形} = \text{底辺} \times \text{高さ}$ </div> <p>本時の問題の答えを出す。</p> <p>C：6×5</p> <p>7 練習問題を解く。</p> <p>類似問題を解く。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ア</p> <p>イ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>カ</p> <p>ケ</p> </div> </div>	<p>長方形の面積と同じになることを確認し、公式の正しさを実感できるようにする。</p> <p>・ は、向きを変えて考えていいことを知らせる。</p> <p>高さを底辺に垂直な直線と</p>

辺アを底辺としたときの高さは
 辺イを底辺としたときの高さは
 辺カを底辺としたときの高さは
 辺ケを底辺としたときの高さは

練習問題を解く。

教科書5ページを自力解決し、プリント問題に挑戦する。

8 本時を振り返る。

自己評価をする。

してとらえているかに目を向けさせるための問題。

教科書問題は必ず解かせ、プリント問題は、までを必ずできるように支援する。

【表現・処理】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。

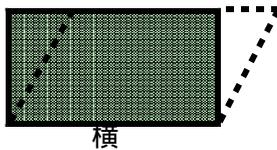
【知識・理解】平行四辺形の面積の求め方を理解している。

(3) 板書計画

9 / 29

P 4 ~ 5

た
て



たて × 横

$$5 \times 6 = 30 \text{ cm}^2$$

平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。

見通し

横 = 辺 B C

横 = 底辺



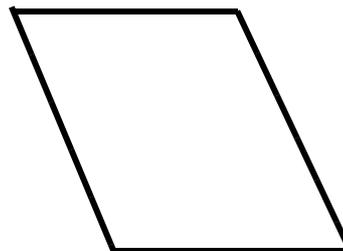
底辺

底辺 × 高さ

底辺に垂直

$$6 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$$

平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ



(2) 本時の展開(パッチリコース)

「平行」の既習事項から「はば」が「高さ」となり、「底辺」と垂直であることをしっかりと押さえたい。できるだけ自分の力で調べられるように、要点に気づいた児童の考えを生かしながら、平行四辺形の公式を導き出していきたい。

網掛け …………… 「学びの広がり」に関わって
 ・ …………… 個に応じた支援

段階	学 習 活 動	支 援 と 評 価
つかむ 3分	<p>1 問題を把握する。 前時の学習を振り返る。 T：平行四辺形の面積を求めるためには、どうすればよいですか。 C：長方形に形を変えればよいです。 T：形を変えた後どうすればよいですか。 C：長方形の面積を求める公式に当てはめて答えを出します。(たて×横)</p> <p>2 課題を把握する。 T：長方形の面積のように、平行四辺形のままで面積が求められればよいですね。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 平行四辺形の面積を求める公式を考えましょう。 </div>	<p>平行四辺形から長方形に変化させる操作をしながら前時の想起をさせる。</p> <p>長方形の面積を求める公式をしっかりと押さえる。</p> <p>書き込みができるようにプリントを配布する。</p>
見通す 7分	<p>3 課題解決の方法を考える。 長方形に直して答えを出してみる。 どの長さが分かればよいかを考える。 T：どの長さが分かればよいですか。 C：長方形のたてになる分と横になる分です。</p>	<p>答えが30 cm²になることを確認する。</p> <p>長方形のたてと横に相当する辺の長さが分かればよいことに気づきやすいように、黒板に平行四辺形を拡大した図を示す。</p>
調べる 10分	<p>4 課題を解決する。 長方形のたてと横に相当する部分を調べる。 T：たてになる分と横になる分はどのような関係になっていますか。</p>	<p>プリントに書き込み等をさせながらたてと横の関係を調べさせる。</p> <p>・調べた児童には説明できるように準備させる。</p>
確かめる 10分	<p>5 課題の検討をする。 自分で調べたことを発表し合う。 T：たてになる辺と横になる辺はどのような関係になっていましたか。 C：垂直になっています。 「底辺」と「高さ」の言葉を知る。 T：平行四辺形では「横」のことを「底辺」、 「たて」のことを「高さ」といいます。</p>	<p>横に対してたては垂直になっているという認識を持てるように発表の補助をする。</p> <p>プリントの「たて」「横」と書いてある部分に「高さ」「底辺」と記入させて用語の確認をする。 「高さ」は底辺と垂直になっており、「平行」で学習した「はば」のことであることをおさえる。</p>

<p>まとめ</p> <p>15分</p>	<p>6 課題をまとめる。 長方形の公式に合わせて公式を作る。 長方形の面積 = たて × 横 = 高さ × 底辺 <u>平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ</u></p> <p>7 練習問題を解く。 練習問題を解く。</p> <p>8 本時を振り返る。 自己評価をする。(理解度, 一言)</p>	<p>長方形の面積の公式に照らし合わせて公式を確認するようにする。 長方形の面積の公式と対応する辺が逆になっていることを説明、確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ つまずきのある児童に個別指導をする。 ・ p 5 が終わった児童には、底辺と高さの関係を理解して立式できるように斜辺に数字を入れた問題にも取り組ませる。 <p>【表現・処理】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。</p> <p>【知識・理解】面積の求め方を理解している。</p>
-----------------------	--	---

(3) 板書計画

9 / 2 9 (水)

平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。

長方形の面積 = たて × 横
 = 高さ × 底辺

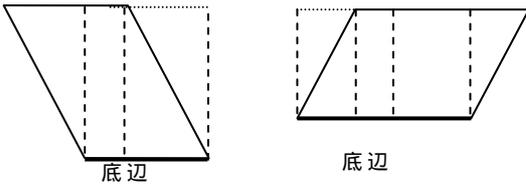
平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ

(2) 本時の展開(チャレンジコース)

平行四辺形の面積公式の理解を深めるためのチャレンジ問題(3箇所の長さが表示されている問題)まで解くことを目標とする。さらに,スーパーチャレンジ問題として,長さの分からない平行四辺形の面積を求める問題を用意し学習への意欲付けとする。解きながら理解が深まる問題を考える。

網掛け ---- 「学びの広がり」に関わって
 ・ ----- 個に応じた支援

段階	学 習 活 動	支 援 と 評 価
つかむ 5分	<p>1 問題を把握する。 前時の学習を振り返る。 T: 前時の方法で問題2の面積を求めましょう。どのように考えましたか。 C: 切って移動し,長方形にします。 C: 1cm^2の正方形が何個かで面積が分かります。 C: 長方形に変形すると「たて×横」で計算できます。 C: 5×6で30cm^2です。</p> <p>2 課題を把握する。 T: 方眼のない平行四辺形の面積を求める公式をつくりましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。 </div>	<p>本時に扱うの平行四辺形の面積を求めることで,前時の学習を想起させ,等積変形した長方形のたてと横の長さを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 算数コーナーに長方形の面積の公式等を掲示し使えるようにする。 <p>チャレンジ問題を提示し,公式づくりへの意欲づけをする。</p> <p>3コース同じ課題で学習を進める。</p>
見通す 5分	<p>3 課題解決の方法を考える 平行四辺形の面積を計算するのに必要な辺を見つける。 T: 長方形と平行四辺形の辺の関係を調べましょう。 T: 図を見て気がついたこと発表しましょう。 C: 平行四辺形の辺BC(または辺AD)と長方形の横が同じ。 C: 直角。 底辺の用語を知る。 T: 面積を求めるのに大事な長さを「底辺」といいます。</p>	<p>長方形と平行四辺形の辺を見比べての児童の気づきから調べる視点をおさえる。図形の向きによって底辺が変わることに気づかせ,調べる視点に加える。</p>
調べ 10分	<p>4 課題を解決する。 平行四辺形の辺と長方形のたてと横の関係を調べる。 T: 調べましょう。 C: 底辺はどこかな。 C: もう一つの辺は平行四辺形の何かな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 長方形の縦と高さの関係が理解できるようにトレーシングペーパーの長方形を用意しておく。 <p>高さについて調べた児童には,底辺を調べるように促す。</p>

<p>確かめる</p> <p>10分</p>	<p>5 課題の検討をする。 互いの調べたことを発表，結果を整理する。</p>  <p>T：調べて分かったこと，気がついたことを発表しましょう。</p> <p>C：長方形の「たて」は底辺に垂直な辺の長さです。</p> <p>C：底辺とそれに平行な辺の幅はどこまでいっても同じなので垂直な直線はたくさんある。</p> <p>C：平行四辺形は底辺が4箇所ある。</p> <p>C：底辺の位置を変えても長方形に変形できる。</p> <p>C：底辺が変わると辺の長さが変わっている。面積は同じはずだけど。</p> <p>T：底辺に垂直な直線を「高さ」といいます。</p>	<p>平行な直線の幅の学習を生かし平行四辺形の高さが無数にあることを確認しながら，平行四辺形の外にもあることにふれ次時へのつながりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 補助線を入れ等積変形させる，底辺と高さ確かめる等手順をふみながら考えさせるようにする。
<p>まとめる</p> <p>15分</p>	<p>6 課題をまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ</p> </div> <p>7 練習問題を解く。 問題を解く。 P . 5 チャレンジ問題 4問 スーパーチャレンジ問題</p> <p>8 本時を振り返る。 自己評価する。</p>	<p>長方形の面積の公式と平行四辺形の面積の公式の違いを考えながら公式をまとめる。</p> <p>チャレンジ問題として長さの分からない平行四辺形の面積を求めることで理解を深める。</p> <p>【知識・理解】平行四辺形の面積の求め方を理解している。</p> <p>【表現】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。</p>

(3) 板書計画

9 / 2 9

平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。

長方形に形を変える
 $5 \times 6 = 30$

たてと横が何cmの長方形か？

たては？

横は？

底辺

高さ

底辺

高さ

式 $6 \times 5 = 30$ 答え 30 cm^2

平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ

(4) 本時の評価

- [表現・処理] 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か。
- [知識・理解] 平行四辺形の面積の求め方を理解しているか。