

第5学年1組 算数科学習指導案

平成24年11月2日（金）第5校時
 児童数 男子14名 女子14名 計28名
 指導者 角田 明日香

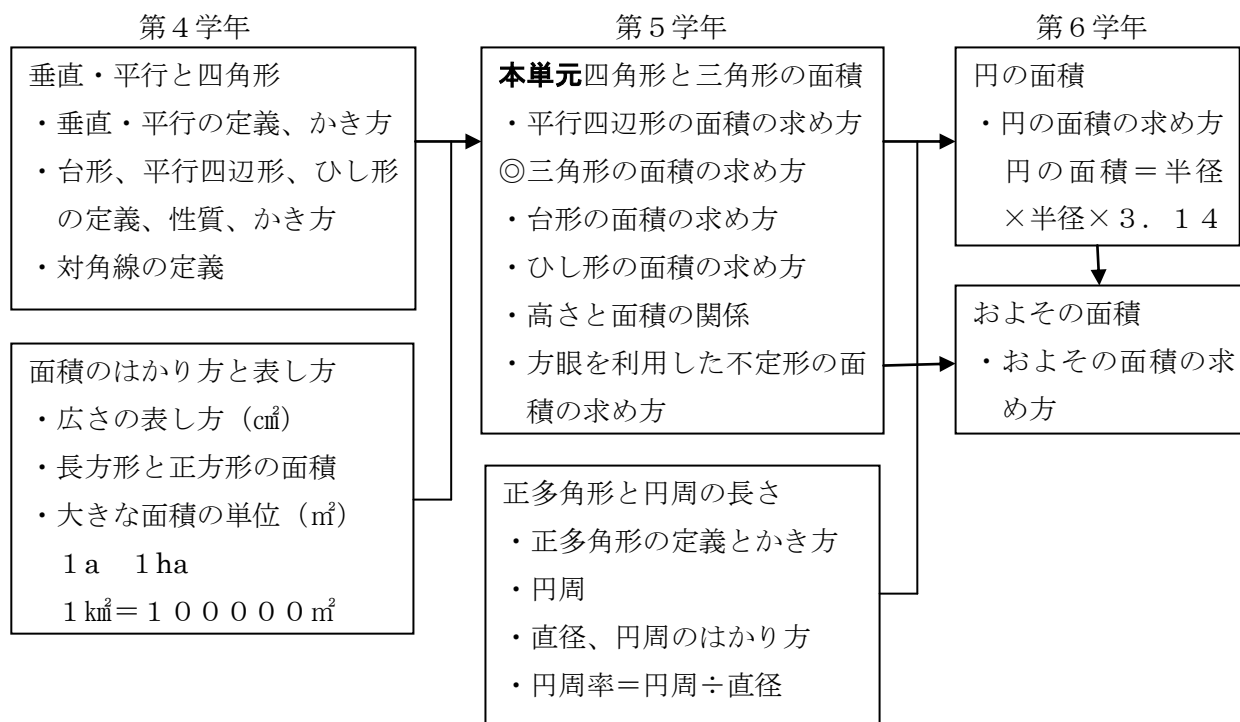
1. 単元名 面積の求め方を考えよう

2. 単元について

(1) 主なねらい

本単元は、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、必要な部分の長さをはかり、既習の長方形や正方形など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できるようにすることが主なねらいである。平行四辺形や三角形、台形及びひし形の面積の求め方を、既習の求積可能な図形の面積の求め方を基に考え、説明したり、公式をつくり出したりすることや、その過程で道筋を立てて考える力の育成を図りたい。

(2) 題材に関わる既習事項と発展



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公式を導いている。また、垂直と平行の定義の理解やかき方とともに、平行四辺形や台形、ひし形の定義、性質、かき方等も学習し、また、対角線についても理解している。

これらの既習事項を基にして、本単元では、平行四辺形、三角形、台形及びひし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。

(3) 児童の実態

本学級の児童は、素直で真面目で落ち着いて学習に取り組んでいる。算数の好きな児童も多く、自力解決の場面では進んで考えたり、練り上げの場面では友達の意見を熱心に聞いたりしている。しかし、一方で、算数に抵抗がありすぐに諦めてしまったり、機械的な計算は得意だが自分の考えを表現したり、伝えたりするのは苦手な児童も多々見られる。そのため、意見や考えを交流する場面では、活発に発言する児童に頼ってしまう児童もいる。

本単元では、グループ学習に時間をとり、誰もが考えを高め、理解できる授業づくりを心がけたい。

3. 単元の目標

○平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする。

【算数への関心・意欲・態度】

- ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について、既習の面積の求め方に帰着させて考え、計算で求めようとする。

【数学的な考え方】

- ・既習の面積の求め方を基に、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式をつくり出すことができる。

【数量や図形についての技能】

- ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を公式を用いて求めることができる。

【数量や図形についての知識・理解】

- ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの計算による面積の求め方を理解する。

4. 研究内容との関連

自ら課題を見つけ、主体的に学ぶ子の育成
～基礎・基本を身につけ、伝え高め合う算数科指導の工夫・改善～

研究の仮説

基礎・基本を着実に身につけ、児童一人一人が的確に課題をとらえ、既習内容を生かして考えたことをお互い伝え合えれば、より主体的に学ぶ児童を育成することができるであろう。

視点3	既習内容を生かして思考し、考えをもつために
手立て	算数の学習の流れを明確にし、児童の思考を整理すれば、児童一人一人が伝え合う内容を捉えることができる。

- ・「問題～(予想)～課題～解決～まとめ」という学校で統一した学習の流れで学習活動を進める。
- ・ノートを使い方と対応した板書を工夫する。
- ・必要に応じてヒントカードを渡す。

視点 4	伝え合う場を生かして、考えを高め合うために
手立て	集団解決をする場面においてペアやグループといった伝え合いの方法を適切に選択し、考えを深化させる工夫をすれば、児童一人一人が自分の表現力を高め合うことができる。

- ・グループで伝え合いをし、自分との共通点、相違点について理解する。さらに、他の解決策をグループで考える。
- ・グループでの話し合いをもとに、全体で伝え合い、まとめる。

5. 単元の指導計画 [14時間扱い]

時	目標	○学習活動 ◇算数的な活動	主な評価規準	・指導上の留意点 ◎特に留意したい点	備考
①平行四辺形の面積の求め方					
1	プロローグ ・ p 28 の、周りの長さが同じであるいろいろな平面図形を提示し、周りの長さが面積に必ずしも依存しないことや、面積について話し合いをしながら、図形の面積への興味・関心を高めるようにする（所要時間は10分程度）	○平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる。 ◇求積方法が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求める。 ◇長方形に等積変形する平行四辺形の面積の求め方を説明する。	関 平行四辺形を長方形に変形すればよいことに気づき、平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。 考 平行四辺形の面積の求め方を、長方形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。	・いろいろな考え方で求めさせる。 ・見通しをもって操作させる。 ・図で表せた児童には、平行四辺形の面積を求める式も書くように促す。 その際、縦と横の長さがそれぞれ何cmか明確にさせる。 ◎友達の考えを見て、図などを基にどのように長方形に変えたかを説明できるようにする。	作業シート 画用紙 マジック

				◎どの考えも、既習の長方形の求積公式を使っていることに気づかせる。	
2	○平行四辺形の面積の公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	◇平行四辺形の面積を求める公式を考える。 ◇公式をつくるには、等積変形した長方形のどこの長さが分かればよいかを考える。 ○平行四辺形の「底辺」「高さ」の意味を知る。 ◇平行四辺形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	考 等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して、平行四辺形の面積の公式を考え、説明している。 技 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。	◎長方形に変形するとき、長方形の縦の長さや横の長さが、三角形や平行四辺形のどこと等しいか、どこと垂直かを確認しておく。 ・もとの平行四辺形の辺の長さに着目して考えさせる。 ・高さは固定された辺ではなく、底辺とそれに向かい合う辺との距離として、底辺と対にしてとらえさせる。	拡大した平行四辺形
3	○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。 ○どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。	◇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。 ○平行な2直線上にある平行四辺形の面積を求め、面積が等しいことをおさえる。 ○公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。	考 高さを表す垂線の足が平行四辺形の外にある場合でも、内にある平行四辺形に帰着して面積の公式を適用することを考え、筋道立てて説明している。 知 どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解し	・高さが平行四辺形の中にあることを確認する。	作業シート 画用紙 マジック

			ている。		
②三角形の面積の求め方					
1 本 時	○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。	◇求積方法が既習の図形を想起し、三角形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考え、説明する。	<p>関 三角形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。</p> <p>考 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。</p>	<p>・既習を想起していることを称賛し、面積を求めることができる図形に形を変えればよさそうだという見通しを共有化する。</p> <p>◎既習のどの図形の求め方を基にしたかを明らかにする。</p> <p>◎お互いの考えの共通点、相違点を考えさせる。</p> <p>◎既習の求積可能な図形に変形したことをおさえる。</p>	作業シート 画用紙 マジック
2	○三角形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	<p>◇三角形の面積を求める公式を考える。</p> <p>◇公式をつくるには、倍積変形した平行四辺形のどこの長さが分かればよいか考える。</p> <p>○三角形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。</p>	<p>考 倍積変形した平行四辺形の底辺の長さや高さに着目して、三角形の面積の公式を考え、説明している。</p> <p>技 三角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>・三角形と平行四辺形の辺の長さを関連づける。</p> <p>◎図をつかって説明させる。</p> <p>◎底辺×高さ÷2で求められることを話し合いの中でとらえさせる。</p>	作業シート

3	<p>○高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積の公式が適用できることを理解する。</p> <p>○どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。</p>	<p>◇高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。</p> <p>○平行な2直線上にある三角形の面積を求め、面積が等しいことをおさえる。</p> <p>○公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。</p>	<p>考高さを表す垂線の足が三角形の外にある場合でも、内にある平行四辺形や三角形に帰着して面積の公式を適用することを考え、筋道立てて説明している。</p> <p>知どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解している。</p>	<p>・高さが三角形の中にあることをおさえる。</p> <p>・高さが外にある場合でも、公式が適用できることをまとめる。</p>	作業シート
③いろいろな四角形の面積の求め方					
1	<p>○台形の面積の求め方を考え、説明することができる。</p>	<p>◇既習の面積の求め方を用いて、台形の面積の求め方を考える。</p> <p>◇いろいろな求め方を図などで説明する。</p>	<p>関台形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。</p> <p>考台形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。</p>	<p>・図形を変形して考えるよう助言する。</p> <p>◎お互いの考えの共通点、相違点を考えさせる。</p> <p>◎既習の求積可能な図形に変形したことをおさえる。</p>	作業シート 画用紙 マジック
2	<p>○台形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p>	<p>◇台形の面積を求める公式を考える。</p> <p>○台形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。</p>	<p>考倍積変形した平行四辺形の底辺の長さが高さに着目して、台形の面積の公式を考え、説明している。</p>	<p>・台形の面積公式をつくり出すのに必要な部分の長さをおさえるようにする。</p>	作業シート

			<p>技 公式を用いて台形の面積を求めることができる。</p>		
3	<p>○ひし形の面積の求め方を考えることができる。</p> <p>○ひし形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p>	<p>◇既習の面積の求め方を用いて、ひし形の面積の求め方を考える。</p> <p>◇対角線の長さの積がひし形の面積の2倍になっていることを利用して、ひし形の面積を求める公式を考える。</p> <p>○ひし形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。</p>	<p>考 ひし形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している</p> <p>技 公式を用いてひし形の面積を求めることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ひし形の性質を想起させるとともに、図からわかることとして長さを確認する。 徐々に対角線の長さに着目できるようにする。 	<p>作業シート</p> <p>画用紙</p> <p>マジック</p>
4	<p>○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。</p>	<p>◇ [やってみよう] 葉のおよその面積の求め方を考える。</p>	<p>知 方眼を用いると、複雑な形の面積もおよそで求められることを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 方眼を用いると複雑な形の面積もおよそで求められることをおさえる。 	<p>方眼用紙</p>
④高さ と 面積 の 関係					
1	<p>○平行四辺形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さは比例の関係にあることを理解する。</p>	<p>◇底辺の長さが5cmの平行四辺形で、高さが1cm、2cm・・・6cmと変化するときの面積の大きさを調べ、面積は高さに比例していることをおさえる。</p> <p>◇平行四辺形の高さを□cm、面積を○cm²として面積を求める式を考える。</p>	<p>知 平行四辺形の底辺を固定し、高さを変化させたときに、面積は高さに比例することを理解している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 面積は高さに比例していることを確認する。 	

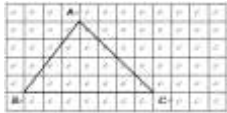
●まとめ				
1	○学習内容を適用して問題を解決する。	○「力をつけるもんだい」に取り組む。	技 学習内容を適用して、問題を解決することができる。	・底辺、高さ、必要な部分の長さをとらえさせる。
2	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	○「しあげのもんだい」に取り組む。	知 基本的な学習内容をいる。	
3	○〔発展〕巻末 p 142～125 の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み、学習内容を基に面積の求め方について理解を深める。			

6. 本時の学習指導

(1) 目標

○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。

(2) 展開

学習活動	主な発問◎ 予想される反応 C 指導上の留意点・ 評価◇	時間
1 本時の学習活動を知る。 ・問題を知る。 ・解決の見通しをもつ。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 三角形 ABC の面積の求め方を考えましょう。 </div>  ◎三角形 ABC の面積は、どのようにしたら求められるかな。 C 長方形に形を変えられないかな。 C 平行四辺形に形を変えられないかな。 ・既習を想起していることを称賛し、面積を求めることができる図形に形を変えればよさそうだという見通しを共有化する。	4
2 自力解決をする。	<div style="border: 3px double black; padding: 5px; text-align: center;"> 習った図形に変えて求め方を考えましょう。 </div> ◎三角形の面積の求め方を考えましょう。 ・三角形の描かれた方眼用紙を用意する（一人二枚ずつ）。 ・とまどっている児童には、長方形や平行四辺形が作れないか、具体的に切ったりくっつけたりすることを促す。	12

	<p>C<倍積変形して面積を求める></p> <p>ア、平行四辺形にする。</p> $7 \times 4 = 28$ $28 \div 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$ <p>イ、長方形にして2で割る。</p> $4 \times 7 = 28$ $28 \div 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$ <p>C<等積変形して面積を求める></p> <p>ウ、高さが半分のところで切って、長方形にする。</p> $2 \times 7 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$ <p>エ、高さが半分のところで切って、平行四辺形にする。</p> $7 \times 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$ <p>・既習のどの図形の求め方を基にしたかを明らかにする。</p> <p>◇三角形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。</p>	
<p>3 グループ学習をする。</p>	<p>◎グループ内で自分の考えを伝え合みましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・お互いの考えの共通点、相違点を考えさせる。 ・算数の言葉を使って説明する。 ・聞く側は、質問したり、思ったことを伝えたりする。 ・グループで他の解決策を考える。 	<p>1 3</p>
<p>4 全体で発表をする。</p>	<p>◎グループごとに考えを発表しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前のグループが発表した考えと違う考えを図形を使いながら説明する。 ・グループの全員が前に出て発表する。 <p>Cアとエは平行四辺形に、イとウは長方形に形を変えている。</p> <p>Cアとイは面積を2倍にして形を変えていて、ウとエは面積は同じままで切って移動して考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の求積可能な図形に変形したことをおさえる。 ・三角形ABCの面積 14 cm^2を確認する。 <p>◇三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に</p>	<p>1 2</p>

<p>5 まとめをする。</p>	<p>帰着して考え、筋道立てて説明している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。」 ・次時は公式を作ろうという意識を持たせる。 	<p>4</p>
------------------	---	----------

(3) 板書計画

<p>問題</p>	<p>三角形 ABC の面積の求め方を考えましょう。</p>		<p>まとめ</p>	<p>三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。</p>
		<p><長方形にする></p> <p>$4 \times 7 = 28$ $28 \div 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$</p>		
<p>課題</p>	<p>習った図形に変えて求め方を考えましょう。</p>	<p><長方形にする></p> <p>$2 \times 7 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$</p>		
<p>解決</p>	<p><平行四辺形にする></p> <p>$7 \times 4 = 28$ $28 \div 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$</p>	<p><平行四辺形にする></p> <p>$7 \times 2 = 14 \quad 14 \text{ cm}^2$</p> <p>三角形 ABC の面積 14 cm^2</p>		