

第5学年算数科学習指導案

児童 男子4名 女子2名 計6名
指導者 千葉 勝博

1. 単元名 「面積の求め方を考えよう」

2. 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。

3. 単元について

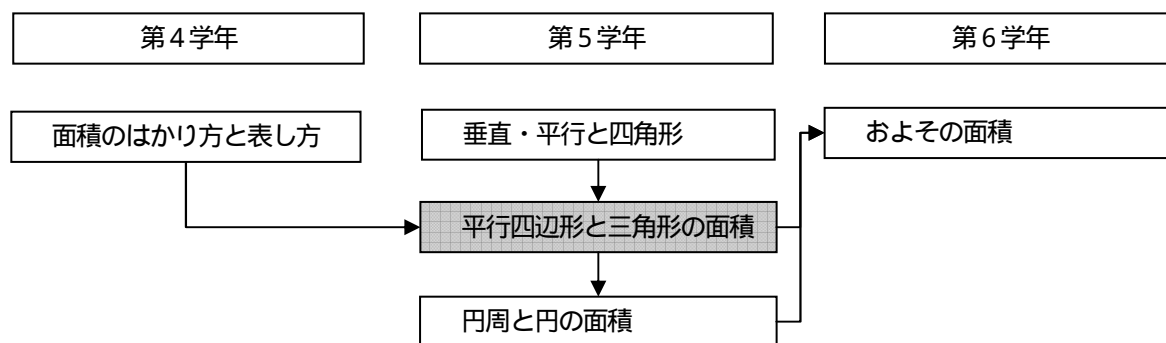
(1) 教材について

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。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。

基本図形の面積の求め方や公式についての学習では、公式を覚えることだけではなく、どのような考え方からすでに求め方が分かっている図形に帰着するか、また、つくり出した公式が、どんな公式をもとにして導き出されたかという筋道をはっきり理解させることが重要である。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できない。また、公式を覚えていても、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。

さらに本単元は、各図形の求積に必要な最小限度の数値や要素を見抜き、児童自らが必要な数値、要素を求めて解決にあたるという態度を育てることも大切である。

教材関連図



(2) 児童について

児童は、算数の学習に対して比較的前向きに取り組んでいる。発表に対しても意欲的な児童が多いが、説明を伴う発表にはまだ自信がもてず、失敗を恐れる児童も見られる。問題解決においては、直感的に式や答えを出せる児童、自分が考えた過程やその答えの根拠などを考えることができる児童、問題の意味をなかなか理解できない児童など、個人差が大きい。

また、多くの児童は、問題を把握し見通しがもてれば、自分の考えをかいたり操作したりすることはできているが、それをわかりやすく整理したり、根拠をかいたり述べたりする力は十分に培われていない。

(3) 指導にあたって

平面図形の求積の学習で大切なことは、個々の面積公式を覚えることではなく、必要に応じて自分で公式が作り出せることである。そのためには、個々の公式を導き出すときの手法や手順をしっかりと理解させる必要がある。

そこで、本単元の指導にあたっては、図形を操作する活動を大事にしていきたい。

新しい図形の面積を求めるには、等積変形や倍積変形して既習の図形に変形することにより求めることができる。児童には、図形を変形するために方眼の上にかかれた図形を用いて考えを進めさせていく。その際、どこを切ると既習の図形になおせるか見通しをもって行うことを大切にしていく。そのためには、変形したい既習の図形の性質に目を向けることも大切にしていく。そして、その変形した形のどことどの長さが分かれば元の図形の面積が求められるのか、さらに、その部分は元の図形のどこの部分にあたるかを考えさせ、公式へと導いていきたい。

また、それぞれの図形の操作は、学習シートにかいただけでも理解できる児童もいるが、実際に切って移動させるといった具体物を使った操作活動によって、より確実に理解が深められる児童もいるので、準備し支援していきたい。

このような学習を通して、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る力を高め、平面図形の面積の求め方についての理解を深めさせていきたい。

4. 学習指導計画(全12時間)

小 単 元	時 数	学 習 内 容
1. 平行四辺形の面積の求め方	3	1 平行四辺形の面積の求め方
		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
		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
2. 三角形の面積の求め方	3 (本時 $\frac{1}{2}$)	2 三角形の面積の求め方 三角形の底辺・高さの意味 三角形の面積公式と適用
		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
3. いろいろな形の面積の求め方	3	2 台形・ひし形・一般四角形の面積の求め方
		1 やってみよう
4. 高さとの面積の関係	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積と高さの関係
まとめ	2	1 力をつけよう
		1 たしかめよう

5. 本時の目標

(1) 目標

三角形の面積の求め方を考える。

(2) 本時と仮説のかかわり

本時では、特に仮説2「自分の考えや思いを、既習を生かして表現できるようにする。」に重点をおいて指導にあたっていく。

本時の学習の主なねらいは、三角形の面積を、既習の面積の求め方(等積変形,倍積変形)を生かして、既習の図形(長方形,平行四辺形)に変形して面積を求めることである。

4学年では、長方形と正方形の面積の公式について学習してきている。また、本単元では、平行四辺形の面積の求め方と面積の公式について学習してきている。したがって自力解決場面では、これらを生かして図形を既習の図形に変形させて面積を求める活動が中心となる。

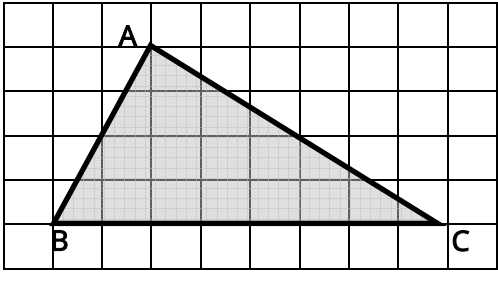

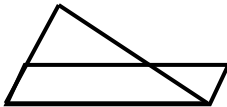
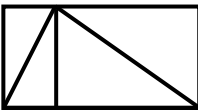
そこで、「やってみる」段階において、図形を変形する活動を大事にしていきたい。児童は与えられた図形に対して、試行錯誤しながらじっくり取り組むことにより、論理的に思考したり、新しいことに気づいたりして、自分の考えをもつことができる。そのため、図形を変形する活動を十分に保証し、自分の考えをもたせたい。図形を変形させることができた児童には、自分の考えを整理するために、元の図形がかかれたシートに自分の考えを書き込ませたい。書き込むポイントは、元の図形を区切った線、移動を表す矢印、変形した図形の辺、面積を求めるのに使った部分の長さなどである。書き込みの手がかりになるように、前時までのわかりやすい書き込みなどを壁面に掲示し、うまく表現できない児童へ支援していきたい。

また、本時は2時間続きの1時間目である。本時では、自分たちの言葉を使って公式を考えさせていきたい。そして、次時では、三角形の底辺と高さについて知り、自分たちの考えを言葉と結び付けて、公式に導いていきたい。

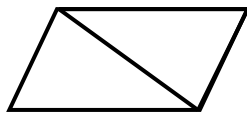
(3) 評価

- ・既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。(数学的な考え方)

6. 本時の展開

学 習 段 階	学 習 活 動	指導上の留意点・評価
<p>つかむ</p> <p>5</p>	<p>課題把握</p> <p>題意をとらえる。</p> <p>下の三角形の面積の求め方を考えよう。(1cm 方眼)</p>  <p>課題を把握する。</p> <p>三角形の面積を求める公式を考えよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 壁面に掲示してある既習と未習の図形から、どの図形が求められそうか考えさせる。
<p>見通す</p> <p>5</p>	<p>予想見通し</p> <p>課題解決の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形と同じように考える。 長方形や平行四辺形に形を変える。 元の図形の長さを使う。 	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の学習を振り返りながら、本時の学習の見通しをもつ。
<p>やってみる</p> <p>15</p>	<p>自力解決</p> <p>三角形の面積を求める。</p> <p>高さが半分のところで切って、上半分を2つの三角形に分けて、それを移して長方形にして求める。</p>  $8 \times (4 \div 2) = 16$ <p>底辺 \times (高さ $\div 2$)</p> <p>高さが半分のところで切って、上半分の三角形を移して、平行四辺形にして求める。</p>  $8 \times (4 \div 2) = 16$ <p>底辺 \times (高さ $\div 2$)</p> <p>2つの三角形に分けて、それぞれ合同な三角形を合わせて長方形にして2でわる。</p>  $2 \times 4 \div 2 + 6 \times 4 \div 2 = 16$ $(2 + 6) \times 4 \div 2 = 16$ <p>底辺 \times 高さ $\div 2$</p>	<ul style="list-style-type: none"> 方眼と三角形を印刷したシートに自分の考えをかかせる。 書き込み 図形の移動や式など～黒 変形させた形～青 面積を求めるのに用いた部分～赤 見通しを立ててから操作をさせる。 公式を考えられた児童には、自分の言葉で書かせる。 公式を考えられなかった児童には、どこの部分を使ったかを明らかにさせる。 1つの考え方だけではなく色々な考え方で求めさせる。

同じ形の三角形を2つ合わせて平行四辺形にして2でわる。



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

底辺 × 高さ ÷ 2

[数学的な考え方]

既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。(観察・発言・ノート)

A: 既習の図形に帰着して、公式を意識して三角形の面積の求め方を考えている。

B: 既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。

C: 合同な三角形を2枚合わせたり切りはりしたり図形を操作して考えさせる。

く
ら
べ
る

比較検討

それぞれの考えを発表する。

- ・自分の考えをまとめて言えるようにしたい。
- ・図を指し示しながら説明できるように支援する。

20

妥当性の
検討

$8 \times 2 = 16$ $8 \times (4 \div 2) = 16$	$8 \times 2 = 16$ $8 \times (4 \div 2) = 16$	$2 \times 4 \div 2 + 6 \times 4 \div 2 = 16$ $(2+6) \times 4 \div 2 = 16$	$8 \times 4 \div 2 = 16$
底辺 × (高さ ÷ 2)	底辺 × (高さ ÷ 2)	底辺 × 高さ ÷ 2	平行四辺形 ÷ 2 底辺 × 高さ ÷ 2

関連性の
検討

似ている点を話し合う。

三角形の底辺と高さが分かれば求めることができる。

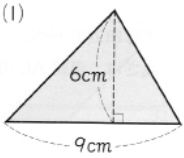
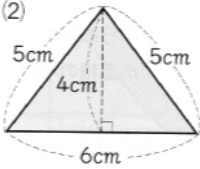
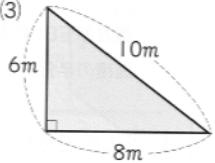
本
時

- ・三角形のどの部分を使って面積を求めたかを確認する。

次
時

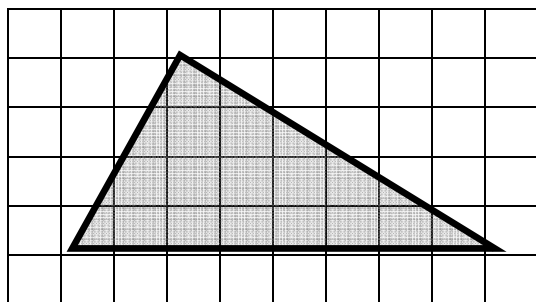
三角形の底辺と高さを知る。

- ・底辺は平行四辺形と同様に、下の辺だけではないことを確認する。
- ・1つの三角形に3組の底辺と高さがあることを気づかせる。

<p>く ら べ る</p> <p>25</p>		<p>三角形の面積を求める公式を考える。 三角形の面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2</p> <p>三角形の面積を求める公式を導きやすい 考え方について整理する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分たちが面積を求めるのに使った部分と対応させながら公式を考えさせる。 ・三角形の面積 = 平行四辺形の面積 ÷ 2 であることもおさえる。
<p>ま と め る</p> <p>20</p>	<p>まとめ</p> <p>適用</p> <p>ふりがえり</p>	<p>三角形の面積を求める公式をまとめる。</p> <p>三角形の面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・友だちの考えをノートにかく。 <p>適用問題に取り組む。</p> <p>(1) </p> <p>(2) </p> <p>(3) </p> <p>今日の学習をふりかえる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・友だちの考えをノートにかくことにより、どうやって公式を導いたかをまとめる。 ・高さが三角形の外にある問題も用意しておき、次時への課題意識をもたせたい。 <p>[表現・処理]</p> <p>公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。(観察・発言・ノート)</p> <p>A: 必要な長さを測定して、公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。</p> <p>B: 公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。</p> <p>C: 底辺と高さはどこかを明らかにするように支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わかったことや気づいたこと、友達のいいところ(考えなど)次にやってみたいことを発表させたい。

【板書計画】

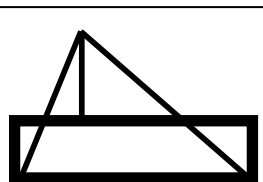
下の三角形の面積を求めよう。



方法

- ・平行四辺形と同じように考える。
- ・長方形や平行四辺形に形を変える。
- ・元の図形の長さを使う。

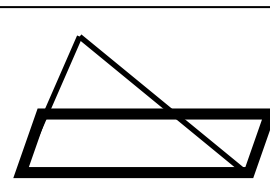
三角形の面積の求める公式を考えよう。



$$8 \times 2 = 16$$

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

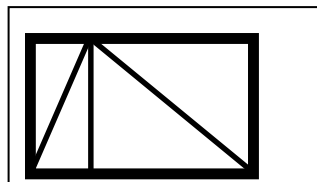
底辺 \times (高さ $\div 2$)
 8 ~ 三角形の底辺
 4 ~ 三角形の高さ



$$8 \times 2 = 16$$

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

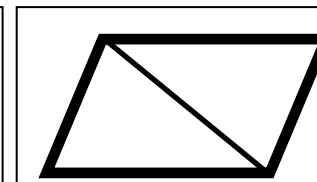
底辺 \times (高さ $\div 2$)



$$2 \times 4 \div 2 + 6 \times 4 \div 2 = 16$$

$$(2+6) \times 4 \div 2 = 16$$

底辺 \times 高さ $\div 2$



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

平行四辺形 $\div 2$
 底辺 \times 高さ $\div 2$

学習計画表 5年「面積の求め方を考えよう」(全12時間)

時	1・2		3	1(本時)・2		3	1・2		3	1	1・2	発展
小単元	平行四辺形の面積の求め方			三角形の面積の求め方			いろいろな形の面積の求め方		高さや面積の関			まとめ
学習目標	平行四辺形の面積の求め方を理解する。	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。	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。	三角形の面積の求め方を考える。	三角形の面積を求める公式を理解し、それを適用して面積を求めることができる。	高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積の公式を適用できることを理解する。	三角形の面積の求め方を使って、いろいろな四角形の面積の求め方を考える。	いろいろな四角形の面積を求めることができる。	外的な活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	平行四辺形の高さを一定にして、高さを変えたときの面積と高さの関係を理解する。	学習内容を実に身につけ、学習内容の理解を確認する。	
例題												
学習内容	学習課題	平行四辺形の面積の求め方を考えよう。	平行四辺形の面積を求める公式を考えよう。	高さが外にある平行四辺形の面積の求め方を考えよう。	三角形の面積の求め方を考えよう。	高さが外にある三角形の面積の求め方を考えよう。	いろいろな四角形の面積の求め方を考えよう。	いろいろな形の面積の求め方を考えよう。	高さや面積の関係を調べよう。			5年 円周と円の面積 ・円の面積の求め方と公式
	既習事項	長方形の面積公式			長方形の面積公式			長方形の面積公式	単位面積	表を使った式		6年 およその面積 ・複雑な面積の概則
	主な内容	等積変形	平行四辺形の底辺と高さ 平行四辺形の面積公式 底辺×高さ	等積変形 倍積変形	等積変形 倍積変形	三角形の底辺と高さ 三角形の面積公式 底辺×高さ÷2	等積変形 倍積変形	等積変形 倍積変形	いろいろな四角形の面積の求め方	概形をとらえる	を使った式	問題
評価規準	考：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。	表：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：平行四辺形の面積の求め方を理解している。	関：高さを表す垂線が平行四辺形の外にある場合でも、工夫して平行四辺形の面積の公式を適用しようとしている。	考：既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。	表：公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。	考：高さを表す垂線が三角形の外にある場合でも、工夫して三角形の面積の公式を適用しようとしている。	関：既習の面積の求め方を活用し、いろいろな四角形の面積を、工夫して求めようとしている。 考：既習の面積の求め方に帰着して、いろいろな求め方を考えている。	知：いろいろな四角形の面積の求め方を理解している。	考：複雑な面積は、およそ面積で表せばよいことに気づいている。	考：2つの数量の関係を表にしたり、やを用いて式に表したりして、数量の関係をとりえている。	表：学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。	

5年
板書



壁面

