

算数科学習指導案

日 時 平成16年11月5日(金) 5校時
児 童 5年1組 38名
指導者 教諭 筒井 義博

I 単元名 「平行四辺形と三角形の面積」(10時間扱い)

II 単元について

1. 単元について

平面図形の面積については、4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。本単元では、これらの既習内容をもとにして、平行四辺形と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。さらに発展的な学習として、台形や曲線で囲まれた形などを取り扱う。

児童は、自分でいろいろ考えて解くことより、速く答えを出す方法を知ろうとする傾向が強い。そこでこの単元では、既習事項に帰着して、自分の考え方や解き方を友達に説明する機会を多く持つようにする。そのことにより、自分と違う他の考え方を受けとめ、考えることの楽しさを感じ取れるようにしたい。

ここの学習の眼目は公式を覚えて使うことにあるのではない。それも大切なことではあるが、すでに求め方が分かっている図形に帰着させることにより、公式を導き出していく筋道をしっか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、自力で作り出すことができない。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はいかないことになる。

そこで、次のように基礎的・基本的事項を精選し、指導の徹底をはかるようにする。

- 平行四辺形を長方形に等積変形して面積を求めることができる。
- 長方形・平行四辺形に帰着させて三角形の面積を求めることができる。
- 既習事項を活用して台形の面積の求め方を工夫することができる。
- 等積変形を利用して、移動などによる面積の求め方や、方眼を用いたり、概形をとらえたりして、複雑な形のおよその面積を求める方法を理解する。

2. 単元の目標と評価規準

(1) 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。

(2) 評価規準

- [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、三角形の面積の求め方を理解する。

III 児童の実態

3年生から学級編成替えない学級であるが、そのことが学級経営上よい面には結びついていない現状である。5年生になって多くの自己中心的な児童に対して、朝から放課後まで厳しく指導しているがなかなかよくなる状況である。学習全般について、授業中だけでなく放課後の個別指導などもやってきたが、なかなか効果が上がらない状況である。物の準備、心の準備などの学習に向かう姿勢が基本的にできていない児童が

男女ともに多い。授業中の態度も受身の姿勢でいる児童がほとんどで、残念ながら思ったことを素直に発表できる雰囲気はまだ十分とは言えず、進んで発言する子も数名で固定している。

算数科については、個人差が大きく一斉指導がなかなか難しい状況にあるが、クイズ的な問題や難易度の高い問題にはチャレンジ精神を発揮する児童が多いと言える。ただ既習事項が身に付いていない児童が多く、問題解決的な学習の場面では自力解決ができる児童は本当に少ない。本単元に関わる既習事項に関しても、「面積の意味」「面積の単位」「複合図形の面積」などは、ほぼ半数の児童があまり理解できていない実態がある。

IV 視点との関わり

1. 研究内容の具体化

高学年部会では、「めざす子供像」を次のように設定し実践に取り組んできている。

- ・粘り強く学習する子供
- ・思ったこと、考えたことを素直に表現できる子供
- ・友達や自分の考えのよさを認められる子供
- ・学習をふり返って、多様な考えを比較できる子供

先月実践された6年生の算数科の部内研では、次のような成果と課題が明らかになった。(成果…○, 課題…△)

- 素直で意欲的な児童のよさが十分表れていた。
- 問題をわかりやすく、数値を単純にした効果が自力解決の段階で出ていた。
- 共に学ぶ姿勢の中に学級経営のよさが表れていた。
- △小集団での交流や全体での交流を通して、多様な考えを練り上げてよりよい考え方や方法を見つけていくことを継続してねらっていきたい。

視点1 主体的に取り組む姿勢を育てる

子供の実態をとらえる

児童が自分のよさを生かし、主体的に自力追究しながら、友達とかかわったり、学ぶことへの喜びを実感する授業を構築するためには、さまざまな面から実態をとらえる必要がある。

この単元の学習では、特に前提となる既習事項が児童にどの程度定着しているのか、事前テストによって把握し、その結果を単元構成に反映させることを考えた。

育てたい力を明らかにする

児童の実態のところでも触れたが、4年「面積」の学習内容が十分身に付いていないので、第1時に既習をふり返り、大切な感覚や解決方法を確認する場面を設定することにした。

さらに、この単元で育てたい基礎的・基本的事項を明らかにし、それをどのようにして身に付けさせるかということを常に意識した学習展開にしていきたいと考えた。

ネームプレートの活用

児童全員が自分の考えや方法を発言できるのが最も望ましいが、物理的に無理なので、ネームプレートを効果的に活用し、積極的に自分の学習状況を明らかにさせたい。全員の考えや方法をそれぞれが分かることにより、友達や自分の考えのよさを認め、より主体的に学習する姿勢が育っていくと考える。

視点2 自力解決が効果的に交流に生きる学習展開

自力解決の
場面での支
援

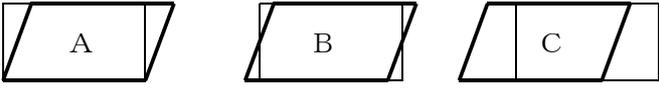
自力解決の成立が効果的な交流の鍵になるので、一人一人の自力解決が重要である。個人差が大きい学級であるので、自力解決でたちどまる児童がかなり存在している。本来の意味での「自力」解決ができない場合が多いので個別指導が必要になってくる。指導の内容もちょっとしたヒントを与える児童から、ほとんど解答に近いところまで教える児童までいろいろである。個々の児童の学習意欲を大切にしながら支援していきたい。

ネームプレ
ートの活用

いくつかの解決方法が出た段階で、自分と同じ方法にネームプレートをはる活動を入れる。交流に入る時に、誰がどんな方法で取り組んだのかお互いに知り合うことによって次のようなことが期待できる。

- 自分と同じ考えの人がいるということで自信を持って交流できる。
- 一つの方法について何人かで補足しながら説明できる。
- 自分の立場を明らかにすることで、より責任を持って発言することが要求される。また、自分の考えとの違いについてより意識して交流することができる。

2. 単元の構成 (10時間扱い)

時数	子供の活動や意識の流れ	評価規準
1	<p>今までに学習した図形をふり返ってみよう</p> <p>↓</p> <p>長方形 正方形 平行四辺形 三角形 台形 ひし形 四角形</p> <p>↓</p> <p>面積が求め方がわかっている 面積が求め方は習っていない</p> <p>↓</p> <p>長方形・正方形の面積の求め方を使って求められそうだ</p> <p>↓</p> <p>平行四辺形の面積の求め方を考えよう</p> <p></p> <p>↓</p> <p>長方形に形を変えれば面積が求められる</p>	<p>(関) 平行四辺形の面積を既習の図形と関連づけて工夫して求めようとしている。</p> <p>(考) 長方形の面積の求め方に帰着して考えている。経験</p> <p>(表) 長方形に等積変形することができる。</p> <p>(表) 平行四辺形の面積を求めることができる。</p>
2	<p>等積変形した平行四辺形の面積を求めてみよう</p> <p>・ A～たて×横 $4 \times 6 = 24$</p> <p>・ B～たて×横 $4 \times 6 = 24$</p> <p>・ B～たて×横 $4 \times 6 = 24$</p> <p>↓</p> <p>平行四辺形の面積を求める公式をつくろう</p> <p>・ 平行四辺形ではたてのことを「高さ」、横のことを「底辺」という。</p> <p>↓</p> <p>平行四辺形の面積＝底辺×高さ</p>	<p>(関) 友達の考えを聞きより簡潔な方法を見つけようとする。</p>
3	<p>高さが外にある平行四辺形の面積はどうすれば求められるでしょうか</p> <p>三角形を移す 高さを外に求める 2つの平行四辺形に分ける</p> <p></p>	<p>(知) 平行四辺形の面積の求め方を理解する。</p> <p>(表) 高さが外にある場合でも面積を求めることができる。</p> <p>(考) 高さが外にある場合も公式</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">高さが平行四辺形の外にあるときでも公式を使って面積を求めることができる</div>	<p>が適用できることを説明できる。</p>
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">三角形の面積の求め方を考えよう</div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">三角形は長方形や平行四辺形に形を変えれば面積が求められる</div>	<p>(考) 既習の面積の求め方をもとにして三角形の面積の求め方を工夫して考えている。</p>
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">三角形の面積を求める公式をつくろう</div> <ul style="list-style-type: none"> ・ A～長方形の面積の半分 ・ B～平行四辺形の面積の半分 ・ C～高さが半分の平行四辺形の面積 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">三角形の面積＝底辺×高さ÷2</div>	<p>(技) 三角形の面積を求めることができる。</p> <p>(知) 三角形の面積の求め方を理解している。</p>
6	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">高さが外にある三角形の面積はどうすれば求められるでしょうか</div> <p style="font-size: small;">平行四辺形にして2でわる 直角三角形にしてから大きい部分をひく</p> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">工夫をして変形すると高さが外にあるときでも公式を使って面積を求めることができる</div>	<p>(表) 高さが外にある場合でも面積を求めることができる。</p> <p>(考) 高さが外にある場合も公式が適用できることを説明できる。</p>
7	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">対角線の長さだけで正方形の面積が求められるかな</div>	<p>(知) 図形を切り離して組み合わせても面積は変わらないことを理解している。</p>
8	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">形が変わると面積も変わるのかな</div>	
9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">台形・ひし形の面積の求め方を考えよう</div>	
10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">葉の面積を調べてみよう</div>	

3. 本時について

(1) 目標

- 三角形の面積を既習の図形の面積の求め方と関連づけて求めようとする。
- 倍積変形や等積変形をして、三角形の面積の求め方を考えることができる。

(2) 本時の主張

前時までには平行四辺形の面積の求め方の学習が終わっているので、本時では既習の倍積変形や等積変形の考えを生かして、三角形の面積の求め方を考えさせたい。

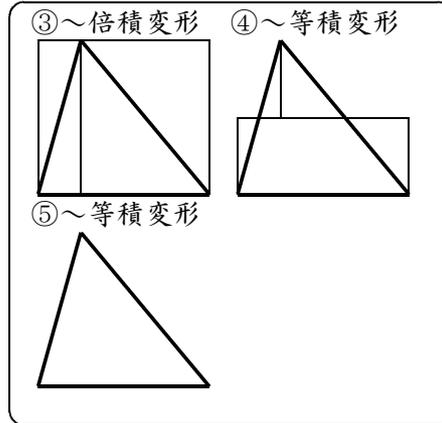
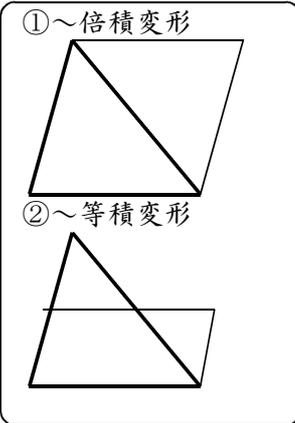
(3) 展開

子供の活動と意識の流れ	教師の意図
<p style="text-align: center;">前時(まで)の学習</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">高さが外にある平行四辺形の面積を公式を適用して求めている。(平行四辺形の面積の求め方の学習が終わっている)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">三角形の面積の求め方を考えましょう</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な三角形を提示するが、見通しを持たせるために直角

○どんな形に変えれば面積が求められるでしょうか。

〈平行四辺形〉

〈長方形〉



○どのように形を変えて面積を求めたのか発表しましょう。

①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。
 $6 \times 4 \div 2 = 12$

②高さが半分のところま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。
 $6 \times (4 \div 2) = 12$

③2つの三角形に分けてそれと同じ三角形を外側につけて長方形にして2でわる。
 $6 \times 4 \div 2 = 12$

④高さが半分のところまで切って上半分を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。
 $(4 \div 2) \times 6 = 12$

⑤高さが半分になる左右の三角形を切って移して、長方形にして求める。
 $4 \times (6 \div 2) = 12$

○友達の考えと同じところや違うところを見つけて発表しましょう。

- ・平行四辺形に変形して求めた場合と長方形に変形して求めた場合に分けられる。
- ・等積変形と倍積変形の違いがある。

○三角形の面積をもとめて分かったことを発表しましょう。

三角形は長方形や平行四辺形に形を変えれば面積を求めることができる。

(ふりかえり)

三角形も用意しておきたい。

・机間指導のポイントは、どんな変形での形にしているか、式で面積が求められるか、である。

・個別指導が必要な児童には積極的に関わる。

・ネームプレートによって自分の解決方法を明らかにさせるとともに、補足の説明を促したい。

・前段階の発表でまとめの内容が出ている場合は、あえてまとめることはしない。