

第5学年算数科学習指導案

日時 平成18年11月9日(木)5校時

場所 遠野市立 青笹小学校 5年教室

児童数 29名

授業者 佐々木 美 紀

1 単元名 面積の求め方を考えよう

2 単元について

(1) 児童について

児童は昨年少人数指導を通してきめ細かく指導されてきたことから、算数に対する苦手意識がとれ、学習に前向きに取り組もうとする様子が見られる。また算数の学習の流れもわかっていることから、自力解決の中で多様な考え方が広がりつつある。それは、「わかり合う書く」の中で自分の考えを書き表そうと意欲的に取り組んでいる姿からもうかがえる。

しかし、集団の中での個人差が大きいいため、自力解決や学習の定着に時間を要することもある。

数量関係の領域の学習は、興味・関心が高く、4年生の既習内容である「面積」はレディネステストの結果、公式を用いる問題で正答率93%とおおむね理解ができていた。しかし、公式は覚えていても、どうして、そういう公式になるかという意味は自信をもって説明できない子が多い。また、単位のまちがいや単位換算の理解が課題としてみられた。この単元に関わる内容として5年生での「平行と垂直」の学習では、平行四辺形の性質をとらえたが、概念としての定着は、充分でない子もいる。学習過程での概念をしっかりと身につけさせる必要がある。

(2) 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。

平行四辺形を等積変形により長方形に帰着させ、公式を導く。その後三角形の面積は倍積変形や等積変形により長方形や平行四辺形に帰着させて公式を導く。そして、台形、ひし形、一般四角形、曲線で囲まれた形の面積と学習を進める。三角形は平行四辺形より扱いが複雑であることや一般多角形の面積を三角形に分けて求めることなどの連携も考慮して、平行四辺形の面積の学習を先行させる形となっている。

この単元は6年生の「およその面積」、中学校での「多面体の面積」につながっていく。

(3) 指導にあたって

平面図形の求積には、既習の長方形、正方形に変えられないかという思考の流れを導いていきたい。平行四辺形を等積変形して長方形に変える形に気づかせたい。

まず、既習の平行四辺形や長方形の求積方法を振り返らせ、同じ手法や手順で求められないかを考えさせていく。そして、その解決方法が多様であることを発見させ、それぞれの考えのよさを認めていきながら、どの考えも面積を求めるための必要な長さは共通であることに気づかせ、公式を作り出させていく。この単元は5年生でのつまずきやすい単元でもある。それは高さの概

念が弱いためである。そこで、底辺と高さの意識づけをするため、底辺は青、高さは赤で引かせる活動を繰り返していく。そのことで高さが図の外にある場合も垂直な線を意識していけると考える。また、三角形の底辺や高さは固定されたものではないことにも、気づかせていきたい。

3 単元の目標、評価規準

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、三角形などの面積の求め方を理解する。

4 単元の指導計画、評価計画（13時間）

4年 「面積のはかり方と表し方」 5年「垂直・平行と四角形」

小単元名	時	目標	主な学習活動	評価規準
平行四辺形の面積の求め方	1	・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求め方を既習の図形をもとに考える。	(関)平行四辺形の面積を既習の図形の求積方法と関連づけて工夫して求めようとしている。 (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。
	1	・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。	・平行四辺形の面積を求める公式を考える。 ・「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。
	1	・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。	・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。	(考)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。

三角形の面積の求め方	2	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の面積の求め方を理解する。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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まとめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>(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。また、倍積変形した平行四辺形の底辺の長さとおよその高さに着目して、三角形の面積の公式を考える。</p> <p>(表)公式を用いて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>
	1 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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>(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。</p>
いろいろな形の面積の求め方	2	<ul style="list-style-type: none"> ・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が求められることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の面積の求め方を用いて、いろいろな四角形の面積の求め方を考える。 	<p>(関)既習の図形の面積の求め方を活用して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。</p> <p>(考)既習の図形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。</p>
	1	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・葉のおよその面積の求め方を考える。 	<p>(考)複雑な形の面積は、およその面積で表せばいいことに気づいている。</p>
高さとおよその面積の関係	1	<ul style="list-style-type: none"> ・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およその高さの関係を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・底辺が15cmの平行四辺形で高さが1センチ、2センチと変化するときの面積を調べる。 ・高さを、面積をとして式に表す。 	<p>(考)2つの数量の関係を表に表したり、$y = ax + b$ を用いた式で表したりして、数量の関係をとらえている。</p>
まとめ	3	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容の理解を確認し確実に身につけることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・習熟問題に取り組む。 	<p>(表)(知)学習内容を正しく用いて問題を解決することができる。</p>

5年「円周と円の面積」

6年「およその面積」

5 本時の指導

(1) 本時の目標

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。

(2) 仮説とのかかわり

ア 手立て 「書く活動」にかかわって

【とらえる書く】

三角形の面積を比べようという問題提示から前時までの三角形との違いを認識させ、課題を明確に捉えさせ、書かせる。

【わかり合う書く】

高さが外にある三角形を変形するなど工夫して面積を求めるよう、考えを書かせる。また高さが外にあるときでも公式が使えるかを確かめるために、垂直の概念を用いて高さをはっきり図示している子を取りあげ、公式の一般化につなげる。

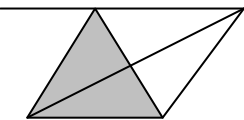
【見つめ直す書く】

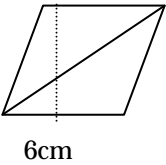
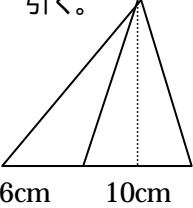
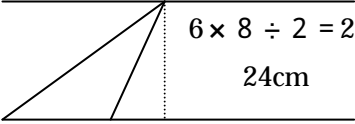
まとめは、各自でまとめた後、確認する。公式が適用できることが捉えられていればよいこととする。振り返りでは、友達の考えのよさに気づかせることで、次の学び方のステップとする。

イ 手立て 「支援や評価」にかかわって

高さの図示で迷う子には、平行四辺形の学習の際の教室掲示をもとに考えるよう促す。また、ノートを集め、次時までには評価し達成感を持たせていく。

(3)本時の展開

過程	学習活動	指導上の留意点	評価と支援(は支援)
とらえる 6分	<p>1 学習問題を把握する。</p> <p>2 高さが外にある場合の面積に着目し、同じかどうか考えを出し合う。</p> <p>3 課題設定をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 高さが外にある三角形の面積の求め方を考えよう。 </div> <p>【とらえる書く】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 問題意識 </div>	<p>・2つの三角形の面積はどちらが大きい か提示することで問題意識を高める。</p>  <p style="text-align: center;">6 cm</p> <p>・アが大きい：大きく見えるから イが大きい：高さが高そうだから。 同じ：底辺も高さも同じだから。</p> <p>・イの面積がはっきりすれば、大きさが られることをとらえさせる。</p>	<p>アの底辺に青、高さに赤の線を引かせ、イは底辺が同じだけれど、高さのはっきりしないことに気づかせる。</p> <p>・本時の課題がわかったか。<観察></p>

見通す 3分	2 解決の見通しを持つ。 ・解決方法	<ul style="list-style-type: none"> ・公式が使えるか、わからないので三角形を変形して、わかっている図形にできないか考えさせる。 ・高さが同じと予想した子は、高さを図示し、同じ面積になるわけが説明できればよいことをとらえさせる。 	
深める 2 3分	3 自力解決をする。 【わかり合う書く】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">自己解決力</div> 4 解決の確認をする。 【わかり合う書く】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">有用感</div>	<p>平行四辺形の等積変形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形に変形し考える。 <div style="text-align: center;">  <p>$6 \times 8 \div 2 = 24$ 24cm</p> </div> <p>三角形を用いての変形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形を変形し、大きな三角形から引く。 <div style="text-align: center;">  <p>$10 \times 8 \div 2 = 40$ $4 \times 8 \div 2 = 16$ $40 - 16 = 24$ 24cm</p> </div> <p>高さを確かめ公式を用いてみる</p> <div style="text-align: center;">  <p>$6 \times 8 \div 2 = 24$ 24cm</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・面積を工夫して求めた結果と公式を使って求めた結果を比べさせ、公式が適用できることをおさえる。 ・平行な直線の間は、どこも高さが同じになることをおさえる。 	<p>A 既習の図形に変形し、面積を求め、公式の適用ができることと結びつけて考えている。</p> <p>B 既習の図形に変形して面積を求めることができる。</p> <p>Cと思われる子への支援 三角形を2つあわせると何の図形になるか気づかせる。</p> <p><ノート・発言></p>
まとめる 5分	5 まとめをする。 【見つめ直す書く】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">内容理解</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分でまとめさせてから、全体で確認する。高さが外にある場合でも公式が使える事が書けていれば、よいこととする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>三角形の高さが外にある場合でも面積は、公式(底辺×高さ÷2)を用いて求めることができる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の高さが外にある場合の面積の求め方がわかったか。 <p><ノート・発言></p>

ひろげる 8分	6 練習問題を解く。	<ul style="list-style-type: none"> ・ P 2 3 に取り組ませ、学習を確かめる。 ・ 力試しとして、自分で長さを測る問題を1問用意し、チャレンジさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高さが外にある場合の面積を公式を用いて求めることができたか。 <p>< 観察 ></p>
	7 学習を振り返る。 【見つめ直す書く】	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今日の学習で、わかったこと、友達の考えのよさを書かせる。 	

達成感

(4) 本時の評価規準

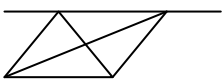
高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積を求める公式は適用できることを理解する。

【具体の評価規準】

- A 高さが外にある場合でも公式を適用して面積を求めることができることを理解し、適用問題の中で底辺、高さを自分で測って解く問題もできる。
- B 高さが外にある場合でも公式を適用して面積を求めることができる。
- C (努力を要すると判断する子への支援)
高さを垂線と公式を振り返らせ、面積を求めさせる。

(5)板書計画

2つの三角形の面積はどちらが大きいでしょう。



高さが外にある場合の三角形の面積の求め方を考えよう。

高さが外にある場合でも、公式(底辺×高さ÷2)を使って、面積を求めることができる。

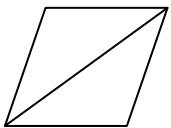
p 2 3

アが大きい

イが大きい

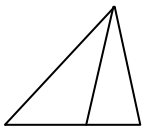
同じ

・ 平行四辺形にして



$$6 \times 8 \div 2 = 24$$

・ 三角形を引く。

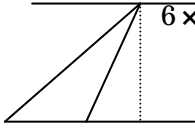


$$10 \times 8 \div 2 = 40$$

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

$$40 - 16 = 24$$

・ 高さを確かめて



$$6 \times 8 \div 2 = 24$$