

第4学年算数科学習指導案

日時 平成16年10月5日(火)6校時
児童数 第4学年 男3名女5名 計8名
指導者 山田雅美

1 単元名 「広さを調べよう」(東書 4下p45～57)

2 単元について

(1) 教材について

本単元では、面積の概念や測定の意味について理解するとともに、長方形、正方形の面積の求め方を理解し、それらを用いているいろいろな広さの面積を求めることをねらいとしている。

面積の大小を比べるとき、直接比較(または間接比較)によって決定する段階から始まって、ある任意単位を使って、その個数の多少で比較する段階へと進み、最終段階として、普遍単位(cm^2 、 m^2)を使うことを知る。

次に、面積の大小比較の学習をもとに、長方形、正方形の求積公式を知る。公式をもとに、面積から辺の長さを求める方法や、複合図形の花面積の求め方を学習する。

さらに、教室の花面積、県や町などの広い面積の表し方を知り、単位関係の理解へとつなげていく。

(2) 系統性について

これまで児童は、「広さくらべ」などで広さの概念の素地的活動を経験している。しかし、日常生活の経験として、「広さ」は、空間的な広さや平面的な広さなどで使われ、曖昧なとらえ方をしている。ここでは、面積概念を「平らな面の広さ」であることをおさえさせ、面積の意味や量感をつかませていく。また、長方形、正方形の求積公式を知り、それをもとに、複合図形の花面積、さらに、5年で平行四辺形、三角形、円の花面積の求め方へと発展していく。

(3) 児童について

レディネスの結果から、児童は、「広さ」という言葉については、「黒板の広さ」や「机の広さ」などのように平面の広さを表すものと、「教室の広さ」や「体育館の広さ」などのように、平面的な広さと空間的な広さが混同してとらえているところがある。また、「広さ」の単位については、 cm^2 や畳、坪などの言葉について聞いたことはあるが、実際の広さについてはよく分かっていない。さらに、広さの比較については、視覚的・感覚的な比較はできるが、直接比較の方法がよく理解していない児童もあり、辺の長さが分かっている面積の違う長方形と正方形の花面積を比べる場合においては、たてと横の辺の長さの和が同じであるならば面積も同じであるといった考え方をしている児童が多かった。

話し合いの活動については、自分の考えを持ち、少しずつ発表しようという意識が出てきている。しかし、全体の前で発表することにまだ自信がなく、分かってもらうように伝えようとする意欲が足りないものもいる。また、友達の考えをよく聞いて話すようになってきてはいるが、疑問に思ったことを質問したり、友達の考えのよさを見つけようとしたりするまでは至っていない。

(4) 指導に当たって

面積の大小比較については、直接比較や任意単位を使つての比較、また、大きい面積の測定などの算数的活動を取り入れることによって、普遍単位の必要性や面積の概念の形成にあたっていきたい。広さは、 1cm^2 の正方形がいくつしきつめられるかを基にしていることを面積の大小比較の際に丁寧に指導していき、長さを比較するのではないことをおさえさせたい。公式適用の場合においても、計算だけでなく、 1cm^2 の正方形がいくつ分かを確認しながらすすめていきたい。

本時では、複合図形の花求め方は、公式が使える長方形や正方形に変形すればよいことをおさえ、多様な考え方を通して、いろいろなもの花見方の面白さを味わわせたい。また、さま

さまざまな問題に取り組ませることによって、場合によって、適切な方法を選んで解決していく力を身につけさせたい。

学び合いにおいては、式と図を結びつけながら説明させる、友達はどんな考えをしたか式から読み取る、それぞれの考えは、既習のどの考えをもとにしたものかを考える、友達の考えで自分も試してみる、といった活動を行い、自分の考えをより深めたり、他の考えの良さに気づいたりできるような展開にしていきたい。

3 単元の目標

面積の概念や測定の意味について理解するとともに、長方形、正方形の面積を求める方法を理解する。また、それらを用いて面積を求めることができる。

(関心・意欲・態度)・面積の公式の有用性に気づき、身の回りにある長方形や正方形の面積を求めるのに、進んで公式を用いようとする。

(数学的な考え) ・面積を比べるときに、既習の長さやかさなどの場合と同じように、単位の大きさを決めてその何個分として数値化して考える。

(表現・処理) ・長方形・正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。

(知識・理解) ・長方形・正方形の面積を求める公式を理解する。

4 単元の指導計画と評価規準（12時間）

小単元	時	主な学習活動	評価規準
広さのあらわし方 (3時間)	1	・じんとりゲームの活動を通して、単元の課題をとらえる。 ・じんとりゲームで得られた長方形と正方形の広さの比べ方を考える。	(関) 既習の量の場合と関連付けながら、いろいろな方法で広さの比べ方を考えようとしている。 (考) 広さを比べるときに、単位の大きさを決めて数値化して考えている。
	2	・周長が等しい長方形と正方形の広さの表し方を考える。	(表) 1 cm^2 の何個分と見て面積を求めることができる。
	3	・「面積」の意味と面積の単位「平方センチメートル(cm^2)」を理解する。 ・ 1 cm^2 の方眼を使って面積が 4 cm^2 のいろいろな形を作図する。	(知) 面積の単位の表し方を理解している。
長方形と正方形の面積 (3時間)	1	・長方形・正方形の面積を計算で求めるしかたを考える。	(考) 長方形・正方形の面積の求め方を辺の長さに着目して考えている。
	2	・公式の意味について知り、長方形・正方形の面積の公式をまとめ、適用する。	(表) 面積の公式を用いて、長方形・正方形の面積を求めることができる。
	3 本時	・複合図形の求め方を考え、工夫して求める。	(考) 複合図形を長方形に分割するなどして、面積の求め方を工夫している。 (表) 複合図形の面積を求めることができる。
大きな面積の単位 (4時間)	1	・面積の単位「平方メートル(m^2)」を理解する。	(関) 1 m^2 の面積を作ろうとしている。
	2	・ 1 m^2 の正方形には何人乗れるか実験し、 1 m^2 の大きさを体感する。	(表) m^2 の単位を用いて大きなものの面積を表すことができる。 (知) 1 m^2 の大きさを理解している。
	3	・ 1 m^2 は何 cm^2 になるか調べる。	(関) 大きな面積に関心を持ち、単位の関係を調べようとしている。
	4	・面積の単位「平方キロメートル(km^2)」を理解する。 ・ 1 km^2 は何 m^2 になるか調べる。	(知) m^2 と cm^2 、 km^2 と m^2 の関係を理解している。
まとめ (2時間)	1	・面積のいろいろな単位(a, ha)について話し合い、興味関心を高める。	(関) 身の回りのものの面積を予想を立ててから調べようとしている。
	2	・チャレンジに取り組む。 工夫して面積を求める。 いろいろなものの面積を求める。	(表) 長方形や正方形の面積を求めることができる。

6 本時の指導

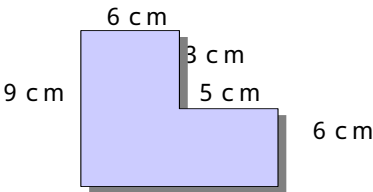
(1) 目標

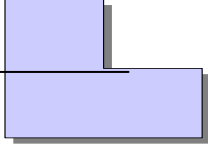
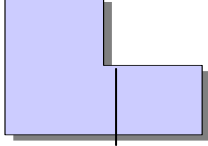
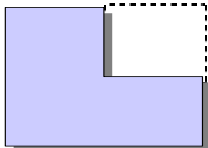
複合図形の面積の求め方を理解する。

(2) 具体的評価規準と評価方法

評価規準		
(考) 複合図形を長方形に分割するなどして、面積の求め方を工夫している。 (表) 複合図形の面積を求めることができる。		
十分満足できると判断される状況	満足できると判断される状況	努力を要する状況の児童への手立て
(考) 複合図形を公式を使える形の長方形や正方形にして2 つ以上の考え方で求め方を工夫している。 (プリント、発言)	(考) 複合図形を公式を使える形の長方形や正方形にして求め方を工夫している。 (プリント、発言)	(考) どのように補助線を入れれば、長方形や正方形になるか、考えさせる。
(表) 複合図形の面積を分割したり補ったりする方法を適切に選びながら、面積を求めることができる。 (プリント)	(表) 複合図形の面積を分割したり補ったりして面積を求めることができる。 (プリント)	(表) 補助線の入れ方と必要な数値を助言しながら、長方形や正方形の形を確認させる。

(3) 本時の指導

段階	学 習 活 動 学習活動 発問 ・ 児童の反応	指導上の留意点
つかむ 5分	1 問題把握 複合図形の面積を求める問題であることをつかむ。 次の形の面積を求めましょう。  2 課題設定 11 cm 本時の課題について考える。 今までの学習との違いは何ですか。 ・長方形でも正方形でもない形 長方形でも正方形でもない形の面積の求め方を考えよう。	長方形と正方形の求積をし、既習事項の想起をさせるとともに、本時の学習との違いを明らかにするようにする。
みとおす 3分	3 解決の見通し どのようにしたら既習の形のなるか考える。 どのようにしたら長方形や正方形になりますか。 ・線を入れてわかる ・かきたす	自力解決できそうな場合は、軽く扱う。 自力解決が難しそうな場合は、ひとつ例を取り上げてから、自力解決に入る。
考える	4 自力解決 複合図形の面積を求める。	(考) 複合図形を長方形に分割するなどして、面積の求め方を工夫しているか。(プリント・発言)

5分		<p>自力解決でつまづいている場合は、図形を分けると、長方形や正方形になることを助言する。(補助線の記入や、数値の確認) プリントに補助線を入れさせ、立式させる。 いろいろな考え方に取り組ませる。</p>
ふかめあう 20分	<p>5 深め合い 自力解決の結果を発表する。 図形を分けて考える。 $3 \times 6 + 6 \times 11 = 84$</p>  <p>図形を分けて考える。 $9 \times 6 + 5 \times 6 = 84$</p>  <p>図形の一部を補って引く。 $11 \times 9 - 3 \times 5 = 84$</p>  <p>だされた考えを理解しあう。 それぞれどんな工夫がされていますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図形をわけて長方形や正方形を作っている。 ・図形をたして長方形を作り、足したところを後から引いている。 <p>それぞれの考えにどんな名前をつけますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・わけてたす ・たしてひく <p>自分のやっていない考えで解いてみましょう。 全部の考えに共通した考えは何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形をつくる 	<p>自力解決後、同じ考え同士で自分の考えを発表しあう。 (発表の内容) 補助線をどう書いて長方形を作ったか。 たて、よこのながさはどこか。 しきは、どうなったか。 結論として図形の面積はいくらになったか。</p> <p>一斉学習で発表させる。 一人ずつ発表させ、友達の考えについて自分の言葉で説明させる。</p> <p>長方形をつくっていることをしっかり抑えさせ、そのつくり方についても、3通りあることをおさえさせたい。</p> <p>長方形の作り方は、大きく2通りあることとしてまとめたい。</p> <p>いろいろな方法を試してみることによっていろいろな問題を解くとき、いろいろな方法を選択する力を身につけさせたい。</p> <p>長方形や正方形をどれもつくっていることを強調して板書する。</p>

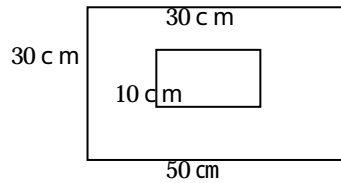
ま
と
め
る

1 2
分

7 まとめ

長方形でも正方形でもない場合の面積は、わけたりたしたりして長方形や正方形になおして求めることができる。

8 練習問題



9 振り返り

- ・学習して分かったこと、わからなかったことは何ですか。
- ・進んで発表したり、友達の考えのいいところを見つけたりできましたか。

(表) 複合図形の面積を求めることができたか。(プリント)

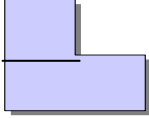
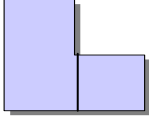

自分なりの方法で解かせる。できるだけ簡単に解く方法を選ばせるようにする。どの方法を使うと効率がいいか、確認したい。

6 授業構想表

問題 複合図形の面積を求めよう。

課題 長方形でも正方形でもない形の面積の求め方を考えよう。

多様な考え

		
$3 \times 6 + 6 \times 11 = 84$	$9 \times 6 + 5 \times 6 = 84$	$11 \times 9 - 3 \times 5 = 84$

妥当性の検討

長方形が2つできているから公式が使える	長方形が2つできているから公式が使える	大きな長方形と小さな長方形で公式が使える
---------------------	---------------------	----------------------

関連性・有効性の検討

それぞれの考えの工夫されているところはどこか。

横に補助線を引いて長方形を2つ作り、それぞれの面積を求めて足している。	たてに補助線を引いて長方形を2つ作り、それぞれの面積を求めて足している。	欠けているところを足して大きな長方形を作り面積を求めてから、後で足した小さな長方形の面積を引いている。
-------------------------------------	--------------------------------------	---

それぞれの考えに名前をつけてみよう。

分けて足す	足してひく
-------	-------

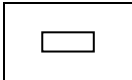
それぞれの考えの共通点はなにか。

長方形にして公式が使えるようにしている。

選択

どちらの方法が早くできるか。

$50 \times 30 - 10 \times 30 = 1200$
 1200 cm^2
 (たしてひく)



まとめ

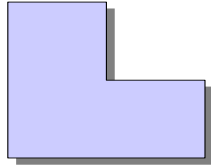
長方形でも正方形でもない形の面積は、わけたり足したりして長方形や正方形になおして求めることができる。

7 板書計画

長方形でも正方形でもない形の面積の求め方を考えよう。

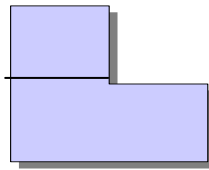
長方形でも正方形でもない場合の面積は、わけてたしたりして長方形や正方形になおして求めることができる。

長方形になおす



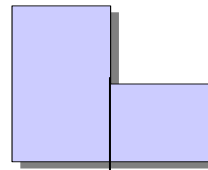
・長方形を見つける

わけてたす

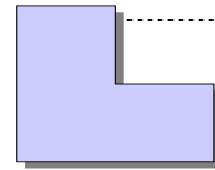


$$3 \times 6 + 6 \times 11 = 84$$

足してひく



$$9 \times 6 + 5 \times 6 = 84$$



$$11 \times 9 - 3 \times 5 = 84$$