

第4学年 算数科学習指導案

日 時 平成27年9月10日(木) 6校時
児 童 男子 8名 女子 7名 計15名
指導者 堀合 学

1 単元名 「9 広さを調べよう」 (東京書籍 新しい算数4下)

2 単元について

(1) 児童について

4年生の児童は、算数の学習に対して意欲的に取り組んでいる。答えの求め方は常に「ほかの方法ではできないか」「もっといい方法はないか」と考える児童が多い。特に、作業的、体験的な活動には熱心に取り組む。また、全体の中で自分の考えを積極的に発表しようとする児童が多く、疑問に思ったことや分からないことを友達に素直に聞くこともできる。今後は、考えたことを言葉や数、式、図などを用いて説明するとともに、自分で解決できなかったことは質問し、解決する態度を育成していきたいと考える。

高め合いの場面では、ほとんどの児童が自分の考えと友だちの考えを比較し、違いや気付いた点を発表することができる。友だちの意見を聞き自分の考えを修正した時には、考えが変わったこと話すこともできる。

昨年度から続けてきたふりかえりに関しては、学習したこと、自分の考え、友達の考え、友達の考えのよいところなどを書いている。このふりかえりは、前時想起や既習事項の振り返りの際に活用している。

本単元のレディネステストの結果、既習事項であるどちらが広いかを求める内容については全員正解であった。しかし未習の「長方形」「正方形」を比べどちらが広いか、またその理由を問う問題では、選択肢における正答はあったものの、理由まで正しく答えられた児童はいなかった。理由については無答の児童がほとんどであった。

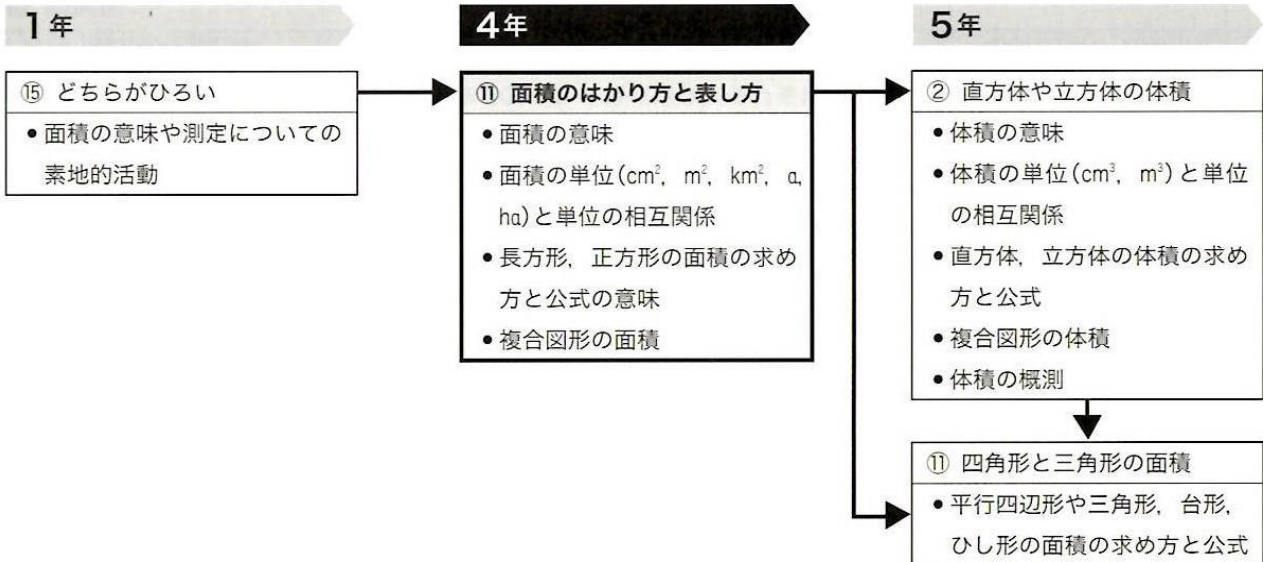
(2) 教材について

本単元は、学習指導要領において「B 量と測定(1)面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする ア面積の単位(平方センチメートル(cm^2)、平方メートル(m^2)、平方キロメートル(km^2))について知ること イ正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。」に、位置付けられている。

第1学年では面積の意味や測定することの意味を理解する上で基礎となる学習をしている。第4学年ではこうした経験をふまえて、面積について、単位と測定の意味を理解し、長方形及び正方形の面積の求め方について考え、それらを用いて面積を求めることができるようにすることをねらいとしている。

本単元は3つの小単元から構成されている。第1小単元では、面積の意味と、その単位「平方センチメートル(cm^2)」を学習する。二つの図形を直接比較する活動、同じ大きさのますが何個あるかを比べる任意単位の考え方を使って広さの大小を比較する活動を行い理解を深める。第2小単元では、長方形や正方形の求積公式を導き、活用できるようにしていく。それに加えて、面積と一方の辺の長さから、もう一方の辺の長さを求めることや、縦・横の長さ、面積、周りの長さの関係を整理すること、複合図形を長方形に分割して面積を求めることを通して公式の意味の理解を深めていく。第3小単元では、「平方メートル(m^2)、平方キロメートル(km^2)」などの単位とそれらの単位の相互関係を知るとともに、必要に応じて使い分けられるようにする。

長方形や正方形の面積の求め方を基に、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動を多く取り入れことができる単元である。この活動は図形についての見方を用いて正方形や長方形の面積の公式を活用すれば、より簡単に面積が求められることを実感させることをねらいとしている。さらにこのことから、既習事項を基に筋道を立てて説明しようとする態度を育てることもねらいとしている。そのため既習事項を用いながら、児童の考えを中心に、高めあいの授業を進めていくことのできる単元である。



(3) 指導について

指導にあたって、単元の導入では、直接比較から間接比較、任意単位による測定、さらに普遍単位による測定へと繋げていきたい。そこでまず「広さくらべ」をする際、何を基準に判断したらよいか考えさせる。そして、大きさを数値化して表すことのよさに気付かせる。その際、1辺が1cmの正方形を単位とすれば、それを敷き詰めていくことで面積の大きさが分かることに気付かせていきたい。

さらに面積の保存性を考える場面では、児童の中には、形が変わること、切り離したことにより面積が変わると受け止める子もいると考える。そこで、同じ面積でも形が違うものなどを、実際に切って重ねるなどの作業的・体験的活動を積極的に取り入れ理解を深めていきたい。

公式を指導する際は、1辺の長さは1cmの正方形の数を数えれば比較的容易に考えることができる。縦と横の正方形の数を数える活動を丁寧に行い公式を理解させる。

また、「1cm²」「1m²」「1km²」の関係は100倍、1000000倍となっており、児童の抵抗が大きいと考える。そこで実際に1cm²を作ったり、自分の指と比較したりするなどの算数的活動を積極的に取り入れるようにして、面積についての量感を豊かにする指導を工夫していきたい。

3 単元の目標

○面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにするとともに、面積についての量感を豊かにする。

4 単元の観点別目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・面積を数値化して表すことの良さや、計算によって求められることの便利さに気付き、身の回りの面積を求めるなど生活に生かそうとする。	・面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何個分で数値化して表すことや、辺の長さを用いて計算で求められることを考え、とらえることができる。	・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。	・面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形の面積は計算によって求められることやその求め方を理解し、面積についての量感を身に付ける。

5 単元の指導計画・評価計画【11時間扱い 本時5/11時間目】

時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準	学習アイテム
(1) 広さの表し方 2時間				
1	[プロローグ]	・p. 12の絵を提示し、日常生活の中で面積を比べる場面や陣取りゲームを取り上げ、自由に話し合いながら面積についての興味・関心を高めるようにする。		

	○面積の比べ方をいろいろな方法で考え、面積を比べることができる。	・陣取りゲームで得られた図形の面積の比べ方を考える。	【関】既習の量の場合を基に、いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。	☆重ねる
2	○面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を知り、面積の意味について理解する。	・陣取りゲームで得られた図形の面積の表し方を考える。 ・面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を知る。	【知】面積の意味や面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を理解している。	・面積 ・平方センチメートル (cm ²)
(2) 長方形と正方形の面積 3時間				
3	○長方形、正方形の面積を計算で求める方法を理解し、面積を求める公式をつくることができる。	・長方形、正方形の面積を計算で求める方法を考える。 ・「公式」の意味を知り、長方形、正方形の面積の公式をまとめる。	【関】面積は計器による測定でなく、縦横の辺の長さから計算で求められることの便利さに気づいている。 【技】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。	・1 cm ² の何個分 ☆しきつめる ・公式 ・長方形の面積 =たて×横 ・正方形の面積 =1辺×1辺
4		・公式を用いて、長方形や正方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする。 ・周りの長さが等しい長方形や正方形の面積を調べ、周りの長さが等しくても面積が異なる図形があることをおさえる。		・辺の長さ
5 本 時	○既習の長方形や正方形の面積を求める学習を活用して、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考え、面積を求めることができる。	・長方形を組み合わせた図形の面積を、分割したり、補ったりするなどのいろいろな考えで求める。 ・他者の考えを読み取り、図や式などで説明する。	【考】長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、求積方法が既習である長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明している。	☆移動する ☆わかる
(3) 大きな面積の単位 4時間				
6	○面積の単位「平方メートル (m ²)」を知り、辺の長さが m の場合も、長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。	・長方形の形をした教室と正方形の形をした理科室の面積の求め方を考える。 ・面積の単位「平方メートル (m ²)」を知る。 ・辺の長さが m で表されていても、面積の公式が使えることを確認する。	【知】辺の長さが m で表された長方形や正方形の面積も、面積の公式を適用して求められることを理解している。	・1 平方メートル (m ²) ・1 m ² =10000 cm ²
7	○面積の単位 m ² と cm ² の関係を理解する。	・1m ² は何cm ² になるか調べる。 ・紙を使って、1m ² の正方形を作り面積の量感をつかむ活動に取り組む。	【考】1cm ² 、100cm ² 、1m ² 、1a、1ha、1km ² で表される正方形の1辺の長さから、正方形の1辺の長さが10倍になると面積は100倍になる関係を見出し、説明している。	
8	○面積の単位「アール (a)」「ヘクタール (ha)」「平方キロメートル (km ²)」を知り、面積の単位の相互関係を理解する。	・1辺の長さを10mや100mにしたときの面積を考え、面積の単位「アール (a)」「ヘクタール (ha)」を知る。	【知】面積の単位「a」「ha」「km ² 」と、その相互関係を理解している。	・1 アール (a) ・1 ヘクタール (ha) ・1 平方キロメートル (km ²) ・1 km ² =1000000 m ²

9		<ul style="list-style-type: none"> ・町の面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル (km²)」を知る。 ・1km²は何m²になるか調べる。 		
(4) まとめ 2時間				
10	<ul style="list-style-type: none"> ○学習内容を適用して問題を解決する。 ○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、面積についての興味を広げる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけるもんだい」に取り組む。 ・[やってみよう] 身の回りのいろいろな物の面積を、見当をつけてから調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 【関】学習内容を適切に活用して、活動に取り組もうとしている。 【技】学習内容を適用して、問題を解決することができる。 	
11	<ul style="list-style-type: none"> ○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「しあげ」に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> 【知】基本的な学習内容を身につけている。 	

6 本時の指導

(1) 本時の目標

○多様な方法で、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考え説明することができる。

(2) 本時の評価規準

観点	A 十分満足	B おおむね満足	B に至らせるための手立て
数学的な考え方	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な方法で面積を求めるとともに、図や式から友達がどんな考えで面積を求めたのかについて説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、求積方法が既習である長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・式が示す辺を色で分けて表し、分かりやすいように板書に示し、視覚的にとらえさせる。

(3) 研究とのかかわり

ア 自らの考えを構築させるための工夫

本時は、長方形を組み合わせた図形の面積を、分割したり、補ったりして求める学習をする。そこで第2時の面積の意味について学習した際の「ふりかえり」を活用し「形を変えても面積が同じになる」ことを確認する。また、実際に面積を求める際には面積の公式が必要となるので、言葉や式の学習アイテムを活用していく。さらに家庭学習でふりかえりカードを用いて類似問題を解く際は、授業中に自分がやった方法以外の方法で問題を解くよう助言する。

イ お互いの考えを共有し合い多様な考え方に気付かせる場の工夫

本時は、「統合させる」高め合いを行う。そこで、自分の考えと異なる方法で求積した友だちの考えを発表させる。長方形を2つに分けることはできたが、立式のできなかった児童から発表させ、補充しながら発表させることで児童の考えを繋げていきたい。また、友だちの考えを説明することで、相手の考えを式や図から読み取るという数学的コミュニケーション能力を育てていきたい。

さらに、評価問題を確認する際はペアで行う。自分の考えの「式だけ」「補助線だけ」を相手に見せ、どうやったか考えを説明させるなどして理解をよりいっそう深めたい。

① 高めあいの構想図

本時の課題 長方形や正方形でない図形をもとめるにはどうしたらいいか考えよう。

本時の学習アイテム

学習アイテム

(方法) 移動する わける

(考え) 1 cm^2 の何個分

(言葉・式) 面積の公式

長方形の面積=たて×横 横×たて

正方形の面積=1辺×1辺

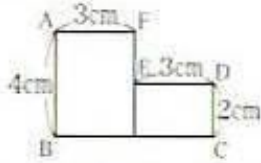
ふりかえりの活用

形を変えても面積が同じになる。

面積を求める際は、公式をつかう。

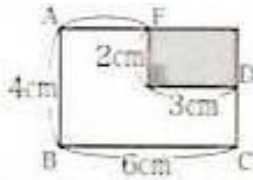
《共有化》様々な面積の求める方を全員で話し合う。

①



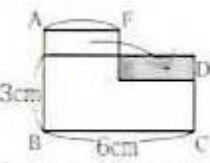
$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 12 + 6 = 18 \quad 18\text{ cm}^2$$

③



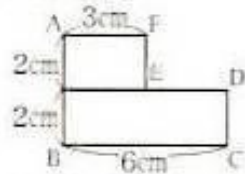
$$4 \times 6 - 2 \times 3 = 24 - 6 = 18 \quad 18\text{ cm}^2$$

④



$$3 \times 6 = 18 \quad 18\text{ cm}^2$$

②

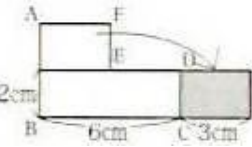


$$2 \times 3 + 2 \times 6 = 6 + 12 = 18 \quad 18\text{ cm}^2$$

どちらも切って長方形
2つにして考えている。

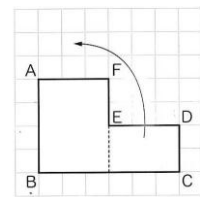
大きな長方形から小さな
長方形をひいて考えている。

⑤



$$2 \times (6 + 3) = 2 \times 9 = 18 \quad 18\text{ cm}^2$$

⑥



$$(2+4) \times 3 = 6 \times 3 = 18$$

答え 18 cm^2

どれも長方形にして考え
ている。


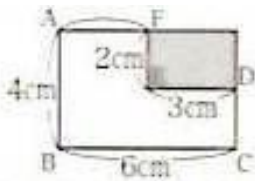
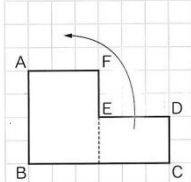
共通点 すべて、長方形に形を変えて考えればいい

《統合》面積は、既習の長方形、正方形の形をもとに考えればいいことを確認する。

本時のまとめ

長方形などに形を変えると面積を求めることができる。

(4) 本時の展開

段階	学習活動	☆研究との関わり ・教師の支援や留意点 評価	学習アイテム
つかむ 5分	<p>1 既習事項を想起する。 ・長方形の面積の求め方</p> <p>2 問題を把握する 右の図のような形の面積を求めましょう。</p> <p>3 学習課題を立てる 長方形や正方形でない図形の面積を求めるにはどうしたらいいか考えよう。</p>	<p>・公式を思い出させるためにアイテムを活用する。</p> <p>☆問題は事前にノートに書かせておく。(家庭学習との連動)</p> <p>・問題は巻末のカードを事前に切り取らせておく。 ・「形を変えても面積が同じになる」ことを「ふりかえり」を活用し確認する。</p>	<p>・面積の公式</p>
やってみる 5分	<p>4 面積を様々な方法で自力解決する</p>	<p>・アイテムを用い前時に学んだ長方形、正方形の面積の求め方を確認する。</p> <p>・自力解決が途中までの児童がいても、時間内で終わり、次につなげる。</p>	
見つける 13分	<p>5 友だちの考えを発表する ・図を先に示し、それを式に表わし説明する。 ・式を先に示し、それを図に表わし説明する。 切って長方形2つにして</p>  <p>大きな長方形から小さな長方形をひいて</p>  <p>切って移動して長方形</p>  <p>$(2+4) \times 3 = 6 \times 3$ $= 18$ 答え 18cm^2</p> <p>6 学習のまとめをする 長方形などに形を変えると面積を求めることができる。</p>	<p>☆友だちの考えを説明させることによって、さらに理解を深める。</p> <p>・考えを表しやすいよう、拡大プリントを用い考えを書きこませながら発表するよう促す。</p> <p>・出されなかった考え方を教師が示し、どうやって求めたのか考える。</p>	<p>・わかる ・移動する</p>

ふ り 返 る 22 分	7 評価問題を解く p21の問題を解く。	・ペアを作り初めに式か図だけを示し、それが何を表しているのか説明し合うよう促す。	
	8 学習を振り返って感想を書く。	【考】長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、求積方法が既習である長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明している。(発言)	
	9 次時の学習内容を知る。	※感想に入りたい言葉 長方形 形を変えて 大きいのからひいて どのようにして	

(5) 板書計画

④ 右の図のような形の面積を求めましょう。

⑤ 長方形や正方形でない図形をもとめるにはどうしたらいいか考えよう。

⑥ 長方形などに形を変えると面積を求めることができる。

切って2つの長方形にして

$4 \times 3 + 2 \times 3 = 12 + 6 = 18 \text{ cm}^2$

切った2つの長方形をひいて

$2 \times 3 + 2 \times 6 = 6 + 12 = 18 \text{ cm}^2$

大きな長方形から小さな長方形をひいて

$4 \times 6 - 2 \times 3 = 24 - 6 = 18 \text{ cm}^2$

切ってどうして長方形にして

$3 \times 6 = 18 \text{ cm}^2$

$2 \times (6 + 3) = 2 \times 9 = 18 \text{ cm}^2$

$(2 + 4) \times 3 = 6 \times 3 = 18$
答え 18 cm^2