

第4学年 算数科学習指導案

指導者 源小 丸山 結花

1 単元名 面積

2 単元について

本単元は、学習指導要領の「B 量と測定（1）」の領域をもとに設定した。

(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 (cm^2 、 m^2 、 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

本単元では、児童が日常生活の中である程度もっている広さの概念を普遍単位を使ってより明確な面積の概念にする。そして、長方形や正方形の面積の公式を知り活用することができるようにすることがねらいである。

児童はこれまでに、「長さ」、「かさ」、「重さ」などの量について、測定の原理や普遍単位の必要性などを学習してきた。また、第1、2学年では色板並べや図形の敷き詰めなどの操作を通して、広さの素地を養う学習を経験している。

本単元では、「広さ」という抽象的な概念について初めて学習することになる。児童は日常生活の中で「広い」「狭い」という感覚はもっていると思われるが、これを数量化して「面積」という概念を明確なものにしていく必要がある。ここでは、「面積」もこれまで学習してきた「長さ」、「かさ」、「重さ」と同じように、単位とする量を定めることにより、そのいくつ分という考え方で数値化していく。また、長方形、正方形の面積を普遍単位として 1 cm^2 の正方形いくつ分かで数値化することを通して、求積公式をまとめていく。複合図形では、図形に補助線を入れると長方形の公式が使えることに気付かせることで長方形や正方形の公式を活用させる。 1 m^2 以上の面積については、身の回りにあるものの面積を測定する活動を通して、算数学習と生活との関連を深めたり面積についての感覚を豊かにしたりすることがねらいである。

本時で扱う複合図形の求積では、どのように求積したのかを式だけでなく、図や言葉で説明し合うことで、表現力を高めたい。その際、グループでの話し合い活動を入れることで、多様な考え方を知るとともに、どのような複合図形でも補助線を引くことで長方形や正方形の公式を使って求積できることに気付かせたい。

また、前時までの学習では、長方形や正方形を重ねて広さを比べたり、 1 cm^2 の正方形を敷き詰めたりするなどの算数的活動を行い、面積に対する感覚を養っていきたい。そうすることで、理解が難しい児童においても、複合図形でも 1 cm^2 の数を数えることや補助線を引くことで求積公式が使えることに気付くのではないかと考える。

3 単元の目標

- 長方形や正方形の面積を表すことに興味をもち、長方形や正方形の求積公式を利用して、身の回りにあるものの面積を求めようとする。 (関心・意欲・態度)
- 長方形や正方形の求積の仕方を考えることができるとともに、工夫して面積を求めることができる。 (数学的な考え方)
- 求積公式を用いて、いろいろな長方形や正方形の面積を適切な単位を選んで求めることができる。 (技能)
- 面積の概念を知り、面積の単位 cm^2 、 m^2 、 km^2 、 a 、 ha がわかる。また、長方形や正方形の求積公式を理解する。 (知識・理解)

4 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説2 (表現し合い、みがき合う工夫)

一人一人の考えを表現し、みがき合う工夫をすれば、子どもは数理的な処理のよさを学び、算数の楽しさを味わうだろう。

○学び合いの場の設定

本時における数理的な処理のよさとは、複合図形でも補助線を引くことで長方形や正方形の公式を使って面積を求められるということである。そのような数理的な処理のよさを知り算数の楽しさを味わわせるために、一人一人の考えを表現し、みがき合う場の工夫として、比較検討の場で学び合い活動を取り入れていく。全体での話し合い活動だけではなく、グループでの話し合い活動も取り入れることで学び合いの質を高めていくようにする。そのために、それぞれの学び合いの活動におけるねらいを明確にするとともに、ねらいを達成するための手立てを図ることが大切であると考え。

① グループでの学び合い活動のねらい…多様な考えを知ることができる。

複合図形を求めるためには、補助線で図形を分ける方法や補助線で補ってから余計なところを引く方法など、様々な方法が考えられる。全体での話し合い活動で数理的処理のよさを知るためには、子どもたち一人一人がいろいろな求積方法を知っておくことが大切であると考えた。その際、考えが浮かばなかったり途中までしかわからなかったりした児童は一つの方法だけでもわかる・できる状態にしてあげることが必要である。

<グループでの学び合いの手立てと方法>

構成…グループの人数は4人とし、理解の高い児童1人が必ずグループの中に入るようにする。

ア、自分の考えを図を使って発表する。

イ、わからないことは友達に質問して、自分や友達の考えが理解できるようにする。

ウ、友達の考え方で解く。

エ、共通点や他の方法がないか、みんなで考える。

②一斉学習での学び合い活動のねらい…数理的処理のよさを知ることができる。

全体での比較検討では、様々な方法で複合図形を解くことができることを知り、その解き方を知る中で、どれも長方形や正方形の公式が使えるように補助線を引いていることを理解させることがねらいである。

＜一斉学習での学び合いの手立てと方法＞

ア、4人の児童が異なる4つの考えを事前に発表用カードにかいておく。

イ、分割と補完の仲間分けをする。

ウ、4つの考え方の共通点（補助線を引くと長方形と正方形ができて、公式が使えること）を見つける。

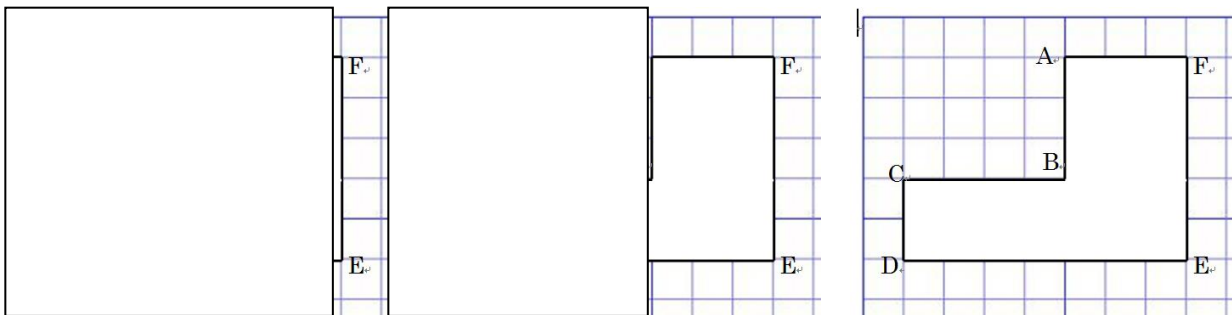
以上のような活動を通して、「わかった・できた」「他の方法を知る」「どれも公式が使える」という一連の思考活動を推し進めていくことが、みがき合い高め合う活動になると考える。

仮説3（活用する力を育てる展開や教材の工夫）

既習事項を生かす展開や教材を工夫すれば、子どもは身に付けたことを進んで学習や生活に活用できるようになるだろう。

○素材提示の仕方で既習を生かす

本時では、前時までの長方形と正方形の面積の公式を活用する。そのために、本時で扱う図形を辺EFから提示していく。辺ABが見えた位置で一度止め、既習の長方形の面積が使えることを確かめる。その際、教室の掲示物を使い長方形の面積の公式を確認する。次に辺ABから先を見せていく。そうすることで、前時までに面積を求めた長方形を想起させやすくする。児童は辺ABを越えたところで長方形ではないことに気付くが、辺DEと辺EFからなる大きな長方形を考えていれば補完を考え、点Bから辺DEへの垂直な直線が見えていれば分割を考えることができるだろう。また、点Bから辺DEへの垂直な直線で長方形に分けられることが考えられれば、同じように考えて点Bから辺EFへの垂直な直線で正方形と長方形が作れることにも目を向けられるのではないかと考える。この提示の仕方により、どの児童も点Bから辺DEへの垂直な直線で分けた長方形の面積に着目できると考える。また、第2時で扱った1cm²を単位として面積づくりを行った図形を掲示しておき、理解の低い児童の考えの手助けとなるようにしたい。



(2) 本時の目標

○求積公式が使えるように複合図形の面積の求め方を工夫して考え、その考え方を説明できる。

(3) 本時の評価規準

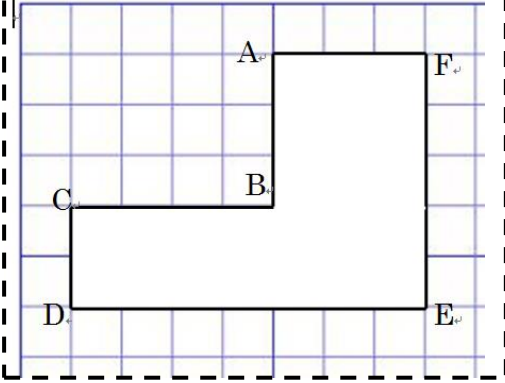
○求積公式が使えるように意欲的に図形を操作したり計算を考えたりしている。

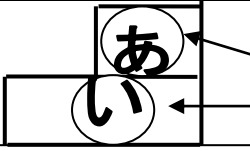
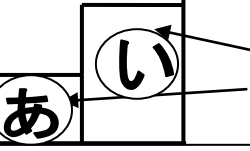
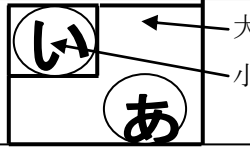
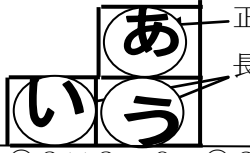
(関心・意欲・態度)

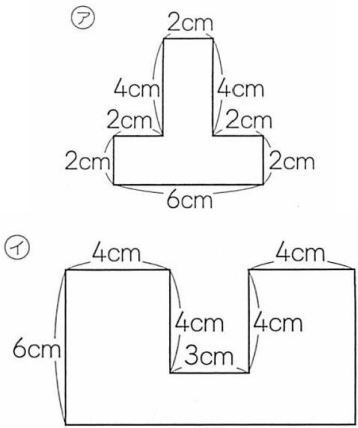
○複合図形の面積を工夫して求めている。

(数学的な考え方)

(4) 展開 (4/10)

過程	学習内容と活動	指導や支援の手立て (◆評価)	資料・教具
<p>問題把握 (5)</p>	<p>1 素材を知る</p> <div data-bbox="240 304 603 376" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>L字型の面積を求めよう。</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・何回か計算しないと面積が出てこないようだ。 ・たてに直線をひくと、長方形が2つできそう。 ・方眼があれば、1 cm²を数えられそう。 ・いくつかやり方があるそう。 <p>2 学習問題をつかむ</p> <div data-bbox="280 1305 1425 1368" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>正方形や長方形ではない図形の面積を求めるには、どのようにすればよいのだろうか。</p> </div>	<div style="border: 2px dashed black; padding: 5px;"> <p><素材提示の仕方> 【仮説3】</p> <p>○図形全体を隠しておき、辺 EF から素材を現し、辺 AB で止めることで、複合図形の中に長方形が見つかりやすいようにする。</p> <p>【本時に必要な既習事項】</p> <p>長方形と正方形の面積を求める公式</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○図形は、方眼紙上に提示し、長さがすぐわかるようにする。 ○今までに学習した図形かどうかを確認し、1 cm²の正方形の面積づくりでつくった図形を想起できるようにする。 ○このままの形で長方形や正方形の面積の公式が使えるかどうかを問いかけ、工夫しないと面積が求められないことに気付くようにする。 ○どの児童も解決の見通しがもてるように、全体で簡単に予想を立てる。 	<p>複合図形 (黒板掲示用)</p>
<p>自力解決 (10)</p>	<p>3 自力解決をする</p> <p>○考えをカードにかきこむ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○工夫した点とどのように工夫したのかがわかるようにカードにメモするよう促す。 ○考えが思い浮かばない児童には、図形の中にも方眼が入ったヒントカードを渡し、方眼を数えて面積を求められ 	<p>考えカード ヒントカード (図形内に方眼あり)</p>

<p>比較検討 (20)</p>	 <p>④ $3 \times 3 = 9$ ⑤ $2 \times 7 = 14$ $9 + 14 = 23$ 23 cm^2</p>	<p>るようにする。</p> <p>○分割、補完した図形に記号や印をつけるようにすることで、グループ学習で、考えを説明したときにどこの面積を求めたのかわかるようにする。</p> <p>○考えカードには、補助線を引いた理由を短い言葉で書かせることで、比較検討時に図を指し示したり自分の言葉で説明したりできる力を高める。</p> <p>○思いっただけいくつも方法を考えるよう伝える。</p> <p>○図形を切り取って考えたい児童には、一つずつの図形を用意しておく。切り取った図形は、考えカードにある図形の上に貼らせることで、元の図形をどのように切ったのかを想起させやすくする。</p> <p>◆求積公式が使えるように意欲的に図形を操作したり計算を考えたりしている。 (関心・意欲・態度)</p> <p>◆複合図形の面積を工夫して求めている。 (数学的な考え方)</p>	<p>発表用カード</p>
	 <p>④ $2 \times 4 = 8$ ⑤ $5 \times 3 = 15$ $8 + 15 = 23$ 23 cm^2</p>	<p>○図形を切り取って考えたい児童には、一つずつの図形を用意しておく。切り取った図形は、考えカードにある図形の上に貼らせることで、元の図形をどのように切ったのかを想起させやすくする。</p>	
	 <p>④ $5 \times 7 = 35$ ⑤ $3 \times 4 = 12$ $35 - 12 = 23$ 23 cm^2</p>	<p>◆複合図形の面積を工夫して求めている。 (数学的な考え方)</p>	
	 <p>④ $3 \times 3 = 9$ ⑤ $2 \times 4 = 8$ ⑥ $2 \times 3 = 6$ $9 + 8 + 6 = 23$ 23 cm^2</p>		
	<p>4 グループで学び合いをする</p> <p>○カードを見せながら自分の考えを友達に紹介する。</p> <p>○友達の考えでわからないところは、わかるまで質問する。</p> <p>○自分の考えが途中でわからなかった場合は、わかったところまでを説明し、そこから友達にアドバイスをもらう。</p> <p>○友達の考えをもとに面積を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> まず、点 B から辺 EF に垂直な直線をひく。理由は、正方形と長方形できて公式が使えるから。 次に、④の面積を出して、$3 \times 3 = 9$ ⑤の面積を出して、$2 \times 7 = 14$ 	<p>ねらい…様々な解き方を知る。【仮説2】</p> <p>○学び合いが友達へ伝えるだけの活動になっているグループには、教師が入り質問をして、より深く理解できるようにする。</p> <p>○カードの図形に考えをかきこみながら友達の考えを聞くように促す。</p> <p>○友達の考え方を使って面積を求めるように助言することで、友達の考えに対しての理解力を高めたり、理解しようとする態度を養ったりする。</p> <p>○グループの全員が考えを伝え終わったところは、全員の考えの共通していることや他の考えがないかを話し合うよう促す。</p>	

	<p>・最後に、⑥と⑦をたして$9 + 14 = 23$。だから答えは23 cm^2。わかりましたか。</p> <p>5 全体で考えを交流する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どの考えも、長方形ができています。 ・長方形の面積の公式があれば、面積をもとめられる。 <p>6 適用問題を解く</p> 	<div style="border: 2px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>ねらい…補助線を引くことで、長方形や正方形の公式が使えることを理解する。【仮説2】</p> </div> <p>○4つの考えを掲示し、全部の考えで似ている点を見つけさせることで、複合図形の面積は補助線をひいて長方形や正方形をつくとよいことに結び付けられるようにする。</p> <p>○それぞれの考えに「分かつ法」「つぎたし法」など名前をつける。</p> <p>○形の違う複合図形でも長方形をつくと公式を使って面積を求められるか確かめさせ、どんな場合でも補助線を引き、長方形をつくれればよいことに気付かせる。</p> <p>○自力解決時において補完の考えが少ない場合、適用問題では全員が補完の考えで問題を解くように促すことで、図形によって分割や補完の解きやすい方法が違うことにも気付くようにする。</p>	<p>問題カード</p>
	<p>分けたりつぎたしたりして正方形や長方形をつくと、公式を使って面積をもとめることができる。</p>		
<p>まとめ (5)</p>	<p>7 ふりかえりを書く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正方形や長方形ではない図形でも、線をひいて正方形や長方形をつくと、面積を求めることができることがわかった。 ・友達に教えてもらって、自分では思いつかなかった方法でも面積を求められて、楽しかった。 ・もっと複雑な図形の面積も求めてみたい。 	<p>○わ（わかったこと）た（楽しかったこと）が（がんばったこと）し（知りたいこと）の基準を示し、ふりかえりを書けるようにする。</p> <p>○ふりかえりを書かせることで、本時の活動を自分なりに整理し、わかったことやできたことを実感することで、次の学習の意欲を高める。</p>	

