

1 単元名「面積」

2 単元の目標

○長方形や正方形の面積を表すことに関心をもち、公式を用いて面積を求めようとしている。

【関心・意欲・態度】

○長方形や正方形の面積の求め方について考えることができる。【数学的な考え方】

○面積の公式を用いて、長方形や正方形の面積を求めることができる。【技能】

○面積について、単位 ($\text{cm}^2 \cdot \text{m}^2 \cdot \text{km}^2 \cdot \text{a} \cdot \text{ha}$) と測定の意味を理解している。【知識・理解】

3 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・面積の大きさを数値化して表すことよ さに気づき、いろい ろな形の面積を求め ようとしている。	・広さを数値化する方 法を考えたり、測定す る広さに応じた面積 の単位や求め方を考 えたりしている。	・長方形や正方形の面 積を、公式を使って求 めることができる。	・面積の単位と測定の 意味が分かり、面積の 求め方や単位の関係 を理解している。

4 単元の指導と構想

(1) 単元と児童

児童は、第1・2学年において、直接比較や色板並べの活動を通して、広さを比べたり、敷き詰めたり、写し取ったりし、広さの素地を学んでいる。本単元では、それらの学習を踏まえた上で広さを「面積」という量でとらえ、面積は①単位とする大きさを決めると、その「いくつ分」として数値化できること②辺の長さなどを用いて計算によって求められることについて学ぶ。面積の単位には $\text{cm}^2 \cdot \text{m}^2 \cdot \text{km}^2$ などがある。身の回りにあるものの面積を実測する活動を通じて大きさの感覚を身に付け、 $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$ といった換算についても理解を深める。

次に、算数授業における児童の実態について述べる。当学級の児童は、解き方ややり方が分かると一斉に活動することができるが、それまでの過程では限られた児童の考えに依存し、自ら進んで考えようとしなかったり、間違いを恐れて発言しなかったりする姿が目立つ。また、学習の途中で疑問が生じても、消極的な態度でやり過ごすことで、次時以降につまずきがみられる児童がいることも実情である。今回の授業を実施するにあたり、算数の学習についてのアンケートを行った。

アンケート結果（10月31日実施；複数回答を簡易集計）

算数の学習について	好き・わりと好き 21%	嫌い・やや嫌い 79%
楽しい・好きな活動	自力解決26% ペアや班50% 発表57%	
苦手・嫌いな活動	自力解決46% ペアや班25% 発表43%	
得意と思うところは	計算39% 文章問題29% ノートまとめ29% 発表18%	
苦手と思うことは	計算39% 文章問題46% ノートまとめ29% 発表43%	

アンケートから、楽しいと感じる活動があるにもかかわらず、算数を好きと答える児童は少ないことが分かる。自分一人で考えたり発表したりすることを苦手とし、友だちと考えをやりとりする活動を好む傾向があることから、依存心や自信のなさも見えてくる。

学習指導要領では、第4学年の算数的活動として、本単元の①面積の求め方を考え説明する活動②面積を実測する活動の2つを例に挙げている。このことと児童の実態を踏まえ、数を公式に当てはめて機械的に解く学習に偏らないよう、具体物操作や図の活用等の個人活動を意識的に取り入れ、児童一人一人が自分自身で考える機会の多い学習をしていきたい。また、グループや全体の活動を通して、答えをより簡単に求める方法を探すことや、考えを分かりやすく伝える工夫をすることなどに対する前向きな態度を育てていきたい。

(2) 指導の構想

- ① 「自分もできる」「自分でやりたい」と感じる活動… 1cm^2 の敷き詰めや、いろいろな 12cm^2 の作図などの学習では、誰でもできる簡単で楽しい活動から入る。その上で考えを伝え合い、より工夫している友だちのやり方に触れ、発見や深まりのある学習にしていく。
- ② グループ活動の重視…L字型・凹字型の求積など解法が複数ある学習では、自分のやり方を相手に分かりやすく説明するための適切な表現を考えさせ、数学的な思考力・判断力・表現力の育成につなげていく。
- ③ 適用題…授業時間の終末に適用題をさせて、「自分でできた」という自信を積み重ねていくとともに、確実な理解と技能の定着を図る。

5 単元の指導計画(全11時間)

時	学習のねらい(○)と主な活動内容(・)	評 価				
		関	考	技	知	評 価 規 準
1	○それぞれの場面に適した広さ比べの方法を理解する。 ・長方形や正方形の花壇の広さ比べをする。(広さを数で表す) ・単位となる広さのいくつ分かで表す。	○	○			・広さ比べに関心を持ち、比べ方を考えようとしている。
2	○ 1cm^2 の正方形の数を数えて面積を求める方法を理解する。 ・いろいろな 1cm^2 の図形を工夫してかく。 ・面積が 12cm^2 の図形をかく。		○	○	○	・面積も、長さやかさと同じように、単位のいくつ分かで表されることを理解している。
3	○長方形の面積の求め方を考える。		○	○		・辺の長さの数値と 1cm^2 の正方形

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 cm^2の正方形の数が、縦に何個、横に何個かで求められることに気付く。 ・ 長方形の面積を公式化する。 ・ 正方形の面積を公式化する。 					<p>の数が対応していることに気づき、辺の長さを利用して、計算で面積が求められることを見出している。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> ○必要な辺の長さを測り、長方形や正方形の面積を求めることを理解する。 ・面積と横の長さが分かっている長方形の縦の長さを求める。(面積クイズ①) 			○		<ul style="list-style-type: none"> ・必要な辺の長さを測り、求積公式を適切に用いて、長方形や正方形の面積を求めたり、求積公式を利用して辺の長さを求めることができる。
5 ・ 6	<ul style="list-style-type: none"> ○複合図形の面積を、長方形や正方形の和や差で求める方法を理解する。 ・どの方法がいつでも使えるか考える。 	○	○	○		<ul style="list-style-type: none"> ・複合図形の面積が、長方形や正方形の和や差で求められることを理解している。
7 (本 時)	<ul style="list-style-type: none"> ○十文字入りの長方形の面積の求め方を理解する。 ・フィンランドの国旗型の図形の面積を求める。(面積クイズ②) 		○	○		<ul style="list-style-type: none"> ・図形の一部を移動させて、複合図形の面積を公式を用いて求めることができる。
8	<ul style="list-style-type: none"> ○面積の単位 1 m^2について理解する。 ・1辺が1 mの正方形を作り、1 m^2を体感する。 ・m^2の単位を用いて面積を求める。 ・$1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$であることを、図や計算から確かめる。 				○	<ul style="list-style-type: none"> ・$1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$であることを理解している。
9	<ul style="list-style-type: none"> ○面積の単位 a と h a を理解する。 ・畑や牧場の面積を求める。 ・h a と a の関係を考える。 			○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・a と h a の関係を理解している。
10	<ul style="list-style-type: none"> ○面積の単位 km^2を理解する。 ・飛行場の広さを求める。 ・km^2と h a の関係を理解する。 ・正方形の1辺の長さと面積の単位の間をまとめる。 		○			<ul style="list-style-type: none"> ・1辺が1 mの10倍、100倍、1000倍になると、面積の単位が変わることに気付いている。
11	<ul style="list-style-type: none"> ○既習事項の理解を深める。 ・練習問題 ・力だめし 					

6 本時の計画(7時間目/11時間)

(1) ねらい

長方形の中に十文字が入った複合図形について、既習事項を試したり具体物を操作したりする活動を通して、十文字を除いた部分の面積を求めることができる。

(2) 構想

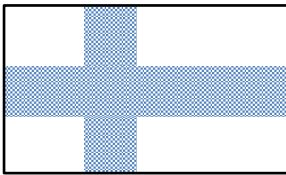
児童はこれまでの学習で、「1つの正答に対し解法が複数ある」という経験を幾度かしてきている。その都度、算数では「ハカセどん（速い・簡単・正確・どんな時も）」の解法が求められるということを伝え、より良い解法を考えさせてきた。本単元第5・6時の複合図形の求積でも、このことを意識させながら学習する。図形のタイプによって「①分けて足す」「②不要な部分を抜き取る」「③図形の一部を動かす」のうち、どの解法が最適なのかは変わってくるが、児童それぞれの好みややりやすさも関係してくるため、総じて①②が多用され、目に見えない操作が必要な③はあまり用いられないと考える。

そこで本時では、最も簡単な解法が③である十文字入りの図形を提示し、児童の思考とのズレを作る。①で解くには情報が足りず、②で解くと間違える可能性が高い図形である。初めて目にするタイプの図形であるため、一人では、全く見通しがもてない児童がいると考える。また、少し解き始めても、自分の得意な方法が使えないと感じて思考がストップしたり、自分の出した答えに自信がもてなかったりすることが想像される。そのため、解き方の見通しや考え方について全体で共有する機会を十分にもち、有意義な自力解決や班活動につなげていく。

②の抜き取り法で解いた場合、十文字の重なる部分を二度引いてしまう「正答と 1cm^2 違い」の誤答が出てくることが想定される。全体で共有する場面では、その誤答と正答とを並べて、なぜ 1cm^2 だけ違うのかを考えさせる。また、具体物を用いることで③の求め方を見つけ出させ、この方法の良さを理解させる。

終末の適用題では、③の方法で解くよう指示する。しかし、②でもできるかどうか試したいと考える児童が出てくる可能性がある。その場合、本時では試行錯誤の時間が十分に取れないことを考慮して、そのような児童の思いを尊重していきたい。

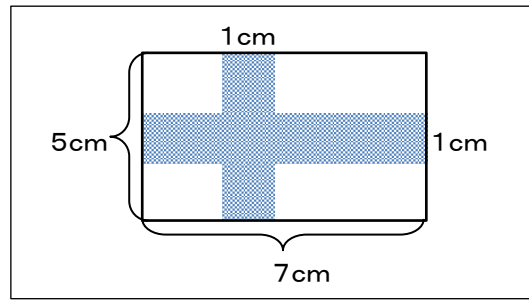
(3) 展開

学習活動	教師の働き掛けと予想される児童の反応	■評価規準・○留意点
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">導入(3分)</div> 1. 問題提示 (3分)	T 1 世界の国旗で面積クイズをしましょう。 C 1 今日はどここの国かな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>《問題》 フィンランドの国旗 白い部分の面積(cm^2)を求めよう。</p>  </div> C 2 こんな形は初めてだ。 T 2 どうやったら求められますか。辺の長さは、まだ秘密です。 C 3 白い部分4つの面積を出して、足します。 C 4 先に国旗全体の面積を出して、十文字の面積を引きます。	○準備物；TV・タブレット・ホワイトボード ○掲示物を使って、これまで学習してきた求積方法について確認できるようにしておく。 ○TV画面に問題を映す。 ○問題の見通しを共有する。 ○児童の考えを板書する。

展開(32分)

2. 課題提示と
求め方の共有
(5分)

T 3 なるほど。方法は、いくつかあるようです。では、長さを出しますよ。



C 5 あれ、白い長方形の辺の長さが分からない。

C 6 これは難しいな。どうやるんだろう。

【学習課題】十文字の入った長方形の面積は、どうやって求めればいいのか。

T 4 さっき出た考えのどれを使えばできそうですか。

C 7 白い長方形の面積を求めようと思っていたけど、辺の長さが分からないからできない。

C 8 まず全体を出してから十文字を引く方法ならできます。

T 5 そうですね。では自分でやってみましょう。

C 9 十文字を作っている細長い長方形の面積はそれぞれ、 5×1 と 7×1 だ。合わせると $5 + 7 = 12$ だから、十文字の面積は 12 cm^2 だ。できるぞ。

T 6 解けましたか。隣の人ともお話できましたか。

T 7 発表してください。

C 10 全体から十文字の面積を引きました。全体は $5 \times 7 = 35$ です。十文字は、縦長の1本が $5 \times 1 = 5$ 、もう1本の横長が $7 \times 1 = 7$ です。だから、 $(5 \times 7) - 5 - 7 = 23$ で、答えは 23 cm^2 です。

C 11 同じです。

T 8 国旗の中に 1 cm^2 のブロックを敷き詰めてみました。面積の公式を学習する前は、こうしていましたね。これを数えると、ブロックの数はいくつですか。

C 12 $5 \times 7 = 35$ で、35個です。

C 13 だから 35 cm^2 だよ。

T 9 ここに、青い十文字を重ねます。残った白いブロックはいくつですか。

C 14 1、2、3、…24個です。

○TV画面を数値の入った図形に切り替える。

○ノートに学習課題を書き、数値入りの図形を貼る。ノートには自力解決や班活動での考えを自由に書かせる。

○どの方法が使えるかの方法が使えないかを確認し、板書する。

○自力解決の後、隣同士で話す時間を設けてから全体での発表に至る。

○誤答の理由に気付かせるために、全体の面積を 1 cm^2 ずつに仕切ったマス目で示す。

① 全部で35個あることを確認する。

② 十文字を重ねると、残ったマスが24個になることを確認する。十文字は、重なっている部

3. 自力解決
(3分)

4. 全体での共有
(5分)

5. 誤答と別解
についての追求
(19分)

T10 ということは、白い部分の面積は 24 cm^2 になるはずですよ。

C15 あれ。 23 cm^2 じゃないの？ 1 cm^2 足りない。

24 cm^2 にならなかったのはなぜか。

T11 ヒントを出します。もう一度この図を見てください。本当の国旗と違って十文字がどうなっていますか。

C16 重なっているところは色が濃くなっている。

T12 それはどういうことかな。隣の人と考えましょう。

T13 みんなの答えが 1 cm^2 足りないわけを教えてください。

C17 重なっているところの面積は $1 \times 1 = 1$ で、 1 cm^2 です。全体から十文字を引くときに、この 1 cm^2 を2回引いていることになるから、 23 cm^2 に 1 cm^2 を足して、 24 cm^2 にしないとけません。

C18 そういうことか。

C19 なんだかややこしいな。めんどくさい。

T14 正しい答えが出せましたね。でも、面倒だという声が聞こえてきました。実は、もっとうまい方法があるのです。

これから図を配ります。国旗の大きな長方形と十文字が全部バラバラにしてあります。これを使って班で考えてみましょう。

C20 十文字はこのへんに置くのかな？簡単な方法って何だろう？

C21 十文字を動かせばいいのかな。ちょうど真ん中に置いてみる？

C22 2本とも端に寄せたら、1つの長方形になったよ！

C23 本当だ。縦も横も辺の長さが 1 cm ずつ短い長方形だ。辺の長さから 1 cm ずつ引いて求めれば、 $4 \times 6 = 24$ で 24 cm^2 だ。できた。

T15 発表してください。

C24 縦長の長方形を右端に動かして、横長の長方形を一番下まで動かしました。こうすると1つの長方形ができます。縦も横も辺の長さが 1 cm ずつ短くなるから、縦は4、横は6になります。 $4 \times 6 = 24$ 、答えは 24 cm^2 です。

分が濃く目立つようにセロファンで作る。

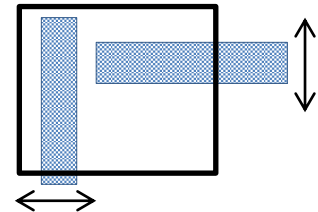
③ 1 cm^2 足りない理由を考える。

○児童の思考がスムーズにいかない場合は、ヒントを出して支援する。

○ノートに正しい解き方を書く。

○4人の班になる。

○図形を用いて試行錯誤しながら班で問題解決させる。



長方形と2本の帯を配付し、長方形の上で帯を動かして考えられるようにする。

○考えがまとまらなかった班も相談をやめ、他の班の発表を聞くよう指示する。

	<p>C25 なるほど。おもしろいやり方だ。</p> <p>C26 1つの長方形だけの計算になるから簡単だね。</p> <p>C27 青い部分は十文字じゃなくなったけど、これでもできるんだ。</p>	
<p>終末(10分)</p> <p>6. まとめ (2分)</p> <p>7. 適用題を解く (8分)</p>	<p>【まとめ】十文字を1本ずつ動かして1つの長方形を作り、たて×横で求める。</p> <p>T16 同じやり方で問題を解いてみましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>《問題4》 白い部分の面積(m²)を求めよう。 (図形は別紙参照)</p> </div> <p>C28 十文字の入った同じタイプの図形だ。フィンランドの国旗と同じように解けばいいね。</p>	<p>○十文字を動かしたあとの図形をノートに貼る。解き方の式と学習のまとめをノートに書く。</p> <p>○図形の一部を動かす方法で適用題を解くよう指示するが、別の方法を試したい児童がいる場合は、それも認める。</p> <p>■適用題を解くことができる。</p>

(4) 評価

- ・本時で学習した2つの方法のいずれかを使って、適用題を1問解くことができる。(B評価)
- ・本時で学習した2つの方法のいずれかを使って、適用題を2問とも解くことができる。(A評価)

(5) 参考文献

- ・小学校学習指導要領解説算数編(平成20年8月版); 文部科学省
- ・みんなと学ぶ 小学校算数4年下 教師用指導書解説編; 学校図書