

単元構想 第4学年 陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

- 1 指導者 谷川 真那美
- 2 単元名 「面積」
- 3 本単元で身に付けたい資質・能力

No	本単元で目指すレベル	1	2	3
①	知識			○
②	思考力・判断力・表現力		○	
③	共感的な人間関係		○	
④	チャレンジ精神			○

4 単元設定

(1) 単元概要

本単元は、学習指導要領第4学年の内容B（1）「面積と単位の測定」を受けて設定したものである。

B（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。

また、内容D「数量関係」（2）数量の関係を表す式に示された指導事項も含まれている。

(2) 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

ここでは、面積の概念や測定の意味を理解するとともに、長方形・正方形の面積の求め方を理解し、公式などを用いて面積を求めることができることをねらいとしている。これまでは第1学年「おおきさくらべ（2）」で長さや面積の直接比較を学習しているが、第4学年では、任意単位による測定の利便性を理解したうえで、普遍単位の必然性を味わわせてから、普遍単位 cm^2 を導入し、面積を数量化することを学ぶ。また、L字型の面積の求め方や面積の単位変換を学ぶことで面積の理解を確かなものにしていく。なお、本単元では、面積を求める際に具体物を用いたり、言葉、数、式、図を関連付けたりして、考えを説明することや身の回りにあるものを実際に測定するといった算数的活動を行うことで、日常生活と関連づけていく。この学習を受けて、第5学年では、三角形、一般の四角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方、第6学年では、円の面積の求め方の学習へと発展していく。

(2) 単元目標

面積の概念を理解し、面積の単位 cm^2 、 m^2 、 km^2 、a、haを知る。

また、長方形や正方形の面積の公式を知り、それらを求めることができる。

○長方形や正方形の面積を表すことに関心をもち、長方形や正方形の求積公式を利用して、身のまわ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)

単元構想 第4学年 陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

(3) 児童の実態及び指導の手立て

本単元に関するレディネステスト（令和元年8月19日実施）の結果は、以下の通りであった。

① 直接比較で広さを比べる問題	正答率	83.3%
② 1 cm と 1 m, 1 m と 1 km の関係を理解しているかを問う問題	正答率	77.8%
③ タイルの辺の数やタイルの数で、まわりの長さや広さを比べることができるかを問う問題	正答率	38.9%
④-① マス目を数えて広さを比べる問題	正答率	72.2%
④-② ①の問題でそう考えた理由（記述式）	正答率	50.0%

①より、面積の直接比較については概ね定着していることが分かる。しかし、正方形のタイルやマス目といった任意単位を用いた大きさの比較では、約半数の児童がそのタイルやマス目が幾つ分あるかで比較するのではなく、図形だけを見て広そうな図形を判断している。そのため、任意単位による比較の考え方が不十分であると考えられる。また、広さやまわりの長さを混同している児童も見られた。自分がそう考えた理由を記述する問題では、マス目を数えると1マス多いからと答えるべきであるのに対して、横の幅だけを比べている児童や、数えずに広いと判断している児童、斜めに配置されているから広いと判断している児童や、かたまりで捉えているが重なりまで考慮できていない児童が多くいた。この結果から、面積の比べ方が分かっていない児童が多くいると考えられる。

本学級の標準学力検査の正答率の平均値は73.0%であった。全国平均正答率73.3%を0.3%下回り、市内平均正答率78.5%と比較すると5.5%と大きく下回る。また、学級平均正答率に満たない児童が9名いる。問題場面の把握や自分の考えを表現することに課題があるため、挿絵を用いたり問題文を全体で確認したりするなどして、問題場面を正確に把握させるようにしている。また、自力解決において、自分の考えを図・式・言葉などを用いて表現するように指導したり、友達の説明を聞いて学ぶ活動を大切にしたりすることで、自分の考えを表現する力を身につけられるように取り組んでいる。また本時の全体交流では、1人の児童に図や式のみを提示させ、提示された図や式からその思考過程を読み取って友達の考え方を説明させることで、児童全員で考えを作り上げていく場面を設定する。

指導改善のねらい・全体への手立て

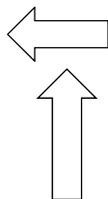
- ・単元の導入では、広さ比べをする中で、直接比較から任意単位、普遍単位へと導きだし、数値化して表せるよさに気づかせていくようにする。
- ・形式的に公式を用いて面積を求めることを急がず、基準となる単位（ 1cm^2 ）が「隙間なく何個並べられるか」、その個数の求め方として公式を導き出すことで、面積の意味を十分に理解することができるようにする。
- ・前時までの学習の足跡として、長方形や正方形の面積の公式を掲示し、振り返りながら考えることができるようにする。
- ・ cm^2 , m^2 , km^2 , a , ha の単位間の関係を理解できるように、 1a の正方形を運動場にかいたり、新聞紙などでつくった 1m^2 の正方形が 1000000 枚分で 1km^2 になることに気づかせたりすることで、広さのイメージをもたせる。また、1辺が 1m , 10m , 100m , 1000m の正方形の面積が単位になっていることをしっかりと押さえ、フラッシュカードなどを活用して繰り返し指導を行うことで定着を図る。
- ・面積の量感を育てるために、新聞紙で 1m^2 の広さをつくったり、身近な物の面積を予想してから測定したりする活動を行う。

単元構想 第4学年 陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

(4) 個の児童実態及び指導の手立て 該当児童の実態 (A児)

児童の実態

- ・ 長方形や正方形の面積の公式で使用するかけ算九九を覚えきれていない。
- ・ 直接比較の絵を見て、広さを比べることができない。
- ・ 正方形のタイルを並べて作られた図形のまわりの長さや広さを調べることができない。
- ・ 広いと判断した理由を表現することができない。



つまずきの要因

- ① 基礎的な計算技能が身に付いていない。
- ② 問題文や絵を見て、問題の意図を理解することができない。
- ③ 周りの長さ、辺、広さなどの言葉の意味を理解できていない。
- ④ 自分の表現したいことを適切に表現する力が付いていない。

指導改善のねらい・手立て

- ①について
 - ・ 面積の学習に入る前に、家庭学習等でかけ算を復習する。
 - ・ 覚えられていない九九については九九表を活用して面積を求めさせる。
- ②について
 - ・ 問題場面を全体で確認する。
 - ・ 面積を直接比較したり、実際に大きさを作ったりする体験をさせることで、広さの比べ方や、広さの概念、量感を身に付けさせる。
- ③について
 - ・ 算数用語や面積の公式について毎時間繰り返し確認したり、教室掲示を行ったりする。
 - ・ 定着させたい算数用語を毎時間板書の端に書いておくことで、使わせる習慣を付け、算数用語の理解を図る。
- ④について
 - ・ 表現しようとしている姿を認める。
 - ・ どのように考えたかを声に出して説明させてから、適切な表現を伝えるようにする。
 - ・ 説明の上手な友達の言い方を真似させることで、説明の仕方に慣れ親しませる。

(5) 単元構想の工夫

仮説

算数科の学習において、陣取りゲームで獲得した陣を使って島を作り、その島の面積を求めて比べるという活動を設定したり、身の回りの物の面積（教科書、机、黒板、教室、体育館など）を求めるといった学んだことを生活の中で活かせるような場面と結びつけた問題を設定したりすることで、主体的な学びを促すであろう。

仮説について、まず、陣取りゲームをして獲得した陣を使って、オリジナルの島を作成し、その島の面積を比べるという場面を設定することで子どもたちの面積の学習に対する意欲が高まると考えられる。単元の最初に陣取りゲームを行い、まずは直接比較、任意単位による比較を行う。その後、陣取りゲームをしていく過程に沿って、長方形や正方形の面積の公式や複合図形の面積の求め方の学習を行う。学習が進んでいくなかで、自分たちの作った島の面積を徐々に求めることができるようになるため、「やってみよう」という意欲が高まることを狙っている。また、面積の量感を育てるために、児童にとって身近な学習用具や窓、机、学校の施設の面積を求めるなどの実生活から問題を設定したり、沼田東町の航空写真を活用して大きな面積の量感を掴ませたりするなど、実生活との関連を意識した指導を行うことで、子どもたちの主体的に学ぼうとする意欲を喚起できると考えられる。

単元構想 第4学年 陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

(6) 資質・能力とのかかわり

「思考力・判断力・表現力」に関して、本時では、既習の長方形や正方形の面積の公式を利用して複合図形の面積の求め方を図や言葉、式と関連させながら考えたり、自分の考え方を分かりやすく相手に説明したりすることを通して、自分の考えを根拠をもとに分かりやすくまとめ、表現する力をつけたい。

「共感的な人間関係」に関して、友だちの考えを理解しながら聴いたり、話し合い活動をしたりすることを通してよりよい解決方法を友だちと協力しながら考えようとする力を身に付けたい。

「チャレンジ精神」に関して、単元を通してゲームをして自分の作った島の面積を求める活動や実生活の場面から問題を設定することで、「やってみよう」と意欲を持って学ばせ、面積の学習が日常生活に役立つものであることを実感させ、関心意欲を喚起しチャレンジ精神を育てていきたい。

5 単元計画（全12時間）

課題発見 解決学習	小単元	学習内容	本時のねらい				児童の「学び」の姿 (例)～している	育成できる 資質・能力		
			関	考	技	知		②	③	④
課題設定	陣取りゲーム (1)	○陣取りゲームをして、自分の陣地の大きさを調べるために、直接比較したり、任意単位を用いて比較したりする。	◎				・陣地の広さの比べ方を考え、薄い紙に写し取って重ね合わせたり、ます目の数がいくつ分かで比べたりしている。			○
情報の 整理・ 分析	面積 (2)	○面積の定義を知り、単位 cm^2 を知る。 ○ 1cm^2 を単位にして、いろいろな形の面積を求めたり、 4cm^2 の面積を方眼紙上でつくったりする。			◎	○	・方眼紙上にかかれた形の面積を比べている。 ・面積の単位 cm^2 を知り、 1cm^2 を単位にして面積を求めている。	○		
		○長方形や正方形の面積を求める公式を考える。 ○長方形や正方形の面積を公式を使って求める。			◎		・長方形や正方形の面積を求める公式を、 1cm^2 の正方形が何個並ぶかをもとに考えている。 ・公式を使って、長方形や正方形の面積を求めている。	○		
	面積の求め方のくふう (1)	○複合図形(L字型)の面積の求め方を工夫して考え、その考え方を説明する。 (本時)		◎			・複合図形の面積の求め方を、正方形や長方形の面積をもとに考えている。	○		○
実行	やってみよう「島の面積を求めよう」 (1)	○複合図形(T字型、凹型、長方形の中が抜けている形)の面積の求め方を工夫して考え、その考え方を説明する。		◎		○	・複合図形の面積の求め方を、正方形や長方形の面積をもとに考えている。 ・長方形、正方形、複合図形が組み合わされている島の面積を求めている。	○		○

単元構想

第4学年

陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

整理・分析 情報の収集	大きな面積(5)	○面積の単位 m^2 を知り、 m^2 単位の場合の長方形や正方形の面積を求める。			◎	・面積の単位 m^2 を知り、長方形や正方形の面積を m^2 単位で求めている。	○		
		○ m^2 と cm^2 の単位間の相互の関係を理解する。 ○長さの単位が異なる場合の長方形について、長さの単位をそろえて面積を求める。			◎	○ ・ m^2 と cm^2 の単位間の相互の関係を理解している。 ・長さの単位が異なる場合の長方形について、長さの単位をそろえて面積を求めている。	○		
		○ $1m^2$ の面積をつくったり、 $1m^2$ を使って広さを調べたりすることを通して、 $1m^2$ の量感を身に付ける。	◎			・新聞紙を用いて $1m^2$ の面積をつくったり、 $1m^2$ を使って広さを調べたりする活動に関心をもって、取り組もうとしている。		○	○
		○面積の単位 km^2 を知り、大きな長方形の面積を km^2 単位で求める。 ○ km^2 と m^2 の単位間の関係を理解する。			◎	○ ・面積の単位 km^2 を知り、 km^2 を単位にして大きな長方形の面積を求めている。 ・ km^2 と m^2 の単位間の関係を理解している。	○		
		○面積の単位a, haを知り、a, haを単位にして面積を求める。 ○a, haと m^2 の単位間の関係を理解する。			◎	○ ・a, haについて理解している。 ・a, haを使って面積を表すことができている。	○		
実行	やってみよう「身の回りのものの面積を求めよう」(1)	○公式を使って、身の回りにあるもの(ノート・教科書・色紙)や校舎内の様々な場所の面積を求める	◎			・公式を使って長方形、正方形、身の回りにあるもの(長方形・正方形)や校舎内にあるものの面積を求めようとしている。		○	○
まとめ 整理・分析	たしかめよう(1)	○面積についての学習内容の理解を確認する。			◎	○ ・公式を使って、長方形と正方形の面積を求めている。 ・面積の単位の関係を理解している。	○		

単元構想 第4学年 陣取りゲーム～あなたの島の面積は？～

4/1 1時間 算数科学習指導案

1 学年 第4学年 男子11名 女子11名 計22名

2 本時で付けたい力

目標	内容	方法
・複合図形の面積の求め方を工夫して考え、その考え方を説明することができる。	・既習である長方形や正方形の公式を用いて、複合図形（L字型）の面積を求める。	・複合図形の面積を分割したり、補ったりして考え、友達に自分の考えを説明する。

3 本時の目標

複合図形の面積を正方形や長方形をもとにして工夫して求め、図と式、言葉に関連付けて説明することができる。

4 本時の「学び」を実行する振り返りと評価規準

【ふりかえりの確認問題】 次の図形の面積をいろいろな考え方で求めましょう。	A
	式を立てて面積を求めることができる。また、図と式と言葉に関連付けて、面積の求め方を説明することができる。
	B 式を立てて面積を求めることができる。
	C 複合図形の面積を求めることができない。

5 板書計画

9/25 面積

問題 この図形の面積は、何 cm^2 ですか。

めあて 変わった形の面積を求める時も、公式は使えるかな？

まとめ 変わった形の面積も、
①長方形や正方形に分けてたす
②つけたしてひく
→長方形や正方形を見つければ、公式が使える。

分けてたす

式 ㉞ $3 \times 3 = 9$ 式 ㉟ $2 \times 4 = 8$
 ㊱ $2 \times 7 = 14$ ㊲ $5 \times 3 = 15$
 ㊳ $㉞ + ㊱ = 9 + 14 = 23$ ㊴ $㉟ + ㊲ = 8 + 15 = 23$
答え. 23 cm^2

正方形と長方形に**分ける** 2つの長方形に**分ける**

つけたしてひく

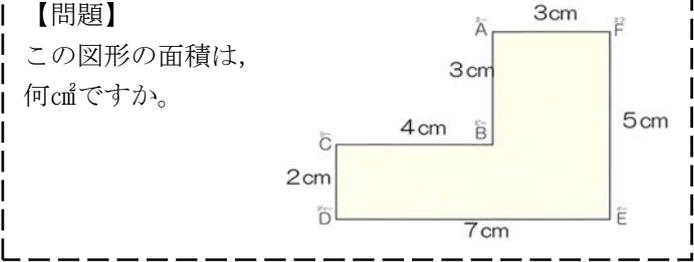
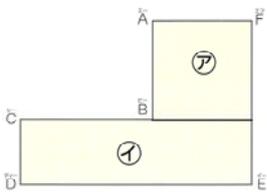
式 ㊵ $5 \times 7 = 35$
 ㊶ $3 \times 4 = 12$
 ㊷ $㊵ - ㊶ = 35 - 12 = 23$
答え. 23 cm^2

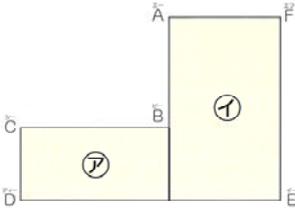
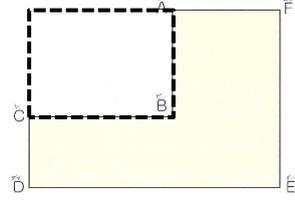
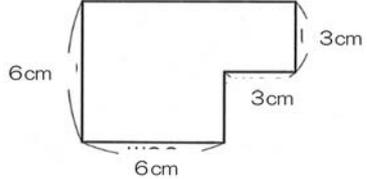
ないところにつけたして、
大きい長方形から小さい長方形をひく

確認

次の図形の面積をいろいろな考え方で求めましょう。

面積の公式が使えるようにする！

	学習展開	「学び」の過程		◇全体への手立て ◆他教科等との関連 ※個への手立て
		☺ 思考の流れ	・児童の思考の深まり(具体) ○教師の問い(具体) ※話題(具体)	
課題設定・情報収集	問題場面の把握	「困ったな」「それってどういうこと？」	<p>【問題】この図形の面積は、何cm²ですか。</p>  <p>○この図形はどんな形ですか。 ・いすみたいな形。 ・長方形の一部がでっばっている。 ・長方形でも正方形でもない。</p> <p>○この図形の面積を求めることができるかな。 ・新しい公式があるのかな。 ・長方形や正方形なら簡単に面積を求められるのにな。 ・今までに習った長方形や正方形と形が違うから、このままだと公式が使いそうにないな。 ・2つの長方形に分けたら、求められそうだ。</p>	◆陣取りゲームの中に出てきている図形を取り上げる。 ◇隠れている図形を徐々に動かして提示し、既習である長方形から未習である複雑な図形へと変化させることで、問題となる本時の図形を把握できるようにする。
	課題設定	「これを解決したいな」	<p>☺ 変わった形の面積を求める時も、公式は使えるかな？</p>	◇公式が使えるようにして、工夫して面積を求めるという見通しをもたせる。
整理・分析	自力解決	「こうしたらできそうだ」「こうしただけできなかつた」	<p>○この図形の面積を求めましょう。また、どうやって面積を求めたかが分かるように図に補助線を書き入れたり、図と式を結びつけたり、言葉を使ったりして説明しましょう。</p> <p>・縦に線を引いて分けると、2つの長方形になるぞ。 ・2つの長方形の面積を公式を使って求めれば良いんだな。 ・2つの長方形の面積を足せば、元の図形の面積になるな。 ・横に線を引いて分けるやり方でもできそうだな。 ・無くなっている部分があると考えれば、大きな長方形が見えてくるぞ。</p>	※実際に折り紙で作った複合図形を用意しておき、縦や横の線で切って2つの長方形に分けて見せることで、長方形の面積の公式を使って求められることを押さえる。また、2つの長方形を合わせて元のL字型の図形に戻す操作を行うことで、面積についても加減ができることを理解できるようにする。
	対話活動で「学び」を創る	「あっ！そういう考え方もあったのか」	<p>※どうやって面積を求めたかな。説明しましょう。(グループ→全体)</p> <p>・私は、横に線を一本引いて、長方形と正方形に分けて考えました。まず、⑦の面積を求めます。⑦は一辺が3cmの正方形なので、正方形の面積の公式に当てはめると、$3 \times 3 = 9$で⑦の面積は9cm²です。次に、①の面積を求めます。①は長方形なので、長方形の面積の公式に当てはめると、$2 \times 7 = 14$で、①の面積は14cm²です。最後に、⑦と①の面積を合わせて、$9 + 14 = 23$なので、23cm²になりました。</p> 	◇ワークシートの図に書き込みながら考えさせる。 ◇図に線を引かせた所で発表を区切って、どんな式になるかを予想させたり、式だけを発表させて別の児童にどのように考えたかを図にかきこませたりすることで、友達の発表をしっかり聴き合うことを促す。

			<p>・僕は、縦に線を一本引いて、2つの長方形と正方形に分けて考えました。 まず、⑦の面積を求めます。 $2 \times 4 = 8$で、⑦の面積は 8 cm^2です。 次に、⑧の面積を求めます。 $5 \times 3 = 15$で、⑧の面積は 15 cm^2です。 最後に、⑦と⑧の面積を合わせて、$8 + 15 = 23$なので、23 cm^2になりました。</p>  <p>・私は、無くなっている所を埋めて、大きな長方形にして考えました。 まず、大きな長方形の面積を求めます。$5 \times 7 = 35$で、大きな長方形の面積は 35 cm^2です。 次に、埋めた小さな長方形の面積を求めます。$3 \times 4 = 12$で、小さな長方形の面積は 12 cm^2です。 最後に、大きな長方形から小さな長方形の面積を引きます。$35 - 12 = 23$で、23 cm^2になりました。</p>  <p>○この図形の面積も求められそうかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ここで分けると長方形3つになるから公式を使って求められるよ。 ・ここを埋めて大きな長方形から小さな長方形を引いたら求められます。 	<p>◇3つ目の考え方については、実際に画用紙で作った長方形を見せ、付け足した部分の面積に色をつけて置き、それを取り外すという動作を見せることで具体的にイメージできるようにする。</p> <p>◇様々な複合図形を見せて、長方形と正方形に分ければ、公式を使って面積を求めることができることに気づかせ、一般化する</p>
<p>まとめ</p>	<p>「学び」のまとめ</p>	<p>「こういう考え方・方法を使ったから解決できた」</p>	<p>○今日の学習のまとめをしましょう。変わった形の面積をどうやって求めましたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・別々に求めた面積をたしたり、ひいたりした。 ・分けたり、付け足したりして、今までに習った長方形や正方形の面積の公式が使えるようにした。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>変わった形の面積も、 ①長方形や正方形に分けてたす ②つけたしてひく →長方形や正方形を見つければ、公式が使える。</p> </div>	
<p>実行・振り返り</p>	<p>「学び」の実行 「学び」の振り返り</p>	<p>「まとめた解決の手口を使ってやってみよう」 「他の場面でも使えるかな」 「こんな場面でも使えるそうだ」</p>	<p>○振り返り確認問題をしましょう。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>【問題】 次の図形の面積をいろいろな考え方で求めましょう。</p>  </div> <p>○今日の学習で分かったことや大事だと思ったことを自分の言葉で振り返りにかきましょう。</p>	<p>※実際に紙で作った複合図形を用意しておき、切って分けることができるようにする。</p>