

第4学年 算数科学習指導案

児童 留萌市立留萌小学校 4年 1組
男子19名、女子21名 計40名
指導者 教諭 松村浩司
(使用教科書 教育出版)

1. 単元名 「面積」

2. 教材の構成

(1) 単元について

「広さ」の概念については、長さと同様に直接比較をしたり、身近にあるものを単位として、そのいくつかで表したりするなどの具体的な操作を通して学習し、素地を身につけてきている。

しかし、日常生活における「広さ」の意味を「道幅が広い」「学校のグラウンドは公園より広い」「公民館のロビーは広い」と表現する場合があります、それぞれ「距離」「面積」「空間」というように混同してとらえている子もいる。

日常生活の中で、広さを数値化したり、単位となる広さを感覚的にとらえる経験が少ないため、単位の間形式的な換算になってしまいがちである。

そこで、本単元では、長方形や正方形の面積を長さの単位から組み立てられた、普遍単位 1cm^2 を用いて求めることや面積を求める公式の便利さ、よさが感じとれるようになることをねらいとしている。

単元の導入では、単位となる図形の広さを陣取りゲームのなかで楽しみながら体験させる。このことにより、広さを感覚的にとらえられるようになり、面積についての量感を豊かにしていくものと考えられる。

また、図形の求積の学習では、 1cm^2 のいくつかを数えることの大切さも実感としてとらえ、公式の便利さ、必要性に着目させていく手だてとして、どんな図形も長方形や正方形に変形していくと公式が使える。整った形をもとにして、へこみの部分をひいたり、でっばりの部分をたしたりしていけば公式が生きていくことに気づかせたい。

本単元を通して、広さも大小比較ができることを知り、普遍単位の 1cm^2 のいくつかととらえる意識を確かなものにする。そして、公式の便利さに気づき活用することで、そのよさを感じとることができるように働きかけていきたい。

(2) 児童の実態

持ち上がりの4年生である。

体験活動や操作活動などにおいては、意欲を持ち積極的に取り組んでいるが、問題の解法やしくみを考え深めるより、形式的に答えを求めようとする傾向が強い。また、話し合い活動においては自分の考えを發表することはできるのだが、友達の意見との相違点を明確にしなが、自分の考えを深めていこうとする姿勢があまり見られない。そこで、グループ学習や小交流を取り入れ、少人数の中で討論をする機会を設けた。その結果、少しずつではあるが友達の考えと比較したり、既習事項と関連させたりしながら、自分の考えを深め問題解決する力もつけてきている。

本単元では、交流の場で、自力解決の過程や交流を通した学びの振り返りを友達にわかりやすく説明したり、表現したりできるようにしていきたい。このような場を保障することで、自分の考えをより確かなものにしていこうとしたり、それぞれの考え方のよさに気づいたりして、子供たちに算数のよさ、友達のよさを実感し、問題解決力を高めていって欲しいと願っている。

(3) 単元の目標

<算数への関心・意欲・態度>

・面積の問題に関心を持ち、公式を用いて面積を求めることのよさに気づき、進んで求積しようとする。

<数学的な考え方>

・長方形や正方形の面積の公式を作ったり、公式で求められる理由を考えたりすることができる。

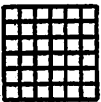
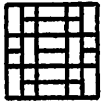
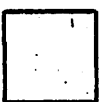


<数量や図形に対する表現・処理>

・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。

<数量や図形についての知識・理解>

・面積の単位 cm^2 と m^2 や、 m^2 、 km^2 と a 、 h の相互関係がわかる。

3. 指導計画

目 標	子供の活動・意識の高まり	教師の支援
<p>広さ比べ</p>	<p>面積のを比べ方を自分なりに考えようとする。(関)</p> <p>自分なりの比べ方をわかりやすく表現することができる。(表)</p> <p>面積の意味と1cm²の単位のよさがわかる。(知) (1・2/11)</p> <p>陣取りゲームをして、広さを比べよう</p> <p>①  ② </p> <p>・いろいろな形の陣取りゲームをしよう。 ・どうやって陣の面積を比べようかな。 ・比べ方をみんなにわかるように発表しよう。</p> <p>陣取りチャンピオンを決めよう。</p> <p>・どうやったら簡単で正確に、どちらがどれだけ広いかが比べられるかな。</p> <p>面積は、1cm²がいくつあるかで比べられる。</p>	<p>いろいろな形の陣取りをさせることにより、算数に関心の薄い子にも興味を持って取り組ませたい。</p> <p>子どもたちは、ゲーム感覚で取り組み、いろいろな意見を発表すると思われるので、全員の意見を認め、つなげてあげたい。</p>
<p>長方形や正方形の求積公式</p>	<p>自分の考えと友達のを比べながら、よりよい方法で面積を求めようとする。(関)</p> <p>正方形や長方形などの面積を比べることを通して、1cm²のいくつ分で面積が表すことができるのと同様に、計算でも面積を求められることがわかる。(考) (3・4/11)</p> <p>もっと簡単に面積を比べる方法を考えよう。</p> <p>①  ②  ③ </p> <p>・凹凸のない形だから数えてもできそうだ ・1cm²の数を計算でも求めることができそうだ。</p> <p>数え作戦 移動数・移動講作戦 計算作戦</p> <p>正方形の面積は、1辺×1辺、長方形の面積は、たて×横の計算で求められる。</p>	<p>個々の考えのよさを明確にし、よりよい考えを導きだしたい</p> <p>重ねたり、ずらしたりしても面積が変わらないことも気づかせたい。</p>
<p>複合図形の求積</p>	<p>複合図形を、既習の求積公式を使える形に変形して考えようとする。(関)</p> <p>複合図形の面積を工夫して求めることができる。(考)</p> <p>変形した長方形や正方形の辺の長さを求めることができる。(表)</p> <p>〇〇君と◇◇さんが、陣取りゲームをしました。自分が面積を求めやすい方を選んで、面積を求めてみよう。</p> <p>・どうやったら、面積を求められるかな。 ・面積を求める公式は使えないかな。 ・長方形や正方形に分けられないかな。</p> <p>1cm²がいくつあるか数えるとどんな場合でも比べられる。整った形に変形すると公式を使うことができる。</p>	<p>個々の考えのよさを明確にし、よりよい考えを導き出したい</p>

	<p>(5 (特) ~7/11)</p> <p>自分なりの根拠をもって、辺の長さを求めようとする (関)</p> <p>求積公式を適用して、辺の長さを求めることができる (表)</p>	<p>いろいろな複合図形の面積を求めてみましょう。(3つ問題の中から、1つを選択させる。)</p> <ul style="list-style-type: none"> いろいろなやり方があるね。 どのやり方を使うと簡単に求められるかな。 <p>公式が使えるように変形すると、面積が正確に早く求められるね。</p>	<p>公式を活用するよさを感じ取らせたい。</p>
		<p>長方形の面積と横の長さから、たての長さを求めてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> どういう計算になるのかな。 面積を求める公式にあてはめてみよう。 かけ算の逆だから、わり算になるのかな。 	<p>既習体験をもとに、自分なりの考えを持たせられるように支援したい。</p>
<p>大きな面積の単位</p>	<p>既習事項を生かして大きな面積を測る時の基本単位を考えようとする。(関)</p> <p>面積を表す際に適切な単位を用いることができる。(表)</p> <p>cm^2とm^2や、m^2、km^2とa、haの相互の関係がわかる。(知)</p> <p>(8~10/11)</p>	<p>教室の面積を求めてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1cm^2のいくつ分で数えたり、計算したりするのは大変だ。 広さに合わせて、mをもとにして表せようだ。 <p>教室の面積は、1m^2がいくつあるかで考えればいいんだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 次は、どこの面積を求めてみようかな。 <p>町の面積を測ってみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1cm^2や1m^2のいくつ分で数えたり、計算したりするのは大変だ。 今度は、広さにあわせてkmをもとにして表してみよう。 <p>町の面積のように、広い場所の面積を測るには1km^2がいくつあるかで考えればいいんだ。</p> <p>1m^2より広く、1km^2よりせまい面積の単位を調べてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> どんな場所の面積を表す時に使うのかな 1aを作ってみよう。 <p>面積を表す単位には、広さによって表しやすい単位があるんだ。</p>	<p>既習体験を生かせるように支援したい。実際に1m^2を作る活動を行い、量感も含めた理解の定着を図りたい。</p> <p>1km^2がグラウンドのいくつ分なのか、予想させることにより関心を高めさせたい。</p> <p>単位の相互関係を量感も含めた理解の定着を図りたい。</p>
<p>まとめ</p>	<p>(11/11)</p>	<p>まとめの練習</p>	<p>単元のまとめと習熟</p>

4 問題解決力の育成～視点と本単元との関連～

(1) 視点1

子供の自己決定・自己表現をうながし、数学的な考え方やよさが感得できる教材化

- ① 既習事項から解決方法を決定し、見通しを持った取組をめざして

本単元では、陣取りゲームを導入で扱い、その活動を通して、普遍単位の必要性や面積を求める公式の便利さ、よさを子供自身が感じ取っていくことを重視したいと考えた。

陣取りゲームは、取った陣の広さで勝敗を決めるゲームであり、図形の広さを表現したり、比べたりする学習活動に適していると考えた。また、ゲームのおもしろさから子供たちの意欲も喚起され、必然的に面積を求める活動へとつながっていくものと考えられる。陣取りゲームをする中で、子供たちは既習事項からいろいろな面積の比較方法を自分で考え決定し、操作活動を通して陣の広さを比べていく。まわりの長さで比較する子、重ねて直接比較をする子、任意単位を作り個数を求めて比べる子、普遍単位を用いて比べる子など様々であろう。ここで、一人一人の考えを認め交流することによって、広さを数値化することのよさやみんなが同じ単位を使うことのよさを十分に感じ取ることができるものと考えた。さらに、単位面積のいくつ分により面積を求められることがわかったら、子供たちは、より能率のよい求め方を考えたり、それらを積極的に生かそうとしたりするなど自ら見通しを持って問題に取り組んでいくようになると思える。

- ② 操作活動を多く取り入れ、教材に内在する価値を子供に体感させることをめざして

操作活動を多く取り入れ、普遍単位や公式のよさを感じ取れることを本単元の重点とする。面積を学習する時に、問題に対する迫り方は子供たちそれぞれによって違ってくる。しかし、問題に対する迫り方が様々でも、任意単位を作って数えたり、普遍単位を数き詰めたり、整った形へ変形し

て求積したりするなどの操作活動を多く取り入れることによって、どの子も意欲的に取組むことができ、問題を解決する手段として有効であると考えた。また、自分の考えをもとに操作活動へ取組むことそのものが、自己表現であり、試行錯誤の過程も含めて、自分の取組みを具体的に表現することを促すものとする。更に、操作活動を通して、広さを数値化することのよさや普遍単位のよさ、公式のよさに気づかせていけると考えた。

(2) 視点2

子供の自己決定・自己表現を生かし、問題解決力を高める学習展開

- ① 意欲的に表現し、交流の中で算数のよさ友達のよさを実感できる活動を

解決の計画においては、多くの子供たちが自分なりの根拠や見通しをもとに様々な解決方法を表出するが、その方法を交流する中で比較検討し、「今日はこの方法でやってみたいな。」「前に学習したあの考えならできそうだな。」というように自分の学びにこだわりをもって実行できるようにさせていきたい。

また、交流の場では、自力解決の過程や交流を通して学んだことを相手にわかりやすく説明したり表現したりできるようにしていきたい。

このような場を保障することによって、自分の考えをより確かなものにしていこうとしたり、それぞれの考え方のよさに気づいたりして、算数のよさ、友達のよさを実感し、問題解決力を高めることへとつながると考えている。

- ② 変容をとらえ、自己活動を促す支援を

問題解決のどの場面においても、子供が意欲的に取組み、個々の自己決定・自己表現を促すように適切な支援をしていきたい。そのためには、単元全体を通して、一人一人の学びの変容をとらえ個を生かしながら集団としての高まりを図っていききたい。こうした自己活動への支援によって、算数のよさや自分と友達の学びのよさを実感させていくことを大切にしたい。

5. 本時の学習 (5/11)

(1) 本時の主張

自分がやりたい方の問題を選択し、既習事項との違いを意識し、見通しを持つ活動

本時は、子供たちが行った陣取りゲームの中から、複合図形を提示し、その面積を求める。〇〇君の陣取りゲームということで、興味を持って取り組んでいく。

本時の問題解決に必要なレディネスを想起していくことにより、個々の学習意欲が喚起される。

長方形、正方形の面積を求める公式を学習している子供たちは、「今日の図形は、長方形や正方形ではない。公式を使えない。」と、今までの学習との違いを意識する。

そして、既習事項と関連付け、何とか解決しようと見通しを持つことになる。

複合図形を変形して、長方形や正方形にしていけばよいという見通しを持つ子供が多いと考える。補助線を入れて、長方形や正方形の合わさった図形と見なす考えなどで、解決が進まない子供には、具体物を使った支援をしていきたい。

個々の問題意識を大切に、その子なりの見方や考え方を認めていきたい。

どのように補助線を引くか、いくつに分割するかは、子供自身が根拠を持って自己決定していく。

解決過程でのノートを活用や解決方法の交流など、積極的な表現活動

ネームカードを活用し、自分のやり方にこだわりを持たせるとともに、交流相手がわかるようにする。交流をする中で、自分の問題解決方法をよりたしかなものにするのを期待している。

また、どのように分割したか、いくつに分割したか等、新たな方法を発見したり、より合理的なやり方を発見する場としたい。

早くに解決した子は、もう一方の図形についても、求積するだろう。分割していくやり方もあるし、補集合の考えで求積していくやり方もある。

個々の考えを見とり、そのよさを認めていくようにしたい。

複合図形の求積活動を通して、公式の適

用、図形を多面的にとらえる活動

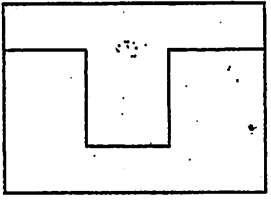
凹図、凸図の2つを提示することにより、複合図形を分析的に見るだけでなく、統合的に見る必要も出てくる。多面的なものの見方に気付かせ、数学的な考え方、算数のよさを感じさせたい。

「複雑な図形の面積も、長方形や正方形の面積を求める公式を使うと求められる」ことを実感させ、さらにいろいろな図形の面積を求めようとする意欲を持たせたい。

(2) 本時の目標・見取りと手立て

目標	複合図形を、既習の求積公式を使える形に変形して考えようとする。(関)
見取りと手立て	<ul style="list-style-type: none"> 長方形や正方形にする段階で活動が停滞している場合、補助線入り透明シートや紙を複合図形の上に置いて、長方形や正方形にすることに気付かせる。 見通しを持ってない子は、交流を促し、支援していく。
目標	変形した長方形や正方形の辺の長さを求めることができる。(表)
見取りと手立て	<ul style="list-style-type: none"> 辺の長さがわからず活動が停滞している場合、どこの長さがわかればできるかを問い、まわりの長さから求める長さを導き出せることに気付かせる。 それでも辺の長さの求め方がわからない子には、全ての辺の長さを明示して思考を助ける。
目標	複合図形の面積を工夫して求めることができる。(数)
見取りと手立て	<ul style="list-style-type: none"> 考え方を認め、求め方の工夫を根拠を明らかにして説明できるよう支援していく。 解決した子は、別の方法を考えたり、同じやり方の子との交流を促す。

(3). 本時の展開 (5/11)

過程	子供の活動・意識の高まり	教師の支援
つかむ	 <p>○○君と☆☆さんが、陣取りゲームをしました。自分が面積を求めやすいと思う方を選んで面積を求めてみましょう。</p>	<p>○難易度の違う2つの問題を提示し、選択させ、主体的に学習に取り組めるようにする。</p>
考える	<p>○前の時間の問題との違いは何かな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正方形や長方形ではないよ。 ・面積を求める公式が使えないよ。 <p>○どうしたら面積を求められるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1cmのマスを使って数えてみよう。 ・長方形や正方形に分けられないかな。 ・公式を使えるようにできないかな。 	<p>○前時の学習を想起させながら、問題に対する子供たちのレディネスをそろえる</p> <p>○既習事項をもとに個々の考えを引き出す。</p>
せまる	<p style="text-align: center;">自分のやり方で面積を求めてみよう！</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">1cmのマスを使って</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">長方形や正方形に分けて</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;">足りない部分をつけたして長方形や正方形にして</div> </div> <p>・1マスずつ、時には10マスずつ数える。</p> <p>・補助線を引いて長方形や正方形に分ける。</p> <p>・足りない部分をつけたして、長方形や正方形と考える。</p> <p style="text-align: center;">発表しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・こんなにいろいろなやり方があるんだ。 ・わたしのやり方とどんなところがにているかな。 	<p>○ネームカードを活用し、自分のやり方にこだわりを持たせるとともに、交流をしやすいように配慮する。</p> <p>○子供のつまずきの状況に応じ、適切な支援を行う。</p> <p>○それぞれの子供の考えを認め、そのよさを広める。</p>
まとめる	<p>複雑な形の面積も分けたり、つけたしたりすると、長方形や正方形の面積を求める公式を使って求めることができるよ。</p>	
ひろげる	<p>○他の複雑な陣地の面積も求めてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「今度は、もっと複雑な形の面積を求めてみたいな。」 	<p>○次時への意欲をふくらませる。</p>