

第4学年4組 算数科学習活動案

男子16名 女子15名 計31名

場所 体育館

授業者 奥山 晴菜

1 単元名 広さを調べよう (面積のはかり方と表し方)

2 4年4組の子どもたち

本学級の児童は、理解力や計算の処理能力に個人差があるものの、意欲的に学習に取り組もうとする子が多い。これまで気軽に友達と相談できるように様々な場面でペアやグループの学習形態を取り入れ、色々な友達とかかわりながら一緒に考えて学んでいく経験を重ねてきた。

友達とかかわり合う様子を見ていると、友達の悩みどころを理解し、的確なヒントをあげるなど寄り添いながら一緒に考えていこうとする姿が少しずつ見られるようになってきた。しかし、自分の分からなさをなかなか伝えられない子や友達の答えを見てなぞるだけの子やなんとなく同じ答えを選び満足している子も見られる。

また、自分の考えを相手に分かりやすく筋道をたてて説明する力がまだ培われていないので、答えは求められてもその過程を説明することや式と図を関連付けて説明することに苦手意識を感じてしまう子もいる。問題の場面が変わったり、少し難しい問題になったりするとどう表現したらよいか分からず、人任せや消極的になってしまう様子も見られる。

例えば「この2本の直線の関係が知りたい」「でも三角定規をどこにどのように当てたらよいのだろう」という時に、友達のをを写す、真似るだけのかかわりから、「どうしてそうするのか」「どうしてそう考えたのか」というような姿で、自分が納得するまで聞いたり確かめたりすることができる関係になることを目指している。友達に相談したり、友達の考えを聞いて思考を深めたり、よりよい考えへと練り上げたりすることで、自信や喜びにつながるようにしたい。

3 教材について

本単元は、学習指導要領「B量と測定」第4学年内容(1)平面図形の単位と面積に基づいて設定したものである。本単元で子どもたちは、面積を比べるために、面積をより簡単に表す方法を考えていく中で、単位と公式を導き出し、それらを用いて様々な平面図形の面積を表したり比べたりできることを学習する。既習の直接比較、間接比較、任意単位による測定に帰着して面積の求め方を考え、公式を導き出しそれらを用いて図形の面積を求める学習は、第5学年の「直方体や立方体の体積」や「四角形と三角形の面積」の学習につながっていく。

これまでに、第1学年で「広さ」という面積の意味や直接比較、間接比較による測定を行い、面積を比較する活動を通して、平面図形についての基礎的な学習をしてきた。子どもたちにとって「面積」という認識は「広い・狭い」という感覚を感じてはいるが、あまり身近なものとして認識していることが少ない。面積の概念を正しくとらえるためには、 1cm^2 という単位の理解とその広がりイメージすることが大切である。しかし、導入段階では「 1cm^2 の方眼何こ分」でとらえていたものを、辺の長さを基に「平面上の広さ(面積)」という見方でとらえることは、今回の学習で初めて学ぶ概念のため、児童にとって必ずしも安易ではないと考えられる。

これまで子どもたちが感覚的にとらえていた「面積」を辺の長さを基に新しい見方でとらえたり、公式を

活用するためにこの図形をどう変形したらよいかを考えたりすることは、「面積」の概念形成につなげていきやすい単元であると言える。本単元の学習を通して、面積という「数学の世界」と日常における「現実の世界」をできるかぎり一致させていきたいと考える。

4 子ども中心の単元づくりを目指して

(1) 単元の見どころ

- ・面積を数値化して表すことよさや、計算によって求められることの便利さに気づき、身の周りの面積を求めるなど生活に生かそうとする。(関心・意欲・態度)
- ・面積について、量や乗法の学習を基に、単位の何こ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。(数学的な考え方)
- ・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。(技能)
- ・面積について、単位と測定の意味や、長方形と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つけることができる。(知識・理解)

(2) 単元構成について

本単元では、以下の三点を大切にしていきたい。

- ① 1 cm^2 という単位とその広がりを実感を伴って理解できること。
- ② 長方形や正方形の面積は「縦の辺の長さ×横の辺の長さ」で求められるということを見出し、公式化していく過程。
- ③ 公式を活用するために、どのように変形したらよいか考えたり、解決方法を選んだりする場面。

導入時には、ブロックで花壇を作り、広さ比べをするという子どもたちにとって身近な場面で、広さに着目し、広さを比べやすい教材を取り上げる。広さを比べたり 1 cm^2 の何こ分で面積を表したりするために、長さやかさ比べの学習を想起しながら、様々な比べ方や表し方を引き出していく。また、周りの長さや面積の関係にも疑問を抱くと考えられる。子どもたちが抱く辺の長さや面積の関係に関する疑問を単元を通して追究していけるようにする。

また、面積を身近なものとして捉えられるように、身の周りのものの面積調べを行う。 1 cm^2 が敷き詰められた透明シートを一人一枚預けて、いつでも使えるようにする。本単元で子どもたちは、「 1 cm^2 」「 1 m^2 」「 1 km^2 」「 1 a 」「 1 ha 」という単位に出会う。 1 cm^2 が敷き詰められた透明シートや新聞紙を使って、身の周りのものの面積を測定したり比較したりする活動を通して、広さに対する量感をもったり、身近なものにも面積があり、単位を使って表すことができるということを理解したりすることができるようにしていく。そして、これまで意識していなかったものの面積をとらえたり、求めたりすることができるようにしていきたい。 1 cm^2 の数の並びから面積を求める際には、公式の暗記という学習にしないために、乗法の学習を想起し公式を導き出す過程を大切にしていく。

次に、これまで求めてきた長方形や正方形ではない複合図形と出会う。子どもたちは、どう変形したら求められるだろうか考えていく中で、様々な求め方があること、どの方法も長方形や正方形に変形していること、よりよい解決方法を見出すことを学んでいく。様々な解決方法や表現方法に出会うことは、子どもたちにとって見方を広げたりとらえ直したりする価値ある学習であると考え。したがって、2時間扱いにし単元計画を組み立てる。

ア 求める方法「分ける」「移動する」「引く」を考える時間

イ 問題を見て、どの求め方が適切か考え、よりよい求め方を選び面積を求める時間

アでは、初めに「分ける」を学び方の共有課題とし、全体交流を中心に行う。次に「全体から引く」「移動して1つの形にする」という方法をグループでの学習課題とし、グループで解決するようにしていく。実際に図形を分割したり、切って動かしたりなどの算数的活動を大切にする。既習の公式を活用して求めるために、どのような方法で解決するとよいのか様々な方法で思考しながら気づくようにしていく。そして、思考の流れを図や式、言葉と結び付けながら表現していく。問題場面に合わせて様々な解決方法があることを理解しながら、それぞれの求め方のよさを感じられるようにしていきたい。授業の終末に適用問題を解く時間を設定して、子どもたちの学びの習熟度を図る。

単元の終末には、自分が調べたいものの面積を調べ、適切な単位で表す活動を行う。子どもたちが感覚的にとらえていた「面積」というものの見方や感覚、量感が豊かになるようにしたい。

(3) 目指す子どもの姿にせまるための手立て

①学習課題に自分事として取り組んでいる子ども（自分事）

- ・子どもたちの興味・関心を引き出すような導入・問題の提示

子どもたちが問題に出会ったときに感じる「ん?」「どういうことだろう?」「明らかにさせたい」というような思いを大切にする。取り上げる問題や提示の仕方を工夫し、子どもたちが感じた驚きや思いをもとに学習を深めていく。

- ・自分で道具や問題に応じて解決方法を選ぶ場面の設定

身の周りのものの面積を調べる場面では、比べたり求めたりするときに、1cm²シートを一人一枚預けいつでも使えるようにする。また、公式を使う場面において1cm²のいくつ分を求める際に、乗法の関係が見えにくい子にとって、視覚化された道具を使うことで、ヒントになるようにしたい。複合図形の面積の求める場面では、3つの方法を生かして、「この形に挑戦してみようかな」「この形だったらこの方法でやってみようかな」などと、自分で問題と解決方法を選択して取り組めるようにする。

- ・既習事項のふり返りや前時までの学習との違いをはっきりさせ、一人一人に問題解決への見通しをもたせる。

導入時に今日求めるものと前時の学習との違いを明確にし、全体で共有することを大切にする。例えば、「昨日の考え方が使えそうだな」「この方法でやってみようと思うんだけど、どう分けたらいいのだろう」「だったら、こういう方法もできそう」などと、自分なりの見通しをもって取り組めるようにしていく。

- ・全体交流で取り上げる事と話し合う内容を吟味する。

子どもたちの様子をよく見取り、全体で解決し押さえないことを絞る。聞くときは、自分の考えと似ているところや違うところ、友達の考えのよいところなどを考えながら聞くように意識したり、友達がなぜそう考えたのか、なぜそうしたのかを問い返したりしながら、みんなで考えの基になるところを確かめたり深めたりしていくことを大切にする。

②自分の考えを伝え合っている子ども（伝え合う）

- ・学習形態の工夫と伝える場の設定

状況に応じて、個人・ペア・グループ・全体と学習形態を工夫し、自力解決と自由交流を行き来できるようにする。自分の考えを整理したり、友達に相談したりすることが気軽にできる環境を作り、分からないことがあっても、その時、その場で相談できるようにしたい。

- ・深い学びにつながる学び方を子どもたちと共有していく。

- ・自分が納得するまで聞いたり、問い返したりすることを大切にする。

「どうして?」「分からない」「どういうこと?」「もう一度言ってくれる?」

6	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形だったら公式で求められるから、分けてみようかな。 ・長方形でも正方形でもない図形も、分けて足したり、大きな長方形から引いたり、移動したりして長方形にすれば求めることができたよ。 	<p>ようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇どの考え方も既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。〔関〕 ◇長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、既習の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。〔考〕
7 8 9 10	<p>大きな面積の単位</p> <p>○長方形の形をした教室と正方形の形をした教室の面積の求め方を考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 広い面積の表し方を考えよう。 </div> <p>○面積の単位「平方メートル(m^2)」を知り、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。</p> <p>○新聞紙で$1 m^2$の正方形を作り、$1 m^2$は何cm^2になるか調べる。</p> <p>○1辺の長さを$10 m$や$100 m$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。</p> <p>○さらに広い面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル(km^2)」を知り、$1 km^2$は何m^2になるか調べる。</p>	<p>◇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。〔知〕</p> <p>◇面積の単位m^2とcm^2の関係を理解している。〔知〕</p> <p>◇$1 cm^2$、$100 cm^2$、$1 m^2$、$1 a$、$1 ha$、$1 km^2$で表される正方形の1辺の長さを面積から、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。〔考〕</p> <p>◇面積の単位「a」「ha」「km^2」と、その相互関係を理解している。〔知〕</p>
1 1	<p>まとめ</p> <p>○これまでの学習を生かして、自分が調べてみたいものの面積を調べる。</p>	<p>◇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。〔関〕</p> <p>◇学習内容を適用して、問題を解決することができる。〔技〕</p> <p>◇基本的な学習内容を身につけている。〔知〕</p>

5 本時の学習 (5/1 1時間)

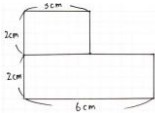
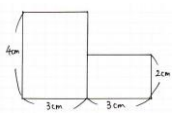
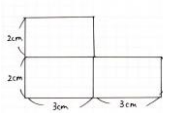
(1) 目標

長方形や正方形の求積方法をもとに、複合図形の面積の求め方を考えることができる。

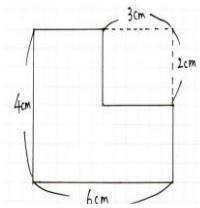
(2) 本時で求める姿

- 自分の考えを図や式で表したり、友達がどのような考え方をしたのかを一緒に考えたりしている姿。
(自分事)
- 図や式をもとにしながら自分がどう考えたのかを説明したり、友達の考えの意図を考えながら聞こうとしていたりしている姿。
(伝え合う)

(3) 学習活動の展開

学習活動と予想される子どもの反応	主な留意点 (・) と評価 (◇)
<p>1、前時の学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 面積は縦と横の長さが分かれば表せたね。 面積の単位は、「cm^2」だよ。 <p>2、今日の問題を提示し、課題を確認する。</p> <p>○面積は、何cm^2でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今まで求めてきた形とは違うよ。 長方形でも正方形でもないから、どうやって求めたらいいのかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>どのようにしたら面積が求められるだろう。 ()の面積の求め方を考えよう。</p> </div> <p>3、課題に取り組む。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>式 $2 \times 3 = 6$ $2 \times 6 = 12$ $6 + 12 = 18$ 答え 18 cm^2</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>式 $4 \times 3 = 12$ $2 \times 3 = 6$ $12 + 6 = 18$ 答え 18 cm^2</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;"> <p>式 $2 \times 3 = 6$ $6 \times 3 = 18$ 答え 18 cm^2</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">(分ける) 方法</p> <p>4、班で考えを交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ぼくは縦に分けて考えたけど、○○さんは横に分けて考えたよ。 いろいろな分け方があるけど、答えは 18 cm^2 でどの方法も同じ。 <p>5、分ける以外の方法について全体で検討する。</p> <p>○ほかにどんな方法があったかな？</p>	<p>・「どのようにしたら」という抽象的な表現が理解できない場合は、「どんな形だったら求められるかな?」「何とかして長方形にすることはできないだろう?」などと具体的に声がけをする。</p> <p>・()は、子どもたちが捉えた名前をつける。</p> <p>・より相手に伝わるように意識させて、必要に応じて図形に補助線や矢印を引いたり、番号や色をつけたり、切って繋げたりしてもよいことを伝える。</p> <p>・班で、今悩んでいるところや今考えていることを話し合う時間を設ける。子どもたちの様子を見取りグループの中で話す順番を指定し、困り感を伝えやすいようにする。</p> <p>・自分が考えた方法が相手に伝わることを意識し、図や式や言葉を使いながら説明できるようにする。</p> <p>・大きな長方形から小さい長方形を引いたり、動かしたりする考えを取り上げる。図や式だ</p>

・ぼくは、ここに線を引いて考えたよ。



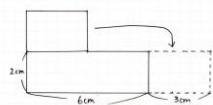
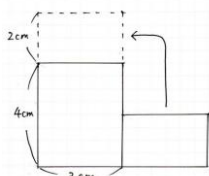
- ・きっと大きな長方形と見て、小さい長方形を引いたんじゃないかな。
- ・必要ない部分を引くから、式は引き算になりそう。
- ・動かすと、縦（横）の長さを足し算して一気に表せるよ。

(引く) 方法

$$\text{式 } 4 \times 6 = 24$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$24 - 6 = 18 \quad \text{答え } 18 \text{ cm}^2$$



(動かす) 方法

- ・動かすってどういうこと？
- ・上の部分をこうやって動かしたら、ここに細長い長方形ができるよ。
- ・だったら、下の部分を上に動かして、縦に細長い長方形にもできると思う。
- ・式は縦×横で、一発で求められるよ。

3つの方法、全てに当てはまることって何だろう？

- ・分けたり動かしたりしているけど、どれも長方形に形を変えていると思う。
- ・長方形にすれば、縦×横の公式が使えるから、L字型でも面積が求められるよ。
- ・他の形でもできるのかな。

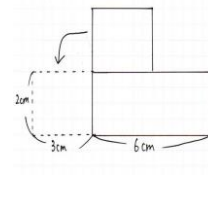
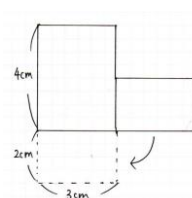
6、学びをふり返る。

長方形でも正方形でもない図形の面積は、①分けて足したり、②大きな長方形から引いたり、③動かしたりして、長方形にすると求めることができる。

- ・引く方法しか思いつかなかったけど、〇〇さんの考えを聞いたから、動かす方法もあって驚きました。
- ・〇〇さんの大きな長方形から引く方法をやってみたら、もっと簡単に求められたよ。
- ・形によって、どの方法を使うか選ぶのが面白かったよ。
- ・他の形でも考えてみたい。

けを紹介するなど提示の仕方を工夫し、どのように考えたのかみんなで考えていけるようにする。

- ・「引く」と「動かす」方法を子どもたちと名前を付けながら確かめ、仕分けしていく。
- ・友達がなぜそう考えたのか、なぜそうしたのかを問い返しながら、みんなで考えのもとになるところを確かめたり深めたりしていくことを大切にする。



- ・どの方法も、長方形を作っているところ、面積を求める公式に当てはめられることを確認する。

◇長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、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・ワークシート]

◇どの考え方も既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。[発言・ワークシート]

