

1 単元名 面積のはかり方と表し方 (全11時間)

2 単元目標

○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とともに、面積についての量感を豊かにする。

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・面積を数値化して表すこと のよさや、計算によって求 められることの便利さに気 づき、身の回りの面積を求 めるなど生活に生かそうと する。	・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する ことを考え、とらえること ができる。	・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。	・面積について、単位と測定の 意味や、長方形や正方形の面 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。

3 ひびき合う子どもたちをめざすための指導の工夫

中学年ブロックテーマ「追究する力、仲間と支え合う自分」

・自分の問題をとことん追究する姿 ・仲間と協働して追究する姿

研究課題「切実な問題意識を持ち、友だちと関わり合いながら学習する子どもの育成」

手立て・・・子どもの「切実な問題」をみとった単元構想と授業づくり

(1) 単元と指導

①単元について

本単元は、算数科の目標及び内容の「B 量と測定」の領域に属している。第1学年「どちらがひろい」では、面積の比較などを通して、面積の意味や測定の理解の基となる経験をしてきた。他の量では、これまで「長さ」「かさ」「重さ」などを学習してきており、「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という測定の4段階についてもそこで経験してきた。

子ども達は、日常生活において、「広さ」という言葉をよく用いている。しかし、広さという言葉は、「広い道」のように幅を表したり、「広い空」のように空間を表したりして、必ずしも面積を指していない。そこで、面積の概念を獲得させていく際には、直接比較、間接比較、任意単位による測定、普遍単位による測定の段階を経験させ、普遍単位の必要性や有用性を実感しながら、公式へと結びつけていくことが大切である。また、一部を移動させ変形したり、分けたりしてもそのものの量の大きさは変わらないという保存性や加法性といった面積の性質についても、既習の長さと同様、体験的な活動を通し理解させていきたい。

複合図形の面積を求める活動は、図形についての見方を用いて正方形や長方形の公式を活用すれば、より簡単に面積が求められることを実感できる。さらに、このことから既習事項を基に、筋道立てて説明しようとする態度を育てていきたい。

身の回りにある様々なものの面積を実際に測定する活動を通して、単位の大きさに対する量感を養うとともに、必要に応じて適当な面積の単位を用いることの利便性に気づかせることで、面積の学習が日常生活に役立つものであることを実感できるようにしていきたい。

②学習過程について

「面積について知りたい、調べたい」という知的好奇心をはじめとして、学習の流れを構成した。これは、子どもが主体的な問題意識を持って学習を進めていくことに繋がる。そのためには、多くの作業的・体験的活動を取り入れて、実感を伴って理解していくことが重要と考えた。

導入部分では、広さという概念を獲得するために、ゲームを通して広さ比べをする活動を取り入れる。子ども達は、創意工夫をしていろいろな方法を試しながら、直接比較や間接比較、任意単位による測定を体験するだろう。そして、「もっとやってみよう」「もっと簡単な方法はないかな」という願いが動機付けとなり、その後の普遍単位や公式の有用性に気づくことができるだろう。

その後、子ども達は、正方形、長方形の面積の求め方を理解したことで、さらに、面積について知りたい、調べたいと思うだろう。そこで、求めてみたい面積を作ったり、見つけたりする活動を行う。その知的好奇心のもとに複合図形の面積を求める学習へと繋げていきたい。この複合図形というのは、様々な考え方で面積を求めることができるため、子ども達がじっくりと考え、問題に追究する時間をとってほしい。自分達が求めたい面積を求めていく活動を通して、身の回りのものの面積を単位を使って表せる素晴らしさを実感してほしいと願っている。また、算数の授業で学習したことを、普段の生活に活かしていく力もつのではないかと考える。

単元の後半には、大きな面積の単位として、 m^2 や km^2 がでてくる。これらについても、実際にその大きさを作ることで、教科書で学んだ知識を、実感を伴って理解できると考える。知的好奇心から生まれる主体的な問題意識を持つことで、実感の伴った知識と、様々な場面で活用する力を身につけてほしいと願っている。

③追究する力、仲間と支え合う自分

課題に対して、まずは自分の力で追究していく。一つ目は、広さ比べの方法を考えている場面、二つ目は、複合図形の面積の求め方を考える活動がそれにあたると考えている。その後、ペア交流をすることでいろいろな子の考えに触れることができるようにしたい。そして、全体で考え方を話し合う中で、わからないことや聞きたいことをクラスで共有し、解決していくことで支え合っていることを実感できるようにしたい。特に複合図形を求める場面では、多様な考え方を話し合ったり、共通点を見つけているなかで支え合う場面が生まれると考えている。そのために、ペア交流や全体で考えを話し合うときは「自分の意見と比べるとどうか」「似ている考えはあるか」といった、視点を与えながら聞かせていきたい。また、考えが出された後は、考えを整理してまとめた板書をじっくり見る時間を設けていきたい。さらに、子どものつぶやきを見逃さず、なぜそう思ったのかを聞きながら、全体で共有させていきたい。

④切実な問題

子どもたちは、未習の問題に出会うと、解けるだろうかという不安や、解いてみたい、考えてみたいという知的好奇心を同時に抱いている。そこで、長方形や正方形の面積の求め方を理解した後、面積を求めたい図形を作ったり、見つけたりしたいと願うだろう。そういった活動に、一人ひとりが取り組むことで、課題が自分たちにとってより身近なものとなり、与えられた問題ではなく自分たちの課題として意欲的に取り組むことができると考える。また、今までのやり方で解けるのか、どうやって考えればいいのか、という切実さも生まれるのだと考える。

⑤ひびき合いについて

課題について、自分なりの考えを持ってただけではなく、友だちの考えを聴いて、自分とは異なる考えを知ったり、考え方の共通点を見つけたりする場面でひびき合いが見られると考えている。一人の力で深めてきた思考を、さらに仲間と広げたり深めたりすることができたとき、「ひびき合い」としたい。

4 単元指導計画 (全 1 1 時間)

	学習活動	主な支援・留意点・評価規準
1	<p>陣取りゲームをしてみよう (じんとりゲーム 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おもしろい形ができた。 ・どっちが勝ったんだろう。 ・ぼくのほうが勝った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲームのルールを確認する。 ・一つ方法が考えついたら、他にもあるか考えるよう伝える。 <p>関 広さの比べ方を考えている。</p>
2	<p>広さ比べの方法を発表しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切って重ねて比べたよ。 ・うつしてくらべた。 ・同じ大きさのマスをつかって数えて比べた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時で考えが持てなかった子は、発表を聴いて考えがもてるようにする。 <p>関 自分の考え、友達の考えについて発表しようとしたり興味をもったりしている。</p>
3	<p>それぞれの方法で広さ比べをしてみよう (じんとりゲーム 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切るのってたいへんだな。 ・うつしとるのも時間がかかる。 ・マスを数える (同じ大きさの) のは簡単だな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時でた方法を実際に試すことで、実感を伴って理解できるようにしていく。 <p>知 面積の意味や面積の単位を理解している。</p>
4	<p>計算でマスを数えて広さ比べをしてみよう (じんとりゲーム 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとまりをつくっていけば計算でできる ・でっぱりをどうすれいいんだろう。 ・わければいいんじゃない ・正方形と長方形にすると計算しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・「マスの数え方」について考えられるように考える視点を明確にする。 ・面積の公式の意味をとらえられるようにする。 <p>関 面積は、縦横の辺の長さから計算で求められることの便利さに気づいている。</p> <p>考 単位の大きさを決め、数値化して広さの比べ方を考えようとしている。</p>
5	<p>自分で求めたい面積を作ったり、見つけたりしよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かいだんみたいな形になった。・教室。 ・でこぼこしている形になった。・ドッジボールのコート。 ・じゅうじみみたいな形になった。・運動場。 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定はせずに、求めたいものや場所だけをメモしてできるようにする。 ・ドットが書いてある用紙を配り、形をつくりようにする。 <p>関 求めたい面積を作ったり、見つけたりしている。</p>
6 7 (本時)	<p>でこぼこした形の面積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・でこぼこをどうすればいいんだろう ・長方形や正方形にすればいいんじゃないかな ・わかるやりかた ・つけたしてからひく方法もある ・どの方法も長方形や正方形になっているな 	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な考え方ができるような図形を提示する。 ・考えを発表する時間は、質問などを大切にしていく。 ・いくつかの考え方がでたら、黒板をじっくり見る時間を設け気づいたことなどを話し合いながら共通点を見つけられるようにしていく。 <p>考 複合図形について、既習の長方形や正方形の面積を基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。</p>
8	<p>でこぼこした形の面積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形にすればいいんだ。 ・わけたり、つけたりすればできるな。 ・ひくほうが計算が少なくていいからかんたんだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・いくつかの図形を解くことで、図形にあった解き方を見出せるようする。 <p>考 図形に応じたよりよい求積方法を考えている。</p>
9	<p>教室の面積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長さがmになるけど、どうするんだろう ・今まではcmで表していたけど数字がすごく大きくなるな。 ・1cmの正方形で作ったから1mの正方形をつくれればいいんじゃないかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1cmでは表すのが大変だという困り感を大切に、全体で共有していく。 ・1m²をつくり量感を養う。 <p>知 面積の単位「m²」を理解している。</p> <p>知 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。</p>
10	<p>運動場の面積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すごく広いな。 ・たて30mで横80mだから2400m²になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・1aをつくり量感を養う。 ・1km²については写真などで掲示する。 <p>知 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。</p>
11	<p>自分で好きな場所やものの面積を求めてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・黒板の面積を求めてみたい。 ・自分の部屋の面積を求めてみたい。 ・体育館の面積を求めてみたい。 <p>いろいろな面積がわかった。</p> <p>身のまわりには面積で表せるものがたくさんあるんだな。</p> <p>三角形や平行四辺形の面積も求められるのかな。</p>	<p>関 これまでの学習内容を適切に適用し、活動に取り組もうとしている。</p>

5. 単元構想「面積のはかり方と表し方」

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とともに、面積についての量感を豊かにする。

導入 じんとりりゲームをし、広さ比べについて興味を持つ（じんとりりゲーム1）

・おもしろい形ができた・へんな形だな・どっちの陣地が広いんだろう・ぼくの方が広い

広さを楽しむ、知る

どうやって広いと分かったのかな

・切って重ねると分かった・数えた方が早い・マスが多かったから分かった・大きさが違うからマスの数では比べられない・同じマスの大きさを数えていけばわかった・一番小さなマスに合わせて数えれば数えられる

切って重ねる・同じ大きさのマスで数える、それぞれの方法で広さ比べをしてみよう（じんとりりゲーム2）

○切って重ねる

- ・いちいち切るのがめんどくさいな
- ・間違えて切っちゃう可能性もある
- ・いつでも切れるとはかぎらないな

○マスで数える

- ・切らなくていいからかんたん
- ・一つずつマスを数えていけばできる
- ・マスがたくさんあると一つずつ数えていくのは、めんどくさいな、計算でも求められないかな
- ・かたまりをつくっていけば計算でもできるんじゃないかな

面積の定義

勝ったもののみがぬれる

広さをもう少し詳しく分かる

計算でマスを数えて広さ比べをしてみよう（じんとりりゲーム3）

・でっばっているところがあるな・でっぱりをなくせば計算で求められる・2つにわければ計算で求められる
・マスがあると思って計算して、つけたしたぶんひくのもできるんじゃない

どちらもぬれる

正方形か長方形にすればいいんだ

・もっと正方形や長方形の面積を求めてみたい・身の回りにある形の面積も求められるのかな・マスがないのもやってみたい

ドットが入った用紙を配布する

自分で求めてみたい面積を作ったり、見つけたりしてみよう

・かいだんみたいな形・ぼこぼこしている形
・じゅうじみたいな形

・机・運動場・教室・黒板
・ドッジボールのコート
・三角形・台形

実態に応じて扱う

広さを求める楽しさを追究する

みんなで求めてみよう

でこぼこした形の面積を求めてみよう（本時）

- ・どうすれば計算でも求められるのかな
- ・マスのときと同じで正方形とか長方形にすれば計算でも求められる
- ・分けなくてもつけたしてつけたしたとこをひけばできるんじゃないかな
- ・2つにわけたものをくっつけても長方形ができる

やっぱり正方形か長方形にすればいい

わかる以外にもできるんだ

ちがう形を求めてみたいな

でこぼこした形の面積を求めてみようパート2

- ・わかる、ひくでできた・くっつけるのはできない
- ・計算が少ないほうがすぐ求められる
- ・どんなへんな形でも正方形や長方形にすればいいんだな
- ・形によって、わけたほうがいいときとつけたしてからひいたほうがいいときがある

教室の面積を求めてみよう

- ・広いところは大変だな
- ・ cm^2 で表すと数が大きくなっちゃう
- ・1 cmの正方形がいくつ分だったから1 mの正方形でも表せるんじゃないかな
- ・これでどんなところの面積も求められるかも
- ・もっと広いところもはかってみたい

実際に1 mをつくり、その中に何人入れるか体験し、実感を伴って理解していく

- ・15人もはいるんだ
- ・1.0 mの場合もあるのかな

運動場の面積を求めてみよう

- ・たて30 m、横80 mだから2400 m^2 になる
- ・2400 m^2 ってすごい広いな
- ・数がすごい大きくなったけどまた他の言い方があるんじゃないかな

1 aを実際につくり、量感を養う

自分で好きな場所やものの面積をはかってみよう

- ・運動場の面積をはかってみたい・学校の面積はどのくらいだろう・自分の家の面積はどのくらいなんだろう
- ・自分の部屋の面積はどのくらいなんだろう・小田原市の面積も求められるのかな

自分たちが調べた面積を発表しよう

- ・いろいろなものや場所の面積がわかった・もっとはかってみたい
- ・三角形や平行四辺形、ひし形も計算で求められるのかな

6. 本時案（別紙）

7. 実践を終えて

（1）本時まで

導入は、教科書にある陣取りゲームをした。子どもたちは、「ゲーム」と「勝ち負けを決める」ということから大変興味をもって行っていた。ペアでゲームをし終わった後は、自然とどちらが広いのかを考えていた。子どもの考えとしては、

- ①一番小さい正方形のいくつ分、
- ②長方形のいくつ分、
- ③大きい正方形（一番小さい正方形が4つ集めた）のいくつ分

といった任意単位で比較する。

陣地を切り取って比較する直接比較。

一つ一つのマス of 広さ関係なしにマスの数で比べる。

という考えが出された。マスが書かれていたことと、どちらかが塗れなくなったらその時点で終了という設定をしたため、「一番小さい正方形のいくつ分」で考えていた。また、じんとりゲームに興味を持っていたためペアを変えたりしながら何回も対戦していた。そのため、いくつかの考えを持っていた子は、どの比べ方がよりいいのかを考えることができたり、マスの数だけで比べていた子はその比べ方ではができないことにも気づいたりしていた。

前時で考えた比べ方を出し合った。子どもたちは、自分以外の比べ方を聴き知ること、他の比べ方でも「やってみたい」という気持ちに至るだろうという見通しを持っていたので、比べ方を出し合う時間を入れた。考え方を出し合うなかで、一つ一つのマスの広さ関係なしにマスの数で比べることはできないことにも気づいた。発表の際は、どのようにして比べ方を考えたのかをビデオカメラを使いながらテレビに映し、全員が共通理解できるようにした。直接切り取って比べていた子が少なかったこともあり、それを知った瞬間は、「あー」や「おー」といった「なるほど」といった声があがった。

次に、比べ方で「どの方法が一番やりやすいか（＝より簡単に求められるか）」という視点で、それぞれ試してみて、その気づきをノートに書いた。それぞれの方法の良さと欠点を出し合っていくなかで自然と任意単位を用いて比べていくと良いことになっていった。また、①一番小さい正方形のいくつ分、②長方形のいくつ分、③大きい正方形（一番小さい正方形が4つ集めた）のいくつ分比べていく方法では、一番小さい正方形のいくつ分比べていく方法が、どんな形になったときでも小数などを使わずに「いくつ分」と表せるので、「一番やりやすい」となった。一番小さい正方形のいくつ分比べていく方法のとき、子どもの発言の中から、「一番小さい正方形はたくさん数えなければいけなくなる…」というものがでたので、全体に問い返し、考えていった。ペアで相談すると、「でっぱりやぼこぼこしているところを分けたり、切ったりすれば○×○になって数えやすくなる」という結論になったところで、面積の定義をおさえた。

その後は、自分で求めたい面積を作ったり、見つけたりし、身の回りにある「もの、場所」の面積から調べていくことになった。各々の調べたい面積を測っていくと、教室などの広い面積では「 cm^2 」で表すのが大変だということになったので、「 m^2 」という新しい単位があることを伝えた。そうすることで、ろうかの面積、体育館の面積、運動場の面積も表しやすくなることに気づいていった。調べたい面積を測定する時間を十分に確保したことで、子どもたちのなかでは自然と「自分たちで作った面積を求めてみよう」という流れになった。求めてみたい形のなかから凸の形を課題として求め方を考えていった。個人追究の時間を充分にとったことで、個人でいくつもの考えを書いている子もいた。また、他の子がどんな考えを書いているのかを「知りたい」ということも言っていたので、本時にスムーズに流れていった。

（2）本時の様子

ペア交流→全体発表→共通点を話し合うという流れで進んだ。共通点を話し合うというなかで、次のような考えがでた。

- ・たてわけとよこわけはたし算をしている。
- ・たてわけとよこわけは2回計算していて3回分けている。
- ・たてわけとよこわけは長方形と正方形にしている。
- ・全部かけ算をしている。
- ・かけ算は面積を求めるときに使う。 ・その形の面積を求めるときに使う。

全体発表の後に、黒板を見て考える時間をとり、一人の子が「たてわけとよこわけはたし算をしている」というつぶやきがあった。その言葉を受けて、全体に返したことで、たてわけよこわけの2つの方法に子どもの思考がいつてしまった。授業は、どの考えも「長方形や正方形にしている」ということは出ずに終了し、学習感想を書いて終わった。

（3）本時以降の様子

「長方形や正方形にしている」という考えを引き出したかったため、全体に「何のために分けたり、くっつけたりしたの」と聞いた。そうすると「長方形や正方形にすればたて×よこで面積が求められるから」ということになった。その後、自分たちが作った形の面積を求めていくなかで、形によってやりやすい求め方があったり、形によっては、できないやり方があったりすることにも全体で話し合うなかで気づいていった。また、形にあったやり方を選んでいくことで速く面積を求められることにも気づいていった。自分たちが作っていった形（複雑な図形）をたくさん解決して気づきや共通点を出し合ったことで、「ひびき合い」になっていた。

（4）成果と課題

子どもの活動（じんとりゲーム、調べたい面積、）を十分に確保し、子どもがその活動に浸ったことで、自分の考えを明確に持ち、それを友達の考えと比べながら考えたことで、クラスの友達と関わりあいながら学びを深めることの楽しさを感じていた。また、疑問や気づき生まれ、それが新たな問題としてなっていた。そのことをふまれば、複合図形の面積を求める際も、自分たちが求めたい面積をたくさん求めていくことが必要だったのだと思う。そうすることで、「正方形や長方形にしている」ということや「形によってはより速く求められる方法」「形によってはできない方法がある」があることに気づき、それを出しあうことで「ひびき合い」になるのだと思う。また、複合図形の面積を何問か考えていくなかで、「切実な問題」になっていったと考えている。子どもたちは、自分たちの作った問題を何問か考えていくことで、「もっと他の形も求めてみたい」や「どの求め方が一番求めやすいのか」という思いになっていた。