

4 学 年 の 研 究

1. 4学年の子どもの実態

考える力	表現する力
<p>○既習を活用することのよさを感じながら学習を進めることができるようになってきている。</p> <p>○集団で解決する学習が定着し始め時期でもあり、友達の見方や考え方を受け入れ、その共通点や相違点などを意識することができるようになってきている。</p>	<p>○言葉や図、式など、多様な方法で自己の問題解決の過程や考え方を表現できるようになってきている。</p> <p>○学習を振り返り、学習の足跡を自分のために残せるようになってきている。</p>

2. 学年研究の具体

観点1 考える力を鍛える

- 問いの焦点化
 - ・前時との比較や他者との考えの違いなどから問いが明確になるように、問題場面や教師のかかわりを工夫する。
- 解決の見通しをもてる場づくり
 - ・既習の何をどのように使えばよいか見通しをしっかりとらせる。
 - ・一人一人の子どもがどのような見通しをもっているかをとらえる。
- 子どもの困りや疑問、他者との意見の違いなどから、算数的な価値へと迫る問いを共有させる。
- 式や方法の背景にある考え方に着目させ、その共通点や相違点に気付かせる。
- 子ども一人一人の学びを生かした交流を組織し、見方や考え方を深めさせる。
- 自分の取り組んだ方法や、影響を受けた考えを振り返り、次の学習に生かす意欲を生む。

観点2 表現する力を鍛える

- 算数的活動の構成
 - ・どんな算数的活動が大切かを吟味する。
 - ・多くの表現方法に触れ、体験させることで、次に活用できるようにする。
- 自分の学びが分かる表現活動
 - ・解決方法や根拠、かかわり合いで生まれた気付きなどを筋道立てて表現させる。
 - ・解決の手段として、ノートを振り返る姿勢を身に付けさせる。
- 友達の考えや資料を読み取り、自分の言葉で説明できるようにしていく。

3. 期待する子どもの姿

考える力を鍛える	表現する力を鍛える
<p>解決方法、考え方を比べる</p> <p>○様々な場面で既習を活用し、そのよさを感じながら学習を進めることができる子。</p> <p>○積極的に自分の考えと友達のことを比べ、よりよい解決方法を求めようとする子。</p> <p>○解決の過程を振り返り、次に生かせる既習や新たな問いを明確に意識できる子。</p>	<p>様々な方法を用いながら、根拠を明確にする</p> <p>○自分の考えを自分なりの方法で表現したり、友達の考えを読み取って説明したりすることができる子。</p> <p>○自分の学びを振り返ることで様々な表現方法のよさに気付き、進んで活用できる子。</p>

4 学年算数科学習指導案

児童 札幌市立山鼻小学校 4年3組 男子15名 女子14名 計29名

指導者 札幌市立山鼻小学校 教諭 庄 司 直 美

1. 単元名「面積のはかり方と表し方」

2. 単元について

量と測定の領域では「長さ」「時間」「かさ」「重さ」に続いて4学年で初めて「広さ」を学習する。

子どもたちは「広い」という言葉を日常生活の中でよく使う。しかし、「広い」には「宇宙は広い」のように空間的なものもあれば、「道路が広い」と幅を表すこともあり、「心が広い」という慣用句としても使われる。また、面積の大小は、周りの長さの長短によって決定できると考える子どもも少なくない。子どもたちの広さに対する概念は曖昧である。子どもの見方をいろいろな算数的活動を通して広げていくことで、2次元の量である面積の概念を深めていきたい。

長方形や正方形の求積では、公式を創り出していき過程を大切にしてい意味理解を深めることや、複合図形を分割するなど工夫して、面積を求める学習に取り組んでいく。

本単元の学習は、今後の面積の学習の土台となるものである。単元を通して、子どもたちの多様な見方を問題意識まで高め、子どもたちに

- ・量に対する豊かな感覚
- ・量を比較する力や測定する力
(感覚比較→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)
- ・求積公式を創り出し、活用する力

を付けていきたい。「面積の学習が楽しい」「考えることが楽しい」という子どもの姿を目指していく。

学級では、わかること、わからないことをはっきりさせ、自分の考えをもつことを大切にしながら学習に取り組んできている。

学習に対して意欲的になってきた子どもたちに、「既習を生かして考えるよさ」をより実感させていきたい。そして、「考えを伝える力、読み取る力」を付けさせ、更に「問題を発展させていく意識」を高めていきたいと考えている。

3. 単元の目標

【算数への関心・意欲・態度】

- ・面積の公式の有用性に気づき、身の回りにある長方形や正方形の面積を求めるのに、進んで公式を用いようとする。

【数学的な考え方】

- ・面積を比べるときに、既習の長さやかさなどの場合と同じように、単位の大きさを決めてその何個分として数値化して考える。

【数量や図形に対する表現・処理】

- ・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。

【数量や図形に対する知識・理解】

- ・長方形、正方形の面積を求める公式を理解する。

4. 研究の観点から

観点1 考える力を鍛える

○子どもらしい見方を算数的な問いへ

大切にしたいことは、面積という量に対する感覚を豊かにすることである。例えば「○○が広い」という言葉だけで、子どもたちはいろいろな場面を想像する。「周りの長さが等しければ面積は同じなのでは?」「 1 cm^2 は一辺が 1 cm の正方形のことだよ」と、子どもたちが感覚的に考えることと実際の量には、ずれが生じることが多い。そこで、本単元では子どもの見方を大切にしながら、いろいろな角度から面積について考える学習に取り組む。

「周りの長さが同じなら広さも同じか」を考える学習では、自分たちの作った形の広さを比べる活動をする。どの子も必要感をもって比較や測定をしていくことで、広さの概念が形成されていくと考える。

1 cm^2 の学習後には「いろいろな cm^2 を考える」活動をする。この活動では、一辺が 1 cm の正方形の面積だけが 1 cm^2 ではなく、同じ面積の cm^2 があること、三角形や複合図形にも面積があること、図形を分割したり移動したりしても面積は変わらないという等積変形の素地などを培っていくことができる。子どもたちが発見を楽しみながら、自ら面積にかかわってい

く態度を育てたい。

大きな面積の学習では「広いと1cm²じゃ大変だよ」「もっと大きな単位を作ればいいんじゃない」という子どもの必要感から、大きな単位について考えていく。量として実感できない大きな面積についても、グラウンドに実際に大きな面積を作ったり、1m²を敷き詰めたりする活動に取り組むことで、量感をもって理解する力を育てることができると考える。

子どもの思いを生かした学習を構成し、様々な活動を通して見方・考え方を広げていくことが、考える楽しさを感じながら、面積の概念を豊かにしていくことになると考える。

○他領域にもつながる見方・考え方を育てる

本単元では、今後学習する他領域の学習でも生かされる見方・考え方に触れることができる。教師が、活動の意図と育てたい見方・考え方を明確にし、以下のような新たな見方・考え方を価値付けていくことを大切にしていきたい。

- ・広さの比較や測定の方法を考える活動
→前学年までの量と測定の学びを生かす
- ・同じ面積でいろいろな形を考える活動
- ・複合図形の面積を求める活動
→図形の見方を豊かにする
- ・辺の長さや面積の関係を考える活動
→数量関係の考え方に触れる

他領域と関連させながら、これらの見方・考え方を育てる活動は、子どもたちの今後の学習に生かされ、見通しをもって学習を進める力につながるものと考えられる。

○複合図形で、発展的に考える力を育てる

また、本単元では、複合図形の学習を一つの小単元として構成した。

様々な複合図形に取り組むことには、次のような価値があると考えられる。

- ①正方形、長方形の求積方法を習得する
- ②図形の見方を柔軟にする
- ③5年生の面積の素地につながる

本時では、教科書の発展的な問題にある、正方形が重なった図形の面積に取り組む。

この図形を扱うねらいは以下の4点である。

- ・前時と比較しながら既習を活用して考えることができる。
- ・重なった面積を抜き取るという新たな考えを生み出すことができる。
- ・簡単な図形でも、同じ図形を重ねることで見

え方が変わったり、問題が変化したりするおもしろさを感じられる。

- ・2枚のときにできた方法が3枚になると面倒な方法になることから、図形に合わせて方法を選択していくよさを感じられる。

他にも、子どもによって重ね方を変えて問題を作ることや、正方形の枚数と面積の増え方に着目して全体の面積を求めていく考え方ができることなど、子どもたちが自ら学習を進展させていく要素を含んだものでもある。

子どもたちが解決方法や考え方を比べながら、新たな見方・考え方を獲得し、「だったらこれもできるんじゃない」と問題を進展させていく姿を目指したいと考えている。

観点2 表現する力を鍛える

○根拠を明確にし、筋道を立てて説明する力を育てる

本単元では、他者を意識したわかりやすい表現ができることを目指していく。そこで、

- ・根拠を明らかにすること
- ・考えを順序立てて説明していくこと
- ・図や式、言葉などを結び付けて話すことを意識付けていく。そのための手立てとして
- ・他者に説明する場を多く取り入れること
- ・表現のよさを積極的に価値付けること
- ・振り返りの観点を多様化していくことを意識していきたいと考える。

○図や式から他者の考えを読む活動を通して、自分の表現する力を高める

本単元では、式の意図を読んだり、図形から必要な数値を読み取ったりすることを通して、「他者の考えを読む力」を育てていきたい。

複合図形の学習では、数値のない図形を提示することで、図形を見て必要な数値を考える場を作る。辺と辺との数値の関係をつかんだり、図形の中に区分の線を見たりする「図形を読む」活動に取り組む。交流の場では、式を手がかりに、図形をどう見たのかを考える。友達の式を考えながら、式と図、考えを結び付けて「式を読む」力を育てていきたい。

図形や式を読む活動は、考えを深めるとともに、他者の表現のよさを実感することにもなる。

読む活動によって一人一人の表現する力を高めていきたいと考えている。

5. 単元構成（13時間扱い 本時12/13）

子どもの意識の流れと学習活動

1

「〇〇が広い」〇〇に言葉をあてはめてみよう

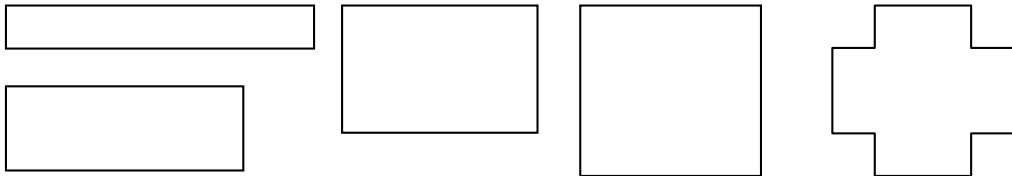
- ・教室が広い ・体育館が広い ・公園が広い
- ・道が広い ・宇宙が広い ・空が広い ・心が広い…

広さって？

平らな面の大きさのことを「広さ」というんだ。

2

16本の棒を使っていろいろな形を作ろう



周りの長さは同じだから、広さは同じかな？

3

広さを比べる方法を考えよう

- ・しきつめて
- ・重ねて
- ・いくつかに切って
- ・マス目をかいて

周りの長さと同じでも、広さは違うんだね。
1cmのマス目を使うと、いつでも広さが比べられるよ。

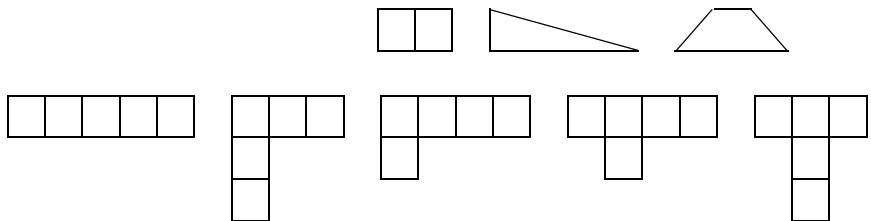
4

いろいろな 1cm^2 を作ろう

面積が同じなら形は一つ？

・ 2cm^2 をかいてみよう

- ・ 1cm^2 を組み合わせて、 5cm^2 をつくると…



面積は同じでも、いろいろな形ができるんだね。

5

36cm^2 の面積の長方形を考えよう

6

たてと横の長さは何cmかな？

面積 36cm^2

- ・たてが1cmのとき、横は36cmだよ。
- ・順序よく考えて…

たてや横の長さがわかると、かけ算で 1cm^2 が何個並んでいるかわかるよ。
長方形の面積はたて×横。正方形は一辺×一辺。面積の公式ができたよ。

7

広い場所でも、同じように面積がわかるかな？

教室の面積を 1cm^2 で数えるの？

- ・長さや重さは大きな単位があったよ。
- ・大きいマス目を作ったら…

1m の長さの正方形と同じ面積を 1m^2 というんだ。 1m^2 って広いんだね。
 1m^2 は 1cm^2 が 10000 個と同じだ。

8

グラウンドや札幌市など、もっと広い場所の面積を考えてみよう

1m^2 よりもっと大きい単位ってあるのかな？

大きな場所の面積を考えるときは、 1a や 1ha 、 1km^2 など大きな単位を使って表すんだね。

9

大きな面積 1a の大きさを体験してみよう

1a ってどれくらいかな？

- ・実際にグラウンドに 1a の面積をかいて広さを確かめよう。

1a って、結構広いね。 1ha や 1km^2 って、もっと広いことがわかったよ。

10

大きな面積についてまとめよう。

1m^2 、 1a 、 1ha 、 1km^2 の大きさがわかったよ。大きな面積も求められるね。

11

いろいろな形の面積を求めよう



- ・長方形ならわかるから形の見方を工夫して…。
- ・式を見ただけで、友達の考え方がわかったよ。

どう工夫したら面積の求め方が使えるかな？

形を分けたり、移動したりして考えると、今までの面積の求め方が使えるね。

12
本
時

いろいろな形の面積を求めよう～パート2～
重なりのある面積でも求められるかな？



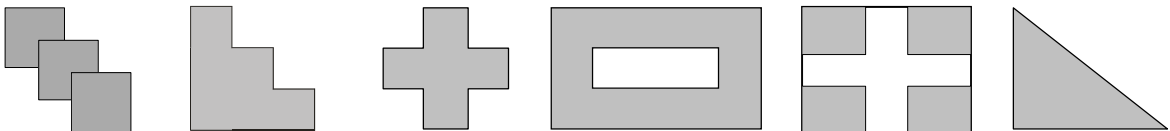
どんな工夫をして面積を求めたのかな？

- ・形によって、よりかんたんにできる方法があるんだね。

形を工夫してみると、どんな形でも面積が求められるね。

13

みんなの考えた、いろいろな形の面積を求めてみよう



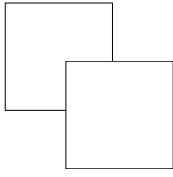
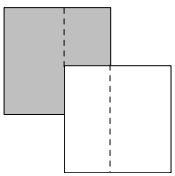
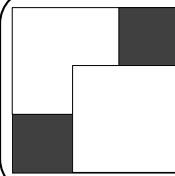
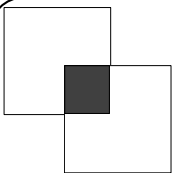
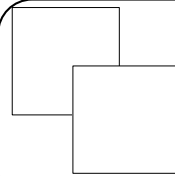
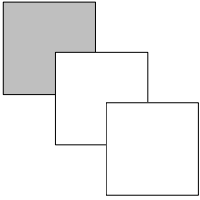
形を工夫してみると、どんな形も長方形や正方形の求め方で面積が求められるね。

6. 本時の学習

(1) 本時の目標

- ・ 図形の見方を工夫しながら、面積の求め方を考えようとする。 【算数への関心・意欲・態度】
- ・ 図形に合った方法を考えながら、工夫して面積を求めることができる。 【数学的な考え方】

(2) 本時の展開 (12 / 13)

子どもの意識の流れと学習活動	教師のかかわり・評価
<p>前時までに 図形の見方を工夫して、切る、移動する、付け足して引くなど考えながら、長方形や正方形の面積の求め方を生かしていくことで、L字形の面積も求められることを学習している。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">いろいろな形の面積を求めよう～パート2～ 重なりのある形の面積を求めよう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 同じ正方形が2枚重なっているよ。 ・ 重なりの部分の長さが知りたいな？前の学習を使ってできるかな。 <p style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;">どんな工夫をして、面積を求めたのかな？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 45%;">  <p>いくつかの長方形や正方形に分けて</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 45%;">  <p>全体を大きな正方形にして余分なところを引いて</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 45%;">  <p>2枚の正方形の面積を求めてから重なりを引いて</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; width: 45%;">  <p>正方形一枚と残りの部分を合わせて</p> </div> </div> <p>長方形にして考えると、面積が求められるね。 重なっている面積を引く方法もあるんだね。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">正方形が3枚に増えても、面積は求められるかな？</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 分ける方法や全体から引く方法は難しいかも… ・ 重なりを引くのは、何枚でも簡単にできそうだよ。 ・ 増える面積を考える方法も、正方形が何枚になってもできそうだよ。 <p style="border: 2px solid black; padding: 5px;">図形の見方を工夫して、長方形や正方形にして考えると、どんな形でも面積が求められるね。形によって、使いやすい考えがあるんだね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2枚をいろいろ組み合わせながら既習の考えを振り返る。 ○ どの子も問題の意味がわかり、考えの見通しがもてるように、問題提示を工夫する。 ○ 必要に応じて長さを読み取れるように方眼紙を使う。 <p>◎ 既習の考えを使って考えようとしているか。</p> <p>○ 式を見ながら、図形をどう見たのかを交流し、それぞれの求め方を考えていくようにする。</p> <p>○ 既習を使って考えているよさ、新しい見方・考え方のよさを意識させる。</p> <p>○ 「もし3枚なら…」という考えを取り上げ、図形に合った求め方があることに目を向けていく。</p> <p>◎ 図形に合った方法のよさを考えているか。</p> <p>○ 重なりを変えたり、枚数を増やしたりと自分なりに面積を求めてみたい複合図形を考えるようにする。</p>