

第4学年 算数科学習指導案

2組 計29人（男子16人，女子13人）

指導者 竹之下 紀 子

1 単元 「面 積」

2 単元の目標

- 身の回りのいろいろな広さに関心をもち、その大きさを数値化することの便利さに気付き、正方形や長方形の求積公式を作り出したり、簡単な場合について面積を求めたりしようとする。
【関心・意欲・態度】
- 面積を単位の幾つ分かで表したり、面積を求める公式を作り出したり、広さや形に応じて面積を工夫して求めたりする方法を考えることができる。
【数学的な考え方】
- 正方形や長方形の面積を公式を用いて求めることができる。
【表現・処理】
- 面積の意味を理解し、面積の単位と測定、面積の求め方を理解する。
【知識・理解】

3 単元について

(1) 単元の価値

これまでに子どもたちは、長さ、かさ、重さについて、直接比較からはじめて、いろいろな比べ方の活動を通して、これらを量としてとらえ、数値化できることを学んできている。そして、特に普遍単位を使って数値化することで、その量の大小や相等を表現できるよさを理解してきており、さらに、それぞれの量の保存性や加法性といった考え方もできるようになっている。また、正方形や長方形については、その作図や辺の長さの測定を行い、その図形の性質や特徴を理解し、さらに、かけ算の学習を通して、縦横に規則正しく並べられたものの個数を求める際、縦の列や横の列での固まりから、乗法を使って求めることができるようになってきている。

これらを基に本単元の学習では、まず正方形や長方形の広さ比べを通して、広さを数値化する必要性をもたせ、単位の正方形 1cm^2 を使って面積を表せることのよさに気付くことができるようにする。次に長方形や正方形の面積を求める際に、長方形の中に単位の正方形 1cm^2 を敷き詰める活動を行い、簡潔に計算で求められないかという観点から、それぞれの辺の長さに着目して求積させる。このような活動を繰り返すことで、求積公式を導き出し、公式を作り出すことができたという達成感を味わうことができる。また複合図形の面積を、部分と全体という考え方に着目して解決しようとするすることで、図形を幾つかの形に分けたり、無い部分があるものとして全体をとらえ、全体からその部分を引く考えを使ったりして求めるなど、これまでの学びを生かした取組ができる。このような図形を合成・分解する見方、考えは、三角形、平行四辺形の面積の求め方にも生かされていく。

このような学習を通して、共通の単位を用いて比較しようとしたり、全体を部分と部分の和で見ようとしたりする考え方がよりしっかりと身に付き、「学び」として整理されていく。そして、整理されていくことで、これらの「学び」がこれからの学習のいろいろな場面で活用され、子どもたち自身が「学び」を生かす喜びを感じることができるようになる。また、「学び」を生かそうとする態度を育成することにもつながっていくと考える。

(2) 本単元を構成する学習内容と「基盤となる考え方」

第2学年「長さ」第3学年「かさ」「重さ」

第1学年「たしざん」

第2学年「たし算とひき算」

長さ、かさ、重さの単位の意味と使い方をとらえる。（「長さ、かさ、重さの比較の仕方」）
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

数の合成や分解を基にして、加法の場面や計算の仕組みをとらえる。

加法と減法が互いに逆の関係になっていることをとらえ、逆思考などの問題場面を把握したり、演算を決定したり、確かめに用いたりする。

ある単位を基にして、その幾つ分として見る見方・考え
数量や図形を比べる時はそろえる。

第4学年「面積」

1つの数や量を、他の数や量の和や差として見る見方・考え
数量や図形の全体は部分と部分や幾つかの部分で作られている。

第4学年「面積」

- 単位面積を使って面積の大きさを数値化する。「面積を任意の単位を使って比べる。」「面積を単位面積を使って比べる。」「長方形、正方形の面積を単位面積の幾つ分かで表す方法を見つける。（求積公式の発見）」

- 長方形や正方形が部分となって、組み合わされた図形の面積を求める方法を考える。「部分と部分をたし合わせて面積を求める。」「全体から部分を引いて面積を求める。」

(3) 子どもの実態

(調査人数29人 H.22.9実施) () 人数・正答者数

【調査1】 長さが違う2本の棒があります。どんな方法で長さを比べますか。(複数回答)

- ・定規で測る。(20) ・端をそろえて、比べる。(15) ・消しゴム何個分かで比べる。(4)
- ・重ねる。(4) ・コンパスを使う。(3) ・指で測る。(2)
- ・紙や他のものに写し取って、印をつける。(3)

【調査2】 「面積」って、何でしょう。(未習事項)

(複数回答)

- ・広さ(17) ・大きさ(5) ・面(めん)のこと(1) ・知らない(7) ・無回答(1)

【調査3】 下の2つの図形はどちらが広いでしょう。

ア 1辺が5cmの正方形

イ たて6cm, 横4cmの長方形

○ アの方が広い。(26)

○ イの方が広い。(3)

(理由) ・マスが多いから。(12)

・イの方がマスが多い。(1)

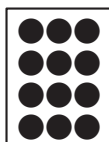
・ $5 \times 5 = 25$ だから。(12)

・面積が大きいから。(1)

・ふといから(1) ・無回答(1)

・たての長さが6cmだから。(1)

【調査4】 ●は何個ありますか。数え方を言葉や式で書きましょう。(複数回答)



3×4 (22)

$3 + 3 + 3 + 3$ (14)

4×3 (13)

$4 + 4 + 4$ (10) 等



6×3 (12)

$6 + 6 + 6$ (9)

$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$ (7)

$3 \times 4 + 3 \times 2$ (6) 等



2×10 (8)

$6 \times 4 - 4$ (7)

$6 \times 2 + 4 \times 2$ (4)

$4 \times 4 + 2 \times 2$ (3) 等

本学級の子どもたちは、算数的な思考の活動を楽しんでいる子どももいるが、思考の場になると、なかなか活動が先に進まない子どもも見られる。しかし、自力解決の場で、自分の考えを式だけではなく、図などにも表して考えてみようとする意欲的な姿が多く見られるようになってきている。

【調査1】から、量を測定して比べる際に必要な「端をそろえる」「単位をそろえる」といった比べ方を良く身に付けてきていると言える。また【調査2】から、「面積」を「広さ」としてとらえている子どもが多いことが分かる。そして、【調査3】から、面積については、2次元の広がりであるということを認識し、単位となる正方形の数に着目できる子どもが多くみられる一方で、面積の大小を周りの長さで比べ、面積と長さは異なる量であることを認識できていない子どももいることが分かる。また【調査4】から、規則正しく並んでいるものの数を、かけ算を適用して取り組もうとする子どもがいる一方で、たし算を使って表現する子どもも見られる。また、幾つかの固まりをたし合わせて数えたり、全体から必要ない部分を取って数えたりするなど、簡潔に解決する見方、考えをする子どもはまだ少ないことが分かる。

4 指導に当たって

本単元の指導に当たっては、子ども一人一人が、自分の「学び」と友達の「学び」とをつなぎ、自分の「学び」を再構築しながら学習できるように、以下の点に留意する。

○ 子どもたちの実態及び単元の構成から、単元を始める時と複合図形の学習に入る前にオリエンテーションを実施するようにする。最初のオリエンテーションでは、いろいろな量の測定の仕方について、「基盤となる考え方」である「数量や図形を比べる時はそろえる。」という考え方に気付くことができるようにするとともに、普遍単位のよさを感じることができるようになる。また2回目のオリエンテーションでは、たし算やひき算、かけ算の学習を基にして、ブロックなどを使った操作活動を行うことで、ある数を合成・分解して見る見方をするようにし、そこからさらに、「基盤となる考え方」である「数量や図形の全体は部分と部分や幾つかの部分で作られている。」という考え方やその表現の仕方に触れることができるようにする。

○ 子どもたちの実態から、広がりの対象に色を塗ったり、ものを並べたり、単位となるものを敷き詰めたりする活動を行うことで、長さや面積が異なる量であることに気付き、面積の概念を醸成していくことができるようにする。

○ 自分の考えを言葉や式、図を用いて表現する活動を、自力解決の場に取り入れることで、子どもが自分の考えを整理したり、明確にしたりすることができ、そして、そのことが、自分と友達の「学び」を伝え合う活動につながっていくことができるようにする。

○ 自分と友達の「学び」を伝え合う活動の後に、「学び」の再構築を図る場を設定することで、子どもが学習の中で新しく発見したことや気付いたこと、確かになったことなどを自分なりの表現でまとめ、自分の「学び」を広げたり、深めたりすることができるようにする。

4 指導計画(全12時間)

□ は学習問題
 □ は子どもの考え
 □ は評価項目及び評価方法

過程	主 な 学 習 活 動	基盤	教 師 の 指 導
つかむ・見通す③	いろいろなものを比べて、図や表、式を使って説明しよう。(オリエンテーション) ① いろいろな長方形、正方形の広さ比べをしよう。②③ - まわりの長さは同じだけど、広さは同じかな。 - 重ねて比べてみようかな。 - 同じ大きさの正方形を敷き詰めて、幾つ分かで比べたら分かるよ。 長方形や正方形の面積の求め方を考えよう。(求積公式の理解、活用) ④⑤ - あれっ、今までのように長方形の中に 1cm^2 の正方形がかいてないぞ。自分で敷き詰めてみよう。 - もっと簡単に求められないかな。何個あるかはかけ算を使って幾つ分かを求められそうだ。 大きな面積を求めよう。 ⑥⑦⑧	数量や図形を比べる時はそろえる。	○ 既習の測定の仕方を振り返ることで、比べる時には 量を共通の単位でそろえてみるという見方・考えに気付くことができるようにする。 面積を比較、測定する時、共通の単位を用いて比べて考えることができたか。 【考え方:操作活動、ノート、発言】 面積の意味を理解し、単位となる正方形 1cm^2 の意味やよさを理解することができたか。 【知・理:操作活動、発言、ノート】 長方形、正方形の面積を求める式を考えることができたか。 【考え方:操作活動、ノート、発言】
調べる・高める⑦	面積が 12m^2 の花だんをつくろう。(オリエンテーション) ⑨ - これも同じ単位でそろえて比べると良さそうだな。 1cm^2 を使って面積を求めたときと同じように考えてみよう。 1cm^2 だと、とても大変そうだよ。どうしたらいいかな。 - 大きな面積を表す単位は、いろいろあるんだなあ。 12個の 1m^2 を組み合わせればいいんだな。いろいろな形ができるよ。自分だけの形を作ってみたいな。 - ちゃんと12個あるか、式にも表してみよう。 - 友だちの式を見て、どんな形か当てっこしてみよう。 「12」という数も、いろんな作り方があんだな。ただじゃなく、引いても12になる式もあるぞ。これはどんな形の花だんになるのかな。 - みんなでいろいろな形の花だんと式を作ったよ。 長方形や正方形を組み合わせた形の面積を工夫して求めよう。 ⑩(本時) - 長方形や正方形の面積の求め方が使えるよ。 - 前の時間に学習したことを使うと、求めたいこの図形の形は、いろんな形に分けられそうだよ。 - 大きな長方形をつかって、いらぬ部分をとってみよう。 いろいろな問題に挑戦してみよう。 ⑪⑫	数量や図形の全体は部分と部分や幾つかの部分で作られている。	○ 1m^2 の正方形を作る活動を取り入れ、教室に敷き詰める活動を行うことで、1m^2 の量を感じ、量感を育てることができるようにする。 ○ ある数を花壇の面積として設定し、いろいろな形の花壇を作る活動を通して、1つの数を多様な見方で見ることができるようにし、全体と部分との関係に着目してみる見方・考えに気付くことができるようにする。 部分と全体の関係に着目して、1つの図形を幾つかの図形のかたまりとして見ることができたか。 【考え方:操作活動、ノート、発言】 ○ オリエンテーションの活動を振り返らせることで、1つの形が幾つかの部分の集まりであることに気付くことができるようにする。 長方形や正方形を組み合わせた図形の面積の求め方について考えることができたか。 【考え方:操作活動、ノート、発言】 意欲的に問題に取り組み、「学び」を生かそうとしているか。 【関・意・態:発言、ノート、行動】 長方形や正方形、複合図形の面積を式を用いて、工夫して求めることができたか。【表・処:発言、ノート】
振り返る②	これまでの「学び」を生かして、工夫して、面積を求めてみるぞ。		

(1) 目 標 (関・意・態) 自分の考えを言葉や図、式で、進んで表現しようとする。

(2) 展 開 (考 え 方) 長方形や正方形を組み合わせた図形の面積の求め方について考えることができる。

(2) 展 開 () は教師の言葉かけ () は予想される子どもの反応 () は重点評価項目と個に応じた指導 ☆はICT機器活用上の留意点

過程(分)	主 な 学 習 活 動 と 予 想 さ れ る 子 ど も の 反 応	基 盤	教 師 の 指 導
1 つかむ・見通す (5)	1 本時の学習課題を知る。 次の図形の面積を求めよう。 ・こんな形でも、面積を求めることができるのかな。 ・変わった形だな。長方形が2つくっついている形だな。 ・今まで習ったことを使って、面積を求められないかなあ。 ・辺の長さも分かっていないよ。		○ 学習課題の図形の面積を36cm²にすることで、多様な見方で図形を変形することができるようにする。 ☆ 電子黒板を使って、前時の「学び」を提示することで、本時の「学び」とつなげやすくする。 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えることができたか。 ◆ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えることができたか。【考え方：ノート、発言】 → なぜ、その式で求められるのか、どのような見方をしたのか問い、友達に分かりやすく説明できるように振り返らせる。 ◆ 面積の求め方を考えることができたが、式に表すことができない子ども → 求積公式を想起させ、式に表す手順を一緒に話し合い、式で表すことができるようにする。 ◆ 面積の求め方を考えることができない子ども → 「基盤となる考え方」(図形の全体は部分と部分で作られている。)に着目し、この図形をどのように分けると、求積公式を使える長方形になるのかを考えさせることで、面積の求め方を考えることができるようにする。
2 調べる (20)	2 学習問題を確認する。 長方形や正方形を組み合わせた図形の面積を、工夫して求めてみよう。		
3 高め合う (15)	3 解決の見通しをもち、課題解決に取り組む。 ・ 2つの長方形に分けて、求めてみよう。 ○ $6 \times 4 + 3 \times 4 = 36$ 36cm² ○ $3 \times 4 + 3 \times 8 = 36$ 36cm² ・ 動かして、1つの長方形や正方形にしてから、求めてみよう。 ○ $3 \times 12 = 36$ 36cm² ○ $6 \times 6 = 36$ 36cm² ・ 大きな長方形(全体)から、ない部分を引いて、求めてみよう。 $6 \times 8 - 3 \times 4 = 36$ 36cm²	数量や図形の全体は部分と部分や幾つかの部分で作られている。	
4 まとめる (5)	4 課題解決の過程を話し合う。 ① ペアになり、自分の考えを伝える ② 全体で、練り上げる。 出てきた考えを比べてみて、同じ所や違う所は、どんな所だろう。 ・ この2つの考えは、全体を2つの長方形や正方形(部分と部分)に分けて、考えている所が同じだと思ふ。 ・ 足し算の考えが入っているね。 ・ この考えは、全体から、ない部分を引きいているから、他の考えとは違うね。 ・ 引き算の考えが入っているね。		○ 課題解決の後、ペアになり、お互いに自分の考えを伝え合う場を設定することで、自分の考えが整理されたり、他者の考えが付け加えられたりするようにする。 ○ 子どもから出てきた考えを整理したり、比較したりすることで、本時の目標につながる大切な考え方「1つの数量を他の数や量の和や差として見る見方・考え」に気付くことができるようにする。 ☆ 電子黒板を使って、子どものノートを提示することで、子どもが考えを説明しやすくする。 ○ 「学び」の再構築を図る場を設定することで、子どもは、発見したことや気付いたこと、確かになったことなどを自分なりの表現でまとめ、この「学び」を次の学習で生かすことができるようにする。