

第5学年 算数科学習指導案

1 単元名 面積の求め方を考えよう ～四角形と三角形の面積～

2 指導観

- 本学年の子どもたちは、第4学年において、正方形や長方形の求積を通して、単位面積の大きさのいくつ分として面積の概念を学習してきた。さらに、単位面積の相互関係や長方形、正方形の面積の求め方と公式、複合図形の面積の求め方を学習している。また、直線の交わり方、並び方から垂直、平行な直線についての学習をしてきた。さらに、平行四辺形の特徴を調べ、そこから得られた性質を利用して作図をする経験もしている。

学び方としては、本校の学習過程に沿って学習を進めることには慣れてきている。しかし、答えのみを追及するあまりに、既習内容を活用して見通しをもつことや、自分の考えを友達に分かりやすく説明したり、いくつかの考えを比較検討したりする力は十分に身に付いているとはいえない。

- 本単元では、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、必要な部分の長さを測り、既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させ計算によって求めたり、新しい公式をつくり出し、それを用いて面積を求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。具体的には、次のようなことである。①三角形、平行四辺形、台形及びひし形の面積の求め方を既習の面積の求め方をもとにして考え、公式を導き出すこと②三角形、平行四辺形、台形及びひし形の面積の公式を理解し、それを適用して面積を求めることができること③三角形や平行四辺形の高さと面積の関係を理解することである。

また、本単元は、三角形や平行四辺形を既習の求積可能な図形に変形したり、必要な部分の長さを測って面積を求めたりするとき、その過程を順序立ててプリントにまとめたり、友達と伝え合う場を設けることにより、自分の考えを表現する力、伝え合う力を伸ばすことができる単元であると考える。また、公式化を図る場面では、論理的に考えることができ、数学的な考え方を伸ばしていくことが期待できる上でも意義深いものである。

- 本単元の指導にあたっては、いろいろな平面図形の面積について、既習の図形の面積の求め方をもとに考えたり、活用したりする能力を高めていくようにしていきたい。

そのために、単元の導入では既習の図形を振り返り、求積が既習と未習の図形に分け、違いをはっきりさせることで、本単元学習への興味・関心を高めていくようにする。

めあて・見通しをもつ場面では、既習の図形を掲示して、本時学習の図形との違いに目が向くようにする。図形を等積変形したり、分割したりして求積した過程を掲示しておき、見通しをもつための手だてとする。自分の考えをつくる際には、見通しにそった解決ができるようにするため、方眼入りの図形を用意しておき、様々な等積変形や倍積変形などを試すことができるようにしておく。解決した過程を「はじめに」「つぎに」などの言葉や、具体的な数値を入れながら、自分が解決した通りに文章で表す活動を繰り返し取り入れる。そうすることで、相手にわかりやすく伝えることができるようになる。考えをつくることができない子どもには、既習を振り返るよう助言し、既習の形に直してみるなど、具体的に言葉をかける。そして、自分の考えをつくった後には、小グループでの話し合いを設定する。一人一人が自分の考えを説明することで、考えを見直したり、整理する

ことができ、自分の考えをより確かにするにつながると考える。全体の話し合いでは、他の様々な考えを知ることができ、自分の考えや友達のことをより理解することができるようにしていく。さらに共通点から公式を導いていく。授業の最後には、本時を振り返り、友達の発表のよかったところや話し合いでの自分の変容について書くことで、自分の考えの深まりや広がり気付くことができるようにする。そして友達の説明の仕方よかったところは、自分の考えを伝え合うときに生かしていくことができるようにする。

単元の終末には、高さとの面積の関係をおさえ、高さが2倍、3倍になると、面積も2倍、3倍になる比例の関係を理解できるようにする。

3 単元目標

- 平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を求めることができる。
- 既習の面積の求め方をもとに、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を工夫して考え、公式をつくり出すことができる。
- 平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を公式を用いて求めることができる。
- 平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの計算による面積の求め方を理解することができる。
- 自分の考えを友達にわかりやすく話し、友達の考えを自分の考えと比べながら聞くことができる。

4 学習指導計画：13時間

(手だて ※1自分の考えをつくる活動 ※2話し合い活動 ※3振り返り活動 ※**環**環境)

時	主な学習活動と内容	教師の支援と手だて
1	<p>平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 既習図形の面積の求め方を想起する。 2 平行四辺形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考える。 3 長方形に等積変形する平行四辺形の面積の求め方を説明する。 	<p>※環既習図形を掲示しておき、おもな性質を思い出して、面積学習と図形の性質のつながりを意識できるようにする。</p> <p>※2小グループで話し合い活動を行い、面積の求め方に気付くことができるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
2	<p>平行四辺形の面積の公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 前時の学習内容を想起し、平行四辺形の面積を求める公式を考える。 2 「底辺」と「高さ」の意味を知る。 3 いろいろな平行四辺形の面積を公式を用いて求める。 	<p>※環前時で出された考えを掲示しておくことにより、前時での学習を振り返ることができるようにする。</p> <p>○視覚的に確認できるようにするために、面積を求めるときには、底辺を赤、高さを青でならせるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>

3	<p>高さが平行四辺形の外にある場合でも、平行四辺形の面積の公式を適用できることや、どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解することができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 高さが外にある平行四辺形の内積の求め方を考える。 平行な2直線上にある平行四辺形を求め、面積が等しくなるわけを考える。 	<p>○前時までの高さが内側にある平行四辺形を掲示しておき、既習の平行四辺形に等積変形を行うことができるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
4 5の3 本時 4 / 1 3	<p>三角形の内積の求め方を考え、説明することができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 求積方法が既習の図形を想起し、三角形の内積の求め方を既習の図形に帰着して考え、説明する。 	<p>※環平行四辺形の求積方法を掲示しておき、三角形の内積の求め方を考えることができるようにする。</p> <p>※2小グループで話し合い活動を行い、面積の求め方に気付くことができるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
5	<p>三角形の内積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 三角形の内積を求める公式を考える。 公式をつくるには、倍積変形した平行四辺形のどこの長さが分かればよいか考える。 三角形の内積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>※環前時で出された考えを掲示しておくことにより、前時での学習を振り返ることができるようにする。</p> <p>○視覚的に確認できるようにするために、面積を求めるときには、底辺を赤、高さを青でなぞらせるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
6	<p>高さが三角形の外にある場合でも、三角形の内積の公式が適用できることや、どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解することができる。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 高さが三角形の外にある場合の内積の求め方を考える。 平行な2直線上にある三角形の内積を求め、面積が等しいことをおさえる。 公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。 	<p>○高さが外にある平行四辺形の求積方法を想起させ、倍積変形をして既習の平行四辺形になおしたり、高さが内にある三角形の内積を考え、そこから不要な分を引いたりして、考えることができるようにする。</p> <p>○高さが外にある三角形の場合でも、公式を用いて面積が求められることをおさえる。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>

7	<p>台形の面積の求め方を考え、説明することができる。</p> <p>1 既習の面積の求め方を用いて、台形の面積の求め方を考える。</p> <p>2 いろいろな求め方を図などで説明する。</p>	<p>※環平行四辺形や三角形の求積方法を掲示しておき、台形の面積の求め方を考えることができるようにする。</p> <p>※2小グループで話し合い活動を行い、面積の求め方に気付くことができるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
8	<p>台形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p> <p>1 台形の面積を求める公式を考える。</p> <p>2 台形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。</p>	<p>※環前時で出された考えを掲示しておくことにより、前時での学習を振り返ることができるようにする。</p> <p>○視覚的に確認できるようにするために、面積を求めるときには、上底と下底を赤、高さを青でなぞらせる。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
9	<p>ひし形の面積の求め方を考えることができ、ひし形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p> <p>1 既習の面積の求め方を用いて、ひし形の面積の求め方を考える。</p> <p>2 対角線の長さの積がひし形の面積の2倍になっていることを利用して、ひし形の面積を求める公式を考える。</p> <p>3 ひし形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。</p>	<p>※環平行四辺形や三角形の求積方法を掲示しておき、ひし形の面積の求め方を考えることができるようにする。</p> <p>○ひし形の面積の公式をまとめる。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
10	<p>算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げることができる。</p> <p>1 【やってみよう】 葉のおよその面積の求め方を考える。</p>	<p>○複雑な形の面積はおよその面積で表せばよいことを知り、学習内容の理解を深め、興味を広げるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
11	<p>平行四辺形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さは比例の関係にあることを理解することができる。</p>	

	<p>1 底辺の長さが 5 cm の平行四辺形で、高さが 1 cm, 2 cm, …, 6 cm と変化するときの面積の大きさを調べ、面積と高さの関係について考える。</p> <p>2 平行四辺形の高さを□cm, 面積を○cm²として面積を求める式を考える。</p>	<p>○変化の様子を表にまとめることで伴って変わる量の規則性に気付くことができるようにする。</p> <p>○二つの量の関係を□や○を用いた式で表し、関係をとらえることができるようにする。</p> <p>※3「今日の学習で」を書いて振り返りをさせる。</p>
<p>1 2</p> <p>1 3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>学習内容の定着を確認し、理解を確実にしていく。</p> </div> <p>1 教科書の「力をつける問題」と「仕上げの問題」に取り組む。</p> <p>2 評価テストに取り組む。</p>	<p>○習熟が必要な子どもは、練習問題プリント、早く解決できた子どもは発展問題に取り組ませる。</p>

5 本時（4／13）

6 本時の目標

- 既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えることができる。
- 順序を表す言葉や具体的な数値を入れながら、三角形の面積の求め方を説明できる。
- 自分の考えを友達にわかりやすく話し、友達の考えを自分の考えと比べながら聞くことができる。

7 本時指導の考え方

本時は、等積変形や倍積変形によって、既習の長方形や平行四辺形に帰着させ、三角形の面積の求め方を考えることが主なねらいである。

「めあて」「見通し」の過程では、単元導入時に用いた掲示用の図形の表や方眼入りの三角形の拡大図を掲示して、本時の学習問題を提示し、三角形の求め方を考えるという本時のめあてを確認する。そして、前時までの学習を想起し、三角形も平行四辺形と同じように既習の図形に変形すれば、三角形の面積を求めることができそうだという見通しをもてるようにする。

「自分の考えをつくる」過程では、自分の見通しにそって三角形のカードを実際に切って移動させたり、方眼に書き込んだりする操作活動を行いながら、自立解決をしていくようにする。その際、既習の平行四辺形の面積の求め方の掲示物を自力解決の手がかりにしていくようにする。後で自分の考えを分かりやすく伝えるために「はじめに」「つぎに」などの言葉や、具体的な数値を入れながら、自分の考えをつくっていくようにする。

「話し合い活動」の過程では、まず、少人数での話し合いの場を設定し、一人一人が自分の考えを説明することで、考えを見直したり、整理したりしながら、自分の考えをより確かにしていくようにする。その後の全体での話し合いでは、それぞれの考えのよさを認めながら数値を入れた式を確認していく。

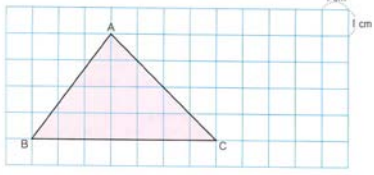
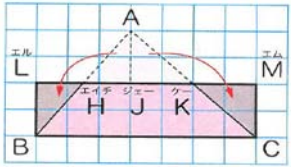
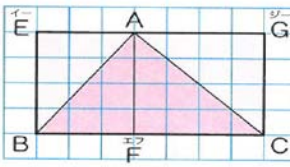
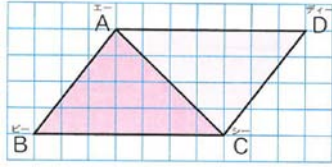
「まとめ」の過程では、どの変形の考えも既習の図形に直しているという共通点を見付けていき、三角形も平行四辺形や長方形に変形すれば、面積を求めることができるということをとらえることができるようにしたい。

「振り返り」の過程では、分かったことや気付いたこと、友達の考えを聞いて思ったことを書いたり、自分の思考を振り返ったりしながら、自他の考えのよさに気づき認め合うことができるようにする。

8 準備

- 教師 方眼入りの三角形の拡大図 学習プリント 三角形のカード 既習掲示物
- 児童 教科書 はさみ のり

9 本時の展開 (※1自分の考えをつくる活動 ※2話し合い活動 ※3振り返り活動 ※環境)

学習活動と内容	教師の支援と手だて
<p>1 本時学習問題を知り、めあてを確かめる。</p> <div data-bbox="161 309 807 618" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題</p> <p>三角形 ABC の面積の求め方を考えましょう。</p>  </div> <div data-bbox="161 633 1145 730" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>めあて</p> <p>三角形の面積の求め方を考え、説明しよう。</p> </div>	<p>○本時学習問題の三角形の拡大図を方眼入りで提示し、辺の長さを確認する。</p> <p>※環境前時までの学習を振り返り、既習の図形になおせば、平行四辺形の面積を求められたことを既習掲示から想起し、見通しをもちながら、めあてをつかむことができるようにする。</p>
<p>2 見通しをもち、自分の考えをつくる。</p> <p>(1) 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形に変形する。 ・平行四辺形に変形する。 <p>(2) 見通しにそって、自分の考えをつくる。</p>	<p>○見通しを発表することで、すぐに見通しをもつことができなかつた子どもにも自分なりの見通しをもつことができるようにする。</p> <p>※1 既習の平行四辺形の面積の求め方の掲示物を手がかりにしながら、「はじめに」「つぎに」などの言葉や、具体的な数値を入れながら、自分の考えをつくっていくようにする。</p>
<p>予想される考え</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="245 1151 536 1352" style="text-align: center;">  <p>$(4 \div 2) \times 7$</p> </div> <div data-bbox="619 1151 909 1352" style="text-align: center;">  <p>$4 \times 7 \div 2$</p> </div> <div data-bbox="970 1151 1302 1352" style="text-align: center;">  <p>$7 \times 4 \div 2$</p> </div> </div>	<p>3 考えを話し合い、比較検討する。</p> <p>(1) 小グループで話し合う。</p> <p>(2) 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どの考えも切って動かしたり、付け加えたりして長方形や平行四辺形に変形している。 ・式に同じ数字が使われている。 <p>4 本時学習をまとめ、振り返る。</p> <p>(1) 本時学習をまとめる。</p> <div data-bbox="161 1794 1145 1890" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>まとめ</p> <p>三角形の面積は長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。</p> </div> <p>(2) 今日の学習について振り返る。</p> <p>※2 話し手は「はじめに」「つぎに」などの言葉を使いながら相手に分かりやすいように順序立てて説明させ、聞き手は自分の考えと似ているところや違うところに気をつけながら聞くようにさせる。</p> <p>※2 自分の考えと友達の考えを比べ、それぞれの考えのよさを認め合えるようにする。</p> <p>○三角形は既習の長方形や平行四辺形に変形できることを確認する。</p> <p>※3 「今日の学習で」には、分かったことや気付いたこと、友達の考えを聞いて思ったこと、自分の思考の振り返りを書くようにする。</p>