

# 第5学年算数科学習指導案

令和3年 12月 8日(水) 4校時  
古堅小学校5年 男15人 女14人 計29人  
授業者 山田 陽一 印

## 1 単元名 「図形の面積」

## 2 単元目標

- (1) 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の計算による求め方について理解する。 【知識及び技能】
- (2) 図形を構成する要素などに着目して、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導く。 【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものをもとめて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとする。 【学びに向かう力、人間性等】

## 3 単元について

### (1) 教材観

平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの基本図形について求積に必要な長さを測り、公式を用いて面積を求めることができるようにすることがねらいである。この指導で大切なことは、学習過程において、既習の知識・技能をもとにして、新しい基本図形の求積公式を導き出す経験を児童にさせることである。三角形や四角形などの基本図形のほとんどは、既習の図形に帰着して求積することができる。このことを、具体的な操作活動を通してながら、児童自らの活動で求積公式を導き出させていくことが、数学的な見方や考え方を伸ばすために特に重要である。

また、できあがった求積公式を読むことによって、求積公式を導いたときの操作が確かになってくる。式の役割についても触れることができる絶好の機会であるから、この点にも配慮したい。求積公式を読むことによって、異なった見方・考え方をしていたことを統合的に見るができるようになれば、本単元の指導が有効に生きてくることになる。特に、三角形の場合は、分割や変形操作の違いで公式の(÷2)の意味が底辺であったり、高さであったり、面積であったりする。だから、式のよさが出やすい反面、理解できない児童も出てくることをあらかじめ知っておかなければならない。こうした児童の理解を助ける1つの方法として、底辺を赤チョークで、高さを青チョークで、「÷2」を赤チョークの波線でなぞるなど、視覚的な工夫で考えられる。

### (2) 児童観

学習面においては、児童は4年下「⑬ 面積」で、量の1つである面積の意味と、長方形・正方形の求積公式を学習している。しかし、「縦×横」といった公式だけが記憶に残っている児童もいる。また、単位面積(1cm<sup>2</sup>)がいくつか分で面積が求められ、個数と長さの関係から辺の長さに着目して面積が求められることが抜け落ちている児童も少なくない。6月に実施された「学びのたしかめ」では、長方形から平行四辺形に変形させた向かい合う辺を求める問題で県平均と比べ8.2%の落ち込みが見られ、長方形、平行四辺形の性質と関連付けることや図形の構成要素などに着目する数学的な見方・考え方に課題があることが伺えた。

以上のことから、各単元で前時の学習とのつながりを意識せずに学習に取り組んでいる児童が多く、平行四辺形等の求積においても、公式に数字を当てはめ、機械的に計算だけの活動になる児童もいるため、等積変形や倍積変形による操作を取り入れ、量を大切にすることや、図形の構成要素などにも意識して取り組んでいきたい。さらに、児童の中には必要な情報を取り出すことが苦手な児童も多いので、根拠や数学的な見方・考え方を意識させる指導や、身近なところにも面積が存在することを算数の学習を通して日常生活とのつながりを実感させ、深めていきたい。

### (3) 指導観

既習の図形の求積方法をもとに、発展的に求積方法を考える力を育てることが大切である。各図形の求積方法を別々なものとして考えるのではなく、既習の図形の求積方法から求め見つけ出していく統合的・発展的に考えることを大切に指導していきたい。また、つくり上げた求積公式を、その導き出されてきた方法によって見直し、公式の意味と理解を一層深めていくことも重要だと考える。例えば「ほかの平行四辺形でも、この求積公式が使えるのか。」また、「長方形や正方形の面積は、平行四辺形の求積公式で求められるのだろうか」というスペシャル問題を提示し児童の求積公式についての概念をゆさぶることにより、図形相互の関係に目を向けさせ、より理解を深められるよう指導していきたい。

さらには、平行四辺形の面積は底辺と高さで決まることや、面積と高さが決まれば底辺も決まるという依存関係や、変形操作して面積を求めたとき、必ずもとの図形と対応させて考えさえ、もとの図形のどこの長さを知る必要があるのかなど、図形の構成要素などの数学的な見方・考え方を働かせることも意識させながら、本研究に迫っていきたい。

#### 4 単元の評価規準

| 知識・技能                                                                 | 思考・判断・表現                                                                                      | 主体的に学習に取り組む態度                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 必要な部分の長さを用いることで、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積は公式を用いて計算によって求めることができることを理解している。 | ① 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方を、求積可能な図形の面積の求め方を基に考えている。<br>② 見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現を見いだしている。 | ① 求積可能な図形に帰着させて考えると面積を求めることができるというよさに気づき、三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求めようとしている。<br>② 見いだした求積方法や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。 |

#### 5 単元の指導計画と評価計画（全 12 時間）

| 時           | 小単元           | ・ねらい<br>【 】スペシャル問題<br>〈県〉県到達度調査・学びのたしかめ<br>〈全〉全国学力・学習状況調査<br>〈他〉他の教科書 〈既〉既習内容との関連                                  | ●学習内容                                                                          | 評価規準<br>（評価方法）<br>☆記録                         |
|-------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1           | 1<br>平行四辺形の面積 | ・平行四辺形を長方形に等積変形して、面積を求める。<br>【平行四辺形をもっと斜めにしたら面積はどうなる？】〈他〉                                                          | ●長方形の面積をもとにして、平行四辺形の面積の求め方を考える。                                                | 知①（ノート）                                       |
| 2           |               | ・平行四辺形の面積を求めるために必要な長さを考え、底辺、高さという用語を知り、平行四辺形の求積公式をつくる。<br>【底辺を変えても面積は求められる？】〈全〉平成 23 年度                            | ●平行四辺形の面積を求める公式を考える。                                                           | 思①（ノート）                                       |
| 3           |               | ・平行四辺形の高さがわかりにくい場合について、面積の求め方を考える。<br>【情報過多の問題】〈全〉平成 28 年度                                                         | ●底辺に垂直に引いた直線が向かい合った辺に交わらない場合について、面積の求め方を考える。<br>●底辺と高さの等しい平行四辺形は、面積が等しいことに気づく。 | ☆知①<br>（小テスト） ☆<br>思①<br>（ノート）                |
| 4           | 2<br>三角形の面積   | ・三角形を既習の図形（長方形や平行四辺形）に等積変形や倍積変形して、三角形の面積を考える。<br>【2つの三角形ではどちらが広い？】〈他〉                                              | ●三角形を既習の図形（長方形や平行四辺形）に等積変形や倍積変形して、三角形の面積を考える。                                  | 思①（ノート）<br>態①<br>（振り返り）                       |
| 5           |               | ・三角形の底辺と高さの関係を理解し、三角形の求積公式をつくり、求積に必要な長さを測って、面積を求める。<br>【底辺×高さ÷2になる理由を、図を見て説明しましょう。】〈県〉平成 29 年度                     | ●三角形の底辺と高さの関係を理解し、三角形の求積公式をつくり、求積に必要な長さを測って、面積を求める。                            | 知①（ノート）                                       |
| 6           |               | ・高さが等しい三角形の面積を考える。<br>・頂点から底辺に引いた垂線（高さ）が、底辺の延長上で交わる場合の三角形の面積の求め方を考える。<br>【三角形の中で、平行四辺形の面積の半分の図形を見つけよう。】〈全〉平成 29 年度 | ●頂点から底辺に引いた垂線（高さ）が、底辺の延長上で交わる場合の三角形の面積の求め方を考える。<br>●㊦㊩㊨㊫の4つの三角形の面積を比べる。        | ☆知①<br>（小テスト）<br>☆思②<br>（ノート）                 |
| 7<br>検<br>証 | 3<br>台形の面積    | ・台形の面積の求め方を考えることができる。<br>【三角形、平行四辺形、台形の3つの図形を長方形に直して面積を求めよう。】〈既〉                                                   | ●台形の面積の求め方を考える。<br>●台形は、既習の図形に等積変形、倍積変形すれば、面積が求められることに気づく。                     | ☆知①<br>（ノート）<br>☆思①<br>（ノート）<br>☆態①<br>（振り返り） |
| 8<br>検<br>証 |               | ・台形の面積の公式を理解することができる。<br>【これまで学習した図形を使ってアルファベットをデザインしよう。】〈全〉平成 19 年度                                               | ●台形の求積公式を考える。                                                                  | ☆知①<br>（ノート）<br>☆思①<br>（ノート）<br>☆態②<br>（振り返り） |

|    |                    |                                                                 |                                                                                                |                                    |
|----|--------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 9  | 4<br>面積<br>ひし形の    | ・ひし形の面積の求め方、面積の公式を理解することができる。<br>【やりの形の面積もひし形の公式が使えるのか。】<br>〈他〉 | ●ひし形の面積の求め方を考える。<br>●ひし形は既習の図形（長方形や平行四辺形等）に変形すれば、面積が求められることに気づく。<br>●対角線の長さを利用すると面積を求めることができる。 | ☆知①<br>(小テスト)<br>態②<br>(振り返り)      |
| 10 | 5<br>面積の求め方        | ・一般四角形の面積の求め方を理解することができる。<br>【次の図形の面積を求めよう。】〈全〉平成31年度           | ●一般の四角形や五角形の面積の求め方を考える。<br>●求積のできるいくつかの既習の図形に分割すれば、面積が求められることに気づく。                             | 知①（ノート）<br>思①（ノート）<br>態②<br>(振り返り) |
| 11 | できること・まなび<br>をいかそう | ・沖縄本島の面積を求めよう。<br>(縮尺 50 万分の 1)                                 |                                                                                                | 思②<br>態②<br>(振り返り)                 |
| 12 |                    | ・練習問題                                                           |                                                                                                | 知①（ノート）<br>思①（ノート）                 |
| 13 |                    | ・単元テスト                                                          |                                                                                                | ☆知①☆思①<br>(テスト)                    |

#### 6 本時の指導 「図形の面積」(7 / 1 1 時間)

(1) 本時のねらい 台形の面積の求め方を理解することができる。

(2) 本時の評価基準

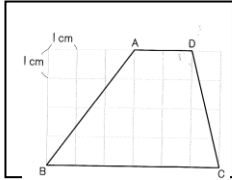
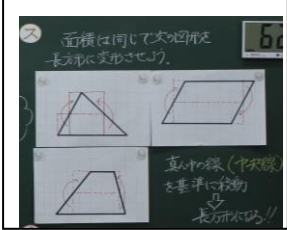
| 評価の観点                                                | 【知識・技能】 【主体的に学習に取り組む態度】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価基準<br>☆ノート<br>★ふり返り<br>児童への手立て<br>○個別指導<br>●ヒントカード | <p>十分満足できる A</p> <p>☆これまでに学習してきた図形の面積の求め方に帰着した考え方ができる。<br/>☆他の解き方を考えることができる。<br/>★数学的な見方・考え方が具体的に書かれている。<br/>★筋道を立てて考えが説明できる。</p> <p>おおむね満足 B</p> <p>☆ノートに自分の考えがかける。<br/>☆友達の説明を聞いて納得している。<br/>★自分の考えのずれを書くことができる。<br/>★時系列で授業をふり返っている。</p> <p>C 評価の児童への手立て</p> <p>○構成要素を意識させる                      ○公式をつかった経験をふり返らせる<br/>○前時との比較                                  ○図形間の類似点、相似点<br/>●変化後の図形                                  ○友達の考え</p> |
| 評価方法                                                 | 授業内 ・ノート<br>授業後 ・ノート 振り返り                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

(3) めざすこどもの姿

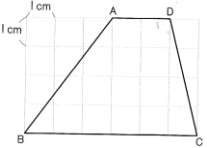
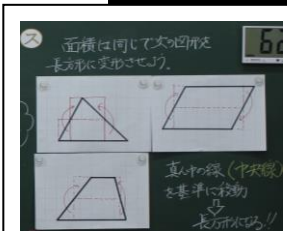
|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 学年間の単元のつながりや、前時の学習つながりを意識した姿                                                           |
| 4年生で学習した面積（正方形、長方形、複合図形）を求めた学習（単位面積や1cm <sup>2</sup> の個数が長さになる）、前時の学習した求積方法を自分のノートで振り返る姿 |
| ② 図形の見方が一方向で固定化されず、位置関係を変えた図形も認識し、必要な情報を取り出す児童の姿                                         |
| 図形を回転させても認識したり、図に辺や高さなどの数値がたくさんあっても、必要な長さを取り出したりして公式に当てはめて計算できる姿                         |
| ③ 学習してきた図形の面積の求め方に帰着した考え方をし、公式をつかった経験を基に面積の求め方を考える児童の姿                                   |
| 正方形や長方形、平行四辺形、三角形等の求積方法（移動する、合同な図形を組み合わせるなどの等積変形や倍積変形）から求め見つけ出していく姿                      |

(4) 「めざすこどもの姿」の実現に向けた授業改善（教材・発問・問い返し・過程工夫等）

| 場面           | 工夫点・理由（教材・見通し・発問等）                                                                                                     | めざすこどもの姿                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 導入<br>(導入問題) | <p>既習の図形の求積方法を想起させ、見通しを持たせ関連付ける。</p> <p>発問 : 図形の面積を求める際どんな方法で求めましたか？</p> <p>見通し : 学習してきた図形の面積の求め方に帰着し求積方法をイメージさせる。</p> | ① 既習した求積方法を自分のノートで振り返る姿 |

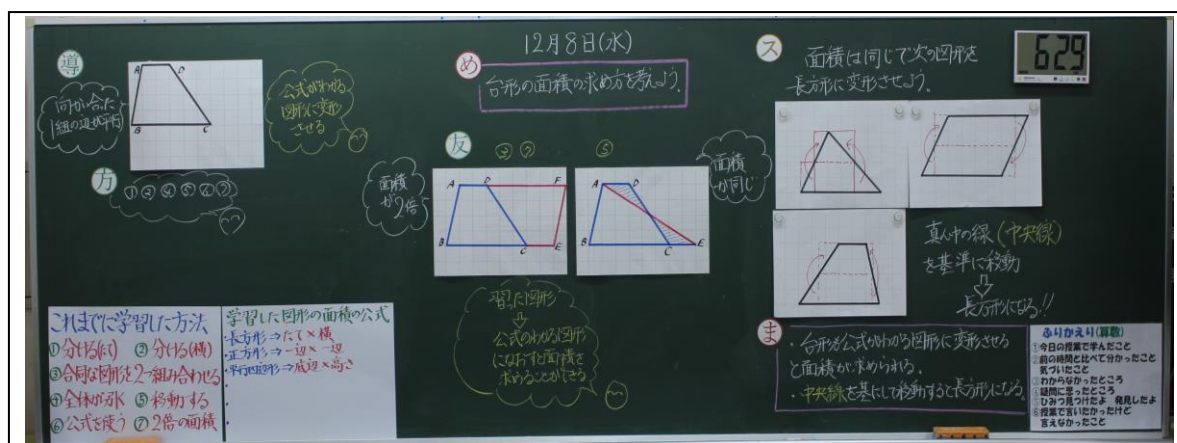
|                 |                                                                                                          |                                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 展開<br>(スペシャル問題) | どんな図形も長方形に直して面積を求めることで図形間の関係に気づき、算数のよさに気付く。<br>発問：どうやったら長方形に直せるかな？<br>だれかアイデアない？                         | ③ 正方形や長方形、平行四辺形、三角形等の求積方法（移動する、合同な図形を組み合わせるなどの等積変形や倍積変形）から求め見つけ出していく姿                                                 |
| まとめ             | 話し合いによって児童の意見をつないで見いだしたことをまとめ、本時のねらいにせまる理解が深まり知識・技能の習得を図る。                                               | ③ 平行四辺形、三角形等の求積方法（移動する、合同な図形を組み合わせるなどの等積変形や倍積変形）から求め見つけ出していく姿                                                         |
| 導入問題            |  <p>台形の面積の求め方を考えよう。</p> | スペシャル問題<br> <p>長方形に直して面積を求めよう。</p> |

## (5) 展開

| 過程・時間                                              | 学習活動                                                                                                                      | 主な発問 (○)<br>予想される児童の反応 (・)                                                                                      | ☆教師の支援<br>◎評価 ◆ICT                                                                |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 導入問題<br>18分<br><br>スペシャル問題<br>19分<br><br>まとめ<br>8分 | 1 導入問題<br> <p>めあて 台形の面積の求め方を考えよう。</p>  | ○これまでの図形はどんな形に変形した？<br>・ 三角形、長方形、平行四辺形。<br>・ 合同な図形を2つ使ったりもした。                                                   | ☆これまでの求積方法を思い出させ見通しを持たせる。                                                         |
|                                                    | 2 問題の解決<br>・ ロイロノートで写真に撮り、全体で児童の考えを比較・検討する。                                                                               | ・ 台形を2つ合わせれば平行四辺形ができそう。<br>・ 三角形を作るのは難しそう。<br>・ 切手移動させれば長方形には直すことができそう。<br>・ 台形を2つ組み合わせた時、上底と下底が平行四辺形の底辺になっている。 | ☆ヒントカードや声掛けを行う。<br>◆ロイロノートに撮り、共有する。<br>◎ノート<br>評価基準を参照<br>☆児童の説明を聞き、ホワイトボードに書き写す。 |
|                                                    | 3 スペシャル問題<br> <p>・ 長方形に直して面積を求めよう。</p> | ○台形の公式が他の図形にも使える？<br>・ 平行四辺形は直せたね。<br>・ 台形は直せたっけ。<br>・ 三角形は無理そうだな。                                              | ☆全体討議の際、図形を切り取って移動する補助線を引き、長方形に変形させる見通しを持たせる。                                     |
|                                                    | 4 問題の解決                                                                                                                   | ○補助線を引くと…<br>・ あ、長方形に直せそう。<br>・ 三角形も平行四辺形も長方形になおすことができるっておもしろい。                                                 | ☆児童の意見に対して問い返しなどの発問から解決を目指す。                                                      |

|   |      |                                                                                                                                             |                                                              |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 5 | まとめ  | <p>まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・台形もこれまで学習した図形と同じで公式がわかる図形に 変形させて面積を求めることができる。</li> <li>・どんな図形も長方形の形に直すことができる。</li> </ul> | <p>☆ふり返りが書きやすいように児童に視点を示して記入させる。</p> <p>◆ロイロノートに撮り、共有する。</p> |
| 6 | ふり返り | <p>・これから習う図形も長方形に直せるのかな。</p>                                                                                                                |                                                              |

## (6) 板書計画



## (7) 予想される児童の反応

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>対角線を引いて三角形を2つにする。</p> $2 \times 4 \div 2 = 4$ $6 \times 4 \div 2 = 12$ <p>なので <math>16 \text{ cm}^2</math></p> | <p>台形を組み合わせて考えます。</p> <p>平行四辺形の底辺が <math>8 \text{ cm}</math> 高さが <math>4 \text{ cm}</math> だから答えは <math>32 \text{ cm}^2</math></p> <p><math>\div 2</math> をして <math>16 \text{ cm}^2</math></p> | <p>台形を面積を変えないまま、三角形2つを移動させて長方形にします。</p> <p>そうすると、<math>4 \times 4</math> で <math>16 \text{ cm}^2</math> になります。</p> |
| <p>この考えはでない可能性が高い問題なので教師側から提示して考える。</p>                                                                           | <p>上の半分を移動させて平行四辺形を作ります。</p> $8 \times 2 = 16$ <p>だから <math>16 \text{ cm}^2</math></p>                                                                                                         |                                                                                                                    |

## (8) 振り返りの視点

| 振り返りの視点                | 振り返りの理由          |
|------------------------|------------------|
| ①今日の授業で学んだこと           | ねらいにせまれていたか      |
| ②前の授業と比べて分かったこと 気づいたこと | 既習内容との関連付けられているか |

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| ③わからなかったところ           | 補習指導対象児童の把握や授業改善           |
| ④疑問に思ったところ            | 次時への授業のつながり、興味関心などの把握      |
| ⑤ひみつ見つけたよ 発見したよ       | クラスの児童への紹介をすることで意欲の醸成につなげる |
| ⑥授業で言いたかったけど、言えなかったこと | 発表できなかった児童の発見・気づきを把握する     |

(9)スペシャル問題参考書・諸調査（学校図書・応用問題）

ふりがえろっ  
つなげよう

**問題**  
図形の面積の公式を見なおそう。

平行四辺形の面積は？

平行四辺形の面積 = 底辺 × 高さ

$$6 \times 4 = 24 \quad 24 \text{ cm}^2$$

高さの  $\frac{1}{2}$  のところで、長方形にして考えると、

$$4 \times 6 = 24 \quad 24 \text{ cm}^2$$

高さの  $\frac{1}{2}$  のところに底辺と平行に引いた直線を「中央線」ということにします。

平行四辺形の面積は、**高さ × 中央線**

三角形は？

三角形の面積 = 底辺 × 高さ ÷ 2

$$6 \times 4 \div 2 = 12 \quad 12 \text{ cm}^2$$

高さの  $\frac{1}{2}$  のところで、

長方形にして考えると、

$$4 \times 6 \div 2 = 12 \quad 12 \text{ cm}^2$$

$4 \times 3 = 12$

中央線

中央線の長さは、  
底辺 ÷ 2 の長さだね。

三角形も **高さ × 中央線**

台形は？

台形の面積 = (上底 + 下底) × 高さ ÷ 2

$$(2 + 6) \times 4 \div 2 = 16 \quad 16 \text{ cm}^2$$

高さの  $\frac{1}{2}$  のところで、長方形にして考えると、

$$4 \times 4 = 16 \quad \text{高さ} \times \text{中央線}$$

中央線

⑥ 台形の公式からも考えられる。

$$(2 + 6) \times 4 \div 2 = 8 \times 4 \div 2$$

$$= 4 \times (8 \div 2)$$

$$= 4 \times 4$$

中央線の長さは、  
(上底 + 下底) ÷ 2 の長さだね。