

## 第5学年 算数科学習指導案

### 1 単元名 面積

#### 2 単元について

本単元は、学習指導要領、第5学年2内容B(1)「図形の面積を計算によって求めることができるようにする。」のうち「ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。」に関する指導事項である。本単元のねらいは、既に求め方が分かっている図形にどのような考え方で戻り、そこからどのように公式を導き出されたのかを筋道を立て考え、表現することである。

第4学年の面積の学習では、長方形、正方形の面積公式を導き出し、L字型の面積で公式を活用している。第5学年では、既習の面積公式を活用して、直角三角形、一般三角形、平行四辺形、台形、ひし形の面積公式をつくる学習を進めていくことになる。まず、直角三角形を長方形や正方形に1本の対角線を引いて分けられた形と理解することで、既習の形にすれば求められることを学ぶ。そして、一般三角形の面積を求める方法へとつなげていく。そこから公式を導き出し、四角形の面積へと発展していく。既習事項をつなげていき、学習した方法を生かしながら進んでいく。ここでは、これらの面積をただ求めるためだけに公式を覚えて、使えるようになることがねらいではない。図形の一部を移動して等積変形したり、既習の図形に分解したりするなどの算数的活動を行い、既習の面積公式に帰着させて新しい面積の公式に発展させていくことが大切だと考える。

本学級の児童は、(略)

指導にあたっては、まず、三角形を扱う場面で方眼紙にかかれた図形を用い、面積の求め方を考えるようにする。補助線を引いたり、切った図形を移動させたりしながら、既習である長方形をもとにして面積を求められることを実感させたい。既習の図形の面積の求め方を使って未習の図形の面積の求め方を考えるという流れをもとにして、それぞれの図形の面積を求める公式を、話し合いを通して作り出す学習展開としたい。

本時では、台形の面積の求め方を考え、その面積を求める公式を作る活動をする。ここでも、自力解決の場面において、既習の図形の面積の求め方を使っていく。台形を2つの三角形に分けて考えたり、合同な台形を2つ組み合わせて平行四辺形を作って考えたりする方法が考えられる。話し合いに主体的に参加するためには、ここで自分の考えをもつことが必要なので、自力解決が難しい児童には、学習のあしあとを参考にさせるなどの支援をしていきたい。その後、3人グループでの伝え合いを通して、全体の話合いに広げていく。数通りの考え方を出し合うことにより、それらの共通点に気づかせ、台形の面積を求める公式へとつなげていきたい。その際、可能な限り、子どもたち自身の力で公式を考えさせたり、子どもたちの言葉から公式を導き出したりすることができるようにしていきたい。

#### 3 単元の目標

- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を進んで見出そうとする。  
(関心・意欲・態度)
- 既習の面積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることができる。  
(数学的な考え方)
- 三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を用いて、面積を求めることができる。  
(技能)
- 三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解する。  
(知識・理解)

#### 4 単元の系統について

4年

##### 10 面積

- 面積の概念と単位  $\text{cm}^2$ ,  $\text{m}^2$ ,  $\text{km}^2$ , a, ha
- 長方形, 正方形の面積の公式

5年

##### 9 面積

- 三角形, 一般の四角形, 平行四辺形, 台形, ひし形の求積
- 面積の求め方の工夫

##### 2 体積

- 直方体や立方体の体積

6年

##### 5 円の面積

- 円の求積

#### 5 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
①既習の面積公式をもとに, 三角形や平行四辺形などの面積を進んで求めようとしている。	① 既習の面積公式をもとに, 三角形や平行四辺形などの面積を工夫して求めたり, 公式をつくったりすることができる。 ② 三角形の高さや底辺と面積の関係を考えることができる。	①三角形や平行四辺形などの面積を求める公式を用いて, 面積を求めることができる。	①三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解する。

#### 6 言語活動充実の工夫

言語活動を通して期待されること	身につけたい力
・言葉や式, 図を使って三角形や平行四辺形などの面積の求め方を説明することができる。	・言葉や式, 図を使って自分の考えを表現する力 ・聞き手を意識して説明する力 ・自分の考えと比べながら聞こうとする力

#### 7 指導と評価の計画 (全12時間)

次	時	学習活動	指導上の留意点 (◎言語活動に関する指導上の留意点)	評価規準と 評価方法
一	1	○長方形や正方形の面積の求め方から, 直角三角形の面積の求め方を考える。	○長方形や正方形は, 1つの対角線で合同な2つの直角三角形に分割できるという既習内容を想起させる。 ◎図を用いて実際に操作するなど, 分かりやすく説明できるようにする。	【関】-① 【考】-① (観察・ノート)
	2	○長方形や直角三角形の面積の求め方をもとにして, 一般の三角形の面積の求め方を考える。	○前時の考え方を生かして, 求める三角形の面積は, 長方形の面積の半分になっていることに気づかせる。 ◎図を用いて分かりやすく説明したり, 式の意味を, 根拠を持って説明したりできるようにする。	【関】-① 【考】-① (発言・ノート)
	3	○三角形の面積を求める公式について考	○長方形の半分の大きさであることから, 長方形の縦と横が三角形のどの部分にあたるかを考えさ	【考】-① 【技】-①

		え、公式を導き出す。	せ、公式を導き出せるようにする。 ◎三角形の底辺と高さが垂直になっていることを根拠に説明できるようにする。	(発言・ノート)
	4	○三角形の面積の求め方をもとにして、四角形の面積を求める。	○三角形の求積公式が使える工夫ができないか考えさせる。 ○測るところが少なくてすむ方法を測る工夫として気づかせる。	【知】-① 【技】-① (観察・ノート)
二	5	○三角形の面積の求め方や等積変形を使って、平行四辺形の面積の求め方を考える。	○三角形の面積をもとにする考え方と、長方形をもとにする考え方があることに気づかせる。 ◎既習のどんな方法がもとになっているかを根拠に説明できるようにする。	【考】-① (発言・ノート)
	6	○平行四辺形の面積の求め方を整理し、平行四辺形の面積を求める公式を導き出す。	○前時の考え方をもとに、底辺や高さがどの部分に対応しているかを考えるようにする。 ◎平行四辺形の底辺と高さが垂直になっていることを根拠に説明できるようにする。	【考】-① 【技】-① (発言・ノート)
三	7	○高さが外にある三角形や平行四辺形について、それぞれの公式を用いて面積を求める。	○底辺と高さは垂直であるという関係に着目させ、面積をかえずに変形した形であることに気づかせる。	【知】-① 【技】-① (観察・ノート)
	8 本 時	○台形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を導き出す。	○三角形や平行四辺形の面積の求め方を使って考えるようにする。 ◎台形の上底と下底が高さと垂直になっていることを根拠に説明できるようにする。	【考】-① 【技】-① (発言・ノート)
	9	○ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を導き出す。	○三角形や長方形の面積の求め方を使って考えるようにする。 ◎もとになっている考え方を根拠にして、導き出した公式を説明することができるようにする。	【考】-① 【技】-① (発言・ノート)
	10	○練習		
四	11	○三角形の求積公式の高さや底辺を変えたときの面積との関係を調べる。	○高さや面積の関係を表に書き、面積は高さに比例していることに気づくようにする。	【考】-② (観察・ノート)
	12	たしかめましょう 学習内容の自己評価		

## 8 本時の学習

### (1) 目標

- ・既習の公式をもとにして台形の面積の求め方を考え、説明することができる。(数学的な考え方)
- ・公式を使って台形の面積を求めることができる。(技能)

(2) 評価規準

評価規準 (おおむね満足)	おおむね満足に達していない児童の手立て
○台形の面積の求め方を、三角形に分割したり、平行四辺形に変形したりする考え方をういて説明している。	・分割したり組み合わせたりすることにより、三角形や平行四辺形などの既習の図形に変形する方法について助言する。
○公式を用いて台形の面積を求めている。	・上底や下底、及び高さが図形のどの部分にあたるかを確認させる。

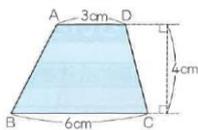
(3) 準備 掲示用の図, 児童用の図

(4) 学習過程

学習活動	○主な発問と・予想される児童の反応	・教師の支援と☆評価 (◎言語活動に関する指導上の留意点) (★おおむね満足に高めるための支援)
1 前時までの復習をして、本時の問題を把握する。(3分)	○前時までにどんな形の面積が求められるようになりましたか。 ・直角三角形 ・(普通の) 三角形, 四角形 ・平行四辺形	・掲示やノートを見て、前時までの学習を想起させ、本時の学習に生かせるようにする。

前時までの学習を想起させることで、本時の課題を解決する方法の見通しを持たせることにつながっています。

図のような台形の面積を求めましょう。



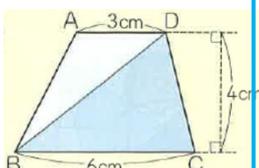
・台形 ABCD の図を提示し、どの辺とどの辺が平行であるかを確認し、性質を思い出させる。

2 見通しを持つ。(3分)	○どうすれば面積が求められそうですか。 ・三角形に分ける。 ・2つ組み合わせて平行四辺形にする。 ・上下で切って移動して平行四辺形にする。	・いろいろな求め方があるという見通しを立てることで、学習課題につなげていくようにする。 ・図形を変形させた後に、4 cm が高さとして使えることに気づかせる。
---------------	--	--

【改善】

解決方法の見通しを持たせるために、前時の三角形や平行四辺形の面積を求める時に必要だった要素「高さ」を押さえるようにした。

3 本時のめあてを書く。	台形の面積の求め方を考え、面積を求める公式をつくろう。	・三角形や平行四辺形の時と同様に、公式をつくり出していく活動であることを意識できるようにする。
4 自力解決をする。(10分) 個人 → グループ	○台形の面積を求めましょう。 ア. 対角線で2つの三角形に分ける 式) $3 \times 4 \div 2 = 6$ $6 \times 4 \div 2 = 12$ $6 + 12 = 18$ $18 \text{ cm}^2$	・台形の図を与え、かきこんだり式を書いたりして、考えるようにする。 ★考えをもつことができない児童には、実際に切ったりつなげたりする作業をさせ、三角形や平行四辺形にして考えるようにする。

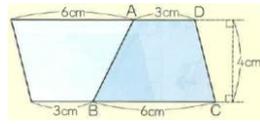


10の視点②

これまで学んだこととのつながりを意識させ、具体物を用いて体験的に学ばせることで、試行錯誤しながら考えることができ、より理解が深まる。

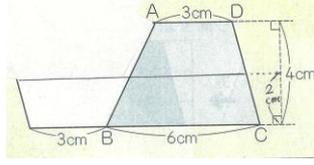
イ. 2つ組み合わせて平行四辺形にする

$$\begin{aligned} \text{式) } & 3 + 6 = 9 \\ & 9 \times 4 \div 2 = 18 \\ & \underline{18 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$



ウ. 上下で切って移動して平行四辺形にする

$$\begin{aligned} \text{式) } & 3 + 6 = 9 \\ & 4 \div 2 = 2 \\ & 9 \times 2 = 18 \\ & \underline{18 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$



・式だけではなく、式の説明を言葉で書いたり、図に考え方（矢印や記号）を直接かきこむなどしたりして、自分の考え方を分かりやすく表すようにする。

◎なぜ補助線を引いたのか、なぜ分けて考えたのかなどの理由を質問し、伝え合うようにする。

◎グループでお互いの考えを比べ、よりよいものを見つけられるようにする。

**10の視点⑤⑥**

グループで説明する場面で、比べながら聞いたり、質問したりすることで、理解を深めることができます。既習事項を基にして考えたり、説明したりする活動を大切にして、既習事項を基に発展的に創り上げていくことが実感できるように留意しましょう。

5 発表する。  
(全体での説明、話し合いをする。)  
(15分)

○どんな考え方で求めたか説明しましょう。

**〈アの考え方〉**

・2つの三角形に分けて考えました。  
三角形の面積を求める公式は、底辺×高さ÷2ですよね。一方の三角形は、底辺は3cm、高さは4cmなので、  
 $3 \times 4 \div 2 = 6$   
もう一方の三角形は、底辺は6cm、高さは4cmなので、  
 $6 \times 4 \div 2 = 12$   
2つの三角形を合わせて、  
 $6 + 12 = 18$       18 cm<sup>2</sup>

**〈イの考え方〉**

・合同な台形を2つ組み合わせて平行四辺形にして考えました。  
平行四辺形の面積を求める公式は底辺×高さですよね。組み合わせてできた平行四辺形の底辺は、  
 $3 + 6 = 9$   
高さは4cmなので、  
 $9 \times 4 = 36$   
もとの台形の面積はこの平行四辺形の半分の大きさだから、  
 $36 \div 2 = 18$       18 cm<sup>2</sup>

・前に出て実際に図を使って説明するようにする。  
・聞くときは、自分の考えと比べて同じところや違うところに注目して聞くようにする。

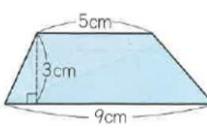
・既習の公式（三角形，平行四辺形）のどれを使ったのかを明らかにして説明するよう声かけをする。

**【改善】**

既習事項を生かしながら、説明することによって、根拠を明らかにし、一般化へつなげることができるようにした。

・説明のあとに質問ができるように考えながら聞くようにする。  
・説明を聞いて質問をするときには、ペアでしたような質問をすればよいことを伝える。

「既習のどの図形を基に考えているか」「どのような方法で基にする図形に変形しているか」「式にある数が図のどこの長さなのか」「図を操作したことが式ではどのように表されているか」といった点について、すべての児童が理解を深めることができる話し合いを工夫することが大切です。

<p>6 公式をつくる。 グループ →全体</p>	<p><b>〈ウの考え方〉</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高さが半分のところで上下に切って移動すると平行四辺形になりました。 組み合わせてできた平行四辺形の底辺は、 <math>3 + 6 = 9</math> 高さは、 <math>4 \div 2 = 2</math> 平行四辺形の面積を求める公式は底辺×高さですよね。 <math>9 \times 2 = 18</math>                      <u>18 cm<sup>2</sup></u></li> </ul> <p>○台形の面積を求める公式をつくりましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>もとの台形の AD(3 cm)と BC(6 cm)をたしている。</li> <li>AD と BC をたした 9 cm に高さ(4 cm)をかけて 2 でわっている。</li> <li>AD と BC をたした 9 cm にもとの台形の高さの半分(2 cm)をかけている。</li> </ul> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 20px;">     台形の面積 = (上底 + 下底) × 高さ ÷ 2   </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・〈ウの考え方〉が出てこない場合は、時間に余裕があれば教師から提示する。</li> <li>☆既習の公式を基にして台形の面積の求め方を考え、説明している。 【考】(発言、ノート)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p><b>【改善】</b> 既習の公式をもとにして、グループで話し合いながら、公式を考える時間を設けた。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで話し合いをしたあと、全体で練り合いながら公式をつくる。</li> <li>・今までの公式で一つの式にまとめることが便利で良かったことを想起させる。</li> <li>・話し合いの中で出てきた求め方を比べながら、共通点を見つけるよう声かけをする。</li> <li>・式の中に出てくる数が、もとの台形のどの部分に対応するか確認させる。</li> <li>・なるべく子どもから言葉を引き出し、公式を導き出すようにする。</li> </ul>
<p>自分たちで公式をまとめ、それを実際に練習問題で活用することで、本時目標の1つである技能の確実な定着につなげています。評価問題、振り返りまでしっかり行い、児童の達成度を把握し、授業改善につなげることが重要です。</p>		
<p>7 練習問題をする。 (8分)</p> <p>8 学習の振り返りをする。 (5分)</p>	<p>○台形の面積を求める公式を使って練習問題をしましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>図のような台形の面積を求めましょう。</p>  </div> <p>○今日の振り返りを書きましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形や平行四辺形の面積を求める公式を使って、台形の面積を求められると分かった。</li> <li>・三角形や平行四辺形の考え方から台形の面積を求める公式をつくることができた。</li> <li>・どれも公式につながる考え方だった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆公式を使って台形の面積を求めている。 【技】(ノート)</li> <li>・めあてに沿った振り返りを書くよう声かけをする。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>うまく考えられたときには、なぜそのように考えることができたのか、考えることができなかったときは、どのように考えるとよかったのかを学ぶことが大切です。</p> </div>

