

1 単元名 面積

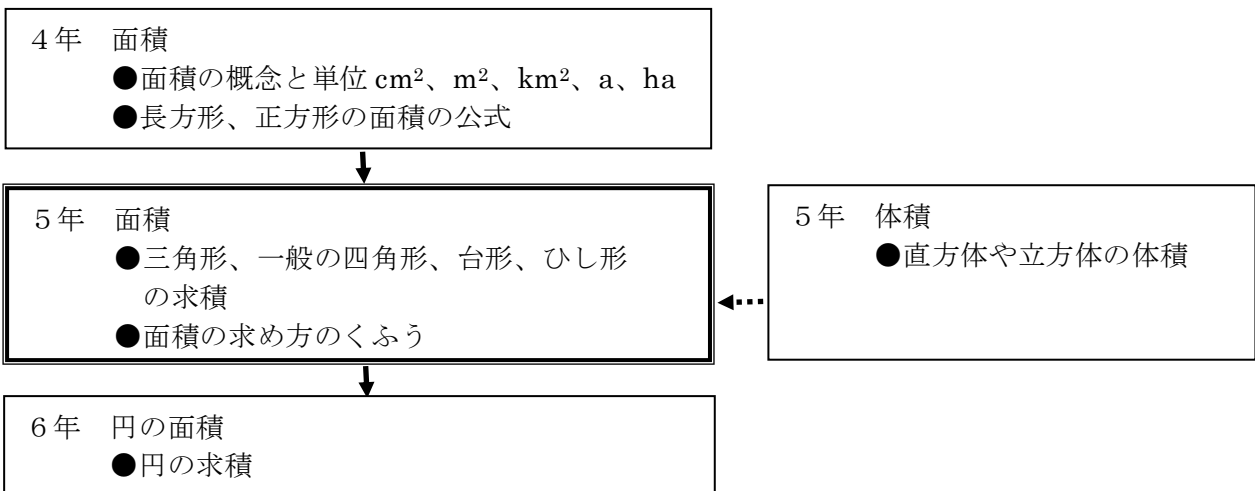
2 単元について

(1) 学習内容

児童は第4学年で、長方形と正方形の面積の学習において、 1 cm^2 など単位となる大きさを決めると、そのいくつ分（何倍）として面積の大きさを数値化して表せることを学んだ。また、長方形や正方形の面積は、その図形の大きさを決める要素である辺の長さに着目することによって計算で求められることから、面積の公式としてまとめてきた。

本単元では、面積を求める図形の対象を三角形や平行四辺形、ひし形及び台形など4つの直線で囲まれた基本的な図形に広げ、面積の求め方を考えながら面積の意味の理解を深めることが主なねらいである。そのため、既習の考えをもとに、面積の求め方を考えながら、公式を導き出す過程を重視していくことが大切である。そこで、図形を分割したり、移動させたりする具体的な操作を取り入れることで確かに等積変形、倍積変形ができることを実感させたい。また、面積の求め方を考える際には、単元を通して、底辺と高さに統一した色を使用する。色を統一することで、児童がお互いに求積後の図形を比べたとき、面積を求めるために必要な部分を視覚的に捉えやすくなるだろう。友達の考えとの共通点を見つけることで、公式を求める見通しをもたせたい。

(2) 既習との関連



3 単元の目標

三角形や平行四辺形などの面積の公式を理解し、公式を使って面積を求めることができる。また、四角形の面積を三角形分割の考えで求めることができる。

【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求める公式を進んで見出そうとしている。

【数学的な考え方】…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。

【技能】…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。

【知識・理解】…三角形や平行四辺形などの面積の求め方を理解できる。

4 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1（基礎・基本を身につける算数的活動の工夫）
 学習のねらいや児童の実態に応じた算数的活動を工夫すれば、子どもは進んで学び、基礎・基本を身につけるだろう。

これまでに児童は、既習の図形に等積変形、倍積変形したり、分割して考えたりして三角形や平行四辺形の面積の求め方を考え、公式を求める学習をする。

本時では、台形を素材として扱う。等積変形、倍積変形をしたり、分割して考えたりして、既習の三角形や平行四辺形の図形に帰着させて台形的面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解することがねらいである。そこで、自力解決の過程において、既習の図形に帰着させて台形的面積を求めることが困難な児童には、必要に応じて次の手立てを行う。

- ① 図形に線を引いたり、切ったりすると既習の図形に変形しやすいことを助言する。
- ② 補助線の入った図形カードを渡す。
- ③ 方眼の入った図形カードを渡す。
- ④ 透明シートを渡す。(1 cm 方眼が入っており、図形の上に重ねて使う。)

なお、身につけさせたい基礎・基本は、以下のとおりである。

基礎 ・三角形や平行四辺形に、等積変形や倍積変形をしたり、分割して考えたりして台形
の面積の求める。

基本 ・面積を求める公式を理解する。

本学級は、自分の考えを伝えることができる児童が全体の7割おり、そのうちの3割は全体で説明することができるが、残りの7割は少人数で話す場面に限られている。また、伝えることができない児童が全体の3割いるが、この児童は、グループや少人数であれば伝えることができるかもしれないことが実態調査からわかっている。

そこで、本時では算数的活動を「面積を求めるために必要な部分を伝え合う」ととらえ、グループでの話し合いを児童の実態に即して設定していく。具体的には、一人一人が自分の考えを表現し、比較しやすいように、以下の手立てを考えた。

○単元を通して、面積を求めるために必要な部分を常に意識させる工夫をする。

自力解決がある程度進んだ時点で、台形的面積を求めるために必要な部分を伝え合う場を設ける。台形のどの部分を使って面積を求めたのかを比較し、共通点を見つけていく。

単元を通して児童は、三角形や平行四辺形的面積を求めるために、底辺と高さに色をつけて比較することを繰り返し行い、公式を求めることを学習している。面積を求めるために必要な部分に色をつけることで、共通点を視覚的に捉え易くなったり、図と式が結びついたりして、自分の考えと友達の考えの共通点に気づきやすくなるだろう。

本時では、問題把握の過程で、底辺と高さにあたる部分に使う色を知らせる。底辺と高さに使う色を確認することで、グループで比較検討する際、自分がどこを底辺と高さにして考えたかが明瞭になり、考えを伝えやすくなるだろう。グループ内の話し合いで共通点を見つけ、全体での比較検討の際、公式を求めるための見通しをもたせたい。

本時の説明する活動は、実態調査から習熟度と考え方の違う3人組のグループをつくり、説明が苦手な児童から最初に説明を行う。グループ内で説明することで、人前で話す抵抗が少なくなり、自分の考えを伝えることができるだろう。説明が苦手な児童の考えに友達が必要な部分を付け足したり、友達のととの共通点を見つけたりすることで、自信をもって考えを伝えることができると考える。

友達のととの考えにふれることで、自分の解き方と違う既習の図形に直せることを知り、共通点を見つけることから色をつけるよさを実感できると考える。

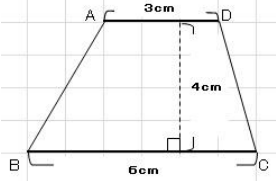
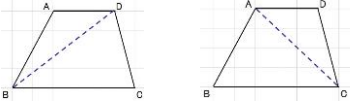
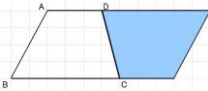
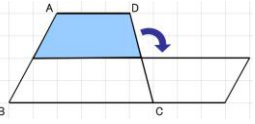
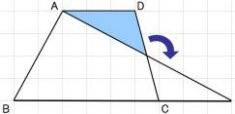
(2) 本時の目標 台形的面積の求め方を考え、面積を求める公式を理解することができる。

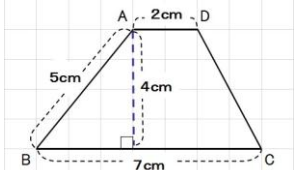
(3) 本時の評価規準

○公式を使って、台形的面積を求めることができる。【技能】

○台形的面積の求め方の公式を理解できる。【知識・理解】

(4) 展開 (8 / 13)

過程	学習活動と内容	指導 (○) 支援 (◇) 評価 (☆)	資料・教具
問題把握	<p>1 学習の課題をつかむ。</p>  <p>「これはなんという四角形ですか。」 C1 1組の辺が平行だから台形です。 「台形も面積を求められるのでしょうか。」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 台形の面積の求め方を考え、公式をつくろう。 </div>	<p>◇既習の図形の求め方や公式を掲示しておくことで、いつでも既習を振り返ることができるようにしておく。</p> <p>○図形の名称、定義、高さを明確にする。未習の用語(上底・下底)については、初めて聞く人でも分かる言葉を考えさせる。</p> <p>○既習の三角形や平行四辺形の面積の求め方を想起させることで、既習の公式を使って変形できそうだという見通しをもたせる。</p>	<p>既習の掲示物</p> <p>台形の画用紙 (黒板用)</p>
自力解決	<p>2 台形がかかれた色画用紙を使って、台形の面積の求め方を個々に考える。</p> <p>Cア 2つの三角形に分ける。</p>  <p>$3 \times 4 \div 2 + 6 \times 4 \div 2 = 18$ 上辺×高さ÷2 + 下辺×高さ÷2</p> <p>Cイ 合同な台形をもう一つつけて平行四辺形をつくり、2等分する。</p>  <p>$(3 + 6) \times 4 \div 2 = 18$ (上辺+下辺) × 高さ ÷ 2</p> <p>Cウ 高さの半分で切り取り、回転させて平行四辺形にする</p>  <p>$(3 + 6) \times 4 \div 2 = 18$ (上辺+下辺) × 高さ ÷ 2</p> <p>Cエ 一部を等積変形して三角形をつくる</p>  <p>$(3 + 6) \times 4 \div 2 = 18$ (上辺+下辺) × 高さ ÷ 2</p>	<p>○前時までと同様に、底辺と高さを使う色を知らせる。 (底辺・・・赤色 高さ・・・青色)</p> <p>○公式を求めるために、自力解決の後、面積を求めるために必要な部分の共通点を比較すればよいことを確認する。</p> <p>◇自力解決が困難な児童には、補助線の入った図形カード、方眼の入った図形カード、透明シートを用意し、必要に応じて渡す。</p> <p>○図形に線を引いたり、切ったりすると既習の図形に変形しやすいことを助言する。</p> <p>○色をつけると、面積を求めるために必要なものを視覚的に捉え易かったり、図と式が結びついたりして、わかりやすいことを助言する。</p> <p>○式化が難しい児童については、どの既習の図形に直したのかを確認し、既習の公式のどの部分を参考にするか考えるように助言する。</p> <p>○考えをもてたら、面積を求めるために必要な部分に色をつけて、もとの台形のどの部分を使ったのかを確認させる。</p> <p>○新たに色が必要な部分には、自分で色をつけてよいことを知らせる。</p> <p>◇考えをもつことができた児童に素材の台形を用意し、発表する際、操作しながら説明できるように準備しておく。</p>	<p>台形の画用紙 (児童配布用)</p> <p>図形カード (補助線、方眼) 透明シート</p> <p>台形の画用紙 (黒板用)</p>

過程	学習活動と内容	指導や支援の手だて（◇評価）	資料・教具
比較検討	<p>3 3人グループで、面積を求めるために必要な部分を話し合い、共通点を見つける。</p> <p>4 面積を求めた考え方を全体で発表し、共通点から公式をつくる。</p> <p>C1 どの解き方も、底辺（下底）と高さとの辺を使っている。</p> <p>C2 上の辺も三角形にしたら、底辺になる。</p> <p>C3 イ、ウ、エは同じ式になっている。</p> <p>C4 アは、2つの三角形で高さ÷2をしているから、計算のきまりを使って（）でまとめるとイ、ウ、エと同じになる。</p> <p>C5 アの式もイ、ウ、エにまとめられるから、「(上辺+下底)×高さ÷2」を公式としてまとめるのがよい。</p>	<p>○グループすべての児童が考えを言えるように、説明が苦手な児童から面積を求めるために必要な部分を伝えるように指示する。</p> <p>○共通点を見出すことが難しい場合は、色に着目すると、面積を求めるために必要な部分が明瞭になることを助言する。</p> <p>◇同じ面積の求め方をした児童が集まってしまったグループには、違う図形の変形を記したカードを与えたり、他のグループの考えを伝えたりして、二つ以上の考え方から面積を求めるために必要な部分を比較させる。</p> <p>◇発表する児童のノートをカメラで撮り、テレビに映すことで、自分の考えたノートを使って発表できるようにしておく。</p> <p>◇自力解決の過程で、準備していた図形を使って、操作しながら発表できるようにしておく。</p> <p>◇キーワードになる言葉を黒板にはり、公式化しやすいように、準備しておく。</p> <p>○「簡潔」「明瞭」「統合」の視点で整理していく。</p> <p>○用語として「上底」「下底」「高さ」を知らせる。</p> <p>◇台形の面積の求め方の公式を理解できる。【知識・理解】</p>	<p>求積変形の画用紙（児童配布用）</p> <p>カメラ</p> <p>キーワード画用紙（黒板用）</p>
まとめ適用	<p>5 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 台形の面積は、(上底+下底)×高さ÷2で求めることができる。 </div> <p>6 適用問題を解く。 「台形の公式を使って次の台形の面積を求めましょう。」</p> 	<p>○斜辺の長さを入れ、必要な長さを的確に選択できるかを確認する。</p> <p>◇公式を使って、台形の面積を求めることができる。【技能】</p>	<p>台形の画用紙（黒板用）</p> <p>台形の画用紙（児童配布用）</p>

5 成果と課題

- 色を使ったことで共通点を見つけやすくなり、全体での比較検討で公式化に繋げることができた。
- キーワードになる言葉を黒板にはることで、子どもがまとめを考えるための手立てになった。
- グループでの話し合いでは、図にかいた色が使われておらず、共通点まで話し合うことが難しい。
- 問題把握の過程で既習の形を振り返り、見通しをもたせる必要がある。
- 問題の図形を縮小するなど、実測で他の辺を測れないようにする工夫が必要である。
- 適用問題では、なぜ斜辺を使わないのかを確認する必要がある。