

第5学年 算数科学習指導案

- 1 単元名 図形の大変身（面積）
- 2 単元について

(1) 平行四辺形を単元の導入にして

本単元においてのねらいは二つある。一つは、既習の求積可能な図形の求め方を基に考えたり、公式をつくり出すことである。もう一つは、その過程で論理的な考え方など数学的な考え方を育成することである。

単元構成では、三角形の面積を導入として、平行四辺形、一般の四角形へと広げていく構成と平行四辺形を面積の導入として、三角形、一般の四角形へと広げていく構成とがある。本単元では、平行四辺形を導入としたい。その理由として、児童の思考が等積変形という一つの流れで考えることができ、三角形の求積方法のときに等積変形、倍積変形と自然に思考を広げることができるためである。それにより、児童は、数学的な考え方が育成されいろいろな図形の面積を工夫して求めることができるようになると思われる。

(2) 略

(3) 多様な考えから新しい課題を見つける

本単元では、形が変わっても面積が同じであることに気付かせるため、オリエンテーションでタングラムを使う。そして、平行四辺形の面積を既習の長方形へ、三角形の面積では、平行四辺形や長方形へ等積変形して求めさせる。さらに三角形では、倍積変形も考えられるように指導していきたい。このように多様な考え方をさせることにより、ひし形、台形、一般の四角形などの求積に応用できるようにしていきたい。

交流においては、自分の考えをしっかりと持って、友達の考え方と比較し、より数学的に価値のある内容へと高めたい。そのために教師は、話し合いをうまくかみ合うように資料を用意したり助言をしたりしていきたい。

この単元も、プレテストの結果から児童自身に「どんどんコース」か「じっくりコース」かを選択させ、コース別で学習させる。このコース別の学習で、「どんどんコース」では、多様性、発展性を配慮しながら指導し、数学的な考え方を高めたい。「じっくりコース」では、基礎・基本の定着を図りたい。

本時、「どんどんコース」では、長方形、平行四辺形の等積変形・倍積変形による面積の求め方を話し合いにより発見させたい。また、「じっくりコース」では、方眼用紙を使い具体的な操作を取り入れながら、三角形の面積を求めさせたい。

3 単元の目標

既習の面積公式を基に平行四辺形、三角形の求積公式を進んで求めようとする。

（関心・意欲・態度）

平行四辺形、三角形の面積を既習の図形に変形して求めることで、公式を作り出せる。

（数学的な考え方）

平行四辺形、三角形の面積の公式を用いて、面積を求めることができる。

（表現・処理）

平行四辺形、三角形の面積の求め方を理解する。

（知識・理解）

4 単元の指導計画（全 11時間）

次	学 習 内 容	時 間	指 導 形 態
第1次	タングラムによる形作り	1	T・T
第2次	平行四辺形の求積	4	少人数
	三角形の求積	4（本時1/4）	少人数
第3次	いろいろな図形（ひし形・台形・一般の四角形）の求積	2	少人数

5 単元構成

時	ねらい	学 習 活 動	算 数 的 活 動	交 流
1	タングラムを使いいろいろな形を作り、面積の求め方の学習計画をたてる。	面積の学習に興味を持ち、学習計画を作る。	タングラムの部品を並べ替えて様々な形を作る。	できた形をグループで発表し合い、面積が等しいことを話し合う。
2	平行四辺形の面積の求め方を考える。	平行四辺形の面積の求め方を長方形の求積公式に帰着して考える。	平行四辺形を方眼用紙を使い、長方形に変形する。	変形した長方形と平行四辺形の面積が同じであることを確認し合う。
3	平行四辺形の求積	面積を求めるの	平行四辺形のど	長方形の公式と

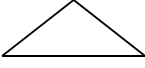
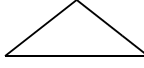

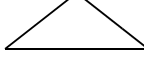
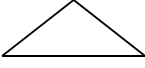
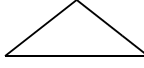

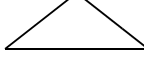
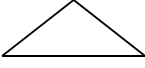
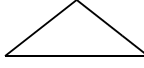

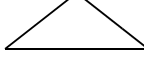
	公式の意味を理解する。	に必要な辺の長さから平行四辺形の求積公式を作る。	の部分が変形した長方形の縦，横に当たるかを見つける。	平行四辺形の公式のそれぞれが図形のどの部分に当たるか話し合う。
4	高さが平行四辺形の外にある場合でも平行四辺形の面積公式を用いることを理解し，面積を求めることができる。	高さが平行四辺形の外にあっても，面積公式を用いて面積を求める。	高さが内側にある平行四辺形に変形する。	図形の操作で平行四辺形を長方形に変えることにより高さが縦になり公式が使えることを話し合う。
5	練習問題	平行四辺形の対となる底辺と高さを見つけ，面積を求める。		
6 (本時)	三角形の面積の求め方を考える。	三角形の面積の求め方を長方形や平行四辺形の求積公式に帰着して考える。	三角形を方眼用紙を使い，長方形や平行四辺形に変形する。	既習の図形と関連させ等積変形や倍積変形により面積が求まることを話し合う。
7	三角形の求積公式を作る。	面積を求めるのに必要な辺の長さから三角形の求積公式を作る。	三角形のどの部分が変形した長方形の縦，横（平行四辺形の底辺，高さ）に当たるかを見つける。	長方形の公式や平行四辺形の公式と三角形の公式のそれぞれが図形のどの部分に当たるか話し合う。
8	底辺と高さが同じであれば形が変わっても面積が同じであることが説明できる。	平行線の中に同じ面積の三角形を書く。	平行線の中に底辺と高さが同じ三角形を書き，底辺と高さを測定する。	同じ底辺と高さであれば，形が違っていても同じ面積であることを話し合う。
9	練習問題	三角形の対となる底辺と高さを見つけ，面積を求める。		
11	ひし形の面積を工夫して求めることができる。	等積変形や倍積変形をして面積を求める。	ひし形を長方形に変形したり，三角形に分割したりする。	等積変形や倍積変形で対角線をかければよいことを話し合う。
10	台形や一般の四角形の面積を工夫して求めることができる。	三角形に分割して面積を求める。	台形や一般の四角形を既習の図形に変形したり分割したりする。	どのような図形も既習の図形を基にしたり変形したりするとよいことを話し合う。

6 本時の学習指導 (とんどんコース)

(1) 目標

三角形を切ったり方眼で考えたりすることを通して、三角形が長方形や平行四辺形に変形できることに気づき、面積を求めることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	期待する児童の反応	教師の支援活動									
1 学習問題を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形は、形を変えたら長方形になり長方形をもとにして公式ができた。 今日は、三角形の面積を求めるのが目当てだ。どのようにしたらいいのかな。 	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の公式ができあがるまでを思い出させ、変形をすることでこれまでの図形の公式が使える、新しい公式ができたことを発表させる。 助 三角形の面積を求めることがねらいです。平行四辺形の面積の求め方を思い出すと見通しが立ちそうですね。 									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">三角形の面積を求めよう</div>											
<p>2 三角形の面積の求め方を考え、話し合う。</p> <p>(1) 変形の仕方について見通しを持つ。</p> <p>(2) 自分の考えを図にかいてまとめる。</p> <p>(3) 自分の考えをグループの中で発表する。</p> <p>3 三角形の面積の求め方を発表する。</p> <p>4 三角形を2枚使った面積の求め方について考え話し合う。</p> <p>(交流)</p> <p>(1) 形平行四辺形に倍積変形した場合について考える。</p> <p>(2) 長方形に倍積変形した場合について考える</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形と同じように変形したら長方形ができそう。 平行四辺形もできそう。 どのように考えたか図で表そう。 さんの考えは、変形して長方形を作っている。さんの考えは、平行四辺形を作って考えている。 どの仕方も、面積は12cm²になっている。 前に三角形を2枚張り合わせて平行四辺形を作ったことがある。これをもとにしたらできそう。 Aの考え方は、平行四辺形、長方形もあるけど、Bの考え方では長方形がない。 <p style="text-align: center;">方眼で考えると、長方形ができそう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2枚のうち1枚を切れば長方形ができそう。これを半分にしたら面積を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 発 三角形をどのように変形したらできそうですか。 白紙に三角形を書いたプリントを配布するが、児童の要求があれば方眼の用紙に記入した三角形のプリントを配布する。 求め方が分かった児童には、方眼を数えたり、長さを測定したりして面積を求めさせる。 評 三角形の面積の求め方を長方形や平行四辺形の求積公式とつないで考えられたか。(観察、ノート) 面積の求め方をグループ内で発表させ、その後で、全体に発表させる。 代表的な考え方を用紙に記入させ、黒板に書いて説明させる。 倍積変形が出ないときは、以下のような発問をする。 発 三角形を切らないで三角形の面積を求めることができないかな。 倍積変形を考えさせる手だてでは、隣の人と協力して切らずにできないかと考えさせたり、1学期の三角形を二つつないだら平行四辺形になった学習を想起させたりする。 下図のように板書を構成することで、変形のさせ方に分類があることに気づかせたい。 <table border="1" data-bbox="852 1532 1417 1921" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平行四辺形</th> <th>長方形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A 等積変形</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B 倍積変形</th> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 発 三角形を2枚使って長方形を作る方法はないだろうか。 方眼に三角形をかいたプリントを支援として渡し、三角形を長方形に倍積変形する方法を見つけさせ、確認する。 		平行四辺形	長方形	A 等積変形			B 倍積変形		
	平行四辺形	長方形									
A 等積変形											
B 倍積変形											

5 自己評価カードに本時の反省を書く。

評 倍積変形の三角形の面積の求め方を長方形や正方形の求積公式とつないで考えられたか。(観察, ノート)

- ・ 自己評価カードに, 本時の感想を記入させ, 発表させる。

7 本時の学習指導 (じっくりコース)

(1) 目標

鋭角三角形を長方形や平行四辺形に変形することを通して、三角形の面積を求めることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	期待する児童の反応	教 師 の 支 援 活 動
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <p>2 三角形の求積方法を考え、面積を求める。 (1) 三角形の面積を方眼を数えて出す。 (2) 求め方を話し合い、見通しをもつ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形は、底辺と高さが分かれば面積が分かったよ。三角形はどうやって求めるのかなあ。 1 cm²のマス目が8こ、残りのはしたを合わせると全部で12 cm²だよ。 長方形や平行四辺形に変形しても面積は変わらないはずだね。 	<ul style="list-style-type: none"> 前時までの学習を想起できるように学習のあしあとを掲示しておく。 初めに面積を求めておくことで、本時は求める方法を考えることをはっきりつかませたい。 <p>発 三角形にも公式ができないかな。数えなくても分かる方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の公式を求めたときに、既習の図形に変形したことを想起させる。
<p>三角形の面積を長方形や平行四辺形に変形して求めよう</p>		
<p>(3) 長方形や平行四辺形に変形して、面積を計算する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 横に切って移動させると、平行四辺形ができて、面積が分かるよ。 2回切って移動させると、長方形になったよ。 長方形や平行四辺形に変形すると、公式を使って、式に表して計算できるね。 	<p>助 切ったり、動かしたりする回数 はできるだけ少ない方が分かりやすいよ。</p> <ul style="list-style-type: none"> はさみで切ったり、折ったりできるように課題と同じ三角形を用意しておく。 <p>助 計算に使ったのはどの部分の長さか分かるように、赤でなぞっておこう。</p> <p>評 三角形の面積を長方形や平行四辺形の求積公式とつないで考えられたか。(観察、ノート)</p>
<p>3 面積の求め方を話し合う。(交流)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 長方形に直すと「縦×横」の公式が使えるよ。 平行四辺形に直すと「底辺×高さ」の公式が使えるよ。 みんなの式をまとめていくと6×2, 4×3になるね。 形の変え方は違うけど、どの長方形や平行四辺形も面積はやはり12 cm²で、みんな同じになったね。 	<ul style="list-style-type: none"> 話し合いを通して、分割する部分や回数、移動のさせ方など観点を変えるといろいろな変形の仕方があることに気づかせたい。 操作や図形と言葉を結びながら、みんなでいっしょに式を簡単にまとめていくことで、理解を深める。 2枚を合わせて考えている児童がいれば、次時にみんなで考えることを告げておく。
<p>4 練習問題をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> さっきの考えを使えば、すぐに長方形や平行四辺形に変形して面積を求められるよ。 	<p>助 今度のはさみで切らないで、線を書き込んで考えてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 類似問題を解くことで、学習の充実感をもたせると共に、次時の公式づくりにつなげる。
<p>5 本時のまとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 三角形を長方形や平行四辺形に変形すると、数えなくても式で面積を求められたよ。どんな公式になるのかなあ。 	<ul style="list-style-type: none"> 友だちと学んだことを書かせることで、学習の振り返りの場とする。