

第5学年 算数科学習指導案

今までに学習した図形の面積の求め方を活用して、新たな図形の面積の求め方を筋道立てて説明できる力を身に付けさせたい。さらに、様々な求積方法の中から共通点を見だし、それを一般化して公式をつくる力を身に付けさせたい。

1 単元名 めざせ！公式づくり名人 –三角形・四角形的面積–

2 単元について

- (1) 子どもたちは、これまでに三角形、正方形、長方形、平行四辺形、ひし形、台形といった基本的な図形についての定義や性質について学習してきている。また、第4学年で長方形・正方形の面積の求め方を中心に、面積の概念とその単位の理解から面積公式を導く学習をしている。さらに、第5学年では、多角形の内角の和を求めるために、対角線を引いて三角形に分割して考える学習をしてきている。

本単元では三角形や平行四辺形などの基本図形について、既習の求積の仕方を基にして見通しをもち、筋道を立てて考えを進め、効率的な求積の仕方を見だしして公式をつくる。そして、それを活用して、その形の面積を求められるようにすることをねらいとしている。この既習の求積方法を基に、論理的に考え新たな図形の面積を求めること、様々な方法の中から共通点を見つけ公式を導くことの2点が、本単元で身に付けさせたい数学的な考え方である。

- (2) 本単元では、単に面積を求めればよいというのではなく、それを求める過程を大切にしていこう。そのために、求めたい図形を既習事項を生かしながら、分割したり、移動したりして既習の図形を活用して求積した後、話し合いによって公式をつくるという活動を中心に単元を展開していく。

三角形と平行四辺形の公式づくりは共通課題とし、台形とひし形の公式づくりでは課題選択をさせていきたい。課題選択の後には、お互いの情報交換の時間もきちんと設定して相手に、より簡潔、的確に説明するという場面も設定する。「既習事項を活用しているか。」「その図形の性質を活用できているか。」「より簡単に求められる方法を工夫できているか。」などの視点で自分の求積方法を考えられるようにしていく。

さらに、求積だけでなくその過程を振り返って、求積公式をつくるというところまで高めていきたい。そのためには、求積のために活用した場所を色で示して分かりやすくしたり、友達と比較して共通点を考えさせたりする活動を大切にしたい。

① 1組の工夫 (T.T)

平行四辺形の面積を求める活動では、「三角形の面積を基にする考え方」、「長方形の面積を基にする考え方」の2つの考えが出ると思われる。それゆえ、前時で同じ方法の見通しをもった者同士で意見交換する場を設ける。

本時では、2つのコースの考え方を説明し合う活動を取り、それぞれの考え方の共通点から、効率的な求積の仕方を考えて公式づくりをする。そのために、まず、それぞれの考え方を表した図を提示し、比較することで、必要な長さはどこか、それらは平行四辺形では、どの部分にあたるかを見つける。次に、「底辺」「高さ」ということばの共通化を図り、式と結びつけて、より簡単な式にまとめていくようにして公式化へとつなげたい。「三角形の面積を基にする考え方」では、図形の変形の必要がないので、必要な長さが、そのまま平行四辺形での部分の名前と一致するよさを味わうことができる。「長方形の面積を基にする考え方」では、必要な長さが平行四辺形ではどこになるかを視覚的にとらえやすいというよさがある。よさを確認するために長方形に変形した図形を元の位置にもどすようにする。

みんなで作った公式が使えるかをいろいろな平行四辺形の求積によって確かめることで、公式が活用できるまで確信させたい。

② 2組の工夫 (少人数, 課題選択, 学級解体)

三角形と平行四辺形の公式づくりを生かして、公式づくりのおもしろさを味わえるように「ひし形の求積公式づくり」と、「台形の求積公式づくり」の2つのコースに分かれて課題選択学習を行う。ひし形コースは、色分けをしたりそれぞれの考え方の共通点を見つけたりするという今までの方法をしっかりと生かして公式づくりをしていくことを中心に学習を進めていく。台形コースでは先に公式を調べ、その公式を説明しやすい求積方法は何かを考えるという今までの公式づくりとは逆の手法を取り入れる。

ひし形コースでは、既習事項をもとにして考えやすいようにするために方眼シートを用いたり、理解を助けるために具体物の操作活動を適宜組み入れたりする。前時には「三角形を基にする方法」と「長方形を基にする方法」の2つに分かれて考え、本時にそれぞれの考えを交流し、共通点を見つけて公式化を図る。

台形コースでは教科書を基に公式を調べ、台形の場合は今までより一つ多い「上底」「下底」「高さ」という3種類の要素を使って公式ができていることから課題意識をもてるようにする。そして、求積方法と公式のつながりを小グループで話し合わせる。さらに、合同な形を2つ合わせて既習の平行四辺形にして、それを2等分するという倍積変形による公式づくりの分かりやすさを実感できるようにしたい。


それぞれの公式づくりの後で、ひし形コースと台形コースの交流の場を設定し、ひし形コースの「対角線に視点をあてる」という新たな考え方、台形コースの「平行四辺形に倍積変形する」という新たな考え方を中心に意見交換をすることで、お互いのアイディアを共有できるようにする。

3 単元の目標と目標達成の判断基準

	目 標	判 断 基 準
関 意 態	既習の面積公式をもとに、三角形、平行四辺形の面積を求める公式を進んで見いだそうとするとともに、面積の求め方やその考えを様々な図形や場面で活用しようとする。	・ 既習の図形に変形したり、方眼を使ったリして面積を求める方法を考えようとする。
考 え 方	既習の面積公式をもとに、三角形、平行四辺形の面積の求め方を考えたり、面積の公式をつくり出したりする。	・ 三角形の面積を求める際に、それぞれの考え方の共通点を見つけて公式をつくり、その意味を説明することができる。 ・ 平行四辺形、台形、ひし形も同様に考えて、公式の意味を説明することができる。
表 処	面積を求める公式を使って、いろいろな三角形や四角形の面積を求めることができる。	・ 必要な長さを測って、公式を使い、三角形や四角形の面積を求めることができる。
知 理	必要な部分の長さを測ることによって、既習の公式を使い、三角形や四角形の面積が求められることを理解することができる。	・ 高さや底辺の意味を理解し、三角形や四角形の向きや形にかかわらず公式を使って面積を求めることができる。

4 学習活動の展開(全16時間 1組本時9/16 2組本時13/16)

時数	学 習 内 容	指 導 の ポ イ ン ト	備 考
1/16	レディネステストをする ○ 既習の図形の特徴・性質や面積の求め方の定着度について実態調査をする。		
2/16	これからの面積の学習の動機付けをし、直角三角形の求積の仕方を考える ○ 図を見て、敷地の面積を求める ○ 長方形、正方形の求積方法の復習をする。 ○ 直角三角形を長方形に直す方法を考える。	・ 既習事項とつなげて考えられるように、長方形は2つの合同な直角三角形に分かれるということを助言する。	T.T
3/16	鋭角三角形の求積の仕方を考える ○ 2つの直角三角形に分けて考える。 ○ 長方形の面積をもとにして考える。	・ イメージしやすくするために、実寸の方眼紙に三角形をかいたプリントを用意しておく。	少人数 均 等 学 級 解 体
4/16	鋭角三角形の求積の公式を考える ○ 長方形の面積をもとに三角形のどこの長さが分かると求められるかを考える。 ○ 長方形の求積公式を利用し面積を計算する。 ○ 高さ、底辺の用語を知り、三角形の面積の公式	・ 図形のどこを底辺として考えるかによって高さが決まることをはっきりさせるために、1つの三角形で3通りの求め方を考える場面を設定す	

	をまとめる。	る。	↓
ドリル タイム	形 成 的 評 価 直角三角形，鋭角三角形の求積の仕方，求積公式の意味の理解状況を把握し，グループ分けを行う。		一斉
5 / 16	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">鈍角三角形の求積の仕方を考える</div>  ○ 高さが三角形の外側にくる場合も，三角形の面積を求める公式が使えるということを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 外側にくる高さをイメージしやすくするためにひごなどを用意して実際に高さをつくる活動を行う。 	少人数 習熟度別 学級解体
6 / 16	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">底辺，高さの実測と求積公式の活用の仕方を考える</div> ○ 必要な長さを測って，三角形の面積を求める。 ○ 2つの三角形の面積が等しいことの原因を考える。 ○ 三角形を作図し，実測して面積を求めることに慣れる。	<ul style="list-style-type: none"> 平行であるから，高さが同じと説明するのは苦手の児童が多いと思われるので「…だから面積が等しい。」という言い方を示してから解くよう助言する。 	
7 / 16	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">一般四角形の求積の仕方を工夫する</div> ○ 面積を求める方法を考える。 ○ 三角形の面積の求め方をもとに必要な長さを測って面積を求める。	<ul style="list-style-type: none"> 課題設定の時に田んぼの敷地を1本の対角線で分割したことを想起させこのアイデアが利用できないか考えるよう助言する。 	
パワー アップ	形 成 的 評 価 三角形の求積の仕方，求積公式の意味の理解状況を把握し，必要に応じて補充的な学習を行う。		一斉
8 / 16	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">平行四辺形の求積の仕方を考える</div> ○ 既習事項を用いて，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の面積をもとにする考え方を理解する。 ○ 三角形や長方形の求積公式を使って面積を計算する。	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積や長方形の面積の求め方が利用できるように平行四辺形を分けたり形を整えたりできないかと助言する。 	少人数 均等 学級解体
9 / 16 1組 本時	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">平行四辺形の求積公式を考える</div> ○ 三角形や長方形をもとにして面積を求めるには平行四辺形のどこの長さが分かればよいかを考える。 ○ 底辺と高さの用語を知り，平行四辺形の面積を求める公式をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> 公式づくりの方法的な見通しがもてるように，三角形の公式づくりの過程が分かるような掲示をしておく。 	T.T
10 / 16	○ 平行四辺形の面積の求め方の理解を深める。		↓
ドリル タイム	形 成 的 評 価 三角形，平行四辺形の求積の仕方，求積公式の意味の理解状況を把握し，グループ分けを行う。		一斉
11 / 16	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px; display: inline-block;">三角形，平行四辺形の面積を工夫して求める</div> ○ 面積を求める公式を使って，三角形・平行四辺形の面積を求める問題。 ○ 図形の面積を工夫して求めるために測定箇所を決定する問題。 ○ いろいろな考え方で面積を求める問題。	<ul style="list-style-type: none"> 練習問題をすることで定着を図る。 	少人数 習熟度別 学級解体

形 成 的 評 価

パワーアップ 平行四辺形の求積の仕方や求積の公式の意味を理解しているか、また、三角形・平行四辺形の求積公式を使って面積を求めることができるかについて状況把握し必要に応じて補充的な学習を行う。

一 斉

自分の興味ある図形の面積公式づくり① 12 / 16

少人数

課題別
学習解体

<p>ひし形の求積の仕方を考える。</p> <p>○ 既習事項を用いて、求め方を考える。</p> <p>○ 三角形の面積をもとにする考え方と長方形の面積をもとにする考え方を理解する。</p> <p>○ 三角形や長方形の求積公式を使って、面積を計算する。</p>		<p>・ 三角形の面積や長方形の面積の求め方が利用できるように三角形に分けたり長方形に直したりできないかと助言する。</p>	<p>台形の公式を意識しながら求積する。</p> <p>○ 台形の求積公式を教科書から調べその意味を考える。</p> <p>○ 公式を考えるために自分なりに既習の形の公式を使って面積を求める。</p>	<p>・ 上底, 下底, 高さになる部分を3色に色分けすることで, 3カ所を使って公式ができていることを視覚的にとらえられるようにする。</p>
--	--	--	--	--

自分の興味ある図形の面積公式づくり② 13 / 16 2組本時

<p>ひし形を求積し, その求積公式を考える</p> <p>○ 三角形や長方形をもとにして面積を求めるにはひし形のどこの長さが分かればよいかを考える。</p> <p>○ 対角線の性質から三角形や長方形の求積公式を使って面積を計算する。</p> <p>○ 対角線の用語を使ったひし形の面積を求める公式まとめる。</p>	<p>公式づくりの方法的な見通しがもてるように今までしてきた公式づくり過程を掲示しておく。</p>	<p>台形の求積公式を考える</p> <p>○ 台形の求積公式と自分なりに求めた求積方法のつながりを考え, より求積公式が説明しやすい方法を考える。</p> <p>○ 台形の公式の作り方について理解を深める。</p>	<p>求積と公式づくりの違いを強調し, 求積方法の中で公式に直結している方法を考えることができるようにする。</p>
--	---	--	--

自分の興味ある図形の面積公式づくり③ 14 / 16

T.T

<p>ひし形と台形の求積公式について説明し合う</p> <p>○ ひし形コースからは「対角線に視点をあてる」台形コースからは「平行四辺形に倍積変形して2等分する」という新たな考え方を学ぶ。</p>		<p>・ 今までと違った公式づくりのアイデアを強調できるように, 新たな考え方に視点をあてる。</p>
--	--	---

<p>15 / 16</p> <p>求積公式を使っての底辺と高さ, 面積の関係について考える</p> <p>○ 高さが順に変化するとき, 面積の変化の様子の調べ方を考える。</p> <p>○ 表にまとめた変化の様子から, 伴って変わる数量の規則性に気付く。</p> <p>○ 問題を解き, 求積公式に対する関数的見方を深める。</p>	<p>・ ジオボードを使って実際に高さの変化をイメージしながら規則性を見つけることができるようにする。</p>
---	---

16 / 16 総括的評価 (県版テスト→自分の振り返り)

一 斉

5 本時の学習指導

(1) 目標 既習の面積公式をもとに考えた平行四辺形の求積方法を比較することで、共通点を見だし、平行四辺形の面積を求める公式をつくることができる。

(2) 学習指導過程

(算): 主な算数的活動

学習活動	子どもの意識の流れ	支援・評価	
		Th	Tn
つかむ	1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。	○ 前時に学習したことをノートや「こだわりシート」等で振り返る時間を設定し、本時のめあてにつなげる。 ○ 自分の面積の求め方と比較できるように、別の面積の求め方をワークシートにメモしていくように助言する。	
	2 平行四辺形の面積の求め方を説明する。	○ ア 「三角形の2倍の方法」が理解できているか、机間指導をして、分かりにくい子には、平行四辺形を対角線に沿って半分に分けることで同じ三角形2つ分の面積になることを確かめるように助言する。 ○ イ 次に、「長方形に変形する方法」では、必要な長さがどれも長方形の縦と横の長さであることに気付くことができるように、必要な長さを横は青、縦は赤に色分けした所に着目させて説明する場をもつ。	
	3 それぞれの考え方の共通点を話し合い、公式をつくる。 (算)	○ ア 「三角形の2倍の方法」では、どれも、(底辺×高さ÷2)×2となり、結局底辺と高さに分かれればよいことに気付くことができるように、2通りの分け方を比べる場をもつ。 ○ イ 「長方形に変形する方法」が理解できているか、机間指導をして、分かりにくい子には、どの部分をどこに移動したらいいか、平行四辺形を切って動かして確かめるように助言する。	
	4 公式を使って平行四辺形の面積を求める。	○ 平行四辺形の面積を求めるには、その底辺と高さの長さが必要であり、底辺×高さで求められることに気付くことができるように、「三角形の2倍の方法」と「長方形に変形する方法」でのそれぞれ必要な長さを考える場をもつ。 (評) 平行四辺形の面積を求める上で、それぞれの方法に必要な長さが同じ部分であることを見つけ、どのように計算するかワークシートにかくことができたか。 ◎ どの方法も面積を求めるには、平行四辺形の底辺と高さが必要であることに気付くことができるように、三角形や長方形の底辺にあたる場所に引いた青の線、高さにあたる場所に引いた赤の線をもとに、必要な長さを考えるよう助言する。 ○ 「長方形に変形する方法」では、必要な長さが、平行四辺形のどの長さになるか確かめるために、もう一度、長方形を平行四辺形にもどす活動の場をもつ。 ○ 三角形や長方形の求積公式を使った式のことを平行四辺形ではなんということばで表せばよいかを子どもとともに考え、共通することばにして公式をつくるよう助言する。	
高める	5 本時の学習のまとめをする。	○ 底辺は、下でなくても、高さに対して垂直な辺であることを思い出すために、三角形の面積の問題を振り返り、三角定規を使って垂直な辺を確かめて、底辺には青の線、高さには赤の線を引くように助言する。 ○ 長方形にもどすのが難しい子には、長方形にもどるように、どこで切ったらいいか線を入れる所を助言する。	
	5 本時の学習のまとめをする。	○ 平行四辺形の中に高さがとれない形の問題を出すことで、高さのとり方や長方形にもどして確かめる方法を考える次時のめあてにつなげる。 ○ 学習したことを振り返るために、こだわりシートにまとめを書く活動の場をもつ。	
確信する	1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。	○ 前時に学習したことをノートや「こだわりシート」等で振り返る時間を設定し、本時のめあてにつなげる。 ○ 自分の面積の求め方と比較できるように、別の面積の求め方をワークシートにメモしていくように助言する。	
	2 平行四辺形の面積の求め方を説明する。	○ ア 「三角形の2倍の方法」が理解できているか、机間指導をして、分かりにくい子には、平行四辺形を対角線に沿って半分に分けることで同じ三角形2つ分の面積になることを確かめるように助言する。 ○ イ 次に、「長方形に変形する方法」では、必要な長さがどれも長方形の縦と横の長さであることに気付くことができるように、必要な長さを横は青、縦は赤に色分けした所に着目させて説明する場をもつ。	







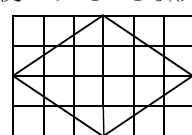
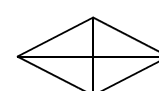
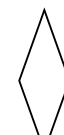
5 本時の学習指導

(1) 目標

- ひし形の面積を三角形に分割する方法や、等積変形や倍積変形をして長方形にする方法を用いて、ひし形の求積には対角線の長さが必要であることを理解し、ひし形の面積を求める公式をつくることができる。
- ひし形の求積公式を使って、様々な形をしたひし形の面積を求めることができる。

(2) 学習指導過程

算: 主な算数的活動

学習活動	子ども の 意識 の 流れ	支 援 ・ 評 価
<p>つ 1 前時の学習 か を振り返り本 む 時のめあてを つかむ。</p> <p>2 ひし形の面 積の求め方を 説明する</p> <p>高 め る</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ひし形の面積を求める公式をつくらう</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ひし形を三角形に分ける方法や、長方形に変形する方法を使ってひし形の面積を求めたよ。</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>ア 三角形に分けて求めよう</p> <p>①  $(6 \div 2) \times (8 \div 2) \div 2 \times 4$</p> <p>②  $8 \times (6 \div 2) \div 2 \times 2$</p> <p>③  $6 \times (8 \div 2) \div 2 \times 2$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>イ 長方形に変形して求めよう</p> <p>④  ⑤ </p> <p>$(6 \div 2) \times 8$ $6 \times (8 \div 2)$</p> <p>⑥  $6 \times 8 \div 2$</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>①の方法よりも②③の2つの三角形に分ける方法が式も簡単で分かりやすいよ。</p> <p>④⑤は三角形を移動して長方形をつくっているよ。⑥は同じ面積の三角形を付け加えて長方形を作って考えているね。</p> </div>	<p>○ ノートやこだわりシートを使って前時の学習内容をふりかえる時間を設定し本時のめあてにつなげる。</p> <p>○ それぞれの考え方の似ている箇所、違う箇所を意識しながら発表させることで、自分の考えと違う考えをワークシートに記入しやすくする。</p> <p>○ 面積の求め方を説明するときに、式中の対角線の長さを示す8や6に着目し赤と青の2色で色分けをして表記し対角線を使って考えやすくする。また、それぞれの対角線の中点で直角に交わるというひし形の対角線の性質を確認しておく。</p> <p>○ それぞれの対角線が、アの方法では三角形の底辺や高さとなり、イの方法では長方形の縦と横の長さと同じになることを確認する。</p> <p>○ ア・イの方法の説明後、実際にひし形を切って動かしてそれぞれの方法を確認する作業を取り入れる。</p>
<p>確 信</p> <p>4 自分たちが つくった公式 を使い、いろ いろなひし形 の求積をする。</p> <p>5 本時の学習 のまとめをす る。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">それぞれの考えの共通点を見つけると、ひし形の面積を求める公式がつかれそうだ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>・ 対角線がそれぞれの中心で直角に交わるというひし形の対角線の性質を使って考えているよ。</p> <p>・ よく見るとどの方法も同じ長さを利用しているぞ。2つの対角線の長さを使って考えるとよさそうだ。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">6と8は対角線の長さなので、ひし形の面積を求める公式は、対角線×もうひとつの対角線÷2といえそうだね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">式を使っているいろいろな形のひし形の面積を求めよう。</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">ひし形の面積は、対角線×もうひとつの対角線÷2で簡単に求めることができるね。公式として覚えておこう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">次の時間は台形コースと意見交換しよう。</div>	<p>算 色分けした2本の対角線とその長さをもとに考えることで、どの考え方もひし形の対角線の性質を利用している点に着目させる。数字をことばの式に置き換えて考えながら公式を導き出していく。</p> <p>評 ひし形の面積を求める公式を導き出すことができたか。</p> <p>◎ 色分けした対角線と長さを表す数字が⑥の長方形の何にあたるのかを考えると求積には対角線が必要であることが理解できるようにする。</p> <p>○ 方眼シートを用いたひし形、対角線を引いたひし形、何も記入していないひし形の3種類を用意し、公式を使っているいろいろなひし形の面積を求める。その後、長方形にもどして面積を確かめる活動を組み込み、自分たちが考えた公式が使えることが確信できるようにする。</p>

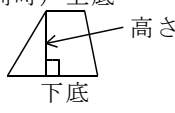
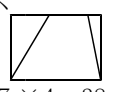
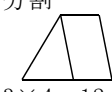





5 本時の学習指導

(1) 目標

台形の公式を基にして、どのようにして面積を求めれば、より簡潔に公式を導びけるかを考えることができる。

(2) 学習指導過程

(算: 主な算数的活動)

学習活動	子どもの意識の流れ	支援・評価
<p>1 教科書を使って台形の公式を調べ面積を求める。 (前時) 上底  高さ 下底</p> <p>2 自分が考えた面積の求め方と公式のつながりを考える。【算】</p>	<p>台形の面積の公式は、 (上底+下底) × 高さ ÷ 2 だ。</p> <p>今までの長方形や三角形、平行四辺形などは2カ所だったけど、台形は3カ所使っており、たし算も入って複雑そうだ。</p> <p>まずは、自分なりの方法で面積を求めてみよう。</p> <p>いろいろな面積の求め方と台形の面積の公式のつながりを考えよう。</p>	<p>○ 教科書を使って、子どもたち自ら台形の公式を調べること、意欲的に公式の作り方を考えられるようにする。</p> <p>○ 台形の上底、下底、高さという用語の意味を視覚的にとらえられるように図に色を変えて示す。</p> <p>【算】 分割したり、移動したり、組み合わせたりして求めた方法が面積の公式にどのようにつながっているかを自分の求め方を説明しながら小グループで話し合う。</p>
<p>高め</p> <p>A 長方形から三角形をひく  $7 \times 4 = 28$ $4 \times 4 \div 2 = 8$ $28 - 8 = 20$</p> <p>B 三角形と平行四辺形に分割  $3 \times 4 = 12$ $4 \times 4 \div 2 = 8$ $12 + 8 = 20$</p> <p>C 対角線で三角形に分割  $3 \times 4 \div 2 = 6$ $7 \times 4 \div 2 = 14$ $6 + 14 = 20$</p> <p>D 三角形に等積変形  $(7+3) \times 4 \div 2 = 20$</p> <p>E 長方形に等積変形  $5 \times 4 = 20$</p> <p>F 平行四辺形に等積変形  $(7+3) \times 2 = 20$</p> <p>G 平行四辺形に倍積変形  $(7+3) \times 4 \div 2 = 20$</p>		
<p>確信する</p> <p>3 ほかの台形を使って公式づくりを試みる。【算】</p> <p>4 本時のまとめをし、次時の課題をもつ。</p>	<p>・ いろいろな考え方で面積が求められるなあ。 ・ どの方法も今まで学習した長方形や三角形や平行四辺形に変形して求めているなあ。</p> <p>公式と直結しているのは、DやGの方法だ。</p> <p>ほかの台形でも同じように公式づくりができるかどうか確かめてみよう。</p> <p>上底と下底以外の辺の真ん中の点を使って三角形をつくる方法と、同じ形で同じ大きさの台形を2つ合わせて平行四辺形をつくる方法は、公式とのつながりを説明しやすい。</p> <p>← 面積の関数的な見方</p> <p>上底の長さをいろいろと変えると三角形や平行四辺形の公式ともつながっている。後はひし形だけだ。</p> <p>次の時間は、ひし形コースの友達と情報交換をしよう。</p>	<p>○ 「面積は求められるけど公式の説明は難しかった方法」「面積が求められた上に公式もうまく説明できた方法」の2種類に分けることで、公式づくりに重点を置いた話し合いができるようにする。</p> <p>【算】 いろいろな種類の台形の面積を、DやGの方法を用いて求め、隣同士で説明し合う。</p> <p>(評) 面積の求め方と公式をつなげて説明することができたか。</p> <p>◎ 説明できなかった子には、実物を2つ用意して、Gの方法を一緒に考える。</p> <p>○ 上底の長さを連続的に変化させることができる台形を準備し、上底が「0」になった場合は三角形、上底が「下底と同じ」になった場合は平行四辺形を意味することをイメージできるようにして、本時つくった台形の公式のおもしろさを味わえるようにする。</p>

「めざせ！公式づくり名人 三角形・四角形の面積」

1 提案の主張点

今までに学習した図形の面積の求め方を活用して、新たな図形の面積の求め方を筋道立てて説明できる力を身に付けさせたい。さらに、様々な求積方法の中から共通点を見だし、それを一般化して公式をつくる力を身に付けさせたい。

(1) 平行四辺形の求積の学習指導 (T・T)

「三角形の面積を基にする考え方」と「長方形の面積を基にする考え方」の2つの考え方を説明し合う活動を取り、考え方の共通点から効率的な求積の仕方を考えて公式づくりをする。そのために、まず、考え方を表した図を提示し比較することで、必要な長さはどこか、それらは平行四辺形では、どの部分に当たるかを見つける。次に、「底辺」「高さ」のこたばの共通化を図り、式と結びつけて、より簡単な式にまとめ、公式化へとつなげる。

(2) 課題選択学習 (ひし形・台形コース)

三角形と平行四辺形の公式づくりを生かして、公式づくりのおもしろさを味わえるように「ひし形の求積公式づくり」と「台形の求積公式づくり」の2つのコースに分かれて課題選択学習を行う。

ひし形コースは、色分けをしたりそれぞれの考え方の共通点を見つけたりするという今までの方法を生かして公式づくりをする。

台形コースは、先に公式を調べ、その公式を説明しやすい求積方法は何かを考えるという今までの公式づくりとは逆の手法を取り入れる。

2 提案に対する意見(質問 提案者 意見*)

方眼があるために多様な考え方の広がりを狭めてはいないか。

方眼があることで、長さを図る時間を省くことができ、cmは見えているので、どの部分を使って計算するかという求め方を大事にした。対角線が底辺になる場合も考えられるが、今回は子どもからでなかったが、出た場合は、同じように、こたばの式をもとに共通な部分を見つけることで1つにまとめていくつもりだった。

* 方眼を使ったから、方眼を目安にして出てこないのであって、方眼を使わなかったら、子どもから出てくると思う。

台形について、公式をつくる前の、多様な考えを生み出しているが、他のいろいろな考え方の扱いはどのように考えているのか。

面積を求めるまでは多様な考え方で求めることを大事にした。本時では、公式と自分たちがつくった求め方とをつなげて説明することに重点をおいた。

* 台形の面積の公式を先に出して、これが出るような考え方を考えようと言ったら、もっと多くの子どもたちは大きな平行四辺形に目がいったし、分かりやすかったように思う。

* 公式をつくろうという主旨できているので、台形だけ公式を与えるのはどうか。台形も、公式をつくるという方法でないで一貫性がないように思う。

* (上底+下底)は難しいが、公式の手前の子どものこたばの式から公式を導き出していくと出てくる。そうすると、A~G全部同じになってくることが分かる。このような授業形態をとるのであれば、このような丁寧な作業が必要である。

3 御指導

- ・ 方眼があることでどの子にも理解ができる良さがある。本時は公式へと追求の目を向けさせたいねらいがあったから方眼から公式を導き出したが教材研究をしていく上で大事なポイントである。
- ・ 基礎基本となることを せいにかくに かんたんに いつでもいえる というように、名前で位置づけている。今日の授業では、せがいが位置づけられ、いつでも言えるものに高められていた。
- ・ 算数的活動が位置づけられ、力をつけさせたいという意図がたくさん見られた。指導計画を見ても、子どもたちの途中の形成的な評価もあり、学習を身に付けさせたいということも強く感じた。
- ・ 発展的内容として考えを広げていくために、素材を研究していくと、さらに、面積はおもしろい授業が展開できる。

