

研究主題（市教研算数部主題）

基礎・基本を身につけ、論理的・統合的・発展的に考え、進んで考えを表現し合う子どもを育てる算数学習のあり方

1 単元名 面積

2 単元について

（1）学習内容

児童は、第4学年において、面積の単位（ cm^2 、 m^2 、 km^2 ）について知り、正方形、長方形の面積の求め方と公式について学習してきた。本単元では、三角形や平行四辺形などの基本的な図形の面積を等積・倍積変形することで、既習の面積の求め方に帰着させ、新しい公式をつくり出し、その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をねらいとしている。面積を求める公式を導くまでの過程において、操作活動を十分にとり入れ、問題を解決していくことで、公式を忘れても、自らつくり出したり、面積を求めるのに必要な条件をみつけ出したりする力を育てることができると考える。また、三角形や平行四辺形はどの辺も底辺とすることができることや底辺をどこにとるかで高さが決まることなどに気づかせたり、公式を使っての関数的な見方（高さや底辺を変えたときの面積との関係）の理解を深めたりすることで、面積を求める力をさらに伸ばすこともねらいとしている。

指導にあたっては、既習の面積の概念や公式の意味理解を確かなものにしなが、それに基づいて考えを進めるようにしたい。既習の面積の求め方を基に、まず、直角三角形・三角形の面積の求め方を考える。三角形の面積を求めるのに、「 1 cm^2 の正方形がいくつあるか調べる」「長方形や正方形の半分とみて解く」「長方形や正方形に変形して解く」活動を通して、「底辺」と「高さ」という直交する2直線の積で求められることに気づかせるとともに、これらは、図形について固定したものではなく、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ものであることをしっかり押さえておく。

本単元では、毎時間方眼プリントを使用して、書き加えたり、動かしたり、切ったりと具体的な操作活動を通して、求積の方法を自力で見いだしていく時間を確保していきたい。図形を実際に分解したり、統合したり、移動させたりして考える活動は、図形に対する豊かな感覚を育て、既習の図形に帰着させて考える数学的な考え方を育てる上でも重要であると考え。また、全体での話合いの前に小グループでの話合い活動を設け、意見をまとめていく時間を取り入れる。小集団で意見をかわすことにより、自分の考えを振り返り、情報の共有化を図ることができると考える。自分の考えをまとめながら表現したり、相手を意識してわかりやすく説明したりする活動へと高めさせ、数量や図形にかかわる意味や概念を理解できるようにしていくとともに、数学的な思考力・表現力・判断力をはぐくむ学習としていきたい。

本時では、高さが図形の外にある三角形と平行四辺形の面積を、図形の操作（変形）を通して考えさせる。本来、鈍角三角形の面積は、鈍角の頂点から垂線を引くのが普通であるが、底辺を指定することで、高さに焦点を絞っていく。具体的な数学的活動を通して公式にあてはめられることを実感させたい。

このような学習を通して、既習の求積可能な図形の面積の求め方に帰着して考えるよさを実感させるとともに、求積の過程で筋道を立てて考えていく力と態度を身につけさせたい。

(2) 前後関係

4 学年

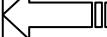
10 面積
 ○面積の概念と単位 cm^2 、 m^2 、 km^2 、a、ha
 ○長方形、正方形の面積の公式



5 学年

9 面積
 ○三角形、一般の四角形、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 学年

5 円の面積
 ○円の求積

3 単元の目標

- 既習の面積の公式をもとに、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、公式を作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 指導計画 (13時間扱い)

小単元	時数	学習活動	主な評価基準 (評価の観点)
	1	既習事項の復習、「面積」の準備	
1 三 角 形 の 面 積	2	・長方形や直角三角形の面積の求め方から、直角三角形の面積の求め方を理解する。	・直角三角形の面積を求めることができる。(技能)
	3	・一般の三角形の面積の求め方を色々に考え、説明する。	・一般の三角形の面積の求め方を進んで考えようとしている。(関・意・態) ・一般の三角形の面積の求め方を考え、説明す

			ることができる。(考え方)
	4	・三角形の面積を求める公式について考え、公式をまとめる。	・公式を使って、三角形の面積を求めることができる。(技能) ・三角形の面積の求め方の公式を理解している。(知・理)
	5	・三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積を求める。	・三角形の面積の求め方をもとに、四角形の面積の求め方を考えることができる。(考え方) ・四角形を三角形に分割する考え方をを用いて、四角形の面積を求めることができる。(技能)
2 平行四辺形の面積	6	・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。	・平行四辺形の面積の求め方を考え、説明することができる。(考え方)
	7	・平行四辺形の面積の公式を考える。	・公式を使って、平行四辺形の面積を求めることができる。(技能) ・平行四辺形の面積の求め方の公式を理解している。(知・理)
3 いろいろな三角形・四角形の面積	8 本時	・高さが外にある三角形や平行四辺形にも、面積を求める公式が適用できることを考える。	・公式を使って高さが外にある三角形や平行四辺形の面積を求めることができる。(考え方) (技能)
	9	・台形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を考える。	・公式を使って、台形の面積を求めることができる。(技能) ・台形の面積の求め方の公式を理解している。(知・理)
	10	・ひし形の面積の求め方を考え、面積を求める公式を考える。	・公式を使って、ひし形の面積を求めることができる。(技能) ・ひし形の面積の求め方の公式を理解している。(知・理)
	11	・練習	
4 面積と比例	12	・三角形の面積公式の高さや底辺を変えた時の面積との関係を調べる。	・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。(考え方)
	13	・学習内容の自己評価	

5 本時の指導

(1) 検証の視点

仮説1 (基礎的・基本的な知識・技能を身につける数学的活動の工夫)

学習のねらいや児童の実態に応じた数学的活動を工夫すれば、児童は進んで学び、個に応じた知識・技能の定着を図ることができるだろう。

(ア) 書き加えたり、切り取ったりする具体的な操作活動

単元を通して、方眼プリントが印刷されたワークシートを使用し、書き加えたり、動かしたり、

切ったりと具体的な操作活動を通して、求積方法を見いだしていく。本時では、ワークシートを何枚でも使えるように配布し、書き込んだり、切り取ったりしながらさまざまに考えていくことで、既習の図形に帰着させて考える手立てとしたい。

(イ) グループでの課題解決

自力解決の際になかなか一人では考えが出せない児童も、友達と話し合うことで、理解が深まる傾向にある。そこで、学力の異なる3～4人のグループで課題解決を行い、自力解決の段階から、相談して解決してもよいことにする。理解できた児童は、相手に分かってもらえるように話せるようにする。わからない児童は、わからないところを明確にして質問できるようにする。自己の学びが停滞したときにいつでも相談できる状態にし、友達の意見を参考にしながら考えていくことで、思考を整理し、ノートに自分の考えとして表せるようにする。適用問題では自力で解けるようにしたい。

(ウ) 振り返りの充実

本時では、グループでの問題解決を主な活動として進めていく。そこで、振り返りは感想を書くほかに問題を解く時間を設ける。本時の学習が理解できたか、評価問題を一人で解いてみることで、本時の自己評価を明確にしていくとともに、児童が何を理解したか、どこでつまづいているかを教師が見取り、次時の学習につなげていく。

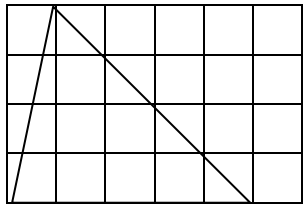
(2) 本時の目標

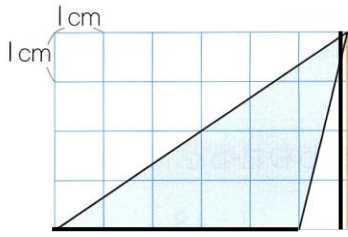
- ・高さが外にある三角形や平行四辺形にも、面積を求める公式が適用できることを考える。

(3) 本時の評価基準

- ・高さが外にある三角形や平行四辺形の底辺と高さの位置関係を理解し、面積の求め方を説明できる。(考え方)
- ・高さが外にある三角形や平行四辺形について、公式を用いて求積できる。(技能)

(4) 展 開 (8 / 13)

過程	学習活動と内容	指導や支援の手立て 評価◆	資料・教具
問題把握	<p>1 既習の三角形の面積について振り返る。</p>  <p>$5 \times 4 \div 2 = 10$ 10 cm^2</p> <p>2 本時のめあてをつかむ。</p>	<p>○既習の三角形（高さが内側にある三角形）を用いて、「底辺」と「高さ」の位置と長さを確認しながら、三角形の面積を求める公式を確認する。</p>	<p>掲示物</p>



- 右にとがっている。
- 頂点から降ろした垂線が底辺と交わらない。
- 高さは外にありそうだ。
- 高さは4cmになりそうだ。
- 公式に当てはめると、 $5 \times 4 \div 2 = 10$ で 10cm^2 になるよ。
- 本当に高さは外でいいのかな。

- 既習の三角形と変わったところを確認する。
- 底辺は既習の図形と同じところで求めることを確認し、高さはどこか考えさせる。
- 今までの学習から、高さは頂点から垂直におろした長さの4cmになり、図形の外にあることをおさえる。
- 「公式は使える」という前提で、立式させる。

高さが外にある三角形の面積は公式を使って求めることができるだろうか。

見
通
し

3 見直しをもつ。

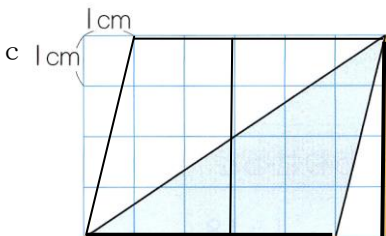
- 10cm^2 になれば、公式が使えるといえそうだ。
- 形を変えれば面積が求められそうだ。
- 平行四辺形に変えられそうだ。
- 高さが中にある三角形に変えられないかな。

- 公式が成り立つには、面積が 10cm^2 になればよいことを確認する。
- 掲示物で、今まで新しい図形の面積はどのように求めていたか思い出させ、既習の形に変形させて解いていけるようにする。

自
力
解
決

4 グループで面積の求め方を考える。

ア 2倍して平行四辺形にして求める。



2倍にすると平行四辺形になるから

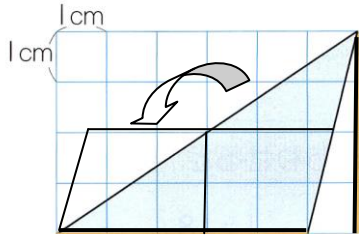
$$5 \times 4 \div 2 = 10 \quad 10\text{cm}^2$$

イ 平行四辺形に形を変えて求め

- 友達の考えを参考にできるよう、グループで取り組むようにする。わからないことがあったら、相談して解決していくようにする。
- どこを高さとして考えたかわかるようにするために、底辺を青、高さを赤で線をひくよう声をかける。
- 手の止まってしまった児童には、今までどのようにして形を変えてきたか思い出させ、倍積変形の考えから答えを導き出せるようにする。
- 1つできた児童には、他の考えがないか声を

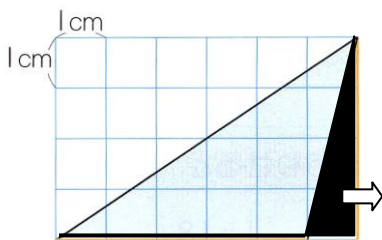
ワー
クシ
ート

る。



$$5 \times 2 = 10 \quad 10 \text{ cm}^2$$

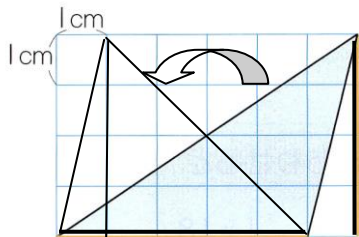
ウ 直角三角形にして求める。



$$6 \times 4 \div 2 - 1 \times 4 \div 2 = 10$$

$$10 \text{ cm}^2$$

エ 三角形の形を変えて求める。



上の三角形の部分を移動させても面積は変わらないから

$$5 \times 4 \div 2 = 10 \quad 10 \text{ cm}^2$$

比較
検
討

5 全体で考えを共有し、気づいたことを話合う。

- どんなやり方でも高さは4cmだ。
- どれも答えは10cm²になっているから、高さが外にあっても公式を使って面積を解くことができる。

かける。

○大半の児童が考えを書いたところで、グループで意見交換を行うよう声をかける。

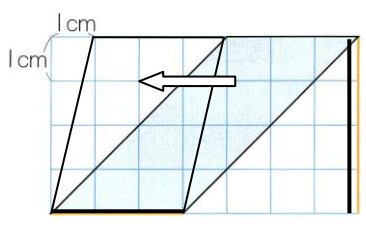
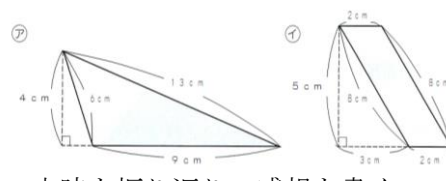
◆高さが外にある三角形の面積の求め方を説明できる。(考え方)

○どこを高さとして求めたかを確認し、外にある高さが内に移動しても、長さは変わらないことに気付かせる。

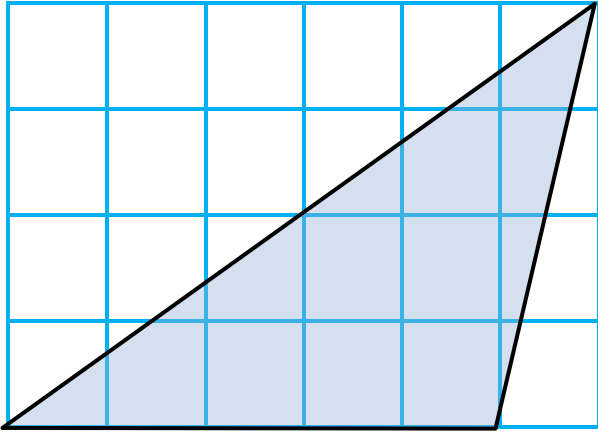
○面積が10cm²になっていることを確認し、高さが外にあっても公式を使って求めることができることをおさえる。

○等積変形の考え方が理解できるように、補助シートを使って重ね合わせたり、図形の一部を切り取って移動させたりして説明の補足を

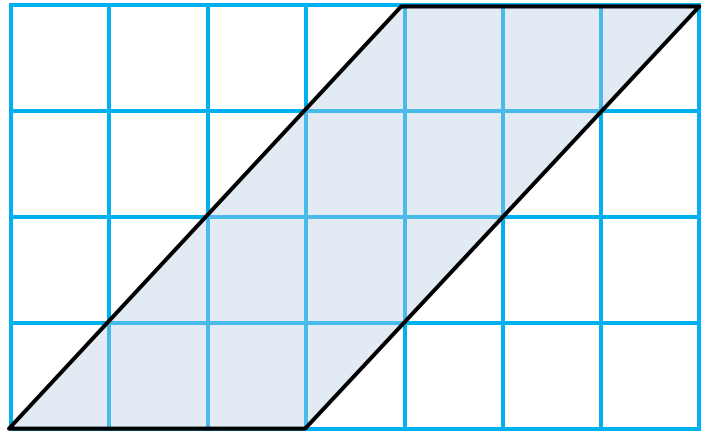
発表用紙

<p>適用</p>	<p>6 適用問題を解く。</p> <p>底辺を3cmとすると、高さはどこでしょう。高さを赤で線をひき、面積を求めましょう。</p>  <p>半分の三角形をずらすと高さが求められるので</p> $3 \times 4 = 12$ 12 cm^2	<p>する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○等積変形の考えが出なかった場合は、教師から提示し、求め方や高さの位置を確認する。 ○平行四辺形の公式を確認し、底辺を指定することで、高さがどこになるか考えられるようにする。 ○どこを高さと考えたかわかるように、底辺を青、高さを赤で塗るようにする。 ○答えが出せた児童には、図形を変形させて面積を求め、答えがあっているか確かめるよう声をかける。 ○自分の考えが書き終わった児童は、同じ班にいる考えが浮かばない児童に対し、アドバイスをしてもよいことにする。 ○補助シートを重ねたり、図形の一部を動かしたりして、平行四辺形も等積変形の考え方を使って公式が使えることを確かめる。 ◆高さが外にある平行四辺形について、公式を用いて求積できる。(技能) 	<p>ワークシート 補助シート</p>
<p>まとめ</p>	<p>7 本時のまとめをする。</p> <p>高さが外にある三角形や平行四辺形でも公式を使えば面積を求めることができる。</p> <p>8 本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価問題を解く。 <p>面積を求めます。底辺を青、高さを赤で線をひきましょう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・本時を振り返り、感想を書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ○自己評価カードを使って取り組むように伝える。 ○机間指導しながら、適用までで自力で解決が難しいと予想される児童を中心に底辺と高さの確認を行う。 	<p>自己評価カード</p>

ワークシート



ワークシート (適用)



自己評価カード

《ふり返り問題》 月 日

① 面積を求めます。底辺を青、高さを赤でめりましょう。

ア

イ

② わかったこと、できたこと、もっとしりたいこと、質問・・・