

第5学年 算数科指導案

児童 男8名 女5名 計13名
指導者 菊地 裕

1 単元名（教材名）

四角形と三角形の面積 「面積の求め方を考えよう」（東京書籍5年下）

2 単元について

（1）教材について

本単元で扱う四角形と三角形の面積については、学習指導要領第5学年「B量と測定（1）ア」に、「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」と設定されている。

平面図形の面積については、第4学年「面積のはかり方と表し方」で長方形、正方形の面積の求め方を学習している。その際には、単位となる面積を決めて、そのいくつ分で表して広さを数値化するなどの活動を通して、面積の概念と単位について理解し、面積公式を導いている。

また、第4学年「垂直・平行と四角形」で、垂直と平行の定義の理解やかき方とともに、平行四辺形や台形、ひし形の定義、性質、かき方等も学習し、対角線についても学習してきている。

本単元では、平行四辺形、三角形、台形及びひし形などの基本図形の面積を、既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させて求め、新しい公式をつくり出して、それを用いているような図形の面積を求めることがねらいである。

さらに、面積の学習を求める過程において、図形についての豊かな感覚や数学的な考えを学習していくことの重要性を感じることもねらいとしていく。

（2）児童について

本学級は、意欲的に学習に関わる児童が多い。既習事項を確認したり、問題の解き方を説明したりする際に、意欲的に発言している。また、隣同士での学び合い活動に取り組むことで、自分の考えを説明したり友達の考えを聞いたり、相手にわかりやすく伝えることが意識できるようになってきている。しかし、黒板の前で発表するとき、友達を意識できずに一方的な説明になったり、自信をもって発表できなかつたりする場面も見られるのが現状である。

本単元に関わるレディネステストを実施した。その結果①長方形・正方形の面積の公式を用いて、全員が面積を求めることができているが、方眼紙のますを利用して面積を求めることができている児童がいる。②複合図形の面積を求める問題では、既習の図形の面積に切ったり埋め立てたりして考えることはできているが、計算の段階で誤答が見られる。③未習内容の平行四辺形の面積を求める問題では、本単元で扱う既習の図形に帰着させて求める考え方をしている児童が数名いた。

このような児童の実態を考慮して、図形を切ったり移したり、必要な部分の長さを測ったりする体験的な活動の機会を増やし、面積を求める公式を導き出す過程を大切にしながら、図形感覚の育成につなげていきたい。

（3）指導にあたって

本単元では、平行四辺形・三角形、台形やひし形の面積の求め方を主に学習する。どの形においても、既習の長方形や正方形などの面積の求め方に帰着させて、面積を求めて公式化するという学習の流れになっている。学習の始まりは平行四辺形の面積の求め方である。その理由は、等積変形により既習である長方形に帰着しやすいからである。平行四辺形の面積の求め方をしっかりと定着させ、三角形や台形などの面積の求め方も同様に考えられるようにしていきたい。面積の公式を一般化していく際にただ公式を覚えて使うだけでなく、具体物を用いて図形を切ったり、移したり、必要な長さを測ったりするなどの操作も取り入れ、実感を伴いながら学習を深めていけるようにしていきたい。

本単元の指導を通して、具体物や式、言葉を活用しながら友達に説明する活動に取り組んでいく。その際、自分の考えを説明したり友達の考えを付け足したりする学び合い（リレートーク）

を通して、全員で問題に取り組むことを大切にしていきたい。また、隣の友達に自分の考えを説明したり、友達の説明を聞いたりする学び合い（ペアトーク）を通して、自分の考えを構築・深化させたい。学び合い活動を進めるためにも、学習のキーワードが視覚的に見える板書を工夫していきたい。

3 単元の目標

平行四辺形、三角形、ひし形などの面積の求め方を理解し、公式をつくり出してそれらの面積を計算で求めることができるようにする。

- 【関心・意欲・態度】 ・既習の面積の求め方を基にして、平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積を求めることができるよさに気づき、進んで活用しようとしている。
- 【数学的な考え方】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積の求め方を考えている。
- 【技能】 ・平行四辺形、三角形、台形、ひし形などの面積について、公式を用いて求めることができる。
- 【知識・理解】 ・必要な部分の長さを用いることで、平行四辺形、三角形、台形、ひし形の面積は計算によって求めることができることを理解している。

4 指導計画（全13時間）

時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準
(1) 平行四辺形の面積の求め方 （3時間）			
1	<p>【プロローグ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・p32の、いろいろな図形を提示し、面積の求め方が既習の図形を振り返り、整理しながら新たな課題となる四角形と三角形の面積の求め方について、興味・関心を高めるようにする。 ・所要時間は10分程度 <p>○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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・求積方法が既習の図形を想起し、平行四辺形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考える。 ・長方形に等積変形する平行四辺形の面積の求め方を説明する。 	<p>【関】 平行四辺形を長方形に変形すればよいことに気づき、平行四辺形の面積の求め方を考えようとしている。</p> <p>【考】 平行四辺形の面積の求め方を、長方形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。</p>
2	<p>○平行四辺形の面積の公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積を求める公式を考える。 ・公式をつくるには、等積変形した長方形のどこの長さが分かればよいかを考える。 ・平行四辺形の「底辺」「高さ」の意味を知り、底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・平行四辺形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。 	<p>【考】 等積変形した長方形の縦と横の長さに着目して、平行四辺形の面積の公式を考え、説明している。</p> <p>【技】 平行四辺形の面積の公式を用いて面積を求めることができる。</p>
3	<p>○高さが平行四辺形の外にある場合でも、平行四辺形の面積の公式を適用できることを理解する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・高さが平行四辺形の外にある場合の面積の求め方を考える。 ・平行な2直線上にある平行四辺形の面積を求め、面積が等しいことをおさえる。 	<p>【考】 高さを表す垂線の足が平行四辺形の外にある場合でも、内にある平行四辺形に帰着して面積の公式を適用することを考え、筋道立てて説明し</p>

	○どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。	・公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。	ている。 【知】 どんな形の平行四辺形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解している。
(2) 三角形の面積の求め方 (3時間)			
4 本時	○三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。	・求積方法が既習の図形を想起し、三角形の面積の求め方を既習の図形に帰着して考え、説明する。	【考】 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。
5	○三角形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	・三角形の面積を求める公式を考える。 ・公式をつくるには、倍積変形した平行四辺形のどこの長さが分かればよいか考える。 ・底辺をどこにするかで高さが決まることをおさえる。 ・三角形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	【考】 倍積変形した平行四辺形の底辺の長さが高さに着目して、三角形の面積の公式を考え、説明している。 【技】 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。
6	○高さが三角形の外にある場合でも、三角形の面積の公式が適用できることを理解する。 ○どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解する。	・高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。 ・平行な2直線上にある三角形の面積を求め、面積が等しいことをおさえる。 ・公式からも底辺の長さが高さが等しければ面積は等しくなることを確かめる。	【考】 高さを表す垂線の足が三角形の外にある場合でも、内にある平行四辺形や三角形に帰着して面積の公式を適用することを考え、筋道立てて説明している。 【知】 どんな形の三角形でも、底辺の長さが高さが等しければ、面積は等しくなることを理解している。
(3) いろいろな四角形の面積の求め方 (4時間)			
7	○台形の面積の求め方を考え、説明することができる。	・既習の面積の求め方を用いて、台形の面積の求め方を考える。 ・いろいろな求め方を図などで説明する。	【関】 台形を面積の求め方が分かっている図形に工夫して変形し、その面積を求めようとしている。 【考】 台形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。
8	○台形の面積を求める公式をつくり出し、それを適用して面積を求めることができる。	・台形の面積を求める公式を考える。 ・台形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	【考】 倍積変形した平行四辺形の底辺の長さが高さに着目して、台形の面積の公式を考え、説明している。 【技】 公式を用いて、台形の面積を求めることができる。
9	○ひし形の面積の求め方を考えることができる。 ○ひし形の面積を求める公式をつくり出し、それを	・既習の面積の求め方を用いて、ひし形の面積の求め方を考える。 ・対角線の長さの積がひし形の面積の2倍になっていることを利用して、ひし形の面積を求める公式を考える。	【考】 ひし形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、筋道立てて説明している。

	適用して面積を求めることができる。	・ひし形の面積を求める公式をまとめ、公式を適用して面積を求める。	【技】 公式を用いて、ひし形の面積を求めることができる。
10	○算数的活動を通して学習内容の理解を深め、興味を広げる。	・[やってみよう] 葉のおよその面積の求め方を考える。	【知】 方眼を用いると、複雑な形の面積もおよそで求められることを理解している。
(4) 三角形の高さと面積の関係 (1時間)			
11	○三角形の底辺の長さを一定にして高さを変えたときの、面積と高さは比例の関係にあることを理解する。	・三角形の高さを□cm、面積を○cm ² として面積を求める式を考える。 ・底辺の長さが4cmの三角形で、高さが1cm、2cm、…、8mと変化するときの面積の大きさを調べ、面積は高さに比例していることをおさえる。	【知】 三角形の底辺を固定し、高さを変化させたときに、面積は高さに比例することを理解している。
まとめ (2時間)			
12	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	【技】 学習内容を適用して、問題を解決することができる。
13	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	【知】 基本的な学習内容を身につけている。
	・【発展】 巻末p.132～133の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組む、学習内容を基に面積の求め方について理解を深める。		

5 本時の指導

(1) 目標

三角形の面積の求め方を、既習の図形の求積方法に帰着して考え、説明することができる。

(2) 本時の評価規準

観 点	具体的評価規準	指導の手立て
数学的な考え方	三角形の面積の求め方を長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、既習の求積方法を用いながら、筋道立てて説明している。	・既習事項である平行四辺形の面積の求め方を想起し、三角形の面積にもその求め方を生かせるようにする。 ・三角形の実物を2枚準備し、それらを操作させながら平行四辺形に変形させることで、求積方法が既習の平行四辺形の公式が使えることに気づかせる。

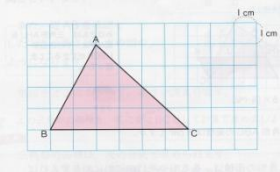
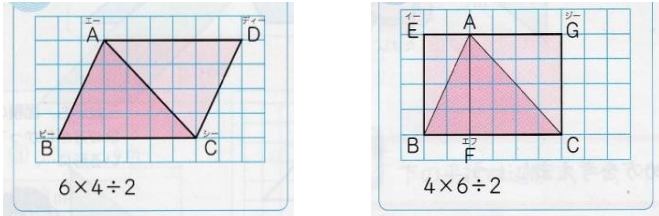
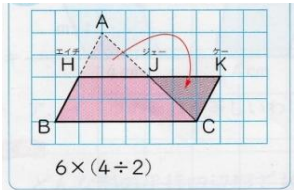
(3) 研究に関わる本時の手立て

本時では、「三角形はどのような形に変えられるのだろうか」と問いかけ、導入段階で振り返ったことを活かして、長方形や平行四辺形に形を変えることを意識させる。自分の考えを発表し、話し合う場面では、図と式が書かれている具体物を黒板に貼る。そして、「何の形にしたのか」「どのような操作をしたのか」を児童に問いかけながら、自分の考えを発表したり、友達考えをつなげたりしながら問題を解いていく活動(リレートーク)を行っていく。ここでは、本時のリレートークのポイントである既習の図形に変形させて面積を考えることをしっかりと気付かせたい。

児童が発表した大事な言葉や「平行四辺形や長方形にする」というキーワードを黄色のチョークで板書していく。構造的な板書を工夫することで、学習の流れが児童に理解しやすくなると考えられるからである。同様に、友達の話や学習で大事なことを隣の児童に再現し合う活動(ペアトーク)で視覚的に活用するためである。今回は、ペアトークを適用問題で行うように設定している。適用問題を解いた後、自分のノートを活用しながら説明し合うようにする。特にペアトークでは「既習のどの図形に変形させたのか」「三角形の図形をどのように活用したのか」に焦点をあてて説明させたい。

リレートークでの話し合い活動を通して考えを深めたり、ペアトークで自分の考えを確かめたり友達考えを知ったりすることで、友達同士で学び合いながら「三角形の面積も既習の図形に帰着して求める」という考え方をおさえていきたい。

(4) 展開

段階	学習活動	・指導上の手立て ◎評価の観点
つ か む 7 分	<p>1 前時までの学習を想起する。 ○平行四辺形の面積の求め方を確認する。 ・平行四辺形の面積は、長方形や正方形に形をかえれば求めることができる。 ・平行四辺形では底辺と高さがわかれば面積を求めることができる。</p> <p>2 問題を把握する。 ・三角形ABCを掲示物する。</p>  <p>3 学習課題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 三角形ABCの面積の求め方を考えよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導上の手立て ◎評価の観点 ・平行四辺形の面積の求め方を復習することで、「三角形の面積も既習の図形に形を変えて求めることができる」という見通しをもたせる。 ・これまでに学習した正方形、長方形や平行四辺形の面積の公式を掲示物として用意する。 ・本単元の第1時で使用した平行四辺形と比較しやすいように、本時の三角形の図を掲示することで、三角形を2枚使って、平行四辺形を作るという見通しをもたせる。 ・学習課題を子どもの言葉を生かして設定する。
深 め る 23 分	<p>4 解決の見通しをもつ。 ・どのような方法で求めることができるか、既習をもとにして見通しをもつ。</p> <p>5 自力解決をする。 ・具体物を操作する。 ・自分の考えをノートに書く。</p> <p>6 学び合いをする ・考えを発表し合い、友達の考えを図や式から読み取り、説明する。</p> <p>平行四辺形（倍積変形） 長方形（倍積変形）</p>  <p>平行四辺形（等積変形） 答え 12 cm^2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・平行四辺形の面積の求め方を通して、三角形の面積の求め方についても想像させる。 ・児童が操作することのできる三角形ABCの具体物を用意する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> 学び合いの手立て（リレートーク） <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の面積の求め方を、図を操作させながら既習の公式を用いて説明させる。 ・友達が考えた図形から面積の求め方を読み取り、図や式を用いて説明することにも取り組む。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・児童が発言したキーワードを板書する。

まとめ

15分

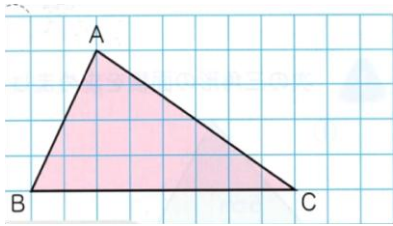
7 本時の学習をまとめる。

- 三角形の面積のときは、長方形や平行四辺形に変化させたことをおさえる。

㊦ 三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。

8 適用問題を解く。

- 全体で発表された考え方を活用して、自分が考えた解き方を隣の人に説明する。



答え 12 cm^2

9 学習感想を書く。

- 今日の学習でわかったことなどを書く。

- 板書をもとにして、今日の学習でどんなことがわかったかをまとめる。

学び合いの手立て（ペアトーク）

- 自分が選んだ方法で面積を求め、隣の友達にノートを指し示しながら求め方を説明する。

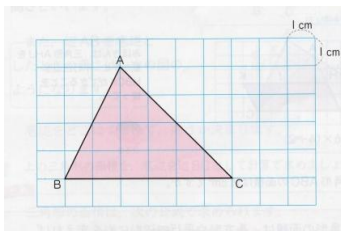
◎【考】 三角形の面積の求め方を、長方形や平行四辺形の求積方法に帰着して考え、手順に沿って図を操作させながら面積の求め方を説明している。

〈観察・ノート〉

- 今日の学習感想を書き、本時を振り返り、次時につなげられるようにする。

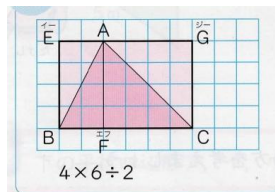
(5) 板書計画

㊦ 三角形ABCの面積の求め方を考えよう。



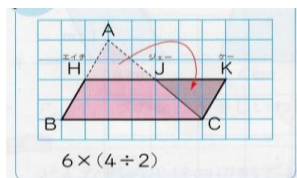
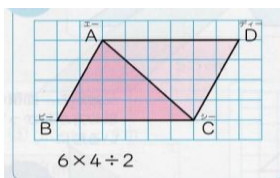
三角形→
正方形？
長方形？
平行四辺形？

○長方形



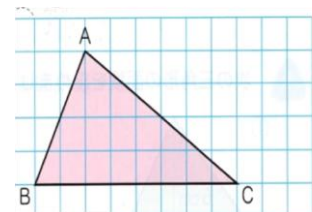
㊦ 三角形の面積は、長方形や平行四辺形に形を変えれば求めることができる。

○平行四辺形



三角形ABC
の面積はどれも
 12 cm^2

○適用問題



三角形の面積は 12 cm^2