

第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成22年9月30日 (木) 5校時
学 級 5年2組 男18名 女20名 計38名
場 所 5年2組教室 5年少人数教室
授業者 教諭 高橋 美友紀 講師 芳賀 容子

1 単元名 面積の求め方を考えよう「平行四辺形と三角形の面積」

2 単元について

(1) 教材について

本単元は、新学習指導要領算数科第5学年の内容B（1）図形の面積「図形の面積を計算によって求めることができるようにする。」に基づいて設定したものである。現行の学習指導要領では、「三角形及び平行四辺形の面積の求め方を考え、それらを用いること。」とされており、これまでも台形やひし形の面積を求める活動は扱っているが、22年度移行措置では、これに、台形やひし形の面積を求める公式をつくることや公式を使って求積する学習が追加されている。

平面図形の面積については、第4学年では、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を求める公式を導いている。これらの既習内容をもとにして、本単元では、平行四辺形、三角形、ひし形及び台形などの基本図形の面積の求め方や公式について学習する。

単元を通して、平行四辺形や三角形、ひし形及び台形の面積の求め方を、既習の求積可能な図形の面積の求め方をもとに考えたり、説明したり、公式をつくり出したりする活動を行い、その過程で筋道を立てて考える力の育成を図ることが大切なねらいとされている。このような数学的な考え方を身に付けることにより、未習の問題も既習内容を使って解くことができる算数のよさや有用性に気付かせ、分かる喜びや次の学習への期待や意欲をもたせることができる教材であるといえる。

(2) 児童について

児童はこれまでに、第4学年で単位面積のいくつ分という数値化の考え方により、長方形や正方形の面積を公式を使って求めることや、複合図形の面積を合成・分解することにより求めること、大きな面積の単位等について学習している。本単元にかかわるレディネステストの結果は、次の通りである。

No.	問題の内容	じっくり正答率	どんどん正答率
1	方眼の上にある長方形の面積を求める。	83%	100%
	方眼の上にある正方形の面積を求める。	75%	100%
	方眼の上にある複合図形の面積を求める。	50%	88%
2	m ³ からcm ³ への単位換算をする。	8%	54%
	km ³ からm ³ への単位換算をする。	0%	69%
3	長方形の面積の公式を用いて、面積を求める。	100%	100%
	正方形の面積の公式を用いて、面積を求める。	100%	100%
4	(未習内容) 平行四辺形の面積を求める。	75%	69%

レディネステストの結果を見ると、長方形や正方形の面積の求め方については概ね理解している。しかし、単位換算については正答率が低く、定着が不十分であった。単位換算については、量としてのとらえ方ができるように再度取り上げて指導する必要がある。児童の多くは、課題解決に向けて既習事項を活かして考えようとしているが、解決の見通しがもてず自力解決が困難な児童も数名いる。また、自分の考えを図や言葉を使って表すことができるようになってきている。しかし、自分の考えを筋道立てて話すことや、考えの根拠を説明することを苦手と感じている児童も多い。そこで、自分の考えと友達の考えを比較して説明させ、式と図、言葉とをつなげる活動を多く取り入れながら、どのような筋道で考えたのかを意識させるようにしたい。

(3) 指導にあたって

本単元においては、単に求積公式を覚え、それを使って機械的に面積を求めることのないように留意したい。そのためにも、既習の学習と関連付けながら、具体的な操作活動を通して個々の公式を導き出すときの手法や

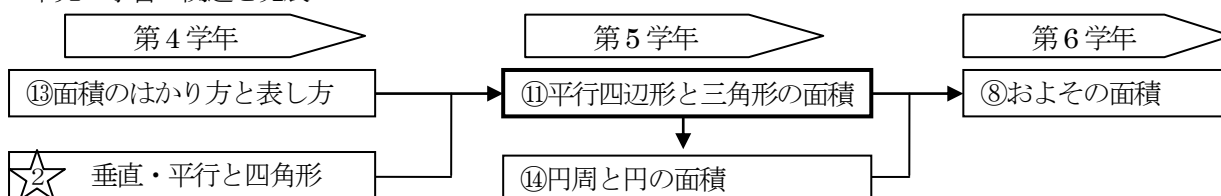
手順をしっかりと理解させるよう指導していきたい。方眼プリント等を用紙し、それを使用して書き加えたり、切ったり、折ったりさせながら、求積方法が未習の図形の面積を工夫しながら自力で求めさせていきたい。また、既習事項を課題解決に活用できるかどうかという視点を常に意識させ、見通しをもって課題解決に取り組ませていきたい。そして、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動を平行四辺形、三角形、ひし形及び台形のそれぞれの面積の求め方について行う。繰り返し行うことにより、数学的な思考力や表現力を高めることができるようにしたい。様々な考えを発表させ、それをみんなで分かり合い、それぞれのよさを認め合う活動を取り入れることで、児童の算数に対する学ぶ意欲を高めていきたい。

本単元では、既習事項を活用して創造的、発展的に作り上げていくことのよさを感じさせることができるように指導していきたい。また、実生活における様々な事象と関連付け、興味をもたせるとともに、実感のある学びになるよう工夫していきたい。単元における指導形態は、習熟度別の少人数指導を行う。児童の学習状況や作業の速さに個人差があり、学習内容を変えていくことで学習の定着が図られると考えるからである。

(4) 活用させたい「知識・技能」

既習事項	既習事項の活用
単位面積のいくつ分として広さを数値化して表すこと	平行四辺形や三角形の面積を求める前に、方眼の数を数えることで見通しをもったり、求めた面積が正しいかを方眼の数を数えて確認したりする。
長方形・正方形の面積公式や、複合図形の面積の求め方	平行四辺形や三角形などの図形を、長方形に等積変形し、長方形の求積に帰着して面積を求める。

単元の学習の関連と発展



3 単元の目標と評価規準

領域等	目標	評価規準
算数への関心・意欲・態度	○平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の経験や知識を用いようとする。	○平行四辺形や三角形などの面積を求めるときに、既習の経験や長方形・正方形の面積を進んで用いようとしている。
数学的な考え方	○既習の面積の求め方をもとにして、平行四辺形や三角形などの面積の求め方を工夫して考えることができる。	○平行四辺形や三角形などの面積を、既習の面積の求め方をもとにしながら考えている。
数量や図解についての表現・処理	○平行四辺形、三角形などの面積を求めることができる。	○平行四辺形や三角形などの面積を、公式を使って正確に求めている。
数量や図形についての知識・理解	○平行四辺形、三角形などの面積の求め方を理解することができる。	○平行四辺形や三角形などの面積を求める公式の意味を理解している。

4 単元の指導・評価計画 (13時間扱い)

段階	時間	目標	学習課題 ・主な学習活動 ☆主な支援の手立て	評価規準 【評価の観点】 (評価方法)
とらえる	1	○平行四辺形の面積を工夫して求めることができる。	○学習課題 ・主な学習活動 ☆主な支援の手立て ○平行四辺形の面積の求め方を考えよう。 ・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。 ☆平行四辺形の性質と関連付けながら、既習の図形に変形して求め方を考えさせる。	・いろいろな図形について、既習事項と未習事項を整理しながら、新たな課題となる図形の面積を求めようとしている。【関心・意欲・態度】(観察・発言) ・長方形等、既習の図形の求積方法に帰着して、平行四辺形の面

				積の求め方を考えている。【数学的な考え方】(発言・ノート)
た し か め る	2	○平行四辺形の面積を求める公式を理解し、それを適用して面積を求めることができる。	○平行四辺形の面積を求める公式を作ろう。 ・「底辺」「高さ」の意味を知る。 ・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。 ☆面積を求めるために、等積変形した長方形のどこの長さに着目すればよいかを考えさせる。	・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。【表現・処理】(観察・ノート) ・平行四辺形の面積の求め方を理解している。【知識・理解】(観察・ノート)
	3	○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することができる。	○高さが外にあるときの平行四辺形の面積を求めよう。 ・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。 ☆高さをとらえて公式を使って求めた結果と、等積変形して求めた結果を比べ、公式が使えることへ導く。	・高さを表す垂線が平行四辺形の外にある場合でも、工夫して平行四辺形の面積の公式を適用しようとしている。【数学的な考え方】(観察・ノート)
と ら え る	4	○三角形の面積を工夫して求めることができる。	○三角形の面積の求め方を考えよう。 ・三角形の面積の求め方を考える。 ☆三角形を既習の図形に変形して求め方を考えさせる。	・既習の図形に帰着して、三角形の面積の求め方を考えている。【数学的な考え方】(発言・ノート)
た し か め る	5	○三角形の面積を求める公式を理解し、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つくろう。 ・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。 ☆倍積変形して平行四辺形にする考え方を使い、底辺と高さに着目させ、三角形の面積を求める公式を考えさせる。	・公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。【表現・処理】(観察・ノート) ・三角形の面積の求め方を理解している。【知識・理解】(観察・ノート)
	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することができる。	○高さが外にあるときの三角形の面積を求めよう。 ・高さが三角形の外にある場合の面積の求め方を考える。 ☆高さをとらえて公式を使って求めた結果と、倍積変形して求めた結果を比べ、公式が使えることへ導く。	・高さを表す垂線の足が三角形の外にある場合でも、工夫して三角形の面積の公式を適用しようとしている。【数学的な考え方】(観察・ノート)
と ら え る 本 時	7	○台形の面積を工夫して求めることができる。	○台形の面積の求め方を考えよう。 ・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。 ☆台形を既習の図形に変形して求め方を考えさせる。	・既習の図形に帰着して、台形の面積の求め方を考えている。【数学的な考え方】(発言・ノート)
た し か め る	8	○台形の面積を求める公式を理解し、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つくろう。 ・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。 ☆倍積変形して平行四辺形にする考え方を使い、底辺と高さに着目させ、台形の面積を求める公式を考えさせる。	・公式を用いて、台形の面積を求めることができる。【表現・処理】(観察・ノート) ・台形の面積の求め方を理解している。【知識・理解】(観察・ノート)
	9	○ひし形の面積を工夫して求めることができる。 ○ひし形の面積を求める公式を理解し、それを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つくろう。 ・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。 ・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。 ☆既習の面積の求め方を活用することのよさに気付かせる。	・既習の図形に帰着して、ひし形の面積の求め方を考えている。【数学的な考え方】(発言・ノート) ・公式を用いて、ひし形の面積を求めることができる。【表現・処理】(観察・ノート)
	10	○外的な活動を通して学	○葉っぱの面積を求めよう。	・およその面積を工夫して求めよ

ひろげろ		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。 ☆複雑な図形についてはおよその面積で表せばよいことに気づかせる。	うとしている。【関心・意欲・態度】(観察・発言)
	11	○平行四辺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の関係を理解する。	○平行四辺形の底辺と高さ、面積の関係を見つけよう。 ・「比例」の関係をおさえる。 ・平行四辺形の高さを□cm、面積を○cm ² として面積を求める式を考える。 ☆□と○を使って平行四辺形の面積を求める式を考えさせる。	・2つの数量の関係を、表に表したり、□や○を用いた式で表したりして、数量の関係をとらえている。【数学的な考え方】(発言・ノート)
	12	○学習内容を確実に身につける。	○練習問題に取り組もう。 ・「力をつけよう」に取り組む。 ☆平行四辺形、三角形などの面積の求め方の習熟を図る。	・学習内容を正しく用いて、問題を解決している。【表現・処理】(観察・ノート)
	13	○学習内容の理解を確認する。	○今までの学習を確かめよう。 ・「たしかめよう」に取り組む。 ☆児童の実態に応じた問題を用意し、様々な問題に取り組ませるとともに、個別指導を行う。	・基本的な学習内容について理解している。【知識・理解】(観察・ノート)

5 本時の指導 (7 / 13時)

(1) 目標

台形の面積を工夫して求めることができる。

(2) 本時の指導にあたって

<仮説との関わり>

手立て1 活用させたい「知識・技能」の明確化

- ・単位面積のいくつ分として広さを数値化して表すこと
- ・長方形・正方形・平行四辺形・三角形の面積公式や、複合図形の面積の求め方

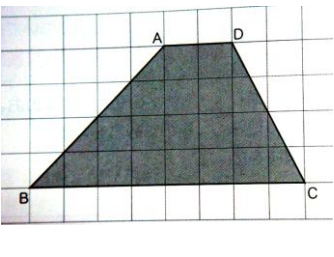
手立て2 「知識・技能」を活用した算数的活動の位置付け

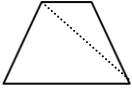

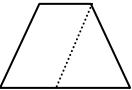
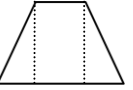
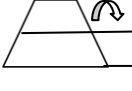

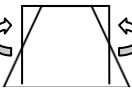

- ア 興味と必要感をもたせ、活用を意識させる問題提示の工夫
- イ 図と言葉と式を関連付ける活動
- イ 友達の考えを読み取る場の設定

手立て3 学びのよさに気づく評価活動

- ① 視点を明確にした自己評価 (ハ…発表 ワ…理解 イ…活用)

(3) 展開

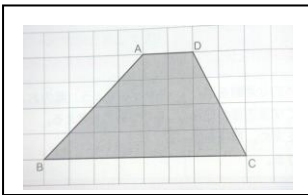
段階	学習内容・学習活動	支援の手立てと評価の観点		準備・資料
		じっくりコース	どんどんコース	
とらえる ど ど ど 7分	<p>1 問題を把握する。</p> <p>・2つのサンドイッチの大きさを比べる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>下の台形ABCDの面積の求め方を考えましょう。</p>  </div>			

じ っ く り 1 0 分	<p>2 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 台形の面積の求め方を考えよう。 </div> <p>3 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形や長方形、平行四辺形に分ける。 ・面積の求め方を知っている形に変形させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・方眼入りの図を提示する。 <p>【活用】手立て1</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・台形の面積を求めるには既習の図形の求積方法を使えないか考えさせる。 ・どのようにしたら長方形や平行四辺形、三角形等、既習の図形に変えることができるか掲示物を見せながら考えさせる。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・方眼入りの図を提示する。 <p>【活用】手立て1</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・どのようにしたら面積を求めることができそうかを聞き、既習の面積の求め方から、答えを出すには何通りかの求め方があることに気付かせる。 </div>	紙板書 (方眼入りの図)
ひ と り 学 び し 5 分	<p>4 自力解決をする。</p> <p>(ア)  (イ) </p> <p>(ウ)  (エ) </p> <p>(オ)  (カ) </p> <p>(キ)  (ク) </p>	<ul style="list-style-type: none"> ・解決に戸惑っている児童には、見通しで出た解決方法をもう一度確認させ、一緒に操作しながら考えさせる。 ・方眼入りの作業プリントを与え、方眼による辺の長さを意識させながら考えさせる。補助線を書き入れて考えることができない場合は、台形を切らせ、既習事項を生かして考えさせる。 ・一つの方法でできた児童には、他の方法も考えてみるよう助言する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・解決の見通しが立たない児童には、三角形の面積の求め方を想起させる。 ・方眼入りの作業プリントを与え、補助線や矢印を使って考えを表すようにさせる。 ・一つの方法だけでなく、できるだけ多くの方法で答えを求めてみるよう助言する。 	ノート 既習事項の掲示 作業プリント
と も 学 び 3 0 分 ・ ど ん ど ん と く り 2 ・ 7 分	<p>5 集団解決をする。</p> <p>(1)三角形や長方形、平行四辺形に分ける。</p> <p>(2)二つ合わせて平行四辺形にする。</p> <p>(3)一部を移動して平行四辺形や長方形、三角形にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考えた方法を出し合い、言葉、式、図を関連付けながら、台形の面積の求め方を全体で考える。 ・友達の式や図を見て、どのように考えたのか説明する。 <p>・それぞれの考えの共通点や相違点について話し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発表シートを用いて自分の考えを発表させる。 ・分割、等積変形、倍積変形の考えを発表させ、既習の図形に帰着することで台形の面積が求められることを確認する。 ・倍積変形の考えが児童から出されない場合は、教師から提示する。 <p>【活用】手立て2ーイ</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・友達の説明から、どの図形に変形したのかを読み取る活動に取り組みさせる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの考えのよさを認め合うようにさせ、どの考え方でも解決できることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ひとり学びで多かった考えを取り上げ、実物投影機を使って児童に説明させる。 <p>【活用】手立て2ーイ</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・二つ目の方法からは、初めに図だけを発表させたり式だけを発表させたりし、友達の考えを読み取る活動に取り組みさせる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考え方との違いや友達の考えのよさを見つけてながら発表を聞くようにさせる。 ・変形した形や変形の方法に目を向けてそれぞれの考え方を分類し、整理する。 	発表シート 実物投影機

		<p>【評価規準】(数学的な考え方) 既習の図形に帰着して、台形の面積の求め方を考えることができる。</p> <p>《具体的評価規準》 B 台形を既習の図形に変形して面積を求めている。</p> <p>【具体的評価規準Bの例】 (ア)~(ク)のどれかの方法で考え、立式して面積を求めている。</p>		
まとめ	<p>6 まとめる。 今までに習った図形に変えると、台形の面積を求めることができる。</p> <p>7 学習を振り返る。 ・学習の振り返りを記入する。</p> <p>8 分 ・学習したことが生活の中でどんな時に活かそうか話し合う。</p> <p>8 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形、三角形の求積と比較しながらまとめる。 三つの観点で自己評価させる。 本時の学習で学んだこと等を書かせる。 次時は、本時の学習を活かして、台形の面積を求める公式をつくることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形、三角形の求積と比較しながらまとめる。 三つの観点で自己評価させる。 本時の学習で分かったことや、友達の考え方のよさ等について感想を書かせる。 次時は、本時の学習を活かして、台形の面積を求める公式をつくることを確認する。 	ノート

(4)板書計画

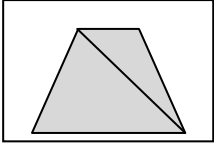
① 下の台形ABCDの面積の求め方を考えましょう。



② 台形の面積の求め方を考えよう。

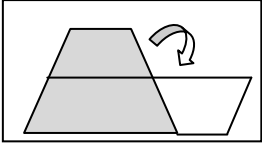
③ 今までに習った図形に変えると、台形の面積を求めることができる。

分ける



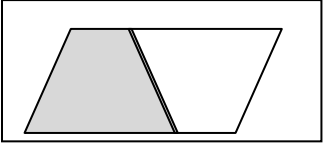
$8 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2 = 20$
答え 20 cm^2

移動する



$(8 + 2) \times (4 \div 2) = 20$
答え 20 cm^2

つけたす



$(8 + 2) \times 4 \div 2 = 20$
答え 20 cm^2

④

- 三角形にする (分ける)
- 平行四辺形にする
- 長方形にする