

算数科学習指導案

呉市立昭和西小学校

単元名 面積

- 1 日時 令和4年10月26日(水) 5校時 13:45~14:30
- 2 学年 第5学年
- 3 場所 5年1組教室
- 4 単元について

【単元観】

本単元は、学習指導要領、第5学年「B 図形」に関する指導事項である。第4学年における長方形や正方形の面積の学習を踏まえ、直線で囲まれた基本的な図形の面積について、図形を構成する要素に着目させ、必要な部分の長さを測り、既習の長方形や正方形などの面積の求め方を使って計算によって求めたり、新しい公式をつくり出し、それをを用いて求めたりすることができるようにすることを主なねらいとしている。

そこで、既習の考えや経験をもとに面積の求め方を考えたり、公式をつくったりする過程を重視することが大切である。三角形、平行四辺形、ひし形、台形、多角形と、面積の計算による求め方を繰り返し考えることで、基本図形の面積の求め方を見出すだけでなく、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式をつくりだしていく資質・能力の育成を目指すことが大切である。

また、扱う図形によって、縦、横、底辺、高さ、上底、下底、対角線など、様々な用語が用いられるので、正確な使用方法について指導する必要がある。さらに、斜辺を底辺とする図形や、底辺の外側に高さがくる図形の面積を求める力を身に付けさせる必要がある。この学習を通して、図形の底辺や高さの関係を理解し、必要な長さに着目して正しく面積が求められるようにする。

【児童観】

本学級の児童は、算数の授業で自分の考えをノートに書くことは積極的に行う。また、算数の授業に限らず自分の意見を発表することに積極的である。

面積の学習においては、第4学年既習事項である、1辺1cmの正方形が何個分に当たるかという面積の表し方は理解している。また、既習の長方形や正方形の面積は正しく求められた。しかし、L字やO字などの複雑な形の面積を求める問題を誤答した児童は、30%であった。誤答の多くは、L字を2つの長方形に分割して考えてはいたが、その後、それぞれの長方形の求積に必要な長さを正しく見付けることができないというものであった。

児童にアンケートを行ったところ、「新しい課題に取り組む際、既習事項を生かして考えている」と答えた児童は83%であった。算数科の学習以外でも、既習事項を意識した発言が多い。しかし、「自分の考えを、図や式、言葉の式を使って説明することができる」と答えた児童は65%しかいなかった。さらに、「自分の考えを順序立てて説明することができる」と答えた児童も、57%と少なかった。

このことから、複雑な形の面積を変形、分割、補完等の工夫をし、必要な長さに着目して正しく面積を求めることと、自分の考えを図や式や言葉の式を使って順序立てて説明することに課題がある。



【指導観】

単元の導入では、児童がよく利用する校区内の焼山公園と、本校の校庭ではどちらの方が広いのか、それぞれの面積を求めて比べるという課題を設定し、学習を積み重ねることで課題が解決できるようにする。そこで、本校の校庭を三角形、平行四辺形、台形、ひし形、五角形に分割した航空写真を見せ、「長方形や正方形以外の多角形の内積はどのように求められるのだろうか」という単元を貫く問いを設定する。

単元の展開では、児童が自ら問いをつくるために、常に前時との違いに着目させる。前時まで学習した面積の求め方を使うと新しい課題も解くことができることを実感させながら単元を進めることで、既習の考え方を活用することのよさを実感させる。面積の求め方を考える際に、必要な長さがどこなのか、なぜその長さが必要なのかを繰り返し問うことで、図形を構成する要素に着目させ、必要な長さに着目して求積公式を導くことができるようにする。自力解決の際には、課題となる図形を配付し、垂直を意識させて補助線や辺の長さなどを書き込んで、図と式を関連付けて自分の考えをもてるようにさせる。そして、思考の流れをナンバリングさせ、「初めに」や「次に」等の言葉を使い、自分の考えを順序立てて伝えることを意識させることで、簡潔かつ的確な表現に高めさせる。集団解決の際には、友達の考え方と自分の考え方の共通点や相違点を探しながら聞かせることで、より自分の考えを深め、広げさせる。自力で変形や分割をイメージしにくい児童には、ICTを活用し、変形や分割の動きのヒントになる動画を配付し、視覚的支援とする。

これらの指導を繰り返し行うことで、単元の終わりには、求積に必要な長さを正しく見付けることができ、自分の考えを図や式や言葉の式を使い、順序立てて説明する力を付けさせたい。

5 単元目標

○底辺と高さの意味を理解し、公式を用いるなどして、三角形や四角形の内積を求めることができる。

(知識・技能)

○既習の内積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの内積を工夫して求めたり、公式をつくったりすることができる。(思考力、判断力、表現力等)

○既習の内積公式をもとに、三角形や平行四辺形などの内積の求め方や公式を進んで見出そうとする。

(学びに向かう力、人間性等)

6 単元で育成を目指す資質・能力

(1) 知識及び技能 (知識・技能)

○必要な辺の長さを用いることで、三角形、平行四辺形、台形、ひし形、多角形の内積を求めることができることを理解することができる。

○三角形、平行四辺形、台形、ひし形の内積を、公式を活用して求めることができる。

(2) 思考力、判断力、表現力等 (コミュニケーション力)

○三角形や平行四辺形などの求積方法について既習の求積方法と関連付けて考えることができる。

○求積方法について、式と図を関連付け、順序立てて考え、説明することができる。

(3) 学びに向かう力、人間性等 (自らへの自信)

○既習の内積の求め方をもとに、三角形や平行四辺形などの内積の求め方を進んで考えようとする。

○既習の内積の求め方をもとに、求積に必要な要素に気づき、公式を導こうとする。

7 単元の計画（全14時間）

次	時	学習内容	評価規準	評価方法
第一次	1	課題の設定 長方形や正方形以外の多角形の面積はどのように求められるのだろうか。 長方形や正方形の面積の求め方をふり返り、それをもとに直角三角形の求積方法を考える。	【学びに向かう力，人間性等】 焼山公園と，本校の校庭の広さを比べるために，進んで面積の求め方を考えようとしている。 【知識・技能】 直角三角形の面積は，既習の図形に変形させて求められることを理解している。	ノート 発言 ふり返り
		情報の収集 整理・分析 一般三角形の求積方法を考え，説明する。	【思考・判断・表現】 一般三角形の求積方法について，既習の面積の求め方と関連付けて考え，説明している。	ノート 発言 ふり返り
第二次	3	三角形の面積を計算で求める方法を考え，公式を導く。	【学びに向かう力，人間性等】 三角形の求積に必要な事柄を考え，公式をつくろうとしている。	ノート 発言 ふり返り
	4	平行四辺形の求積方法を考え，説明する。	【思考・判断・表現】 平行四辺形の求積方法について，既習の面積の求め方と関連付けて考え，説明している。	ノート 発言 ふり返り
	5	平行四辺形の面積を計算で求める方法を考え，公式を導く。	【学びに向かう力，人間性等】 平行四辺形の求積に必要な事柄を考え，公式をつくろうとしている。	ノート 発言 ふり返り
	6	高さが外にある三角形や平行四辺形の求積方法を考える。	【知識・技能】 高さが外にある場合でも，求積公式が使えることを理解している。	ノート 発言 ふり返り
	7	台形の求積方法を考え，説明するとともに，求積方法と関連付けて公式を理解する。	【思考・判断・表現】 台形の求積方法について，既習の面積の求め方と関連付けて考え，説明している。	ノート 発言 ふり返り

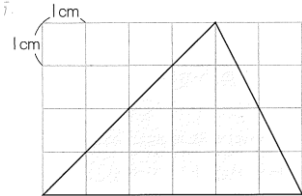
	8	ひし形の求積方法を考え、説明するとともに、求積方法と関連付けて公式を理解する。	【思考・判断・表現】 ひし形の求積方法について、既習の面積の求め方と関連付けて考え、説明している。	ノート 発言 ふり返り
	9	方眼紙上に描かれた多角形的面積を、三角形分割の考え方をを用いて求め、説明する。	【思考・判断・表現】 多角形の求積方法について、既習の面積の求め方と関連付けて考え、説明している。	ノート 発言 ふり返り
	10	方眼紙上に描かれていない多角形的面積を、三角形分割の考え方をを用いて求め、説明する。	【思考・判断・表現】 多角形の求積方法について、既習の面積の求め方と関連付けて考え、説明している。 【学びに向かう力、人間性等】 焼山公園と、本校の校庭の広さを比べることで面積を学習する意義を感じるとともに、次の課題である昭和北中学校の校庭の求積に意欲をもっている。	ノート 発言 ふり返り
第三次	11	平行線に挟まれた形の違う平行四辺形や三角形の面積の関係を考える。	【知識・技能】 底辺の長さが高さが等しい平行四辺形や三角形は、形が違ってても面積が等しくなることを理解している。	ノート 発言 ふり返り
	12	三角形の求積公式の高さや底辺を変えたときの、面積との関係を調べる。	【知識・技能】 三角形の面積は、底辺の長さや高さに比例することを理解している。	ノート 発言 ふり返り
第四次	13	実行 まとめ・ふり返り 昭和北中学校の校庭の面積を、既習の面積の求め方を使って求め、説明する。 単元を通して大切だと思ったことやもっと知りたいことをふり返る。	【思考・判断・表現】 既習の様々な図形の面積の求め方を使って考え、説明している。 【学びに向かう力、人間性等】 単元を通して身に付いた力や、これから先の学習に生かせそうなことなどをふり返っている。	ワークシート ふり返り

	14	単元のまとめとして、評価テストをする。	【知識・技能】 底辺と高さの意味を理解し、公式を用いるなどして、三角形や四角形の面積を求めることができる。	評価テスト
--	----	---------------------	--	-------

8 本時の目標

既習の長方形や直角三角形の面積を求める学習を活用し、一般三角形の面積の求め方を考え、説明することができる。

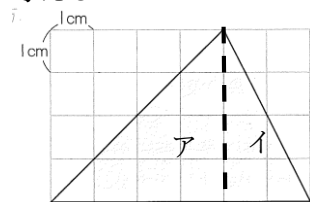
9 本時の学習展開（2時間目／全14時間）

学習活動 ☆主な発問・予想される児童の反応	指導上の留意事項○ 支援の必要な児童への手立て●	評価規準（評価方法）
<p>1 問題を捉え、本時のめあてを設定する。</p>  <p>☆昨日との違いは何ですか。 ・直角三角形ではない。</p>	<p>○本時の図形を提示し、気付きを交流しながら前時との違いを考えることで、児童自らが問いをつくることのできるようにする。</p>	
<p>㊦ どうすれば三角形の面積を求めることができるか考え、説明しよう。</p>		
<p>2 見直しをもつ。</p> <p>☆どうすれば面積を求められそうですか。 ・長方形をもとにする。 ・直角三角形に分ける。 ・動かして長方形をつくる。</p>	<p>○直角三角形は、既習の長方形や正方形をもとに求積することができたことを振り返る。</p>	

3 自力解決をする。

① 2つの直角三角形に分けて

考える



ア $4 \times 4 \div 2 = 8$

イ $4 \times 2 \div 2 = 4$

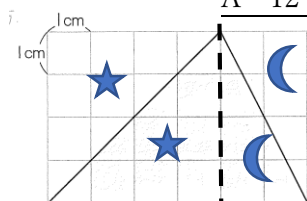
ア+イ $8 + 4 = 12$

A 12 cm^2

② 長方形の半分と考える

$4 \times 6 \div 2 = 12$

A 12 cm^2

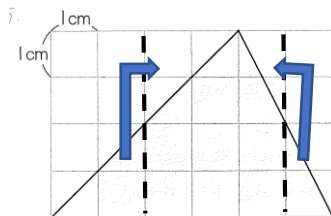
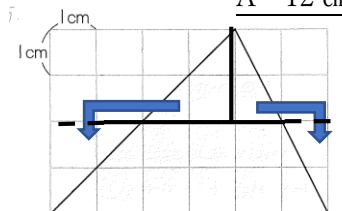


③ 長方形に変形して考える

$2 \times 6 = 12$

($3 \times 4 = 12$)

A 12 cm^2



○方眼紙に一般三角形が描かれたものを配付し、考え方を書き込ませる。その際、文章で長々と書かせず、操作の手順や補助線、思考の流れを書きこませるようにする。

○早くできた児童は他の考えを出させたり、説明の練習をさせたりする。

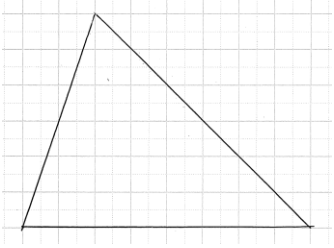
○ロイロノートで考えを提出させ、児童の考えを把握する。

○自力解決で使った図の拡大を黒板に用意し、自分の考え方を書き込ませておく。

●考え方の参考になる図（ショートムービー）をロイロノートで配布し、視覚的支援とする。

<p>4 集団解決をする。</p> <p>☆共通点を考えながら聞きましょう。</p> <p>☆この意見はどのような考え方なのでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形をもとにしている。 ・直角三角形に分けている。 ・動かして長方形をつくっている。 <p>☆これらの意見の共通点はどんなところでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までに学習した図形に直して考えています。 <p>5 本時のまとめをする。</p>	<p>○式と図を関連付けながら説明させる。</p> <p>「始めに」「次に」と順序立てて説明させる。</p> <p>○自分の考えと比較しながら聞くようにさせる。</p> <p>○3つの考え方を比較し共通点や相違点を考えさせることで、既習の図形の面積の求め方を使うと問題解決が図れることに気付かせる。</p> <p>○分割や変形の考え方にそれぞれ、○○方式と、名付けさせることで、自分が考えやすい方法を見付けやすくさせる。</p>	<p>一般三角形の求積方法について、既習事項と関連付けて説明している。</p> <p>「思・判・表」 (ロイロノート)</p>
--	--	---

㊦ 今まで学習した図形（長方形、直角三角形）に形を変えると求めることができる。

<p>6 適用問題を解く。</p>  <p>7 振り返りを書く。</p>	<p>○適応問題をロイロノートで配付する。</p> <p>○説明する際に、どの方式で解いたのかを言わせるようにする。</p> <p>○ペアで考え方を説明し合ったあと、相互評価をさせ、評価に応じてカードの色を変えて提出させる。 (分かりやすい…赤、もう少し…青)</p> <p>★視点…大切だと思ったこと 次に考えてみたいこと <キーワード> 「長方形」「直角三角形」</p>	
---	---	--

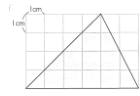
振り返り例

- ・新しい図形の面積を求めるためには、今まで習った図形に変形し、その図形の面積の求め方を使って考えることが大切だと思った。
- ・図形を分割したり変形したりすると、今まで習った図形になって考えやすかった。
- ・三角形も直角三角形と同じで、今まで習った図形に変形すると面積を求めることができた。他の図形も、同じような考え方で面積を求めることができるのか調べたい。

10 板書計画

面積

④ 次の三角形の面積を求めましょう。



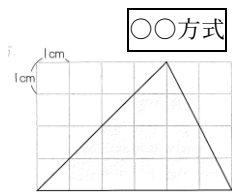
⑤ どうすれば三角形の面積を求めることができるか考え、説明しよう。

⑥ 今まで学習した図形（長方形、直角三角形）に形を変えると求めることができる。

見通し

- ・直角三角形に直す
- ・長方形に直す

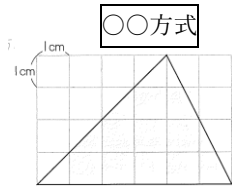
習った図形(長方形, 直角三角形)に変形!



〇〇方式

$$4 \times 4 \div 2 + 2 \times 4 \div 2 = 12$$

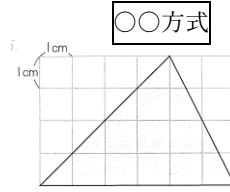
答え 12 cm^2



〇〇方式

$$4 \div 2 \times 6 = 12$$

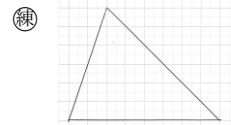
答え 12 cm^2



〇〇方式

$$4 \times 6 \div 2 = 12$$

答え 12 cm^2



式 $2 \times 6 \div 2 + 6 \times 6 \div 2 = 24$

答え 24 cm^2

⑦

<キーワード>
「今まで習った図形」「変形」