

第4学年 算数科学習指導案

日 時 平成29年11月29日(水)
第5校時
場 所 4年教室
授業者 長谷川 千花

1 単元名 面積 (全11時間)

2 単元について

本単元の構成と学習指導要領との関連は、次のようになっている。

- B (1) 面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。
ア 面積の単位 (平方センチメートル(cm^2)、平方メートル(m^2)、平方キロメートル(km^2)) について知ること。
イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

- D (2)
イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。

〔算数的活動〕

- イ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、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
ウ 身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動

1 学年では、量と測定の基礎として、大きさを直接比較したり、間接比較したりすること、身の回りにあるものの大きさを任意単位として、そのいくつか分で表すことを学習し、3 学年までに、長さ、かさ、重さについて、普遍単位の意味とそれらを用いた測定を学習してきている。

4 学年では、それらの学習の上に、面積についての単位と測定の意味理解と、正方形及び長方形の面積の求め方について学習する。また、ここでは長方形を組み合わせた図形の面積を、長方形に分割して求めたり、大きな長方形から小さな長方形をひいた図形とみなして求めたりする活動を行う。

面積を表す普遍単位として最初に「 cm^2 」を扱い、その後「 m^2 」、「 km^2 」、「a」、「ha」などの大きな面積の単位について学習していく。そして、数値化したい対象の大きさによって適切な単位を選択し用いることができるようにしていく。また、それぞれの単位同士の広さの関係を整理し、理解させていく。

3 単元の目標と評価規準

〈単元の目標〉

- 面積の大きさを数値化する意義や求め方について関心をもち、日常生活やほかの学習に進んでそれらを活用しようとする意欲をもつ。(関)
○長方形や正方形などの面積が単位面積のいくつ分にあたるかを求める方法を図や数、式などを用いて表し、それらを求積公式としてまとめて適用しようとする。また、長方形を組み合わせた複合図形の面積の求め方を長方形や正方形の求積公式をもとにして、図や式などを用いて説明する。(考)
○長方形、正方形の求積方法やいろいろな面積の単位を適切に用いて、図形や身の回りのものの面積を実際に測定することができる。(技)
○いろいろな面積の単位として、「 cm^2 」、「 m^2 」、「 km^2 」、「a」、「ha」があることを知り、それぞれの大きさの関係や、測定する対象に合わせて適切な単位があることを理解する。(知)

〈評価規準〉

関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	知識・理解
- 身の回りの面積を予想し、意欲的に調べている。 - 広いところの面積を表す場面で「m^2」を単位としたときのよさに気づき、用いようとしている。	- 複合図形の求積方法を図や式、言葉を用いて説明(表現)している。 - いろいろな面積の単位どうしの関係を、正方形の辺の長さに着目して考えている。	- 方眼上に示された図形の面積を求めることができる。 - 長方形の求積公式を用いて、長方形の面積と一方の辺の長さから、もう一方の辺の長さを求めることができる。	「面積」の用語、概念、表し方を理解している。 - 長方形や正方形の求積公式を理解している。 - 単位「cm^2」「m^2」「km^2」「a」「ha」の意味と「m^2」との関係を理解している。

4 児童の実態

児童は、算数に苦手意識もつ児童が多いが、新しい問題でも根気よく考え、苦手を克服したいと意欲的に取り組むことができる。考え方の学習では、それぞれが自分なりの方法で考えノートに書くことができる。算数の授業では、友達の意見を自分の意見と比べながら聞くように指導し、同じか、似ているか、違うかの反応をするよう意識して学習している。児童によって理解度に個人差があり、計算の速さの個人差が大きい。九九や単純な計算において間違える児童が多くいる。本時のような複合図形の面積を求めるには、九九の暗記や正確なたし算・ひき算ができなければならない。そのため、朝学習や家庭学習で、かけ算・たし算・ひき算の練習をさせ、その習熟を図る。また、本時では長方形を作って、その面積を足したり引いたりして複合図形の面積を求めるため、長方形や正方形の面積を正確に求められるよう、朝学習や家庭学習で練習させる。その上で、今までに習ったこと（長方形の求積公式）を使って問題を解決できたという達成感をもたせたい。

算数の問題について自分なりに考え、ノートに書くことができる。その反面、自分の考えを言語化し、友達に話すことに苦手意識をもつ児童が多くいる。本時でも、複合図形の面積をどうやって求めたかを説明することに困難さが伴うと考えられる。そのため、先に全体交流を位置付け、説明の際のポイントを確認しておき、その後にペア交流を位置付けることとした。ペア交流を位置付けることによって、全ての児童が自分の考えを説明する時間を確保するとともに、ポイントを意識して話したり聞いたりすることで、相手に分かりやすい説明をする力を身に付けさせていきたい。

5 研究内容との関わり

研究主題	数学的な思考力・判断力を高める指導のあり方 ～めざす姿とそれに迫る算数的活動の明確化～
------	--

研究内容1「数学的思考力・表現力を高めるために、指導内容に基づき単位時間のねらい、単元や単位時間に位置付ける数学的な活動を明確にし、指導を工夫する」

①見通しをもち、自分の考えをもつための指導

複合図形から長方形を捉えられない児童が複数いると考えられる。個人追究に入る前に、教師が「補助線を引いて分ける」考え方を全体に見せることで、全員が少なくとも1つの考え方で問題を解決できるようにする。

②自分の考えを表現するための指導

＜大切にしたい言葉や表現について＞

算数の言葉の意味を正しく理解し、算数の言葉を正しく使いながら、考えたり説明したりできるようにするために、その単位時間、または単元で正確に使わせたい表現を明確にして指導にあたる。本時では、「分けて」「つけ足して」（補助線の理由）、「長方形なら公式が使える」（根拠）、「長方形の面積＝たて×横」（公式）、「たてや横の辺の長さ」（正しい用語）を説明の中で使うことができるよう、板書にポイントとして位置付ける。

＜ペア交流について＞

全体交流の後、ペア交流を行う。ここでは、自分の考えた方法を相手にわかりやすく説明することを意識させる。そのために、辺を指でなぞって示したり、図に書き込んだりしながら、式と図を関連付けて説明できている児童を認め、価値付け、他の児童に説明の仕方を広める。

研究内容2「解決に必要な思考力・表現力を支える基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付けることができるための指導を工夫する」

①本時までに身に付けておくべきことの確実な定着を図る指導【実態を見届ける】

求積にはかけ算九九を覚えていないといけない。未だに九九をまちがえる児童がいるため、単元に入る前に正確に唱えられるように指導する。また、本単元の中でも、前の時間の学習を生かして考えることが何度もある。単位時間ごとに練習問題の時間を多く設け、基礎的・基本的な技能を身に付けさせておく。さらに、評価問題に取り組みさせて習熟度を確認し、家庭学習や朝学習の場でもさらなる習熟を図る。理解が不十分な児童には、休み時間や家庭学習を活用して習熟させていく。

②評価問題での確実な定着状況の見届け

授業の終末に数値や形を変えた新たな問題を評価問題として出題し、児童が自分一人の力で解決できるかを見届ける。理解が不十分な児童には、次の時間までに家庭学習や補充的な学習で理解を深められるよう指導を行う。

6 単元指導計画

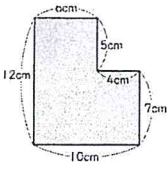
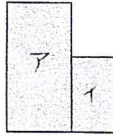
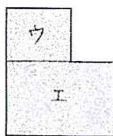
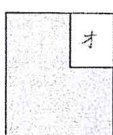
	1 広さの表し方		2 長方形と正方形の面積	
時	1	2	3	4
ね ら い	広さの比べ方を考え、 1cm^2 の正方形いくつかで面積を表すよさを理解することができる。	方眼上に示されたいろいろな図形の面積が何 cm^2 になるかを説明することができる。	長方形や正方形の面積を計算で求める方法を理解し、それらを求積公式にまとめて適用することができる。	長方形の面積と一方の辺の長さが分かっている時、長方形の求積公式を用いて、もう一方の辺の長さを求めることができる。
評 価 規 準	【知】広さも数値化できることや、「面積」の用語、概念、表し方を理解している。	【技】方眼上に示された図形の面積を求めることができる。	【知】長方形や正方形の求積公式を理解している。	【技】長方形の求積公式を用いて、長方形の面積と一方の辺の長さから、もう一方の辺の長さを求めることができる。
学 習 活 動	1 周りの長さが等しい花壇の広さは、見ただけでは比べられないことに気づく。 2 問題を捉える。 (P. 135) 3 課題をつかむ。 広さの比べ方を考えよう。 4 1辺が1cmの正方形のいくつかで比べる。 5 全体で交流する。 「面積」「1平方センチメートル」「1cm^2」の意味、書き方、読み方 6 練習問題をする。	1 問題を捉える。 (P. 138) 2 課題をつかむ。 色のついた部分の面積の求め方を説明しよう。 3 等積変形や倍積変形をし、どれも1cm^2であることを確認する。 4 全体で交流する。 正方形や長方形でない形の面積も、変形すれば1cm^2のいくつかで表すことができる。 5 練習問題をする。	1 問題を捉える。 (P. 139) 2 課題をつかむ。 長方形の面積を計算で求める方法を考えよう。 3 1cm^2の単位正方形を敷き詰めて、その個数を求める式を書き、計算して面積を求める。 4 全体で交流する。 長方形の面積 ＝たて×横 正方形の面積 ＝1辺×1辺 「公式」の用語 5 練習問題をする。	1 問題を捉える。 (P. 141) 2 課題をつかむ。 長方形の面積を求める公式を使って、辺の長さを求めよう。 3 たての長さを□として、面積を求める公式にあてはめて考える。 4 全体で交流する。 分からないものを□として公式にあてはめれば、求めることができる。 5 練習問題をする。
算 数 の 言 葉	・広さ・面積・単位 ・cm^2 (平方センチメートル) ・いくつか	・変形 (切る、動かす、増やす) ・cm^2 ・いくつか	・辺の長さ (cm) ＝1cm^2の個数 (いくつか) ・公式 ・長方形の面積＝たて×横 ・正方形の面積 ＝1辺×1辺	・公式 ・辺の長さ
つ ま ず き の 手 だ て	・1cm^2の単位正方形のいくつかで、図形の面積が捉えられない。 →長さについて考えさせ、広さでは規準となるものを隙間なくしきつめたときに、そのいくつかという言い方で表すのだということを教える。	・図形を変形させて、1cm^2の単位正方形をもとにした形作りができない。 →実際に切り取って動かせるカードを用意し、切って動かすことで1cm^2になることを確認させる。	・長方形の中に1cm^2の単位正方形を敷き詰めていくことができない。 →1cm^2の単位正方形が縦に何個、横に何列並ぶのかということを順番に考えることを助言する。	・公式に□をあてはめた後、□を求める式にすることができない。 →縦に8等分した補助線が入っている長方形を用意し、□個ある面積を8倍したら56cm^2になっていることを確認させ、56を8でわると□が求められることを助言する。

	2 長方形と正方形の面積	3 いろいろな面積の単位		
時	5	6	7	8
ねらい	本 時	面積の単位「 m^2 」を知り、その意味と大きさを理解することができる。	「 m^2 」と「 cm^2 」の関係を理解し、縦と横で長さの単位が異なる長方形の面積を求めることができる。	面積の単位「 km^2 」を知り、その意味と大きさを理解することができる。
評価規準		【関】 広いところの面積を表す場面で「 m^2 」を単位としたときのよさに気づき、用いようとしている。 【知】 単位「 m^2 」の意味を理解している。	【関】 身の回りの面積を予想し、意欲的に調べている。 【知】 「 m^2 」と「 cm^2 」の関係と、面積を求めるには長さの単位をそろえる必要があることを理解している。	【知】 単位「 km^2 」の意味と、既習の単位「 m^2 」との関係を理解している。
学習活動		1 問題を捉える。 (P. 143) 2 課題をつかむ。 教室の面積を求めよう。 3 これまでに使ってきた単位（ cm^2 ）で面積を求める。 4 全体で交流する。 教室のような広いところの面積は1辺が1mの正方形の面積を単位として表す。 1m^2 （1平方メートル） 5 1m^2 の中に入り、 1m^2 の広さを実感する。 6 練習問題をする。	1 問題を捉える。 (P. 144) 2 $1\text{m}^2=10000\text{cm}^2$ であることを見つける。 3 課題をつかむ。 たてと横の長さの単位がちがう長方形の面積を求めよう。 4 単位をcmにそろえて計算する。 5 全体で交流する。 $1\text{m}^2=10000\text{cm}^2$ 面積を求めるときには、長さの単位をそろえなければならない。 6 身の回りにある、いろいろなものの面積を調べる。	1 問題を捉える。 (P. 145) 2 課題をつかむ。 町の面積を求めよう。 3 これまでに使ってきた単位（ m^2 ）で面積を求める。 4 全体で交流する。 町や県のような、今までよりもさらに広いところの面積は、1辺が1kmの正方形の面積を単位として表す。 1km^2 （1平方キロメートル） 5 練習問題をする。 6 1km^2 は何 m^2 になるか調べる。 $1\text{km}^2=1000000\text{m}^2$
算数の言葉		$1\text{m}=100\text{cm}$ 1辺が1mの正方形の面積$=1\text{m}^2$	$1\text{m}^2=10000\text{cm}^2$ - 長さの単位をそろえる	$1\text{km}=1000\text{m}$ 1辺が1kmの正方形の面積$=1\text{km}^2$ $1\text{km}^2=1000000\text{m}^2$
つまづきの手だて		$100\text{cm}=1\text{m}$が分からない。 →長さの単位について見直しをさせる。	面積の大きさを見当づけることができない。 →実際の 1m^2 を用意して、それをもとに見当づけるよう助言する。	1km^2をm^2に変換することができない。 → $1\text{km}^2=1000\text{m}^2$ と、ならないように、1辺の長さをmに変換して考えることを助言する。

	3 いろいろな面積の単位		4 まとめの練習
時	9	10	11
ね	面積の単位「a」、「ha」を知り、その意味と大きさを理解することができる。	面積の単位の関係を、正方形の辺の長さに着目して整理することができる。	基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。
評価 規 準	【知】単位「a」、「ha」の意味と、既習の単位「m ² 」との関係を理解している。	【考】いろいろな面積の単位どうしの関係を、正方形の辺の長さに着目して考えている。	【技】面積の意味や求積公式をもとに、面積を求めることができる。
学 習 活 動	1 問題を捉える。 (P. 146、147) 2 課題をつかむ。 畑や牧場の面積を求めよう。 3 これまでに使ってきた単位 (m²) で面積を求める。 4 全体で交流する。 1辺が10mや100mの正方形の面積を単位として表すことがある。 1a (1アール) =100m² 1ha (1ヘクタール) =10000m² 5 1haは何aになるか調べる。 1ha=100a	1 問題を捉える。 (P. 146) 2 課題をつかむ。 面積の単位の関係をまとめよう。 3 それぞれの1辺の長さと面積を表にする。 辺の長さが10倍になった時の面積の変化を見つける。 4 全体で交流する。 ・図を用いて説明する。 正方形の1辺の長さが10倍になると、面積は100倍になる。	1 課題をつかむ。 これまでに学習した内容を使って、面積の問題を解こう。 2 教科書P. 148、149の問題に取り組む。
算 数 の 言 葉	・1辺が10mの正方形の面積=1a (100m²) ・1辺が100mの正方形の面積=1ha (10000m²) ・1ha=100a	・1辺の長さが10倍になると、面積は100倍になる。	
つ ま ず き の 手 だ て	・1aや1haをm²に表すことができない。 →正方形の図に1a、1haを書き込み、いくつかを視覚的に理解できるようにする。	・単位変換ができない。 →面積を正確に計算し、0の数を間違えないように助言する。 ・規則性を見つけられない。 →部分で表を見させ、一つ一つ対応する関係を見つけるよう助言する。	・既習事項を使って問題を解くことができない。 →個別に指導・援助を行う。

7 本時のねらいと展開 (5/11時間)

複合図形の面積を求めるには、分けたり、補ったりして長方形や正方形にすれば、その求積公式が使えることに気づき、複合図形に補助線を入れ、既習の求積公式が活用できる形にして、その求積方法を説明することができる。

	学習活動	指導・援助、評価
つかむ	1 長方形と正方形の求積公式を確認し、本時の問題を知る。 問題 右のような形の面積を求めましょう。 今までどちらがうことは、長方形でも正方形でもないことです。 	- 長方形と正方形の求積公式を確認することで、長方形や正方形なら面積を求めることができるという視点を持たせ、問題解決の見通しをもたせる。 ④については教師が補助線を引いて見せることで、補助線を引いてもよいことを押さえるとともに、どの児童も少なくとも1つの考え方で求積できるようにする。
考える	2 本時の課題をもつ。 長方形でも正方形でもない形の面積を求めよう。 - 分ければ長方形になるんじゃないか。 3 教師が1つ目の補助線を引いたのを見てから、面積の求め方を考える。(個人追究) 2つの長方形に分けて、たす方法。 ④式 アの面積 $12 \times 6 = 72$ イの面積 $7 \times 4 = 28$ 合わせて $72 + 28 = 100$ ⑤式 ウの面積 $5 \times 6 = 30$ エの面積 $7 \times 10 = 70$ 合わせて $30 + 70 = 100$ - つけ足して大きい長方形を作り、ひく方法。 ⑥式 大きい長方形 $12 \times 10 = 120$ オの面積 $5 \times 4 = 20$ つけ足した長方形の面積をひいて $120 - 20 = 100$ 答え 100cm²   	【学習状況を見届ける】 ① 補助線をひいて考えていること ② 机間指導 ③ つまづきや、補助線に応じたヒントカードの準備 - 教科書では1つの式だが、実態を考慮して、分けて表してもよいこととする。1つの式で表せた児童については、認め、価値付けする。 【深めの働きかけ】 3つの方法の考え方の違いや共通しているところを問い、理解を深める。 - ペア交流では、自分の考えた方法を相手にわかりやすく説明するために、辺を指でなぞって示したり、図に書き込んだりしながら、式と図を関連付けて説明することを大切にす
まとめる	4 面積の求め方を発表する。(全体交流) 3つのやりかたのちがうところは、AとBは2つの長方形に分けてたしているけど、Cは小さい長方形をつけ足して大きい長方形からひいているところです。 3つのやり方のにているところは、どちらも長方形を作って、長方形の面積を求める公式を使っているところです。 5 自分の考えをペアで説明し合う。(ペア交流) - 分けてたす方法か、つけ足してひく方法かを明らかにして説明したり聞いたりする。	【大切にしたい言葉や表現】 - 分けて ・つけ足して - 長方形の面積=たて×横 - 求める面積の長方形を指さす。 - その長方形のたてと横の辺の長さを指さす。 「既習内容を活用すれば解ける。」というよさを押さえる。
深める	6 練習問題を解く。 問題 いろいろな形の面積を求めるための、補助の線をひこう。 7 複合図形の面積を求める方法をまとめる。 分けたりつけ足したりして長方形や正方形を作れば、公式を使って求めることができる。 8 評価問題 9 本時のふり返りをする。 「長方形や正方形でもない形の面積でも、補助線をひいて長方形や正方形に分けて考えれば、公式を使って求められるということがわかった。もっといろいろな形の面積を求められるようになりたい。」	評価規準 【考】補助線を引いて長方形や正方形を作り、分けたりつけ足したりしながら、公式を使って複合図形の面積が求められることを説明することができる。 評価方法：評価問題 【定着状況を見届ける】 ① 複合図形の面積を求めている。 ② 評価問題 ③ 家庭学習で復習を行ったり、次時までには補充的に本時の学習内容を振り返ったりしながら、考え方の理解を深める。