

第4学年算数科学習指導案

日 時 平成23年10月26日(水) 6校時
児 童 男子11名 女子8名 計19名
指導者 千葉 秀 夫

1 単元名 面積のはかり方と表し方 「広さを調べよう」

2 単元目標

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とともに、面積についての量感を豊かにする。

- 【 関心・意欲・態度 】 ・面積を数値化して表すことのよさや、計算によって求められることの便利さに気づき、身の回りの面積を求めるなど生活に活かそうとする。
- 【 数学的な考え方 】 ・面積について、量や乗法の学習を基に単位の何こ分で数値化して表すことや、辺の長さを用いて計算で求められることを考え、とらえることができる。
- 【 技 能 】 ・長方形、正方形の面積を、公式を用いて求めることができる。
- 【 知 識・理 解 】 ・面積について、単位と測定の意味や、長方形や正方形の面積は計算によって求められることやその求め方を理解し、面積についての量感を身につける。

3 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領第4学年算数科の内容、「B 量と測定」(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 (cm²)』『平方メートル (m²)』『平方キロメートル (km²)』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。」と、「D 数量関係」(2)「数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。」を受けて設定している。

児童は、第1学年で面積の意味や測定することについて素地的な学習をしてきている。第4学年では、長方形と正方形の面積は縦や横の長さを測定すれば、1 cm²の正方形の個数で表すことができること、さらに、このことから「長方形の面積＝たて×横」という公式まで導き出していく。そして、この公式を基にして複合図形や大きな単位の面積を求めるまでの学習に拡げていく。この単元内容は第5学年の平行四辺形や三角形等の面積、直方体や立方体の体積を求める学習につながっていく大事な内容である。

本単元では、まず2つの広さを比較することから始まるが、任意の基準量を定め比較すること、普遍単位を導入するまでのプロセスを大切にすることが必要である。一般的には、直接比較→間接比較→任意単位による測定の段階を経て普遍単位による測定につながる。また、面積の測定では、その意味を理解し、長方形や正方形の面積の求め方を、算数的活動を通して見つけ出したり、長方形、正方形以外の特定の面積について既習内容を活かし様々な工夫をさせたりしながら求積することができる教材である。

(2) 児童について

新しいことに対して興味を持ったり、一つの考え方がわかるとまた別な考え方を積極的に探っていくと意欲的に取り組んだりする児童が多く、着実に力をつけてきた反面、発表に自信が持てず、消極的な児童、授業に集中できない児童が数人いる。また、友だちの発表を聞き疑問を感じても、質問する児童は少ない。ノートに関しては、板書をそのまま書き写すことはできるが、自分の考えをわか

りやすくかくことを苦手としている児童もいる。そこで、図や簡単な絵、矢印などを効果的に使い、簡潔な文章で表現する練習を重ねていきたい。まとめで書かせている感想では、友だちの発表を聞いて気づいたこと、わかったことを書ける児童が増えてきた。

本校独自の「算数の気」意識調査では、多くの児童が算数の学習を楽しみにしており、意欲を持って取り組んでいることがわかる。「好き」と答えた児童の割合は全体の94.7%という結果で、好きな理由としては、「計算が好きだから」という算数の中でも取り組みやすいと思われる計算を好むこと、「難しいけど問題を解いたときが楽しい」といった達成感を理由としたこと、「大人になって役立つから」という、自分の将来を見据えたところに勉強の価値を見いだしていることがあげられる。意識調査5項目のうち1～3、5については86%以上になっているが、項目4の「自分の考えを書いたり、発表したりすることは好きですか」だけは76.8%と、他に比べると低い数値が出た。このことから発表を苦手と考えている児童が多いということがわかる。学習も難しくなってきたこと、間違った答えや考え方をしたときに恥ずかしいという気持ちが出てきたことが発表を苦手とする原因と考えられる。

レディネステストの結果は次の通りである。

問 題 の ね ら い		正答率
1	図形の広さを直感で比較できる。	94.7%
2	任意単位の考え方をを用いて広さを比較できる。(重ねて比べる)	89.5%
3	直接比較の考え方をを用いて広さを比較できる。(同じ広さの物が何枚分かで比べる)	89.5%
4	長さ、および重さの単位換算ができる。	48.8%
5	広さはまわりの長さで比較できないことを理解している。(未習)	36.8%

上記の結果から、任意単位での比較、および直接比較はほぼできているが、単位換算については定着していない。未習問題については、直感で判断したりまわりの長さで比較したりしている児童がみられた。

(3) 指導にあたって

○一人学びの工夫

プロログでは、日常生活における広さの認識場面やその比較方法について十分に時間をとって扱う。そこで、既習事項の補充指導を十分に行い「広さ」の意味や「広さを比べる」方法をしっかりとつかませておく。重ねて比較する直接比較の方法や同じ広さの物の枚数で比較する任意単位での方法を扱う際に、「重ねる」「並べる」「分ける」「置きかえる」「面積を求める公式」などをツールボックスに入れておき、必要場面で取り出せるようにしておく。また、操作活動を多く取り入れることで面積や面積を比較することに対して関心を持たせるとともに、自分で考えを深めたりまとめたりする力を身につけさせたい。

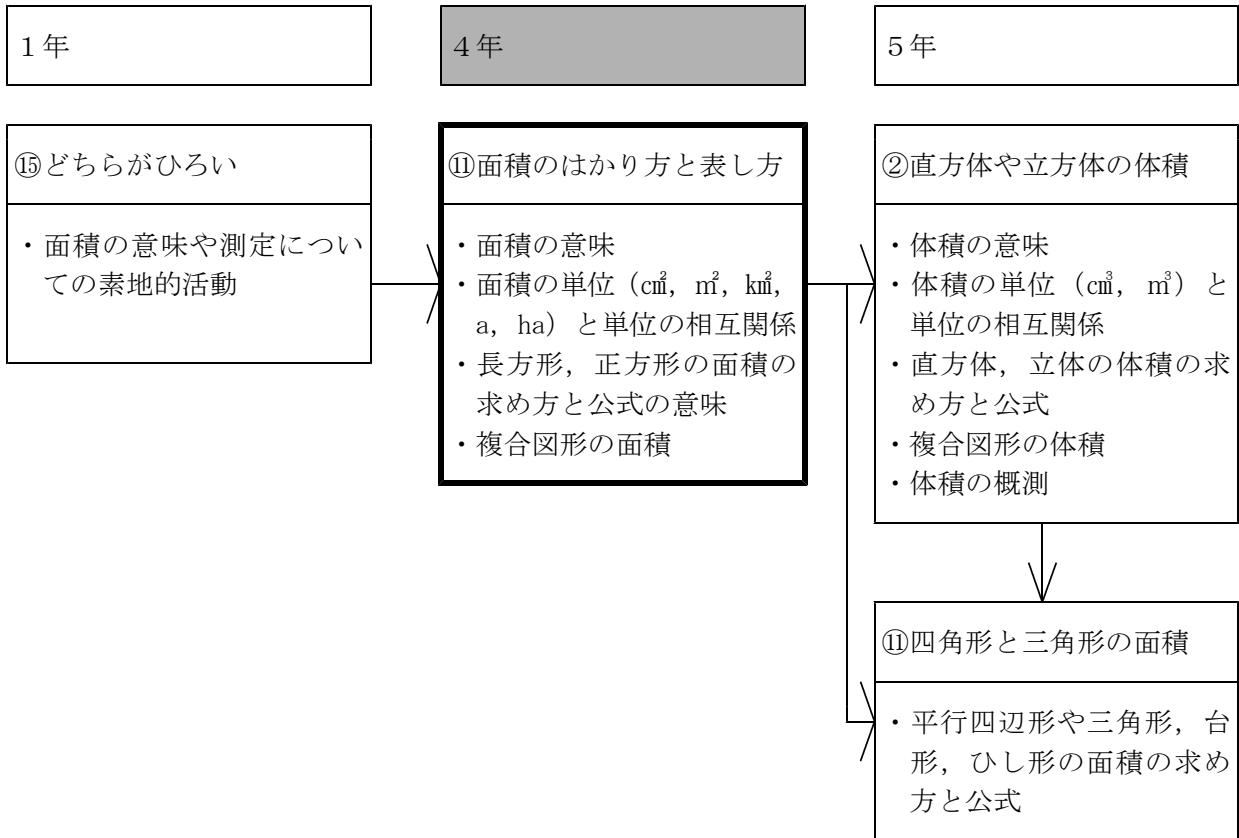
○学び合いの工夫

学び合いでは、図と式を対応させ、わかりやすくかき表しているノートを見つけ紹介したい。発表の際は実物投影機を活用し、実際に切ったり並べ替えたりする操作活動を行わせる。友だちの発表を聞いて自分の考えと共通する部分や相違する部分を確認させ、答えや考え方が違っていたときは修正させていく。まとめや感想段階では、ノートに友だちの考えによって深まった自分の考えを書き込み、達成感や充実感が持てるように指導していきたい。たとえ答えまでたどりつかなくても、思考の途中経過を発表してもよしとするなどして、徐々に自信をつけさせ表現力の向上を図っていきたい。

○個に応じた机間指導・支援

一人学びでは、方向性が定まらない児童に対してどんなツールを使えばよいかを、考え方の手がかりとして与えたり、自分の考えを持つことができた児童に対してはその考えのよさを褒めたりして、発表に向けての自信に結びつけたい。感想発表では、友だちの考えのどんなところがよくわかったか、それによって自分の考えがどのように深まったかを書いている児童を意図的に指名し、発表させたい。

4 単元の系統



5 単元の全体指導計画 (11時間)

時	目 標	学 習 活 動	主 な 評 価 規 準
① 広さの表し方 【3時間】			
1	プロローグ ○絵を提示し、日常生活の中で面積を意識する場面を話題として取り上げ、比べ方などを自由に話し合いながら面積についての興味・関心を高めるようにする。		
2	○面積の比べ方をいろいろな方法で考え、比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 陣取りゲームで得られた図形の面積の比べ方を考える。 任意単位の考えで面積を比べる。 	<p>関既習の量の場合を基に、いろいろな方法で面積の比べ方を考えようとしている。</p> <p>技任意単位を用い、面積を数値化して比べることができる。</p>
3	○面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を知り、面積の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 陣取りゲームで得られた図形の面積の表し方を考える。 面積の単位「平方センチメートル 	知 面積の意味や面積の単位「平方センチメートル (cm ²)」を理解している。

		(cm^2)」を知る。		
② 長方形と正方形の面積 【3時間】				
本 時	1	○長方形，正方形の面積を計算で求める方法を理解し，面積を求める公式をつくることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形，正方形の面積を計算で求める方法を考える。 ・「公式」の意味を知り，長方形，正方形の面積の公式をまとめる。 ・公式を用いて長方形や正方形の面積を求める。 	<p>関面積は計器による測定ではなく，縦横の辺の長さから計算で求められることの便利さに気づいている。</p> <p>技面積の公式を用いて長方形や正方形の面積を求めることができる。</p>
	2		<ul style="list-style-type: none"> ・公式を用いて長方形や正方形の面積を求めたり，辺の長さを求めたりする。 ・周りの長さが等しい長方形や正方形の面積を調べ，周りの長さが等しくても面積が異なる図形があることをおさえる。 	
	3	○既習の長方形や正方形の面積を求める学習を活用して，長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考え，面積を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形を組み合わせた図形の面積を，分割したり，補ったりするなどのいろいろな考えで求める。 ・他者の考えを読み取り，図や式などで説明する。 	<p>関どの考えも既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき，既習を活用するよさを認めている。</p> <p>考長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を，求積方法が既習である長方形や正方形に分割するなどして考え，図や式などを用いて説明している。</p>
③ 大きな面積の単位 【3時間】				
	1	○面積の単位「平方メートル(m^2)」を知り， m^2 と cm^2 の関係を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・新聞紙で作った周りの長さが同じ長方形と正方形の面積を求める。 ・面積の単位「平方メートル(m^2)」を知る。 ・1 m^2は何cm^2になるか調べる。 	知 面積の単位「 m^2 」や m^2 と cm^2 の関係を理解している。
	2	○辺の長さがmの場合も，長方形や正方形の面積の公式が適用できることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・教室には1 m^2の正方形が何個並ぶか調べる。 ・辺の長さがmで表されていても，面積の公式が使えることを確認する。 ・紙を使って1 m^2の正方形を作り，面積の量感をつかむ活動に取り組む。 	知 辺の長さがmで表された長方形や正方形の面積も，面積の公式を適用して求められることを理解している。
	3	○面積の単位「アール(a)」「ヘクタール(ha)」「平方キロメートル(km^2)」を知り，面	<ul style="list-style-type: none"> ・1辺の長さを10mや100mにしたときの面積を考え，面積の単位「アール(a)」「ヘクタール(ha)」 	考 1 cm^2 ，100 cm^2 ，1 m^2 ，1 a，1 ha，1 km^2 で表される正方形の1辺の長さと面積から，正

	積の単位の相互関係を理解する。	を知る。 ・町の面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル (km ²)」を知る。 ・1 km ² は何m ² になるか調べる。	方形の1辺の長さが10倍になると面積は100倍になる関係を見出し、説明している。 [知]面積の単位「a」「ha」「km ² 」と、その相互関係を理解している。
○ まとめ 【2時間】			
1	○学習内容を適用して問題を解決する。 ・算数的活動を通して学習内容の理解を深め、面積についての興味を広げたり、面積の大きさについての感覚を豊かにしたりする。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。 ・[やってみよう]身の回りのいろいろなものの面積を、見当をつけてから調べる。	[知]学習内容を適用して、活動に取り組もうとしている。 [技]学習内容を適用して、問題を解決することができる。
2	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげのもんだい」に取り組む。	[知]基本的な学習内容を身につけている。
	○発展 巻末の「おもしろ問題にチャレンジ!」に取り組み、単元の学習内容を基にじっくり考え、追求する。		

6 本時の指導

(1) 目標

既習の長方形の面積を求める学習を活用して、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考え、面積を求めることができる。

(2) 本時の指導について

○一人学びの工夫

見通す段階で、長方形にすれば答えが出せるという考えを出させ、「分ける」「動かす」等の操作をし長方形に形を変えれば、「長方形や正方形の面積を求める公式」を使って答えが出せることを全員で確認し、見通しを持って取り組めるようにしたい。また、図と式と言葉を関連づけて考え、ただ答えを出すだけでなく他の児童にもわかりやすく説明できるようにノートに書き込ませたい。

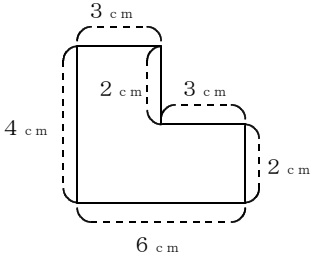
○学び合いの工夫

学び合いでは、実物投影機を活用し、図・式・言葉で表した考え方について、関連づけて説明させたい。発表の際には、助言したり補足したりして、考え方が違っていた児童には自分の考えを修正させ、どんな考え方でも長方形に直して考えれば公式を使って答えが求められるということに気づかせたい。ノートには自分の考えをまとめさせるだけでなく、自分と違う考え方についても書かせる時間を確保し、より理解が深まるように支援していきたい。

○個に応じた机間指導・支援

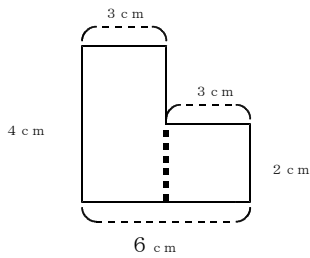
自分の考えが持てない児童や時間がかかりそうな児童には、広さ比べで「分ける」「置きかえる」ことで答えを導き出したことを想起させ、長方形にするためにはどう補助線を引いたらいいのかを考えさせる。自分の考えを持つことができた児童にはそのよさを褒め、発表に向けての自信に結びつけたい。感想発表では、友だちの考えでよくわかったところや、それによって自分の考えが深まったことを書いている児童を意図的に指名し、発表させたい。

(3) 展開

段階	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 と (評 価)
つ か む 3 分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">問 題</p> <p>下のような形の面積を求めましょう。</p> </div>  <p>○今までの形とどこが違いますか。</p> <p>2 本時の課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">課 題</p> <p>長方形でも正方形でもない形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題文と図で，問題を把握させる。 ・前時との違い（長方形や正方形ではない＝この形のままで、公式が使えない。）に気づかせる。 ・板書を一齐に読み，課題を確認する。
見 通 す 5 分	<p>3 見通しをもつ。</p> <p>○どうしたら面積を求められそうですか。 長方形や正方形に形を変える。→公式</p> <p>○どのように形を変えますか。 「分ける」「動かす」</p> <p>○使うツールは何ですか。 「式」と「図」, 「言葉」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・この形のままで公式を使うことができないが、長方形に形を変えて考えれば答えが出せることに気づかせる。 ・どのようにして長方形の形に変えればよいのか、ツールボックスから既習事項、「長方形の面積を求める公式」「分ける」「動かす」を引き出させ、見通しを持たせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>考え方のツール ・長方形の面積＝たて×横 ＝横×たて</p> <p>〔・分ける ・動かす〕</p> <hr/> <p>使うツール</p> <p>・式 ・図 ・言葉</p> </div>
や っ て み る 20 分	<p>4 課題について解決を図る。(一人学び)</p> <p>○自分の考えを，図と数字や式，言葉を結びつけてかいてみましょう。</p> <p>5 それぞれの解決方法を発表し，学び合う。</p> <p>○自分の考えを発表しましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・時間を十分にとり，自分の考えを相手にわかりやすくノートに表現できるようにする。 ・考えつかない児童には，補助線を引かせ，長方形を作らせるようにする。 ・発表では，実物投影機でノートを映し，ポイントを捉えた発表をさせる。

A たてに線を引き、長方形2つに分ける。

長方形に分ける

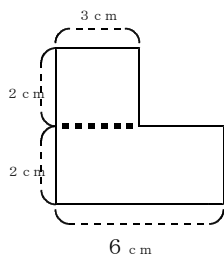


$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 18$$

答え 18 cm^2

B 横に線を引き、長方形2つに分ける。

長方形に分ける

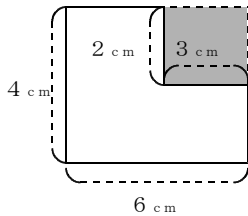


$$2 \times 3 + 2 \times 6 = 18$$

答え 18 cm^2

C 大きな長方形として考え、多い分をひく。

つけたして、引く



$$4 \times 6 - 2 \times 3 = 18$$

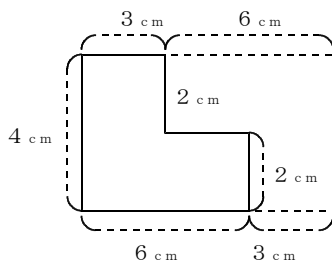
答え 18 cm^2

○答えを確かめましょう。 答え 18 cm^2

6 式を提示し、どのような考え方で面積を求めたのかを考えさせる。

○どんな考え方で答えを求めたのでしょうか。

$$4 \times (6 + 3) \div 2 = 18$$



$$4 \times (6 + 3) \div 2 = 18 \quad \text{答え } 18 \text{ cm}^2$$

7 考えを比較する。

○どのような考えをもとに面積を出したのですか。

・計算に用いられている数値がどこの長さなのか、図と対応させて発表させるようにする。

・Aでは、① $4 \times 3 = 12$ ② $2 \times 3 = 6$

③ $12 + 6 = 18$

という3つの式は一つの式にまとめることができることを確認する。

・黒板には、子どもたちの考えをわかりやすく示し、類型化してまとめる。

・A, B, C以外の考えが出た場合は、ノートを実物投影机に映して考え方を紹介する。

関どの考えも既習の長方形や正方形の形を基にして求めていることに気づき、既習を活用するよさを認めている。

(学習活動の観察・ノート記述の分析)

考長方形を組み合わせた図形の面積を、既習の長方形や正方形に分割するなどして考え、図や式などを用いて説明することができる。

・どの考え方でも、答えはみな同じ 18 cm^2 になっていることを確認する。

・まず式で考えさせるが、わからない児童がいる場合は、図(点線で2倍を表現したもの)も提示する。

・「4」はどこの長さなのか、「6+3」は何を表しているのか、なぜ2で割っているのかを考えさせる。

・このように、倍加して2で割る方法もあることを示す。

・どれも長方形に直して面積を求める方法で答えを

	よう。	出していることを確認する。
ま と め る 5 分	8 課題のまとめをする。 ○まとめましょう。 —まとめ— 長方形や正方形をもとにして考 えれば面積を求めることができる。	・できるだけ児童の発言でまとめたい。
つ か う 12 分	9 適用問題に取り組み、習熟を図る。 ○問題をやってみましょう。 10 感想を発表する。 ○今日の学習でよくわかったことを発表しまし よう。	・同じような考えの場合は、1つの図に違う色で線 を引かせ、式も書かせる。 ・変わった形の面積を求めてどう思ったか、友だち の考えのよくわかったところはどんなところか感 想を書かせる。

(4) 板 書 計 画

10/26 (水) P. 25

<p style="text-align: center;">問 題</p> <p>下のような形の面積を求めま しょう。</p>	<p style="text-align: center;">課 題</p> <p>長方形でも正方形でもない形の 面積の求め方を考えよう。</p>	<p style="text-align: center;">ま と め</p> <p>長方形や正方形をもとにして考 えれば面積を求めることができる。</p>
---	--	--

考え方 ツール
 ・長方形に形を変える。 長方形の面積=たて×横

分ける **動かす**

使う ツール ・式 ・図 ・言葉

A

たてに ← 長方形に分ける → 横に

$4 \times 3 + 2 \times 3 = 18$
答え 18cm²

B

答え 18cm²

C

つけたして、引く

$4 \times 6 - 2 \times 3 = 18$
答え 18cm²

D

2倍にして考える。

$4 \times (6 + 3) \div 2 = 18$
答え 18cm²

6

$2 \times 4 + 6 \times 3 + 2 \times 4 = 34$
 $2 \times 11 + (2 \times 3 \times 2) = 34$
 $6 \times (4 + 3 + 4) - (2 \times 4 \times 4) = 34$
 答え 34cm²

