

第4学年 算数科学習指導案

日時 平成24年10月31日(水) 6校時
場所 4年教室
児童 男子5名 女子5名 計10名

- 1 単元名 広さを調べよう
- 2 単元について

(1) 教材について

本単元は、学習指導要領の以下の内容を受けて設定したものである。

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(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 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。

本単元では、面積について、単位と測定の意味を理解し、長方形及び正方形の面積の求め方について考え、それらを用いて面積を求めることができるようにすることをねらいとしている。

測定は基準となる量を決めて、対象がその基準量のいくつ分にあたるかをはかって数値化する操作である。そこで、①量の直接比較(ものを重ねるなど)→②間接比較(何か他のものに置き換える)→③任意単位による測定(ある単位を決めて、そのいくつ分かで比較)→④普遍単位による測定(共通の単位)の段階を経て導入していく。また、長方形や正方形の場合には、単位となる正方形(1cm^2)が規則正しく並ぶことから、縦×横という公式を導き、この公式を基にして複合図形や大きな単位の面積の求め方を考えていく。このような考え方は、さらに第5学年の平行四辺形や三角形などの面積や、直方体や立方体などの体積を求める学習につながっていく。

(2) 児童について

レディネステストの結果は次のようになった。「図形の広さを直観で比較する問題」は全員が正答、「直接比較の考え方をを用いて広さを比較する問題」「任意単位を用いて広さを比較する問題」は10人中8人が正答であった。未習内容の「長さを与えられた長方形(縦4cm横6cm)、正方形(1辺5cm)の広さを比較する問題」は10人中2人が正答であったが、周りの長さや見た目を選んでいった。その他は、周りの長さが同じことから面積も同じであるととらえたり、1つの辺の長さだけを比べて長いほうを選んだりしていた。このことから、子どもたちは、見た目の形や周りの長さで面積の大きさをとらえがちで、面積の概念はほとんどがあいまいであることが分かった。

(3) 指導について

指導にあたっては、面積の概念を重点的に指導していく。児童が使う言葉の中で最も「面積」に近いのは「広さ」であるが、この言葉は日常的にいろいろな使われ方をしている。「広い空、広い海」「幅が広い」「広い知識、心が広い」などあり、「面積は広さのこと」とはならない。まず、学習の対象となる題材は「平らな面の広さ」であることを明確に指導していきたい。

導入の段階では、陣取りゲームを行い、面積について興味を高める。その後、陣取りゲームでできた4つの図形を用いて、直接比較をしたり、任意の単位で比べたりして、広さの大小を比較する。次に実際に 1cm^2 を作り、自分の指先と比較させることによって、量感を身につけさせるとともに、それが

何個並んでいるかを調べ、広さを数値化していく。

その後、長方形や正方形の面積を 1cm^2 の数を計算することで求められることから、公式を導き出す。そして、面積、縦・横の長さ、周りの長さの関係を調べたり、複合図形の面積を求めたりすることを通して、公式の意味の理解を深めていく。さらに、広いところの面積を表すには、適切な単位を用いることを指導し、必要に応じて使い分けられるようにしていきたい。

また、自分の考えを表すために、図形を印刷したシートを用いる。図形に書き込んだり、図形から式を考えたりして、考えの根拠を明確にして説明できるようにしていきたい。

3 単元の目標

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、身の周りの面積を求めるなど生活に生かそうとする。

【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。

4 指導計画（指導時数 11時間）

時	目 標	考えるための足場	おもな評価規準
① 広さの表し方 【2時間】			
1	〔プロローグ〕 ・ p. 18 の絵を提示し、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。		
	○面積の比べ方をいろいろな方法で考え、面積を比べることができる。	【つくる】 ・ 陣取りゲームの四角形から広さを比べる見通しをもつ。	【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。 【技】 任意単位を用いて、面積を数値化して比べることができる。
2	○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。	【与える】 ・ 1 平方センチメートル (1cm^2) を理解する。	【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。
② 長方形と正方形の面積 【3時間】			
3	○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。	【つくる】 ・ 1cm^2 が何個埋まるか見通しをもつ。	【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。 【技】 面積の公式を用いて、長方形、正方形の面積を求めることができる。
4		【つくる】 ・ 辺の長さを表す単位が異なる場合、単位をそろえることに気づかせる。	

本 時	5	○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（複合図形）の面積の求め方を考え、図や式などを用いて説明する。	【任せる】 ・既習の正方形や長方形に分けて考える。	【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られることに気づき、既習を活用するよさを認めている。 【考】複合図形の花積の求め方を、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。
	③ 大きな面積の単位 【3時間】			
	6	○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。	【与える】 ・1平方メートル (1 m ²) を理解する。	【知】面積の単位「m ² 」やm ² とcm ² の関係を理解している。
	7	○辺の長さが m の場合も、長方形や正方形の花積の公式が適用できることを理解する。	【つくる】 ・平方センチメートルの場合の花積の求め方を想起させ、平方メートルの求め方を考える。	【知】辺の長さが m で表された長方形や正方形の花積も、面積の公式を適用して求められることを理解している。
	8	○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、面積の単位の相互関係を理解する。	【与える】 ・アール、ヘクタール、平方キロメートルについて指導する。	【考】1 cm ² , 100 cm ² , 1 m ² , 1a, 1ha, 1 km ² で表される正方形の1辺の長さと同積から、正方形の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 【3時間】				
9	○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上げたり、面積の大きさについての感覚を豊かにしたりする。	【任せる】 ・既習事項を基に練習問題に取り組む。	【知】学習内容を適切に活用して、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。	
10 11	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。 ・【発展】巻末 p.125 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、追究する。	【任せる】 ・既習事項を基に練習問題に取り組む。	【知】基本的な学習内容を身につけている。	

5 本時の指導

(1) 目標

既習の長方形や正方形の面積を求める学習を活用して、複合図形の面積の求め方を考え、図や式などを用いて説明する。

(2) 評価規準

B (おおむね満足できる)	努力を要する子への支援
【考】複合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。	複合図形をどうすれば長方形にできるかを考えさせる。形を変えることに気づいたら、補助線を引かせて、マス目を基に長方形の辺の長さを書き込ませてから（条件設定を明らかにして）考えさせる。

(3) 研究とのかかわり

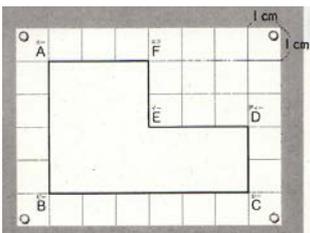
〈仮説 (1) とのかかわり〉…足場づくりの工夫

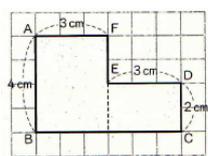
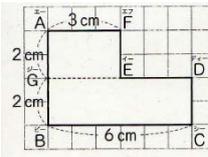
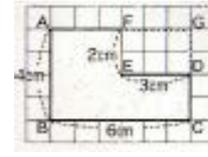
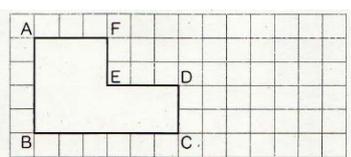
前時までに長方形と正方形の面積の求め方は学習しているので、既習事項を基に複合図形の面積を自分の力で求めさせる（任せる足場）。しかし、解決方法の見通しが立たず、思考が止まっている子どもがいれば、教師のもとに集め、既習の長方形や正方形の形にすれば、計算で面積が求められることに気づかせる。

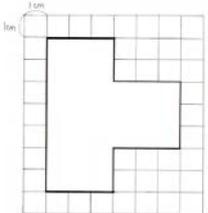
〈仮説 (2) とのかかわり〉…伝え合う活動の工夫

深める段階では、ペアによる伝え合いを取り入れ、どの子にも自分の考えを相手に伝える場をつくり、どのような方法で面積を求めたのかを図と式とを結び付けてお互いに説明する。ペア同士では、2番目は相手が説明しなかった考え方を説明する。ペアでお互いの考えを理解し合ったら、2人の考えにはない新しい方法はないかを一緒に考えさせる。

(4) 展開

段階	学習活動	教師の支援と指導上の留意点 【評価】
つかむ	<p>1 問題把握 下の図のような形の面積を求めましょう。</p> 	<p>・既習の学習とどこが違うかを確かめてから、課題を設定する。</p>
5分	<p>2 課題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">  </div>	

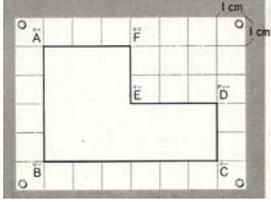
<p>考える</p>	<p>3 足場づくり (任せる)</p> <ul style="list-style-type: none"> 既習事項から考える。 <p>4 自力解決</p> <ul style="list-style-type: none"> 図形入りシートに考えを書かせる。 <p>(1)</p>  $4 \times 3 + 2 \times 3 = 12 + 6 = 18 \quad \underline{18 \text{ cm}^2}$ <p>(2)</p>  $2 \times 3 + 2 \times 6 = 6 + 12 = 18 \quad \underline{18 \text{ cm}^2}$ <p>(3)</p>  $4 \times 6 - 2 \times 3 = 24 - 6 = 18 \quad \underline{18 \text{ cm}^2}$	<p><仮説(1) とのかかわり></p> <ul style="list-style-type: none"> 既習事項を基に自分の力で求めさせる。壁面の既習事項を見たり教科書を見たりすることで見通しをもつ。 1つの図形なので1つの式で表すこと、考え方がわかるように必要な数字、記号、線などを書き込むことを確認する。 解決方法の見通しが立たない子は、教卓に集め、ヒント(複合図形を既習の長方形にすること)を与える。 一つの方法で解決できた子には他の方法にも取り組ませる。(2つ以上)
<p>15分</p> <p>深める</p>	<p>5 学び合い</p> <p>(1) ペアによる伝え合い</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考え方 (・新しい考え方) <p>(2) 全体での学び合い</p> <ul style="list-style-type: none"> 子どもたちの考え方を確かめる。 子どもから出ない考えを提示し全体で考える。  $4 \times (6+3) \div 2 = 4 \times 9 \div 2 = 36 \div 2 = 18 \quad \text{答え } 18 \text{ cm}^2$ $= 18 \quad \underline{18 \text{ cm}^2}$ <p>○考えの共通点を見つける。</p>	<p><仮説(2) とのかかわり></p> <ul style="list-style-type: none"> ペアになり、図と式とを結びつけながら自分の考えを互いに説明し合う。(2番目は相手が説明しなかった考え方を説明する。) ペアでお互いの考えを理解したら、新しい方法はないかを考える。 【考】 複合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。(ノート・説明) 全体で考え方を確かめる。(式を提示→図形に補助線をかく) 子どもから出ない考えを提示し、全体で考えることで、倍積変形への素地とする。 全体での学び合いでは、全て長方形にしてから計算しているという共通点に気づかせる。 長方形にすることで公式を使えるよさにもふれる。

ま と め る	6 学習のまとめ	<ul style="list-style-type: none"> どのように分ければ速く簡単にできるかを考え、それを式で表してみる。 ノートに自己評価をさせる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 長方形や正方形をもとにして考えれば計算で求められる。 </div>	
7 分	7 適用問題 (全体で)	
	 $7 \times 3 + 3 \times 3 = 21 + 9 = 30$ <p style="text-align: right;"><u>30 cm²</u></p>	
	8 振り返り	
	本時の学習を振り返る。	

(5) 板書計画

問題

下の図のような形の面積を求めましょう。

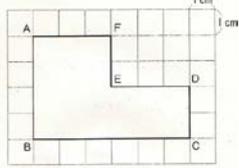


課題

のような形の面積の求め方を考えよう。

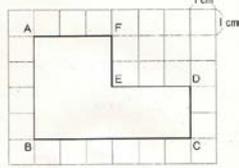
まとめ

長方形や正方形をもとにして考えれば計算で求められる。



$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 12 + 6 = 18$$

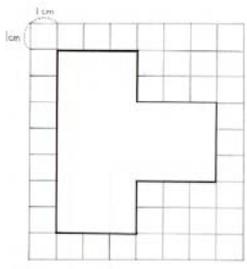
答え 18 cm²



$$2 \times 3 + 2 \times 6 = 6 + 12 = 18$$

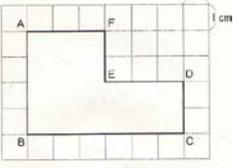
答え 18 cm²

適用問題



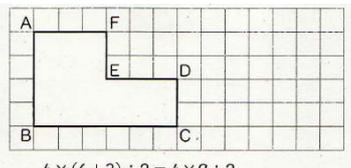
$$7 \times 3 + 3 \times 3 = 21 + 9 = 30$$

答え 30 cm²



$$4 \times 6 - 2 \times 3 = 24 - 6 = 18$$

答え 18 cm²



$$4 \times (6 + 3) \div 2 = 4 \times 9 \div 2 = 36 \div 2 = 18$$

答え 18 cm²

