

第4学年 算数科学習指導案

指導者

1 単元名 「面積のはかり方と表し方」

2 指導館

○ 子ども研究から見えたもの

面積に関わる内容として、子ども達は、第2学年までに図形の色板を用いた図形において、基本図形の数を数えたり、同じ広さでの変形をしたりする経験をしている。また、第3学年までに、長さ、かさ、重さなどを数値化して比較する活動も経験している。さらに第3学年「どちらがひろいかな？」の単元において、全て合同な基本図形をもとにして、陣取りゲームで広さを比べる活動もしている。

しかしこの時期の子ども達は、普段「広さ」という言葉をよく用いているにも関わらず、その対象には幅や空間なども含まれており、「広さ」＝「面積」という考え方ができていない場面がよく見られる。また、特に本時に直接関わる主な既習内容は、3年生時における以下のものである。

- ①「長方形と正方形」：長方形と正方形の定義や描き方
- ②「かけ算の筆算（1）（2）」：2・3位数×1位数，2位数×2位数の計算
- ③ 面積の大きさを比べるための素地的な活動（どちらが広いか）

これらの内容についてレディネステストの結果をまとめたものが、次の表である。

本単元に関わる既習内容	正答率
①長方形・正方形の名称・定義や描き方	
A：名称・定義（長方形・正方形・頂点・辺）	
B：作図（方眼に長方形を描く）	
②求積に係る計算（かけ算の筆算）	
C：2・3位数 × 1位数	
D：1・2位数 × 2位数	
③面積の大きさを比べるための素地的な活動	
E：目で見て比較	
F：任意単位のいくつ分で比較	
G：重ねて直接比較	
H：（未収内容）まわりの長さは同じだが、面積が違う四角形の広さを比較	

①②の結果から、割以上の子ども達が長方形・正方形の概念や、求積に係る計算ができることが明らかになった。また、E・Fの結果から、図形の広さを直感や任意単位の考え方で比較することは、ほとんどの子ども達ができている。

しかしGのような直接比較の考え方をういた広さの比較になると、おおむね理解できているが、つまづく子どもも若干見られた。さらにHの問題になると、未習内容とはいえ、割近くの子どもがまわりの長さによって広さを比べようとしており、面積についての概念が非常にあいまいであることが明らかになった。

○ 教材の価値、意義

本単元は、学習指導要領第4学年の内容[B 量と測定]のうち、「B(1) 面積の単位と測定」に係るものである。

- (1) 面積について単位の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。

そこで面積の概念があいまいな子ども達が、まわりの長さや見た目の形にとらわれずに、面積の概念を確かなものにしていくためには

直接比較→**間接比較（薄い紙に写し取って）**→**任意単位による比較**→**普遍単位による比較（ cm^2 、 m^2 、 km^2 など）**

という段階を経ていくことが有効である。これらの学習を通して、面積の概念を理解し、単位をもとに数値化していく中で、単位の必要性、有用性を理解させていくことができる。

[算数的活動] (1)

イ 長方形を組み合わせた図形のアの面積の求め方を、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

本時では、特にイが活動の中心となる。

本時の複合図形の学習は、第5学年「平行四辺形と三角形の面積」の単元において、平行四辺形や三角形などの未習の図形の面積を、知っている公式をもとに、図形を分割したり移動したりして求積していくという考えにもつながっていく。

(内容の取扱い)

(5) 内容の「B 量と測定」の(1)のアについては、アール (a)、ヘクタール (ha) の単位について触れるものとする。

アール (a)、ヘクタール (ha) といった単位は、社会科など他教科の学習とも関連している。田や畑などの面積を表す際、「 m^2 」を単位とすると数値が大きくなり、「 km^2 」では単位自体が大きすぎて表しにくいことから、「a」「ha」の単位を使うと便利である。また、 1 m^2 、 1 a 、 1 ha 、 1 km^2 には、それを表す正方形の一边の長さがそれぞれ10倍の大きさになっており、その面積は、次々に100倍になっているという、単位の関連についても触れることで、それぞれの普遍単位の有用性や、相互の関連性も理解することができる。

以上の点から、本単元は価値があるものとする。

○ 指導・支援の方法

(「**㊦ んだいを明らかに**」の段階)

- ・ 掲示物をもとに既習をふりかえり、どの子どももめあてや見通しを持ちやすくする
- ・ 分かっている言葉・数に棒線、たずねていることに波線を引く・前時との違いや共通点を考えることを習慣化し、自分の力で問題を掴めるようにする。

(「**㊧ んな方法で**」の段階)

- ・ 自力解決の際には、レディネステストの結果をもとに、個に応じた支援をする。考えを持っていない子どもには個別に既習のどんなことが使えるのかを掲示物で示してあげたり、場合によってはヒントカードを提示したりして、解法を持てるようにする
- ・ 見通しをもつ(既習との違いから)

(「**㊨ 友だちの考えを聞こう**」の段階)

- ・ 友だちの考えとの違い・共通点を探し、学習のまとめをする。考えを持っていない子どもがいる場合は、全体交流の前に生活班での小グループ交流を行い、どの子どもも自分の考えを説明する場を設けるとともに、それぞれの解法の共通点・相違点に気づきスムーズに全体交流が進められるようにすることができるようにする。

(「**㊩ くじつにできるようにしよう**」の段階)

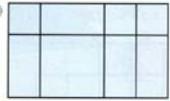
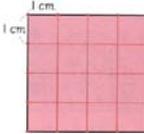
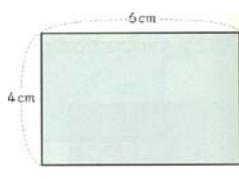
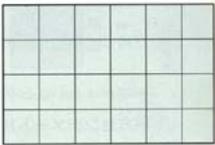
- ・ 適用問題に取り組み、定着を図るとともに、友だちの解法を試したりしながら本時の学習で身に付けた考えを一般化する。

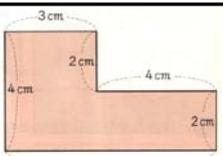
レディネステストで正答率が低かった、作図と、かける数が2桁のかけ算については、複合図形を操作して考えたり、大きな面積を求めたりする際に重要な基礎・基本である。朝タイムや家庭学習を通して定着を図りたい。

3 目標

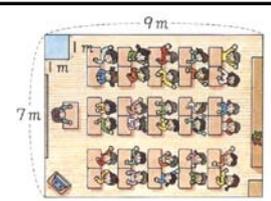
- 面積の公式の有用性に気付き、身の回りの長方形や正方形の面積を求めるのに、進んで公式を用いよう
とすることができる。 (関心・意欲・態度)
- 面積を比べる際、単位の大きさをもとにして、その何個分で数値化して考えることができる
(数学的な考え方)
- 長方形・正方形、さらにそれらをもとにした複合図形の面積を、公式を用いて求めることができる
(表現・処理)
- 長方形、正方形の面積を求める公式を理解することができる (知識・理解)

4 指導計画 (12時間)

配時	学習活動と内容	主な支援
広さの表し方 (3時間)		
1	<p>○ 広さの比べ方や表し方についての感心を高める。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>じんとりゲームをしよう!</p> </div>	<p>○自由にじんとりゲームを楽しむ せることで、面積についての興 味・感心を高めることに重点を 置く。</p>
2	<p>○ 広さの比べ方をいろいろな方法で考える。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>①の長方形と②の正方形では、 どちらが広いでしょうか?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②</p>  </div> </div> </div>	<p>○間接比較 (薄い紙に写し取っ て)・任意単位による比較 (四角 形何個分) の方法により面積が 比べられることに気付かせ、次 時の普遍単位による比較につな げていく。</p>
3	<p>○ 面積の概念を理解し、面積の単位「cm^2 (平方センチメートル)」 を理解する</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>右の長方形と正方形では、 どちらがどれだけ広いしょう か?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> </div>	<p>○ 1 cm^2の普遍単位を用いること で、「どれだけ広いか」を比べら れるよさを味わわせる。</p> <p>○ 1 cm四方の正方形の紙片を手 に取らせ、量感を実感できるよ うにする。</p>
長方形と正方形の面積 (3時間)		
1. 2	<p>○ 長方形・正方形の面積を求める公式を理解し、活用することが できる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>右の長方形の面積を計算で求める 方法を考えましょう。</p> <div style="text-align: right;">  </div> </div>	<p>○ 縦・横の辺の長さとして、1 cm^2の正 方形の数が同じであることに着 目させる。</p> <div style="text-align: center;">  </div>

3 (本時)	<p>○ 複合図形の面積の求め方を工夫して求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">右の図形の面積を求めましょう。</p>  </div>	<p>○ 等積変形の考え方がしやすいように、3時目の練習問題で、等積変形の考え方を押さえておく。</p> <p>○ どの解法も形を変えて長方形にして考えている共通点に気付かせるようにする。</p>
-----------	--	--

大きな面積の単位 (3時間)

1	<p>○ 大きな面積の単位「m^2 (平方メートル)」を理解することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">右の教室の面積を求めましょう。</p>  </div>	<p>○ 大きな面積でも、基になるもののいくつ分で表したり公式が使えることを理解できるようにしたりする。</p>
2	<p>○ $1 m^2$の広さを実感することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">$1 m^2$に何人のれるか、ためしてみよう！</p> </div>	<p>○ 興味を高めつつ、量感を感じることができるようにする。</p>
3	<p>○ さらに大きな面積の単位「km^2 (平方キロメートル)」を理解することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">あきこさんの町は、だいたい長方形の形をしています。たては3 km, 横は5 kmです。 あきこさんの町の面積を求めましょう。</p> </div>	<p>○ $1 m^2$, $1 a$, $1 ha$, $1 km^2$は、次々に100倍になっているという、単位の関連についても触れることで、それぞれの普遍単位の有用性や、相互の関連性も理解できるようにする。</p>

まとめ (3時間)

5 本時 6 / 12

平成22年 10月 日

場所 4年 組教室

6 本時の目標

- 複合図形の面積を、分割したり欠けている部分を付け加えたりしながら、長方形の面積の公式をもとに工夫して求めることができる。
- 交流活動を通して、友だちの解法との共通点や相違点に着目して、自分の考えを付加・修正・強化しながら自分の考えをより確かなものに深めることができる。

7 本時指導に当たって

(1) 本時授業仮説

複合図形の面積を求める学習において次のような手立てをとれば、子ども達は既習を生かして自分なりの解法を持ち、それを筋道立てて説明できるであろう。さらに、自分と友だちの解法の共通点や相違点に着目しながら、複合図形の求積をするためのよりよい解法に深化させていくことができるであろう。

- **問題提示の仕方の工夫**（長さを示さずに形に着目させる）
- **自力解決の場面における、個に応じた支援**
（レディネステストの結果をもとにした座席カルテ・考えを持ってない子どもへのヒントカード）
- **生活班での小グループ交流**
（どの子ども考えを説明する機会を持つと同時に、考えの共通点・相違点を検討する）

(2) 本時指導の考え方

本時では、L字型の複合図形の面積を求める際、既習の長方形の面積の求め方から見通しを持ち、その見通しを持って自分なりの解法で面積を求めていく。さらに、それぞれの解法を交流することによって、共通点や相違点に着目させていく。特に、「どの解法も長方形の公式を用いている」という共通点に気付かせ、まとめにつなげていく。また、交流の中で、友だちの考えをもとに自分の考えを付加・修正・強化していき、より普遍的な考えに深めていくことをねらいとする。

（「**㊦んだいを明らかに**」の段階）

複合図形を提示する際、辺の長さを明示せずに、形（長方形や正方形ではないが、長方形を組み合わせてできている）に注目させ、見通しを持ちやすくする。

（「**㊧んな方法で**」の段階）

自力解決の際には、レディネステストの結果・支援の方法を座席表カルテにまとめ、個に応じた支援をする。考えを持っていない子どもにはヒントカード（方眼図に複合図形を描いたもの）を提示し、解法を持てるようにする。

（「**㊨友だちの考えを聞こう**」の段階）

全体交流の前に生活班での小グループ交流を行い、どの子どもも自分の考えを説明する場を設けるとともに、それぞれの解法の共通点・相違点に気付きスムーズに全体交流が進められるようにすることができるようにする。

（「**㊩くじつにできるようにしよう**」の段階）

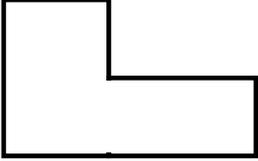
適応問題で複合図形を2つ提示し、最も早く求積できる解放はどれかを考えさせるようにし、目的に応じたそれぞれの考えの有用性に気付くことができるようにする。

8 準備

教師：提示資料（複合図形）・座席カルテ

児童：複合図形のプリント（自力解決時）・ヒントカード（マス目つき複合図形）

9 本時の展開

段階	配時	学習活動と内容	指導上の留意点 (○)
<p>も んだいをあきらかに</p> <p>／</p> <p>ど んなほうほうで</p> <p>／</p> <p>お ともだちのかんがえをきこう</p>		<p>1 前時の学習をふりかえり，本時の問題を知る。</p> <p>(1) 前時の学習をふりかえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形や正方形の面積は，公式を使ってもとめられる <p>(2) 本時の学習問題を知る。</p> <div data-bbox="268 427 1031 607" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>右の図形の^{めんせき}面積^{もと}を求めましょう。</p>  </div> <p>2 既習との違いをもとに，めあてをつくる。</p> <p>(1) 既習との違いについて話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・でこぼこした形だね ・長方形でも正方形でもないよ <p>(2) 違いをもとにめあてをつくる</p> <p>めあて</p> <div data-bbox="268 1003 1031 1144" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>長方形でも正方形でもないでこぼこした形の面積の求め方を考えよう！</p> </div> <p>3 解法の見通しを持ち，自力解決をする。</p> <p>(1) 方法の見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形(習った形)にする ・分けて長方形にする ・足りないところをつけくわえて長方形にする ・切つてずらして長方形にする ・まず図を使う <p>(2) 自力解決をする。</p> <p>4 解法を出し合い，交流する。</p> <p>(1) 生活班で解法を出し合い，共通点・相違点について話し合う。</p>	<p>○既習のふりかえりを常掲しておき，前時を想起しやすくするとともに，見通しのヒントとなるようにする。</p> <p>○はじめは辺の長さを示さず形に注目させ，長方形を利用できることに気付かせることで見通しのヒントとなるようにする。</p> <p>○既習との違いの話し合いをもとに，自分なりのめあてを考えて出し合う。それらの文言を生かすことで，自分たちでつくりあげた本時のめあてであることを実感できるようにする。</p> <p>○等積変形の考え方がでやすいように，3時目の練習問題で，等積変形の考え方を押さえておく。</p> <p>○座席カルテを元に，個に応じた支援をする。解法が一つも持てない子どもには，ヒントカードを与える。</p> <p>○小グループでの交流では，</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どの子どもも自分の考えを説明する場を設けること ・それぞれの解法の共通点・相違点に気付きスムーズに全体交流が進められるようにすること <p>の2点をねらいとする。</p>

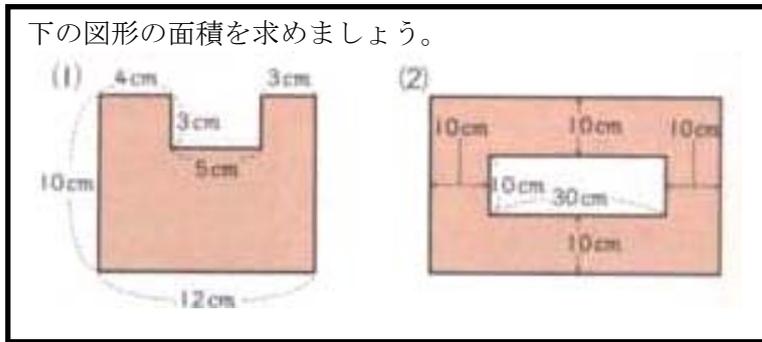
か／くじつにできるようにしよう

- (2) 全体で解法の共通点と相違点について交流し、本時の学習をまとめる。
- ・ ぜんぶ長方形に形を変えている
 - ・ 分ける考え方は2種類あるよ
 - ・ 長方形に形を変える方法が違うよ
 - ・ 分けている、切つてずらしている、2倍にしている

まとめ

長方形でも正方形でもない図形は、長方形や正方形に形を変えて面積を求めることができる

5 適応問題について考える。



6 「今日の学習で」を書く。

- それぞれのアイデアや着眼点のよさを認め合えるようにする。
- 交流で出た共通点・相違点から、最大で「分ける」「付け加える」「切つてずらす」「2倍する」の4つのタイトルを付けていく。
- まず目を数えるという解法については、よさを認めつつ、大きな図形では時間がかかることに気付かせて交流時には除外しておく。

- それぞれの図形を求積する際、速く・簡単にできる方法はどの解法かを先に考えさせ、全体で出し合う。その考えをもとに、次時の学習で自力解決を行うことを告げる。

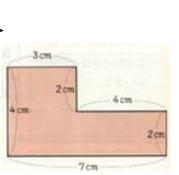
- 友だちの考えのよさや、友だちの考えにより自分の考えが変化したことを中心に書くようにし、交流にどれだけ意欲的に臨んだかを見取るようにする。

10 板書計画

10/18 面積のはかり方と表し方

問題

右の図形の面積を求めましょう。



めあて

長方形でも正方形でもないでこぼした形の面積の求め方を考えよう！

ちがう同じ

- ・ わけている・付け加える
- ・ 切つてずらす・2倍にする
- ・ 長方形にして計算

まとめ

長方形でも正方形でもない図形は、長方形や正方形に形を変えて面積を求めることができる

考え方

見通し

長方形(習った形)にする

- ・ 分ける
- ・ つけくわえる
- ・ 切つてずらす

まず図を使う

	わける	付け加える	切つてずらす	2倍する
	$4 \times 3 = 12$ $2 \times 4 = 8$ $12 + 8 = 20$ 答え 20m^2	$2 \times 3 = 6$ $2 \times 7 = 14$ $6 + 14 = 20$ 答え 20m^2	$4 \times 7 = 28$ $2 \times 4 = 8$ $28 - 8 = 20$ 答え 20m^2	$7 + 3 = 10$ $2 \times 10 = 20$ 答え 20m^2

今日の学習で