

第4学年 算数科学習指導案

日時 平成24年11月2日(金) 6校時
 児童 男子13名 女子9名 計22名
 指導者 高橋 浩

1 単元名 広さを調べよう【東京書籍 4年下】

2 単元について

(1) 教材について

本単元の目標は、「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。」である。これは、学習指導要領の4学年の内容【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。」のア「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。」及び【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。」のイ「公式についての考え方を理解し、公式を用いること。」を受けて設定したものである。

第1学年では、面積の意味や測定することの意味を理解する上で基礎となる学習をしている。例えば、基本図形の数を数えたり、同じ広さで変形したりする活動などである。また、他の量では、長さ、かさ、重さなどを数値化して大きさを比較する活動を第3学年までに経験している。第4学年では、こうした経験をふまえて、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。

面積の概念を確かにしていくために、これまでの長さやかさ、重さで扱った考え方をもとにして、単位のいくつ分で表すという考え方を獲得していくようにする。ここで扱う形は、長方形と正方形である。それらの面積を求める際は、単位のいくつ分を求める際に公式があることを知り、それらを活用して面積を求める学習を行う。また、その応用として長方形と正方形の複合図形の面積を求める学習を行う。そして、さらにより広い面積を求めるために、 1m^2 や 1km^2 という単位があることを知り、それらの単位と公式を用いてより広い面積を求める学習を行っていく。

(2) 児童について

本単元のレディネステストの結果は、次の通りである。

番号	問題の内容	問題	正答率
1	図形の広さを直感で比較できる。	下の図で、いちばん広いのはどれですか。	95%
2	直接比較の考え方をういて広さを比較できる。	㊶と㊷の長方形は、どちらが広いでしょうか。	77%
3	任意単位の考え方をういて広さを比較できる。	畳の部屋を上から見ました。一番広い部屋はどれですか。	82%
4	(未習内容)長さを与えられた長方形、正方形の広さを比較できる。	下の四角形の広さを比べました。㊸～㊻のうち、正しいのはどれですか。選んだわけを書きましょう。	18%

レディネステストの結果から、図形の広さを直感で比較はできるものの、直接比較のやり方を理解していない子や任意単位の考え方をういて比較できない子が数名いることが分かった。また、未習内容である長方形と正方形の広さを比較することについては、直接比較や任意単位の考え方をういて広さを比較する子は少なく、図形の周りの長さで広さを比較している子がほとんどであった。

児童は、元気がよく素直で、気持ちを乗せると非常に強いエネルギーを発する子たちである。ただし、新たな学習内容の理解や計算処理では個人差が非常に大きい。また、年度当初は集中して話を聞けないことも多々見られ、課題に直面した時に既習を生かして解くといった視点がもてず、何を手がかりにしたらよいか分からないといった場面も多くあった。算数は好きだが、自分で課題について考えたり、そのことを伝えるように話したりすることは苦手と感じている児童が多い。単純な一問一答のような発問には食いつくが、考えさせるようなニュアンスを含む発問には弱く、特定の発表者になりがちである。そのため、話をしっかり聞いて自分が何をするか具体的に考えられるようにすること、言われたことに必ず反応をすること、分かるのか分からないのかを明確にすることを徹底して指導してきた。また、学び合いの仕方・あり方についても様々な形態・手法を探ってきた。

子どもたちは、普段の生活の中で「広さ」や「広い」といった言葉をよく使っている。しかし、それらの言

葉は、幅や空間の広さを指していることもあり、必ずしも面積を指していない。見た目の形や広さでとらえていることも多く、面積の概念は曖昧である。

(3) 指導について

指導にあたっては、児童相互の学び合いを重視しながら、次のように進めていく。

第1小単元では、面積の意味と、その単位「平方センチメートル(cm^2)」を理解することをねらいとしている。第1段階では図形について直接比較や任意単位の考え方を使い、広さの大小を比較する。第2段階では長方形、正方形を含めた4つの図形を1辺が1cmの正方形がいくつ並んでいるかで広さを数値化する。レディネステストでの留意点に気を配りながら、比較の仕方や広さの概念についておさえていきたい。ここでは、「面積」の用語や基本単位である「平方センチメートル(cm^2)」も指導する。こうした単位を用いることで、普遍単位の必要性、有用性にも気づかせたい。

第2小単元では、長方形や正方形の求積公式を導くことが主な活動である。それに加えて、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や、縦・横の長さ、面積、周りの長さの関係を整理すること、複合図形を長方形に分割して面積を求めることを通して公式の意味を深めていく。また、複合図形の面積を求める際には、本校の過去のCRTテスト等の結果から力を入れて指導しなければならない点と、本校の研究主題に絡んで学び合いを充実させる点の2点から、1単位時間を2時間にすることで充実と定着を図る。

第3小単元では、面積を表すには、対象によって適切な単位を用いることが必要になることから「平方メートル(m^2)」や「平方キロメートル(km^2)」などの単位と、それらの単位の相互関係を知るとともに、必要に応じて使い分けられるようにしていく。

まとめでは、身の回りのいろいろなものの面積について見当をつけてから調べる活動や学習してきたことを適用して問題を解決し、理解を確実にしていく。

どの小単元においても、児童がよりよい方法や考えを発見したり身に付けたりしていくために、根拠をもった発言やつぶやきができるよう、声かけや評価、支援を行っていく。

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。

4 単元の観点別目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・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生かそうとする。	・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。	・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。	・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付ける。

5 単元指導計画（11時間）

小単元	時	主な学習内容
1 広さの表し方	1	・面積の比べ方
	2	・面積の意味、面積の単位「平方センチメートル(cm^2)」
2 長方形と正方形の面積	3	・長方形や正方形の面積の公式
	4	・面積の公式の活用
	5(本時) 6	・複合図形の面積の求め方
3 大きな面積の単位	7	・面積の単位「平方メートル(m^2)」、 m^2 と cm^2 の関係
	8	・辺の長さがmで表わされている場合にも、面積の公式が適用できること
	9	・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)」と、その相互関係

まとめ	10	・学習内容の習熟(力を付けるもんだい) ・いろいろなものの面積を調べる活動(やってみよう)
	11	・学習内容の理解(しあげのもんだい)

6 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、長方形を組み合わせた図形の見積りの求め方を考え、面積を求めることができる。

(2) 評価規準

評価規準 (数学的な考え方)	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	つまずきへの手立て
・長方形を組み合わせた図形について、求積方法が既習である長方形に分割するなどして考え、面積を求めることができる。	・既習事項をもとに、複合図形を長方形に分割(補助線を引く)などして面積の求め方を考え、図や式などを用いて説明することができる。	・既習事項をもとに、複合図形を長方形に分割(補助線を引く)などして面積の求め方を考えることができる。	・黒板にかいてある手順をもとに解決の見通しを確認させる。 ・ヒントカードを利用し、分割した長方形を別々に考えさせる。

(3) 指導の留意点

前時までに、長方形や正方形の面積を計算で求めてきた。また、単元導入での陣取りゲームでは、切り取って面積を比べることを経験してきた。本時は、これまでの既習事項を生かして問題を解いていける楽しい場面である。まずは既習事項を想起させ、どのようなことが使えるのかしっかりと確認したい。自力解決においては、様々な方法を考えていくことになるが、その際、自分の考えを友達が見ても分かるように、図、式、言葉等を用いて表現させる。表現したものを比較検討する中で、図や式、言葉の関連が理解でき、さらにどの考えにも、長方形をもとにして考えれば面積を求められるという点が共通して見えてくる。友達の発表を聞き、その考えを読み取る活動も取り入れることで、思考力や表現力を育てていきたい。

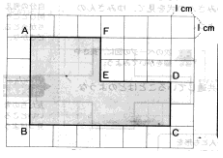
<手立て1>

- ・学び合いの段階を充実させるために、課題の把握までの段階をできるだけ簡潔に必要なことのみ行う。
- ・自力解決の際、グループによる関わりをもたせることで、分からない時は教え合いながら取り組めるようにし、学び合いに主体的に関われるようにする。

<手立て2>

- ・考え方が似ているものに整理して、長方形をもとに求積する考え方にまとめていく。
- ・既習事項を生かしながら、友達の考えや発表に対して、ハンドサイン・質問・意見などを用いてつながりのある学び合いを行う。

(4) 展開

段階	学習活動 (・予想される児童の反応)	教師の支援と評価
つかむ 3分	<p>1 問題をとらえ、課題を把握する。</p> <p>○長方形の図形を出し、そこから長方形の一部をとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形だから簡単だ。 ・長方形の部分がある。 <p>図のような面積の求め方を考えよう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題と図を提示できるようにしておく。 ・児童用の問題も用意する。 ・図を提示するとき、長方形をイメージさせることにより、見通しにつなげたい。 ・問題と課題とを一体化することでつかむの段階を簡潔にする。 <p>○学び合いの段階を充実させるために、課題の把握までの段階をできるだけ簡潔に行う。</p> <p style="text-align: right;"><手立て1></p>

見通す 4分	<p>2 見通しをもつ。</p> <p>○使えそうな既習事項(長方形や正方形の面積の出し方など)を出し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・縦×横、一辺×一辺 ・方眼の数を数えれば出る。 <p>○図に補助線をかき入れて、どこに長方形があるかを明確にする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を確認し、板書しておく。
やってみる 10分	<p>3 課題を解決する。</p> <p>○自分の考えた方法を、図、式、言葉などを使ってかく。</p> <p>① $4 \times 3 + 2 \times 3 = 12 + 6 = 18 \text{ 18cm}^2$</p> <p>② $2 \times 3 + 2 \times 6 = 6 + 12 = 18 \text{ 18cm}^2$</p> <p>③ $3 \times 6 = 18 \text{ 18cm}^2$</p> <p>④ $2 \times (6 + 3) = 2 \times 9 = 18 \text{ 18cm}^2$</p> <p>⑤ 18cm^2</p> <p>⑥ $4 \times 6 - 2 \times 3 = 24 - 6 = 18 \text{ 18cm}^2$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・友達が見ても分かるように書くことを伝える。 ・1つの方法で面積を求められたら、別の方法も考えさせる。 ・戸惑っている児童には、見通しを確認させたりヒントカードを参考にさせたりする。 <p>○自力解決の際、グループによる関わりをもたせることで、分からない時は教え合いながら取り組めるようにし、学び合いに主体的に関われるようにする。 <手立て1></p>
みつける 20分	<p>4 発表し、検討する。</p> <p>○それぞれの考えを発表し合い、共通しているところを見つける。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・⑤以外は全部長方形の面積を使って求めている。 ・長方形の面積が出せれば求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・図や言葉で示された内容が式ではどのように表されているかに注目させることで長方形の面積の公式を使って求めていることに気づかせたい。 <p>○考え方が似ているものに整理して、長方形をもとに求積する考え方にまとめていく。<手立て2></p> <p>○既習事項を生かしながら、友達の考えや発表に対して、ハンドサイン・質問・意見などを用いてつながりのある学び合いを行う。<手立て2></p> <p>評価【数学的な考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習事項をもとに、複合図形を長方形に分割する(補助線を引く)などして面積の求め方を考えることができたか。(発表、ノート)
まとめる 8分	<p>5 まとめる。</p> <p>○複合図形の面積の求め方に付いてまとめを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長方形の面積の公式を使うと求められる。 <p>長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> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでに習ったことを使って考えるといい。 <p>6 自己評価をする。</p> <p>○自己評価カードに記入し、本時をふりかえる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・話し合った結果をもとにまとめていく。 ・自己評価カードに記入させることにより、本時の学習内容、自分の学習に付いてふりかえらせる。

算数学習カード

4年 番 名前

単元名		11 広さを調べよう		
時	月日	めあて	反省	感想
1	/	面積のくらべ方をいろいろな方法で考え、面積をくらべることができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
2	/	面積の単位「平方センチメートル(cm^2)」を知り、面積の意味が分かる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
3	/	長方形、正方形の面積を計算で求める方法が分かり、面積を求める公式を作ることができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
4	/	①辺の長さの単位がちがう長方形の面積が出せる。 ②辺の長さが分からない時、公式に当てはめて面積が出せる。 ③まわりの長さで面積の関係が分かる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
5	/	 のような形の面積の求め方を考え、求めることができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
6	/	ふくざつな形の面積を求めることができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
7	/	面積の単位「平方メートル(m^2)」を知り、 m^2 と cm^2 の関係が分かる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
8	/	辺の長さがmの場合も、長方形や正方形の面積の公式がつかえるかどうか分かる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
9	/	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、面積の単位の関係が分かる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
10	/	①習ったことをもとにして「力をつけるもんだい」ができる。 ②いろいろな面積を調べることができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	
11	/	習ったことをもとにして「しあげのもんだい」ができる。	◎ ○ △	
		友達の話聞いて自分の考えをもち、伝えることができる。	◎ ○ △	