

## 第4学年 算数科学習指導案

日 時 平成24年11月2日(金) 5校時  
児 童 男10名 女7名 計17名  
指導者 齋藤圭太

### 1 単元名 「広さを調べよう」

(東京書籍「新しい算数4」下P18～P33、P125)

### 2 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」、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」を受けて設定されたものであり、「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」ことをねらいとしている。

児童は、第1学年では面積の比較などの活動を通して、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。他の量では、これまで「長さ」「かさ」「重さ」などを学習してきており、「直接比較」「間接比較」「任意単位による測定」「普遍単位による測定」という測定の4段階についてもそこで経験している。面積の単位の基準となる長さについては、第3学年までに長さの単位「cm」「m」「km」と、その単位の関係について学習してきている。

本単元では、面積についてその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、それらを用いた面積の求め方を考えていく。まず、直接比較や任意単位の考え方を使い、広さの大小比較をする。ここで、1辺が1cmの正方形が何個ならんでいるかを調べ、図形の広さを数値化することで「面積」の用語や意味、面積の基本単位「平方センチメートル( $\text{cm}^2$ )」を指導する。そして長方形や正方形、それらを組み合わせた複合図形の面積の求め方を考えていく。単元の後半では教室や畑、町の面積を求めることで、「平方メートル( $\text{m}^2$ )」「平方キロメートル( $\text{km}^2$ )」などの単位を指導する。また、児童には必要に応じて適切な単位を用いることよきに気付かせ、面積の学習が日常生活に活かされているという実感を持たせることが大切である。

#### (2) 児童の実態

算数の学習に対する意識調査によると、クラスの児童の88%が算数の学習を肯定的にとらえている。その理由として、算数が得意だったり分かったりすることだけでなく、新しい学習事項でも既習の内容を活用することで問題を解決できることを実感できてきたことを挙げている。これは、82%の児童が「新しい問題をやる時、今まで学習したことを使って答えを出している」と答えたことにも表れている。学び合いに関しては、自分の考えを分かりやすく説明しようしたり、友だちの発表を自分の考えと比較しながら聞いたりしている児童はどちらも82%を越えている。しかし、友だちの発表に対して自分が考えたことを発表しようとしている児童は76%だった。このことから、さらに学習の定着を目指すためには、お互いの考えを深め合うようなペア学習や全体学習の仕方を充実させることが大切である。

レディネステストの結果については以下の通りであった。

図形の広さを直観で比較する。	正答率 100%
直接比較の考え方を用いて広さを比較する。	正答率 82%
任意単位の考え方を用いて広さを比較する。	正答率 76%
(未習内容) 長さを与えられた長方形、正方形の広さを比べる。	正答率 12%

この結果から、直接比較までは概ね定着しているといえる。しかし、任意単位での比較や与えられた長さから広さを比較する問題(未習)では、長方形や正方形の周囲の長さで比べている児童がほとんどであった。

### (3) 指導にあたって

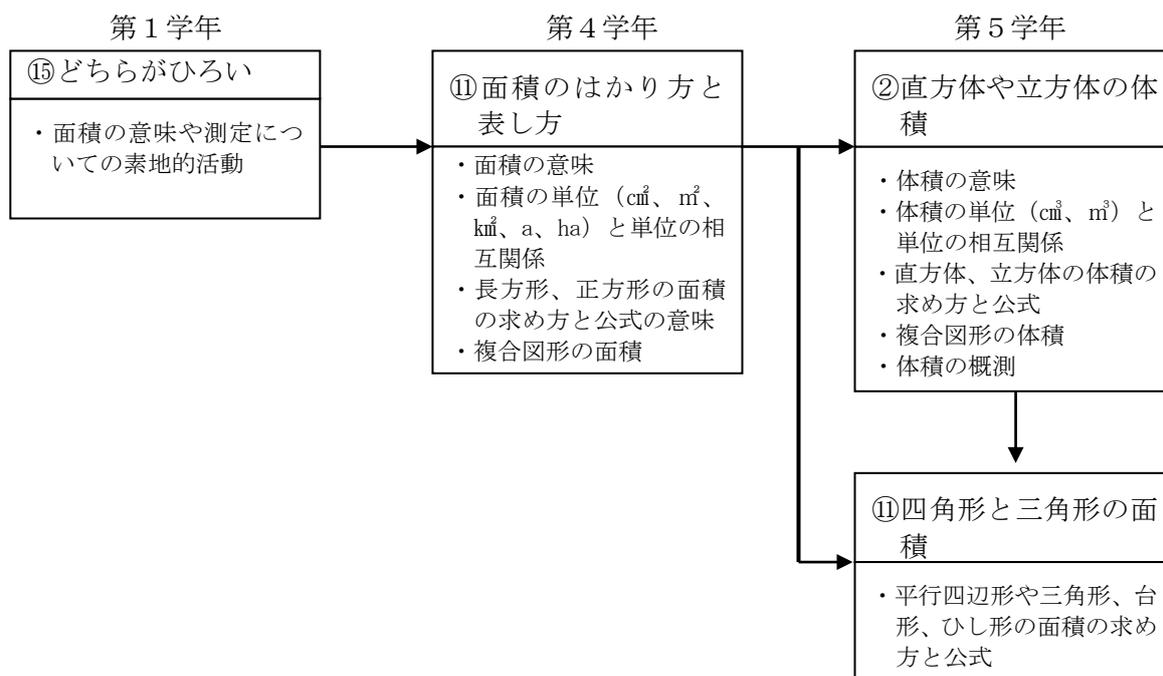
本単元の指導にあたっては、児童の実態をふまえ、直接比較や任意単位による測定の活動を取り入れ、広さに対する量感を養いたい。そして、面積は周囲の長さで比べることではないことや、普遍単位の必要性、普遍単位による測定のよさに気付かせていきたい。第1小単元のプロローグにおいて日常生活の中で広さを意識する場面を取り上げ、広さの比べ方などについて自由に話し合うことで面積についての興味・関心を高めたい。次に4つの図形の広さ比べをすることで、重ねて比べたり任意の図形を基準にして他の図形を重ねたりする直接比較や、同じ大きさのますが何個あるかを比べる任意単位の考え方をを使って広さの大小を比較する。その後、長方形、正方形を含めた4つの図形を、1辺が1cmの正方形に区切ってそれが何個並んでいるかを調べ、それぞれの図形の広さを数値化する。ここで「面積」という用語や、面積の基本単位「平方センチメートル ( $\text{cm}^2$ )」を指導し、普遍単位を用いることで多数の図形の広さを比較することができるという、普遍単位の必要性や有用性に気付くように指導していきたい。

第2小単元では、長方形や正方形の面積を求める活動を通して、長方形や正方形の求積公式を導く。さらに、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、面積の公式の理解を深めさせていきたい。

第3小単元では、周りの長さの等しい長方形と正方形の面積をもとめる活動の中で、面積を表す場合には対象によって適切な単位を用いることを理解させたい。ここでは「平方メートル ( $\text{m}^2$ )」「平方キロメートル ( $\text{km}^2$ )」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きたい。

本単元での算数的言語活動①では、長方形や正方形だけでなく、複合図形のような場合でも長方形や正方形を基にして考えればよいという見通しをもつことができるよう、補助線をひくなどして「既習の内容を活用し、解決への見通しをもつことができる力」が身に付けられるようにしたい。算数的言語活動②では、複合図形の求積の方法について、長方形や正方形を基にして考え、公式を用いて求積した結果を、図と式を結びつけながらペアや全体で説明させたい。その際、算数用語を用いて説明したり、場合によっては友だちの考えを説明したりする活動を通して、「根拠を明らかにしながら解決の過程を説明できる力」や「他の考えを自分の学びに活かすことができる力」を身に付けさせたい。

### (4) 教材の関連と発展



### 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 単元の評価規準

算数への 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	数量や図形についての 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付き、身の回りの面積を求めるなど生活に活かそうとしている。	・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ている。	・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ている。

### 5 指導と評価の計画（1 1 時間）

時	目 標	算数的言語活動①②	評価規準・評価方法（◎全員○補充）
1	広さの表し方		2時間
1	<p>プロローグ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・所要時間は10分程度</li> </ul>		
	○面積の比べ方をいろいろな方法で考えようとし、面積を比べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陣取りゲームで得られた図形の面積の比べ方を考えたり、任意単位の考えで面積を比べたりする。</li> <li>①既「直接比較での比べ方」</li> <li>②比べた結果やそれぞれの比べ方の良い点を話し合う。</li> </ul>	<p><b>関</b>◎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。（問題解決の状況の観察、ノート）</p> <p><b>技</b>○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。（解決状況の分析、発表）</p>
2	○面積の単位「平方センチメートル（ $\text{cm}^2$ ）」を知り、面積の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陣取りゲームで得られた図形の面積の表し方を考え、面積の単位「平方センチメートル（<math>\text{cm}^2</math>）」を知る。</li> <li>①既「正方形の性質、図形のしきつめ」</li> <li>②平方センチメートル（<math>\text{cm}^2</math>）という単位の利便性について話し合う。</li> </ul>	<p><b>知</b>○面積の意味や面積の単位「平方センチメートル（<math>\text{cm}^2</math>）」を理解している。（発言、ノート）</p>
2	長方形と正方形の面積		3時間
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"> <li>・「公式」の意味を知り、長方形、正方形の面積の公式をまとめ、公式を用いて長方形や正方形の面積を求める。</li> <li>①既「正方形の数を基に面積を求めること」</li> <li>②計算で面積を求める方法やその仕組みについて話し合う。</li> </ul>	<p><b>関</b>○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付いている。（問題解決の状況の観察、ノート、発言）</p> <p><b>技</b>○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。（ノート）</p>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>・辺の長さの単位が異なる長方形の面積を求めたり、辺の長さを求めたりする。</li> <li>・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。</li> <li>①既「長方形や正方形の面積の公式・乗法・除法」</li> <li>②縦横の辺の長さや面積の関係について考え、話し合う。</li> </ul>	
3 本時	○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、説明でき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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、自分の考えを発表したり他者の考えを読み取ったりする。</li> <li>①既「長方形と正方形の面積の公式」</li> </ul>	<p><b>関</b>○複合図形の求積について、既習の長方形や正方形の形を基にして考えることのよさに気付いている。（発言、ノート）</p> <p><b>考</b>◎複合図形の面積は、長方形や正方形</p>

	るようにする。	②複合図形は正方形や長方形の形をもとにして考えれば求積できることを話し合う。	に分割したり、大きな長方形から補った部分の面積をひいたりして求めることができることを考え、説明している。(問題解決の状況の観察、発表)
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。	・面積の単位「平方メートル( $m^2$ )」を知り、 $1 m^2$ は何 $cm^2$ になるか調べる。 ①既「長方形と正方形の面積の公式」 ②平方メートル( $m^2$ )という単位で表すことのよさについて話し合う。	<b>知</b> ○面積の単位「 $m^2$ 」や $m^2$ と $cm^2$ の関係を理解している。(発言、ノート)
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。	・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し、実際に $1 m^2$ の正方形を作り面積の量感をつかむ。 ①既「長方形と正方形の面積の公式・ $1 m^2$ 」 ②辺の長さが m で表されていても既習の面積の公式が使えることについて話し合う。	<b>知</b> ○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。(発言、ノート)
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、面積の単位の相互関係を理解する。	・1辺の長さを $10 m$ や $100 m$ 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)」を知る。 ・町の面積を調べ、面積の単位「平方キロメートル( $km^2$ )」を知り、 $1 km^2$ は何 $m^2$ になるか調べる。 ①既「長方形の面積の公式」 ②単位とする正方形の1辺の長さ、面積の単位の相互関係について話し合う。	<b>考</b> ○ $1 cm^2$ 、 $100 cm^2$ 、 $1 m^2$ 、 $1 a$ 、 $1 ha$ 、 $1 km^2$ 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。(問題解決の状況の観察、ノート、発表) <b>知</b> ○面積の単位「a」「ha」「 $km^2$ 」と、その相互関係を理解している。(発言、ノート)
● まとめ			3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。	<b>知</b> ○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。(問題の解決状況の分析) <b>技</b> ○学習内容を適用して、問題を解決することができる。(問題の解決状況の分析)
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。	<b>知</b> ○基本的な学習内容を身につけている。(問題の解決状況の分析)
3	○【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、面積の学習についての理解を深める。		

## 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面積の求め方を考え、説明できるようにする。

### (2) 指導にあたって

【既習の内容を活かした解決方法を考えるための指導の工夫(仮説1)】算数的言語活動①

本時で活用する既習の内容は、前時までの長方形と正方形の面積の求め方である。本時では特に長方形の面積の求め方を想起させ<手立て1>、本時のような複合図形の場合でも長方形をもとにして考えれば面積を求められそうなことに気付かせたい<手立て2>。そして、複合図形の求積について、どのようにすれば長方形の面積の求め方を活かせるかを話し合わせ<手立て3>、見通しをもたせてから一人学びに入らせたい。

【解決した結果を話し合い、考えを深めるための指導の工夫(仮説2)】算数的言語活動②

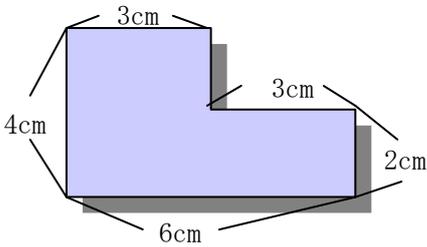
ペア学習では、補助線をひいた図を友だちに見せて式を考えさせたり、友だちから式を見せ

られてどのように補助線を引いたかを説明したりすることで、式と図を結びつけた言語活動ができるようにし、相手の考えを理解し、自分の学びに活かすように導きたい<手立て2、3>。また、お互いの求め方の共通点である「長方形の形をもとにしている」を見つけ出し<手立て1、3>、それを活かして教師が提示する求め方について考えさせたい。

(3) 評価規準

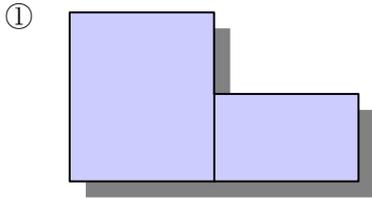
観点	十分満足できる	努力を要する子どもへの手立て
【算数への関心・意欲・態度】	複合図形の求積について、既習の長方形や正方形の形を基にして考えることのよさに気付いている。	学習感想の中に既習の長方形や正方形の形を基にして考えることのよさについてふれていない児童については、書いたことを認めながら気付かせるコメントを書く。
【数学的な考え方】	複合図形の面積は、長方形や正方形に分割したり、大きな長方形から補った部分の面積をひいたりして求めることができることを考え、説明している。	一人学びを進められない児童には、たてやよこの長さや、どこに補助線を引いて考えたらいいかについて、ヒントになる言葉がけをする。

(4) 展開

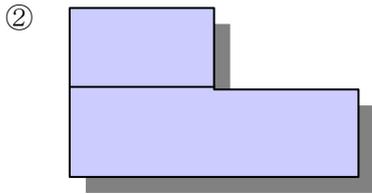
段階	学習活動	・指導上の留意点 *支援 評価 (◎全員○補完)
つかむ 3分	<p>1 問題文を読み、題意をとらえる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>図のような形の面積を求めましょう。</p> </div>  <p>2 学習課題を設定する</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>長方形でも正方形でもない形の面積の求め方を考えよう。</p> </div>	<p>・前時と違い、複合図形の面積を求める問題であることをつかませる。</p>
見通す 3分	<p>3 解決の見通しをもつ</p> <p>≪算数的言語活動①≫仮説1</p> <p>(1) 解決への見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長方形の面積の求め方の想起</li> </ul>	<p>・既習の内容である長方形の面積の求め方を振り返り、長方形であれば面積を求められることに気付かせる。&lt;手立て1、2&gt;</p> <p>・L字型の図形を長方形にする方法を各自の学習シートに書き込ませる。&lt;手立て3&gt;</p> <p><b>考</b>◎長方形の形をもとにすれば面積を求めることができると考えている。(学習活動の観察)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>期待する子どもの表現</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習の内容 …長方形の面積の公式</li> <li>・活用のポイント…二つの長方形に分けてたす。足りない部分も加えて大きい長方形にして、ひく。</li> </ul> </div>

確  
か  
め  
る  
  
31  
分

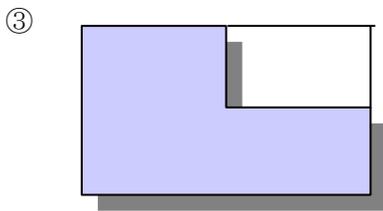
4 一人学びをする  
見通しをもとに複合図形の面積を  
求める。



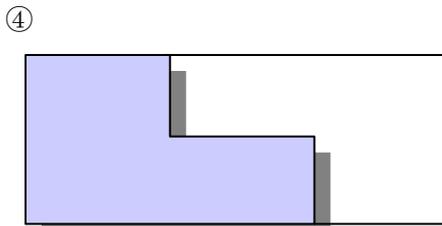
$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$



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



$$4 \times 6 - 2 \times 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$



$$\begin{aligned} 4 \times (6+3) \div 2 &= 4 \times 9 \div 2 \\ &= 36 \div 2 \\ &= 18 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

5 互いに学び合う  
《算数的言語活動②》仮説2  
一人学びの結果を説明し合い、全  
体でそれぞれの解決方法の共通点  
を見つける。

・机間指導で、児童それぞれの解決方法を把握し、一人  
学びしたことを発表する児童の意図的指名ができる  
ようにする。

\*なかなか考えられずにいる児童にはヒントを与え、①  
～③のいずれかの方法で解決することができるよう  
にする。

\*④の方法で解決する児童がいないことが予想される  
ので、④については学び合いの場面で教師から提示  
し、全体で考える。

【説明で使わせたい算数用語】

面積、線、長方形、公式、たて、横、かける

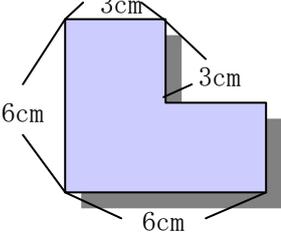
期待する子どもの表現

- ・活用のポイント・・・長方形の形にして、公式を用いて計算すること。
- ・長方形をもとにすると、たて×横、または横×たての長方形の面積の公式を  
使って面積が求められることを話し合う。

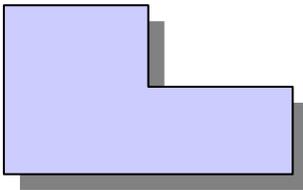
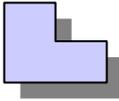
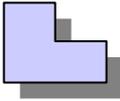
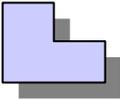
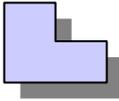
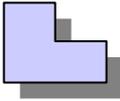
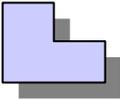
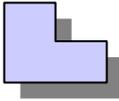
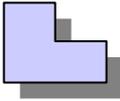
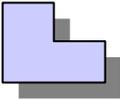
「私は線を引き、二つに分けて長方形にして考えました。」

「私はないところに線をひいて大きな長方形にして、全体からたした長  
方形を引いて考えました。」

など、それぞれの考え方を図や式、言葉を使って説明する。

	<p>(1) 一人学びの結果をクイズ形式で交流する。</p> <p>(2) 考え方の共通点を交流し合う。</p> <p>(3) ④の求積の仕方を考える。</p> <p>6 類似問題を解く</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで相手の図を見て求積の式を考え、答えたり、式をみて考え方を類推し、答えたりするクイズ形式の交流を通して相手の考えを理解し、自分の学びに活かすことができるようにさせる。 &lt;手立て2、3&gt;</li> <li>・ペアで自分と友だちの補助線のひき方や式を比べて、共通点を見つけさせる。&lt;手立て3&gt;</li> </ul> <p><b>考</b>◎複合図形の面積は、長方形や正方形に分割したり、大きな長方形から補った部分の面積をひいたりして求めることができることを考え、説明している。(学習活動の観察、発表、ノート分析)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体で式の意味を考えさせ、求積の仕方を理解させる。</li> <li>・どの解決方法も、長方形をもとにして考えていることを確認する。</li> <li>・正方形を含んだ複合図形を取り上げ、長方形や正方形の形をもとにして考えれば求積できることを確かめさせる。</li> </ul>
<p>ま と め る 3 分</p>	<p>7 まとめをする</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>長方形や正方形の形をもとにして考えれば、面積を求めることができる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子どもの言葉を活かしながら本時のまとめをする。</li> </ul>
<p>広 げ る 5 分</p>	<p>8 学習を振り返る</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今日の学習のよさや分かったことなどを学習感想としてノートに書かせる。</li> </ul> <p><b>関</b>◎複合図形の求積について、既習の長方形や正方形の形を基にして考えることのよさに気付いている。</p>

(5)板書計画

問題	か題	まとめ						
<p>図のような形の面積を求めましょう。</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>長方形や正方形の形をもとにして考えれば、面積を求めることができる。</p>						
	<p>児童の考え</p> <table><tr><td data-bbox="566 392 726 425">①</td><td data-bbox="726 392 885 425">②</td><td data-bbox="885 392 1045 425">③</td></tr><tr><td data-bbox="566 492 726 548">式 答え</td><td data-bbox="726 492 885 548">式 答え</td><td data-bbox="885 492 1045 548">式 答え</td></tr></table>	①	②	③	式 答え	式 答え	式 答え	
①	②	③						
式 答え	式 答え	式 答え						
<p>活用すること</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・長方形の面積の公式</li><li>・二つの長方形に分けてたす。</li><li>・足りない部分を加えて、大きい長方形からひく。</li></ul>	<p>④</p> <p>式 答え</p> <p>◎どの考え方も長方形をもとにして考えている。</p>	<p>類似問題</p> <table><tr><td data-bbox="1133 627 1252 728"></td><td data-bbox="1260 627 1380 728"></td><td data-bbox="1388 627 1508 728"></td></tr><tr><td data-bbox="1133 750 1252 806">式 答え</td><td data-bbox="1260 750 1380 806">式 答え</td><td data-bbox="1388 750 1508 806">式 答え</td></tr></table>				式 答え	式 答え	式 答え
								
式 答え	式 答え	式 答え						