

# 4年算数科学習指導案

児童：鋼路市立城山小学校 4年2組

男子14名 女子16名 計30名

指導者：教諭 菊地留美子

(使用教科書 教育出版)

## 1. 単元名 「面積」

## 2. 単元について

量と測定の領域の中で、子ども達はこれまでに、長さ、かさ、重さについて、直接比較、間接比較、任意単位による比較等を通して一通りの学習をしてきている。そして、1 cm、1 m、1 km、1 dl、1 l、1 g、1 kg等の普遍単位を習得してきている。面積については、広さとして前学年まで素地的な学習にとどまっており、独立した単元としての学習は初めてである。広さについては、第1学年で紙を重ねて広さを比べたり、方眼をぬりつぶしたりしながら、その数を数えたり、第2学年では合同な正方形や長方形で平面を敷きつめたりする経験をしている。そうしたことから、広さの概念や測定の意味については、ある程度の基礎的な理解をもっているといえよう。

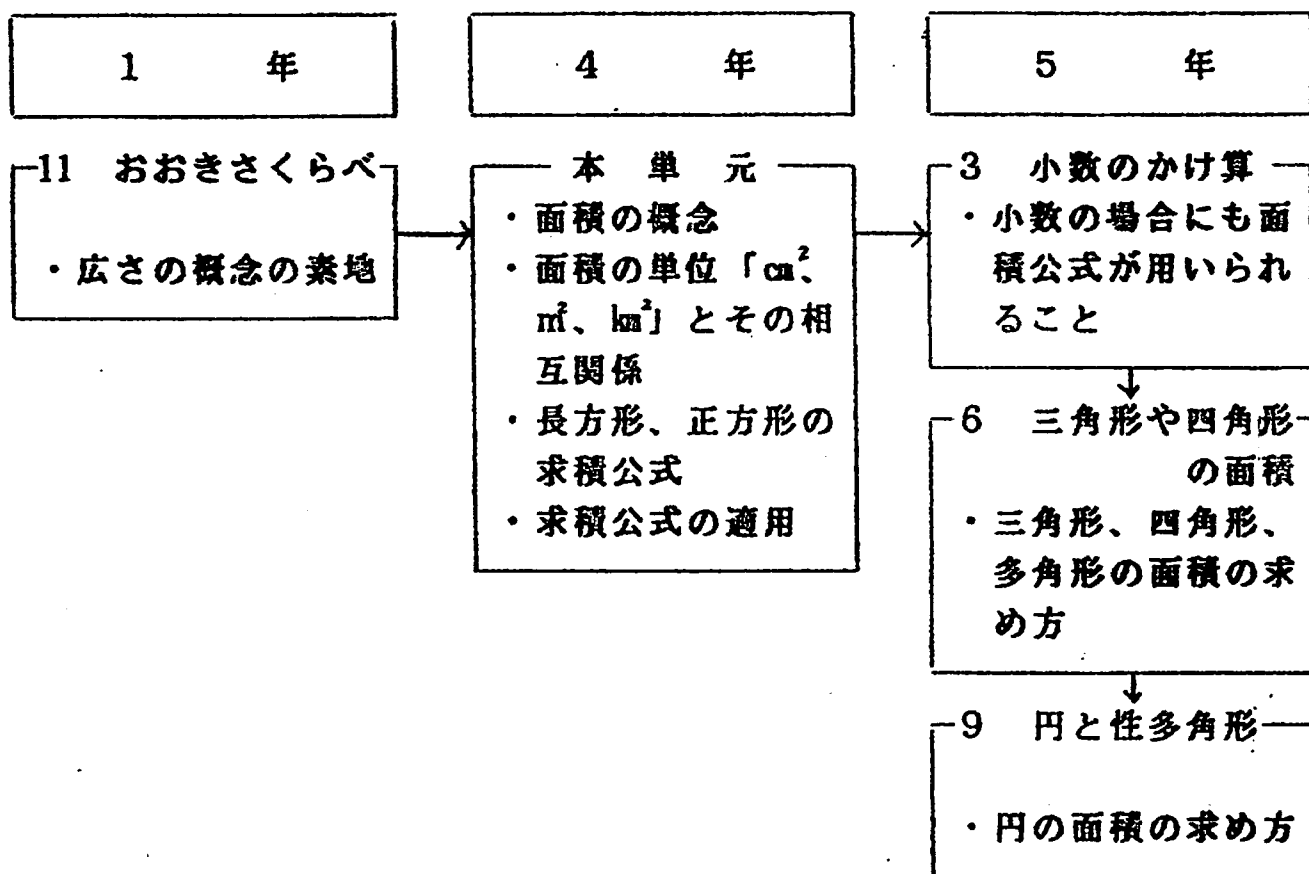
本単元では、以上のことをふまえ、広さも、長さや重さと同様に、単位を定めることにより、測定した数で表せることを知らせ、特に正方形や長方形等では、辺の長さから計算によって、その測定値が求められることを理解させることをねらいとしている。また、広さの保存性、加法性、単位の相互関係を理解させることも大切である。

4年2組の児童は、算数好きな子が比較的多く、一つの学習問題に対していろいろな解決方法を考えようとする子が増えてきた。具体物や半具体物を操作して考える場合、特に意欲的である。事前テストによると、既習事項については93%の正答率と、一応の定着を見せているが、任意単位による比較が不十分な児童が2名見られた。また、形を変えても広さは変わらない面積の保存性に気づく子は少なく(2名)、反面、まわりの長さが同じであれば広さは同じと考える児童はかなり見られた。面積は「ずうっと広がったもの」という意識が弱く、長さと同様にとられてしまっているのである。

以上のことから、指導にあたっては、直接比較、間接比較、任意単位、普遍単位という量指導の順次性をふまえ、広さ比べから単位面積を見つけ

ていく過程で、任意単位による広さ比べの学習に操作的活動を多く取り入れたり十分時間をかけ、面積の概念を理解させていきたい。また、普遍単位の変形操作を通して、面積の保存性をはじめとする広さの量感を養っていきたい。それから、学習活動の際、見通しをもった上で自力解決していく場を保障することにより、児童の問題解決能力をも育てていきたい。

### 3. 指導の系統



### 4. 指導計画 (10時間)

	目 標	問 題	子どもの主な活動
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形の広さを比べることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形の広さくらべをしましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重ねる (直接比較)</li> <li>写して重ねる (間接比較)、もとにする物をのせる (任意単位比較) 等の操作で広さ比べをする。</li> </ul>

2 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>面積比べを通して面積はもとにする物のいくつ分で表せることがわかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正方形と長方形があります。どちらがどれだけ広いでしょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>切って重ねたり（直接比較）、おはじきや一円玉、積み木等をしきつめる操作を通して調べる。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形の面積を普遍単位 <math>1\text{cm}^2</math> を使って表すことができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな形の面積を <math>1\text{cm}^2</math> を使って表してみましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{cm}^2</math> をおいたり、ますをかいたりして調べる。</li> <li><math>1\text{cm}^2</math> を変形させて調べる。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>長方形の面積は、(たて) <math>\times</math> (よこ) で、正方形の面積は (一辺) <math>\times</math> (一辺) で求められることがわかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長方形や正方形の面積の求め方を考えましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{cm}^2</math> をしきつめたりますをかいて調べる。</li> <li><math>1\text{cm}^2</math> がたてに何個並んで横に何個並ぶか調べ、かけ算で面積を調べる。</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>教室の面積を求めることを通して、大きな面積の求め方がわかる。</li> <li>普遍単位 <math>1\text{m}^2</math> を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>教室の面積はどれくらいでしょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>巻き尺等で教室のたてと横の長さを調べる。</li> <li>大きな面積の単位 <math>1\text{m}^2</math> の正方形を床に置いたり、計算して、面積を調べる。</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{m}^2</math> が <math>10000\text{cm}^2</math> であることがわかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{m}^2</math> は何 <math>\text{cm}^2</math> でしょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{m}^2</math> の正方形に <math>1\text{cm}^2</math> の正方形をしきつめて調べる。</li> <li>たてと横に並ぶ数を調べ、計算で調べる。</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>より大きな面積の求め方がわかる。</li> <li>普遍単位 <math>1\text{km}^2</math> を知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>山口さんの町の面積を求めましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長さを <math>\text{m}</math> 単位にして求める。</li> <li><math>1\text{km}^2</math> の単位正方形を</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 km<sup>2</sup>は1000000 m<sup>2</sup>であることがわかる。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作り、何個並ぶか考える。</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 長さの単位が異なる場合、単位をそろえて面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教室の戸の面積を求めましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 m<sup>2</sup>の正方形をあてて調べる。</li> <li>・ 戸の面積を分けて調べる。</li> <li>・ 単位の違いに着目し単位をそろえて計算して調べる。</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面積の公式にあてはめて、辺の長さを求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面積が48cm<sup>2</sup>でたてが6cmの長方形をかこうと思います。この長方形の横の長さを何cmにすればよいでしょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 図に表したり、求めるものを□で表して公式にあてはめ、□の数を調べる。</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 図形を変形させることによって、複雑な形の面積を求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下の面積をいろいろなしかたで求めましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 形に線をひき、分解して調べる。</li> <li>・ つけたして求めやすい長方形にし、余分な所をあとからひいて調べる。</li> </ul>

## 5. 単元の目標

- (1) 面積は、単位の広さのいくつ分で表せることに気づかせ、面積の概念を理解させる。
- (2) 長方形、正方形の面積の求め方と、その公式を理解させる。
- (3) 面積の単位「cm<sup>2</sup>」、「m<sup>2</sup>」、「km<sup>2</sup>」とその相互関係を理解させる。
- (4) 面積の公式を適用して、複雑な形の面積や辺の長さを求めるしかたを理解させる。

## 6. 問題解決能力を育てるために ～見通しをもった操作活動を重視して～

### (1) 教材化のあり方

#### ○ 見通しをもって取り組める学習課題

一人ひとりの子どもが確かな問題解決能力を身につけるには、まず、学習課題を自分自身のものとして捉え、そして、意欲的に自力で解決していくことが大切と思われる。

学習課題を提示する際、留意すべきこととしては、既習事項を使えば解決できること、どの子ども何らかの見通しをもてること、いろいろな解き方ができることなどがあげられよう。

そこで、本時においては、「縦4cm、横6cmの長方形と一辺5cmの正方形において、どちらがどれだけ広いでしょう」という課題を提示することとした。子ども達は、これまでの既習事項を総動員して、解決の見通しを立て、問題解決に当たるとと思われる。

特に、広さの概念については、まだあいまいさがあり、長さに着目する子ども予想される。また、測定の考えについても、すでに学習してきているとはいえ、面積は二次元の量であることから、測定の基本に立ち戻る必要があるであろう。

#### ○ 問題意識のつながりを考えて

問題解決能力を育てていく上で、問題意識を大切にし、そのつながりに十分配慮していく必要があると思われる。

本時の授業に入る前に、子ども達はいろいろな形の広さを比べをするのであるが、そこでの学習や問題意識を大切にしながら、本時の「どちらがどれだけ広いでしょう」という学習課題へつなげられたらよいと思う。

また、面積の概念を明確にしていくことによって、方眼の数を数えなくても面積が計算で求められないだろうかという問題意識を持たせ、公式を発見的に見い出していくことも大切に思われる。

### (2) 学習活動のあり方

#### ○ 見通しをもった操作活動を生かして

問題を解決していく上で、子ども達はその結果や方法に対して、およその見通しをもち、筋道を立てて考えていくことが大切であると言われる。

また、筋道を立てて考える時、操作的活動を取り入れることも有効であるとされ、こうしたことから、見通しをもった操作活動は、問題解

決能力を育てる上で非常に大切なことと思われる。

本時においては、まず「見通す」段階では、結果の見通しとして、直観的にどちらが広いかを予想することが考えられる。また、方法の見通しとして、長さを測って比べるとよいのではないか、切りぬいて重ねるとよいのではないか、おはじきや1円玉を使えば比べられるのではないか、といった色々な見通しが予想される。

次に「調べる」段階においては、そうした見通しをもとに、操作活動を通して、自分の考えを修正するなどの過程を経ながら、自力による解決がなされていくものと考えられる。ここでは、見通しをはっきりと持った上での操作活動が重要となつてこよう。

さらに、「たしかめる」段階である。ここにおいても、操作活動が大切な役目を持つてくる。この段階では、特に、自分の考えをしっかりと発表できることが重要とされる。「なぜ、そう考えたのか」、「なぜ、そうしてよいのか」、その根拠なりをみんなに明らかにする必要がある。そこに、友達の解決のよさを学び合ったり、自分の考えを確かめ、深めるといふ、練り合いの場の意義があると考えられる。しかし、こうした時、言葉だけでは、なかなか理解できないこともあり、重ねたり、物をのせるなどの具体的な操作活動を加えることにより、お互いの理解も確実になり、ひいては、筋道立った考えを育てることにもつながると思う

このように、見通しをもった操作活動を生かした学習活動のあり方を今後とも究明していきたいと思う。

### (3) 評価のあり方

#### ○ 解決に至る過程の評価を大切に

評価とは、学習のねらいにどれだけ到達しているかを判断する営みであるといわれる。評価する過程で児童の実態が捉えられ、指導していくべきことが明らかになってくるわけで、指導と評価は一体といえる。

問題解決能力を育てていくには、終末だけでの評価ではなく、解決に至る過程での評価も大切にしていかなければならないと思われる。

本時は、見通しをもった操作活動を重視しての授業ということからも終末だけの評価だけではなく、「調べる」段階での評価も考慮していきたい。評価の観点と方法については、次のようなことが考えられる。

#### ・ 評価の観点

見通しをもとに、筋道立てて考えることができたか。

#### ・ 評価の方法

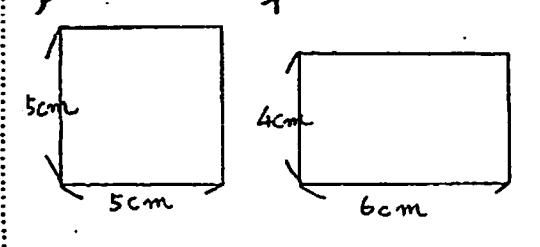
ここでは、具体的な操作活動をしているようすや、その考えを書

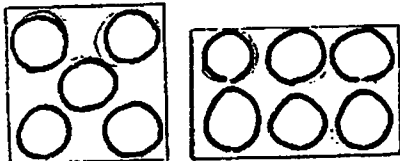
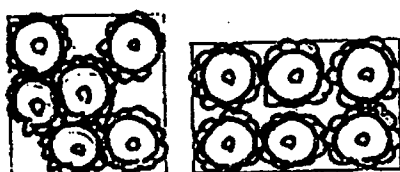
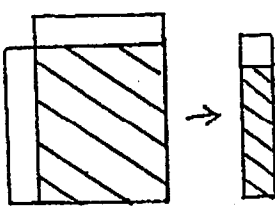
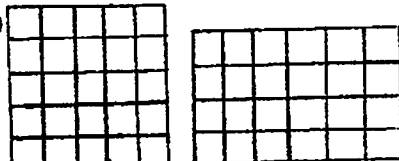
いたノートなどをもとに、子ども一人ひとりの解決方法をとらえ、チェックリストに記録していく。  
 そして、ここでの評価は、この後の「たしかめる」段階で、有効に活用していけるものと思う。

### 7. 本時の目標

- 面積比べを通して、面積は、すきまのないもとにする物のいくつ分で表せることがわかる。

### 8. 本時の展開

	児童の活動と内容	指導上の留意点
つかむ	<p>1. 本時の学習問題を読む。</p> <p>下のような正方形と長方形があります。どちらがどれだけ広いでしょう。</p> <p>ア                      イ</p>  <p>5cm                      4cm</p> <p>5cm                      6cm</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習問題を提示し読ませる。</li> <li>各自に、正方形、長方形を持たせる。</li> </ul>
見通す	<p>2. 直観でどちらが広いか予想する。</p> <p>3. 解決の方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>まわりの長さをはかる。</li> <li>切って重ねる。</li> <li>うつして比べる。</li> <li>物をのせる（おはじき、1円玉、積み木…）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アとイの形を見て、いろいろな調べ方を考える。</li> <li>物を使ったり、物をのせて調べられないか考えさせる。</li> </ul>
し	<p>4. それぞれの方法で広さを調</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>おはじき、1円玉ははみ出さ</li> </ul>

<p>ら べ る</p>	<p>べる。</p>	<p>ないようにのせさせる。          ・ 1つの方法で解決できたら、          違う方法にも挑戦させる。</p>
<p>た し か め る</p>	<p>5. 調べた結果を発表する。          ①まわりの長さ          ②           ③           ④           ⑤ </p> <p>6. どれだけ広いかわかる方法はどれか考える。</p>	<p>・ ①②③④⑤の順に発表させる。</p> <p>① <math>A = I</math> (まわりの長さ)          ② <math>A &lt; I</math> (1円玉)          ③ <math>A = I</math> (おはじき)          ④ <math>A &gt; I</math> (切って重ねる)          ⑤ <math>A &gt; I</math> (1cm角の積み木等)</p> <p>・ おはじき、1円玉等の個別単位を使った方法で、異なった答えになるわけを考えさせる。</p> <p>・ まわりの長さと広さは関係のないことをおさえる。          ・ どれだけ広いかわかる、すきまのない個別単位比較が便利であることをまとめる。</p>
<p>ま と</p>	<p>7. どちらがどれだけ広かったかをまとめる。</p>	<p>・ <math>A</math>が積み木1つ分広かったことをまとめさせる。</p>

め る	8. 次時の予告を知る。	・ 長さや重さの時のように面積のもとにする単位を学習することを知らせる。
--------	--------------	--------------------------------------

9. 本時の評価

- ・ 正方形や長方形の面積をもとにする物のいくつ分で表すことができたか