

調査結果の分析をふまえた指導改善のポイント  
 小学校算数B問題 5 - (3)

【単元名】 面積 2 (第5学年)

調査結果からみる課題

【課題となる力】

地図上に図形を見だし、その面積を求める力

筋道を立てて考え、言葉や式などを使って説明する力

【指導上の課題】

情報過多の問題や情報不足の問題を解決する学習が不十分である。

日常生活の場面において図形を見だし考察して、問題を解決する学習が不十分である。

筋道立てて考え、言葉や式等を使って説明する学習が不十分である。

指導改善のポイント

図面上の面積の広さ比べをする

【指導の工夫】



身の回りのものから図形を見だし、求積公式を活用させる。



情報過多の問題や情報不足の問題を、公式や底辺、高さの概念を基に、必要な情報を取り出し(補い)、問題を解決させる。



共通点と相違点に着目させ、比較・検討したことを説明させる。

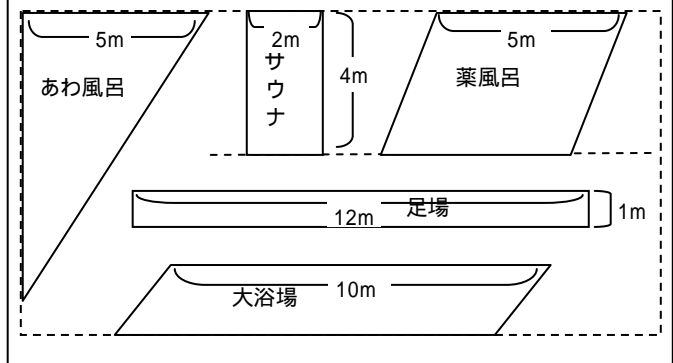


教材の工夫

三角形と平行四辺形の面積の公式を使って、あわ風呂の縦の長さの求め方を考えよう。

それぞれの風呂の形を既習の図形と見る。あわ風呂の縦の長さを求めるにはではなく、**サウナの縦の長さを取り出し(補い)**、面積を求める公式や底辺、高さの概念を用いて、問題を解決する。

正方形のタイルでしきつめられたスーパー銭湯があります。薬風呂とあわ風呂の広さは同じです。あわ風呂の縦の長さは何mでしょう。



自分の考えを筋道立てて説明させる指導

2つの考え方を提示し、その共通点と相違点に着目し、比較・検討したことを説明させる。

$5 \times 4 = 20$ $20 \times 2 = 40$ $40 \div 5 = 8$ 答え 8m	$5 \times 4 = 20$ $20 \div 5 = 4$ $4 \times 2 = 8$ 答え 8m
---	---

考え方AとB,それぞれの式と図を一致させながら,比較・検討させる。

比較・検討を通して,平行四辺形,三角形の面積を求める公式の理解を深めさせる。

## 小学校第5学年算数科学習指導案

### 単元名：面積 2

#### 単元について

本単元のねらいは、基本的な図形の面積について、既習の長方形と正方形の面積の求め方に帰着させ、新しい公式をつくり出したり、それをを用いて求積したりできるようにすることである。

求積公式を導き出す過程において、育てたい数学的な考え方は、次の3つである。

類推的な考え方：既習の求積可能な図形の面積の求め方をもとにして、基本的な図形の求積方法を見いだす。

帰納的な考え方：複数の考え方で求積した結果をまとめ、公式をつくり出す。

演繹的な考え方：その図形すべての場合について、公式が適用できることを説明する。

#### 全国学力・学習状況調査結果からみる課題

##### B 主として「活用」に関する問題<sup>5</sup> (3)

###### (1) 問題の概要

長方形の形をした公園と、平行四辺形の形をした公園について、面積が広い方の公園を答え、その理由を説明する。

###### (2) 出題の趣旨

地図を観察して図形を見だし、面積を比較して説明することができる。

###### (3) 誤答の分析

平行四辺形の面積を求めるために必要な要素は理解しているが、底辺と高さの関係（底辺とこれに平行な辺の幅を高さという）の理解が十分でないため、斜辺を高さとして計算している。

###### (4) 指導上の課題

平行四辺形の高さの概念が、底辺との位置関係において形成できていない。

情報過多の問題や情報不足の問題を解決する学習が不十分である。

日常生活の場面において図形を見だし考察して、問題を解決する学習が不十分である。

筋道を立てて考え、言葉や式等を使って説明する学習が不十分である。

#### 指導改善のポイント

##### (1) 指導内容・指導方法について

学習した総合的な図形の知識・技能を日常生活の場面に関連づけて考える発展的な考え方を育成する。

身の回りのものから図形を見だし、求積公式を活用させる。

情報過多の問題や情報不足の問題を、公式や底辺、高さの概念を基に、必要な情報を取り出し（補い）、問題を解決させる。

共通点と相違点に着目させ、比較・検討したことを説明させる。

一人ひとりの思考が把握できるように、ワークシートに図的表現と言葉による記述を行なわせる。

## (2) ことばの教育と関連

「言語技術」を活用した指導を通して児童に付けたい力は次の通りである。

既習内容を活用して問題を解決する場面

・・・・・・ 具体的な理由・根拠を明らかにして書く力

自分の解決方法を説明する場面

・・・・・・ 構成を考えて話す力

集団での話し合いにより考えを深める場面

・・・・・・ 相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力

学習したことをまとめたり，活用したりする場面

・・・・・・ 要点をまとめて書く力

## 単元の目標

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表現・処理	数量や図形についての知識・理解
・既習の面積公式をもとに，三角形，平行四辺形の面積を求める公式を進んで見つけ出そうとする。	・既習の面積公式をもとに，三角形，平行四辺形の面積を工夫して求めたり，公式をつくり出したりする。	・三角形，平行四辺形の面積を求める公式を用いて，面積を求めることができる。	・三角形，平行四辺形の面積の求め方を理解する。

## 指導と評価の計画

(全14時間)

次	学習内容(時数)	評価				評価方法	
		関	考	表	知		
一	実態調査をする。 (1)					・長方形や正方形の面積など4年生までの学習について理解する。 ・長方形や正方形の面積を求めることができる。	実態調査 プリント
二	直角三角形の面積 (1)					・直角三角形の面積の求め方を考えている。 ・直角三角形の面積を求めることができる。	ワークシート
	一般の三角形の面積 (1)					・一般の三角形の求め方をいろいろ考えている。	ワークシート
	面積の公式 (1)					・面積を求める公式を考えている。 ・面積を求める公式を作りだそうとしている。 ・面積を求める公式を理解する。	ワークシート
	面積の公式を使って (1)					・四角形を三角形に分割する考え方をを用いて，四角形の面積の求め方を考えている。	ワークシート
三	平行四辺形の面積 (1)					・面積の求め方を考えている。 ・面積を求めることができる。	ワークシート
	平行四辺形の面積の公式 (1)					・面積を求める公式を考えている。 ・面積を求める公式を作り出そうとしている。 ・面積を求める公式を理解している。	ワークシート

四	いろいろな三角形と四角形 (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>高さが図形の外側にくる場合にも公式を適用して求め方を考えている。</li> <li>高さが図形の外側にくる場合にも公式を適用して面積を求めることができる。</li> </ul>	ワークシート	
	台形の面積 (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>台形の面積の求め方を考えている。</li> <li>台形の面積を求めることができる。</li> </ul>	ワークシート	
	ひし形の面積 (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>ひし形の面積の求め方を考えている。</li> <li>ひし形の面積を求めることができる。</li> </ul>	ワークシート	
五	三角形の面積の変わり方 (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の求積公式の高さや底辺を変えたとき、面積の関係を調べている。</li> </ul>	ワークシート	
	面積を求める式とその意味 (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>面積を求める式に着目して、式の表す意味を具体的に即して読みとることができる。</li> </ul>		
六	習熟度別学習(本時) (1) (基礎コース) 三角形の面積から高さを求める (発展コース) 日常生活の図形の高さを求める				(数学的な考え方) <ul style="list-style-type: none"> <li>図面上の直角三角形の高さの求め方を考えている。</li> </ul>	(数学的な考え方) <ul style="list-style-type: none"> <li>日常生活の場面の中から図形を見だし、直角三角形の高さの求め方を考えている。</li> </ul>	習熟度別プリント
	単元別テスト (1)				<ul style="list-style-type: none"> <li>単元別テストの問題をおおむね解くことができる。</li> </ul>	単元別テスト	

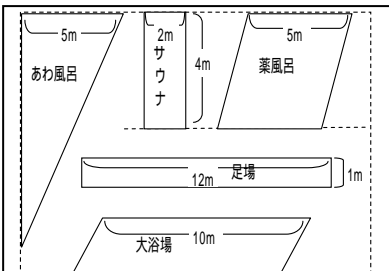
太枠部分が課題となる力を特に育成する時間

## 本時の学習

### (1) 本時の目標

スーパー銭湯の配置図を観察して、直角三角形と平行四辺形を見だし、高さを求める方法を考えることができる。【数学的な考え方】

### (2) 本時の学習展開

学習活動	指導上の留意点	評価規準	評価方法
スーパー銭湯の浴場の形を認識する。	浴槽の形から既習の図形をイメージさせる。		
<b>1 問題場面をつかむ。</b>			
【問題】正方形のタイルでしきつめられたスーパー銭湯があります。薬風呂とあわ風呂の広さは同じです。あわ風呂の縦の長さは何mでしょう。			
 <p>必要な情報を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>薬風呂の底辺と高さ</li> <li>あわ風呂の底辺の長さ</li> </ul>	<p><u>三角形の面積の公式</u>を活用することを明らかにする。</p> <p>問題文を書かせることで、必要な情報の取り出しを行なわせる。</p>		

2 学習課題を設定する。			
○学習課題を書く。	【学習課題】三角形と平行四辺形の面積の公式を使って、あわ風呂の縦の長さの求め方を考えよう。		ワークシート
3 問題を解決する。			
<p>解決方法を、絵・図・式等でかく。</p> <p>①</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <math>5 \times 4 = 20</math>    <math>20 \times 2 = 40</math>  <math>40 \div 5 = 8</math>    答え    8 m </div> <p>②</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <math>5 \times 4 = 20</math>    <math>20 \div 5 = 4</math>  <math>4 \times 2 = 8</math>    答え    8 m </div>	<p>(考え方) 直角三角形の面積は、長方形の面積の半分にあたることに気づかせる。</p> <p>(記述) 求め方の順序を記述させる</p> <p>① まず、平行四辺形の面積 次に、長方形にして 最後に、2で割って</p> <p>② まず、平行四辺形の面積 次に、面積を底辺で 最後に、2倍して</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p>三角形の縦の長さを求める式と考え方をワークシートに記述することができる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p>具体的な理由・根拠を明らかにして書く力</p> </div>	
4 自分の考え方を説明する。			
<p>【考え方1】 私は三角形の面積は長方形の面積の半分という関係を使います。</p> <p>まず、平行四辺形の面積を求めます。</p> $5 \times 4 = 20$ <p>次に、三角形の面積も20なので2倍して長方形にします。</p> $20 \times 2 = 40$ <p>縦×横が面積だから</p> $40 \div 5 = 8$ <p>だから、縦は8m</p> <p>【考え方2】 私は三角形の面積は平行四辺形の面積の半分という関係を使います。</p> <p>まず、平行四辺形の面積を求めます。</p> $5 \times 4 = 20$ <p>次に、三角形の高さを求めます。</p> $20 \div 5 = 4$ <p>面積は同じだから高さは2倍</p> $4 \times 2 = 8$ <p>だから、縦は8m</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p>順序だてて説明する まず、長方形の面積... 次に、縦×横だから... だから、...</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p>根拠を明らかにする ・前に学習した、三角形と平行四辺形の面積の関係から考えます。</p> </div> <p>考えを板書して、それぞれの根拠を理解させる。 図も用いて説明させることで、式の意味を考えさせる。</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; background-color: #fff9c4;"> <p>構成を考えて話す力</p> </div>	発言内容

**5 比較・検討する。**

**主な発問：2つの考え方の共通点は何でしょう。**

<p>(共通点) C：2つとも平行四辺形の面積を求めて、三角形の高さを求めています。</p>	<p>根拠を明らかにする。 ・ <math>5 \times 4 = 20</math> 5は底辺</p>		
--	---	--	--

**主な発問：2つの考え方の違いを考えましょう。**

<p>C：20×2のところと20÷5のところ C：1は面積を2倍して、2は高さを2倍しているところです。</p>	<p>2つの考え方の相違点を明らかにすることで、判断基準を持たせる。</p>		
--	--	--	--

**主な発問：分かりやすい考え方はどちらでしょう。**

<p>C：私は1だと思います。前に学習した直角三角形の面積は、長方形の半分で求めたからです。 C：私も1だと思います。長方形の面積は縦×横で求めるから、面積÷底辺で縦、三角形の高さが求められます。 C：私も1だと思います。2の20÷5=4の4は、図の三角形のどこがよくわかりません。</p>	<p>2つの考えを比較させ、その考え方の根拠が既習学習となるようにさせる。 それぞれの式と図を一致させながら、比較検討させる。</p> <p>2つの考えを比較させ、根拠を明らかにさせる。</p>	<p>相手や目的に応じて必要な情報を整理して話す力</p>
---	---	-------------------------------

**主な発問：もっと簡単に求めることはできないでしょうか。**

<p>C：4×2で求められる。 C：あわ風呂と薬風呂の面積と底辺の長さは同じです。ということは薬風呂の高さの4mを2倍すれば求められます。</p>	<p>面積と底辺の等しい三角形と平行四辺形の高さの関係は、2倍になることを理解させる。</p>		
---	---	--	--

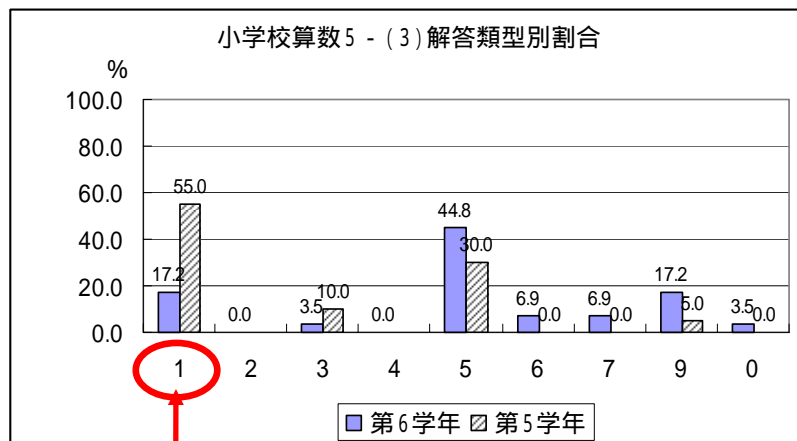
**6 振り返りをする。**

**主な発問：今日分かったことを、次の言葉から選んでまとめましょう。**

<p>三角形 高さ 底辺 面積 平行四辺形 長方形</p>	<p>三角形の高さは、2倍した長方形の面積を底辺で割ると求めることができる。 面積と底辺が同じ平行四辺形と三角形では、三角形の高さは平行四辺形の高さの2倍である。</p>	<p>三角形の高さの求め方を記述することができる。</p> <p>要点をまとめて書く力</p>
-----------------------------------	---	---

## 単元を終えて（検証）

問題B 5 (3)による全国学力・学習状況調査本校6学年の結果と本単元終了後の5学年の結果の比較（実施日：11月16日）



正答

本校6年の結果と比べ、正答率が大きく伸び、(底辺×斜辺)の誤答も少ない。県平均の誤答よりも少なくなっている。

学習を終えて間もない段階では、理解が図られていても、6学年になると、身に付いていないことが考えられるので、辺と高さの関係について、実生活との関連を図りながら繰り返し定着させていく必要がある。