

## 第5・6学年

## 算数科学習指導案

薩摩川内市立中津小学校  
第5学年 男子1名 女子4名 計5名  
第6学年 男子2名 女子5名 計7名  
指導者 飯田 秀治

### 1 題材

いろいろな四角形（学校図書5年上）

### 2 題材について

#### (1) 単元の位置とねらい

平面図形に関して、これまでに第3学年で長方形，正方形，直角三角形，第4学年では二等辺三角形，正三角形，円について学習してきた。そこでは，それぞれの図形を考察する観点として，頂点や辺の数，辺の長さや角の大きさなど，主に図形の構成要素に着目して考察してきた。本単元ではこれら既習の観点に，前単元で学習した垂直，平行の位置関係の観点を加えて，台形，平行四辺形，ひし形について考察し，図形概念を深めることが主なねらいである。

この学習は，「図形の角」や平面図形から立体図形での考察となる「面や辺の垂直や平行」へと発展するものである。

#### (2) 指導の基本的な立場

図形の学習においては，操作活動を取り入れることが，理解を深める上で有効な手立てとなる。本単元においても，具体的な操作活動を重視し，子ども自ら，既習の学習経験と関連づけながら，新しい図形の性質を調べていけるような展開を構成していきたい。その活動は，単に児童の興味・関心を高めるためのものでなく，「課題を把握する」「見通しを立てる」「既習事項を生かしながら自力解決をする」「解決方法を練り上げ，次に発展させる」という問題解決の過程を通して，児童の追及意欲を継続させていきたい。

また，台形，平行四辺形，ひし形の性質を考える学習では，お互いの相違点，共通点を探る過程で，既習の平行，垂直の学習経験を想起させ，子どもが自ら新しい着眼点を見つけ，図形の見方を深めていけるも

体積（学校図書6年上）

体積の概念としては，3年生で入れ物の大きさを比べたり，水のかさを比べたりすることを通して，その素地を養っている。また量については，4年生までに，長さ・重さ・かさ・面積を扱い，単位を決めることにより数値化できることを学習してきた。

本単元では，これらの既習学習を生かしながら，体積についても普遍単位で数値化できることに気づき，そのよさを感じ取るとともに，体積についての量感を養うことが大きなねらいである。

この学習は中学校での，「角柱，円柱の体積の求め方」「角錐，円錐の体積の求め方」へと発展するものである。

2次元量（面積）から3次元量（体積）への広がりには，子どもにとっては抵抗が大きいと考えられる。そのため，表面積と混同したり，体積の保存性が理解できなかったりすることがある。このような子どもには，かたまりとしての正しいとらえ方や，形が変わっても量をつかむことができるような手立てをとっていきたい。

量の学習は，子どもが自分の体を使って実感・体得し自分なりの工夫をさせることが大切である。体積の学習でも，粘土を同じ大きさに切って比べたり， $1\text{cm}^3$ の積み木を積み重ねたり， $1\text{m}^3$ の枠を作りその中に入ったりするなどの具体的な操作活動を取り入れながら，体積の量感を養っていきたい。

体得した量感をもとに， $\text{cm}^3$ ， $\text{m}^3$ を単位とする良さや，直方体・立方体の求積

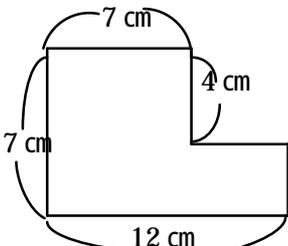
のと考える。さらに、折り紙やはがきを折ったり、変形させたりする活動を通して、図形の性質を考えさせたい。その性質から作図方法を考え、定規・コンパス・分度器・三角定規などを用いて、操作活動を行っていききたい。かいたり、作ったり、しきつめたりという操作活動の中で、定義や性質を実感をもって見い出していけるようにすることが、算数の「よさ」に気づかせることであると考え。

公式の意味をしっかりととらえさせたい。また、容積の単位である、ミリリットル、リットルと  $\text{cm}^3$ 、 $\text{m}^3$  の単位の相互関係についても理解させていきたい。その際には、それぞれの単位となる立方体の1辺の長さの関係をしっかりととらえさせるよう留意したい。

複雑な形の体積を、既習の直方体や立方体の公式を用いて求めることを通して、効率的、合理的に体積が求められるようにする。

### (3) 子どもの実態と考察

子どもたちが、これまでの学習内容をどの程度身に付けているか、算数や計算に対する興味をどの程度もっているかなどについて調査した結果は次のとおりである。

5 年 (数字は人数を表す。)	6 年 (数字は人数を表す。)
<p>算数への興味 好き(3) 嫌い(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 答えが分かるとうれしい。(2)</li> <li>・ いろいろ考えることができる。(1)</li> <li>・ 難しい、ややこしい。(1)</li> <li>・ 分かるときは好きだが、分からないときは嫌い。(1)</li> </ul> <p>計算への興味 好き(4) 嫌い(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算が解けたらうれしい。(1)</li> <li>・ はやく解けたらうれしい。(1)</li> <li>・ 楽しい。(1)</li> <li>・ 難しい計算が嫌い。(1)</li> </ul> <p>計算のスピードへの意識 はやくなった(5)</p> <p>用語に関する理解</p> <p>長方形…正答(5)</p> <p>正方形…正答(4), 誤答(1)(正三角形)</p> <p>角…正答(2), 誤答(3)(かど, 直角, 頂点)</p> <p>辺…正答(4), 誤答(1)(直線)</p> <p>作図の技能</p> <p>長方形…正答(5)</p> <p>正方形…正答(4), 誤答(1)</p> <p>好きな学習の内容(複数回答)</p> <p>百マス計算(3), 難しい問題を考えるとき(1)</p> <p>文章題(2), 練習問題のプリント(2)</p> <p>算数の決まりを見つけるとき(1)</p>	<p>算数への興味 好き(3) 嫌い(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 答えが分かるとうれしい。(2)</li> <li>・ 何でも分かるようになるから。(1)</li> <li>・ 難しいから(2)</li> <li>・ 分からないときが嫌だから(2)</li> </ul> <p>計算への興味 好き(3) 嫌い(4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ はやくできるようになるから。(1)</li> <li>・ 計算を普段の生活で生かせるから(1)</li> <li>・ 自分の伸びが分かるから(1)</li> <li>・ めんどうだから(3)</li> <li>・ 分からないときが嫌だから(1)</li> </ul> <p>計算のスピードへの意識</p> <p>はやくなった(6), 変わらない(1)</p> <p>単位換算</p> <p><math>152 \text{ cm} = ( ) \text{ m}</math>…正答(5), 誤答(1)(0.152), 無答(1)</p> <p><math>2.3 \text{ m} = ( ) \text{ cm}</math>…正答(5), 誤答(1)(203), 無答(1)</p> <p><math>30000 \text{ cm}^2 = ( ) \text{ m}^2</math>…正答(1), 誤答(5) 無答(1)</p> <p><math>5 \text{ m}^2 = ( ) \text{ cm}^2</math>…正答(2), 誤答(4) 無答(1)</p> <p>次のような図形の求積</p>  <p>正答(5), 無答(2)</p> <p>好きな学習の内容(複数回答)</p> <p>百マス計算(4), 難しい問題を考えるとき(3)</p> <p>テスト(4), 練習問題のプリント(1)</p> <p>算数の決まりを見つけるとき(2)</p>

算数に対する興味は低いですが、計算に対する興味は高い。「つかむ」段階で

算数・計算に対する興味はともに低い。「つかむ」段階で工夫し、意欲

工夫し、意欲や単元全体の見通しを持たせたい。( )

計算がはやくなったという実感は全員持っている。( )

用語に対する知識は、低い。そのため基礎的・基本的内容をしっかりおさえ、定着させた後に単元の指導を進めていきたい。( )

簡単な図形の作図はできる。コンパス・分度器・三角定規などの道具を使う技能をしっかりと身に付けさせたい。( )

計算や練習問題など、基本的・基本的事項の学習に興味を持つ子どもが多い。子どもたちが発展的な問題に対しても意欲的に取り組むような手立てをとりたい。( )

や単元全体の見通しを持たせたい。( )

計算がはやくなったという実感は多くの子どもも持っている。( )

単位換算に対する理解は、低い。そのため基礎的・基本的内容をしっかりおさえ、定着させた後に単元の指導を進めていきたい。( )

発展的な図形の求積はできる子どもが多い。( )

発展的な問題や、みがき合う段階で算数の決まりを見つけることが好きな子どもも少なくない。算数への興味が低い割には、授業に対しては意欲的に取り組んでいることがうかがえる。分かる喜びを味わわせるような授業を展開することが重要だと考える。( )

#### (4) 指導上の留意点

ア 具体的な操作活動を多く取り入れることで、四角形の定義や性質を実感をもって見い出していけるようにしたい。

イ 既習の学習内容を振り返ることで新しい性質をみつけられるようにしたい。

ウ 定規・コンパス・分度器・三角定規などの道具の使い方をしっかりと身に付けさせるようにしたい。

エ 子どもたちが自ら考え、できるだけ自分たちで学習が進められるような手立てをとりたい。

ア 具体的な操作活動を多く取り入れることで、普遍単位で数値化できることに気づき、そのよさを感じ取ることができるようになりたい。

イ 既習の学習内容を振り返ることで新しい性質をみつけられるようにしたい。

ウ 直方体・立方体の体積の求積方法の習熟を図るようにしたい。

エ 子どもたちが自ら考え、できるだけ自分たちで学習が進められるような手立てをとりたい。

### 3 目 標

(1) 図形の定義や性質をもとに、進んで調べたり作図したりしようとする。

(2) 辺の位置関係や長さを調べる活動を通して、それぞれの図形の性質やそれを生かした作図方法を考えることができる。

(3) 台形、平行四辺形、ひし形の作図ができる。

(4) 台形、平行四辺形、ひし形の定義や性質が分かる。また、対角線に着目して、四角形の性質が分かる。

(1) 単位を用い、体積を数値で表したり、直方体や立方体の公式を用いて効率的に求めたりしようとする。

(2) 具体物の操作を通して、直方体や立方体の求積公式を考えることができる。また、複雑な立体の体積を求めるとき、いくつかの直方体や立方体に分けたり、測定したい形に置き換えたりして考えることができる。

(3) 直方体や立方体の求積公式を用いて、体積を求めることができる。

? 体積の大きさをあらわす単位  $\text{cm}^3$ ,  $\text{m}^3$ , ミリリットル, リットルと, 直方体・立方体の求積公式が分かる。

#### 4 指導計画 (全13時間)

(全12時間)

過程	主な学習活動(5年) は時数	主な学習活動(6年) は時数
つかむ	1 単元全体の流れをつかむ。 (1) ドット図を使っているいろいろな四角形を作り, 平行な辺をもつ形があることを知る。 (2) 単元全体の流れをつかむ。	1 単元全体の流れをつかむ。 (1) 立体図形の大小を考える。 (2) 単元全体の流れをつかむ。
	見通す	
見つける	2 台形 (1) 台形の定義や台形のかき方を知る。	2 体積 (1) 体積の意味を理解する。
	3 平行四辺形 (1) 平行四辺形の定義を知る。 (2) 平行四辺形の定義を使って作図する。 (3) 平行四辺形の性質を理解する。 (4) 平行四辺形の定義や性質を使ったかき方を理解する。	(2) 直方体の求積公式を理解する。 (3) 立方体の求積公式を理解する。
	4 ひし形 (1) ひし形の定義を知り, 辺や角の関係を考える。 (2) ひし形の性質やかき方を理解する。	(4) 体積が $200\text{cm}^3$ (5) $\text{m}^3$ の単位, $1\text{m}^3$ と $1\text{cm}^3$ の単位の関係を理解する。
	5 四角形の対角線 (1) 対角線の定義を知る。 (2) いろいろな四角形の特徴を見出しその特徴を理解する。(本時)	(6) $\text{m}$ と $\text{cm}$ で表されている直方体の体積の求め方を理解する。 (7) $\text{cm}^3$ , $\text{m}^3$ , ミリリットル, リットルの単位関係を理解する。
みがきあう	6 しきつめもよう (1) 四角形をしきつめる活動を通して, 四角形の性質を理解する。	(8) 直方体を組み合わせた形の体積の求め方を理解する。(本時)
生かす	7 チャレンジ (1) 四角形の対角線についての理解を深める。	7 チャレンジ (1) でこぼこした物の体積の求め方を理解する。
まとめる	8 まとめ (1) 既習事項のまとめをする。 (2) 評価テストをする。	8 まとめ (1) 既習事項のまとめをする。 (2) 評価テストをする。

#### 5 本時 (9/13)

(9/12)

##### (1) 目標

いろいろな四角形についての性質や, 対角線の性質を見出し, 理解する。

##### (2) 本時の展開にあたって

直方体を組み合わせた形の体積の求め方を考え, 理解する。

基礎基本の定着の観点から、授業の始め・終わりに計算テストを位置づける。また、直接指導の中で、5年生では四角形の様々な特徴を取り上げそれを子どもたちが分類していけるようにし、6年生では既習事項を想起させることで直方体を組み合わせた形の体積の求め方を考えさせていきたい。

(3) 実 際

主な学習活動（第5学年）	教師の位置と時間	主な学習活動（第6学年）
<p>1 ポストテストをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対角線の定義</li> <li>四角形の対角線の作図</li> </ul> <p>2 学習計画を基にめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     平行四辺形，長方形，台形，ひし形の中で，正方形に一番近いものはどれかな？                 </div> <p>3 学習の進め方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小黒板を基に確かめる。</li> <li>一人学び 発表 仲間分け 一般化</li> </ul> <p>4 台形，正方形，長方形，平行四辺形，ひし形の定理をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>対角線が垂直に交わるもの</li> <li>2本の対角線の長さが同じもの</li> <li>対角線の長さが同じで，垂直に交わるもの</li> <li>対角線が交わった点で，それぞれの対角線が2等分されるもの。</li> </ul> <p>5 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>板書してある表を基に，台形，正方形，長方形，平行四辺形，ひし形の定理を確認する。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>【評価】</b>                      いろいろな四角形についての性質や，対角線の性質を見出し，理解することができたか。                 </div> <p>6 練習問題のプリントをする。</p> <p>7 本時の学習を振り返り，次時の学習を確認する。</p>	(分) 5 5 10 10 10 5	<p>1 学習計画を基にめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                     直方体を組み合わせた形の体積の求め方を考えよう。                 </div> <p>2 体積の求め方を発表し，自分の求め方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2つの直方体に分けてそれぞれの体積をたす。</li> <li>外側の直方体から，小さな直方体をひく。</li> <li>3つの直方体に分けてそれぞれの体積をたす。</li> </ul> <p>3 学習の進め方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小黒板を基に確かめる。</li> <li>一人学び 発表 仲間分け</li> </ul> <p>4 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>いくつかの直方体に分けるか，外側の直方体から，小さな直方体の体積をひくことで，直方体を組み合わせた形の体積を求めることができる。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>【評価】</b>                      直方体を組み合わせた形の体積の求め方を考え，理解することができたか。                 </div> <p>5 練習問題のプリントをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>発展的な問題も扱う。</li> </ul> <p>6 本時の学習を振り返り，次時の学習を確認する。</p> <p>7 ポストテストを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>直方体の体積を求める公式</li> <li>立方体の体積を求める公式</li> <li>立体の体積を求める問題</li> </ul>

--	--	--