

## 第6学年算数科学習指導案

日 時 平成25年10月22日(火) 1校時

場 所 永井小学校 6年1組教室

児 童 6年1組 男子15名 女子16名 計31名

指導者 吉 田 充

1 単元名 立体をくわしく調べよう「角柱と円柱」(東京書籍 上 P94～98)

### 2 単元の目標と評価規準

#### (1) 単元の目標

角柱や円柱の体積の求め方を理解し、計算によって求めることができるようにするとともに、それらの図形についての理解を深める。

#### (2) 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・ 態度	・身の回りにある角柱や円柱に関心を持ち、その体積を調べようとする。
数学的な 考え方	・身の回りにある角柱や円柱に関心を持ち、その体積を調べようとする。 ・角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、表現することができる。
数量や図形に ついての技能	・角柱や円柱の体積を公式を用いて求めることができる。
数量や図形に ついての知 識・理解	・角柱や円柱の体積は、底面積×高さにまとめられることを理解する。

#### (3) 単元における言語活動

角柱と円柱の体積の求め方を理解するために、既習の体積の求め方を生かして、求めた式を見直し、気づいたことを発表し合う。

### 3 単元について

#### (1) 子どもの実態

学級の子どもたちは、学習に一生懸命取り組んでいる。課題を解決するための方法を考え、それをもとに進んで問題に向かったり、問題の説明をするために分かりやすく言葉などを書いたりしている。また、分からないところを発表することで、より理解を深めようとする子どもがいたり、その子どもに対して分かりやすく説明をしたりする子どももいる。

しかし、子ども達の学習を見ていると、課題を解決するための方法が分からなかったり、前時の学習をうまく生かすことができなかつたりする子どももいる。そのため、自力解決で活動が滞ってしまう場合がある。また、自力解決が難しい問題になると、途中でやめてしまったりノートにまったく書けなくなってしまう子どももいる。

したがって、理解を深めるために算数的活動や話し合いを中心とした言語活動を通して、子ども同士のかかわり合いを大切にしながら学習を進めていきたいと考えている。

#### (2) 教材について

本単元で扱う立体の体積の求め方は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

#### 第6学年 B 量と測定

(3) 図形の体積を計算によって求めることができるようにする。

ア 角柱および円柱の体積の求め方を考えること。

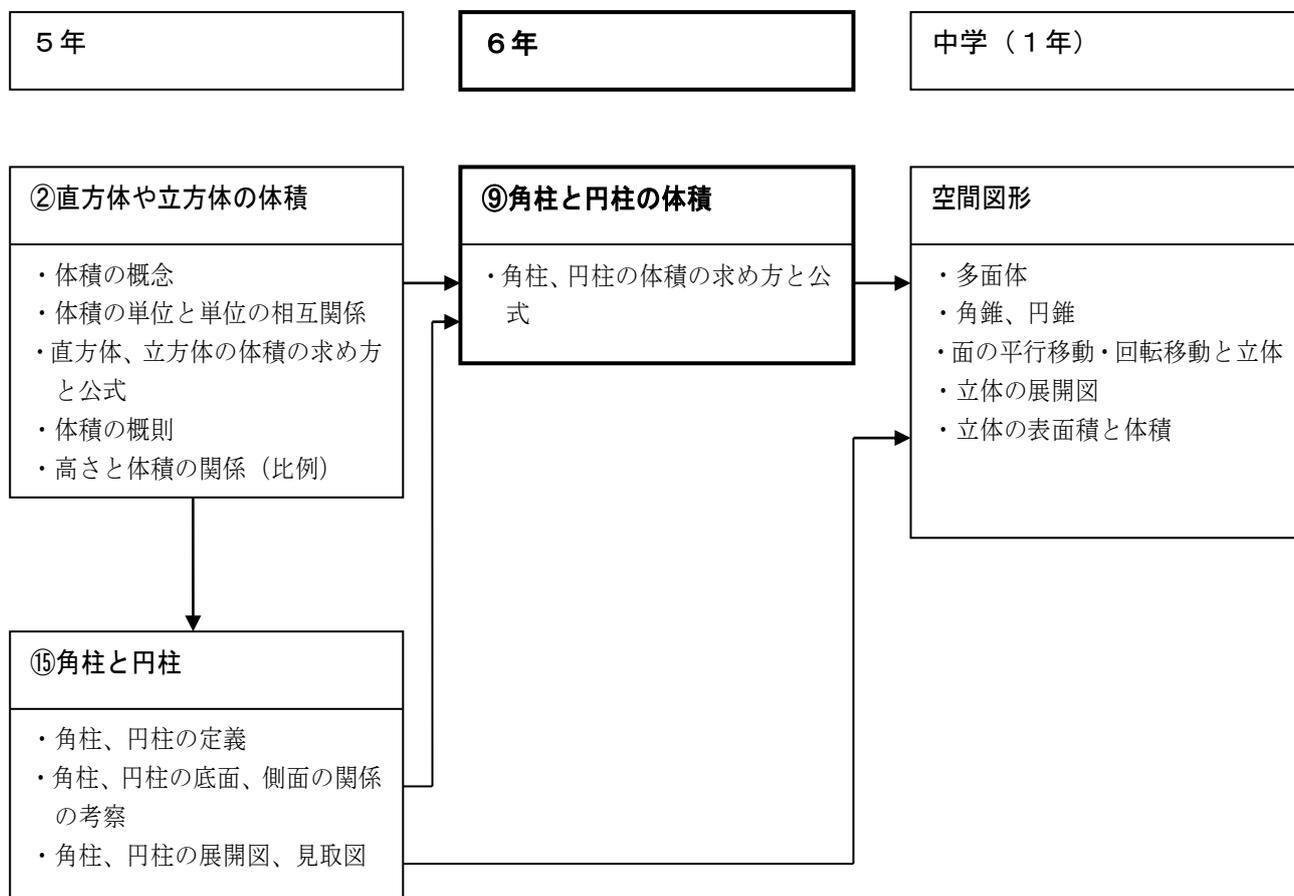
直方体、立方体の場合の体積の求め方をもとにして、これらの立体の体積も計算によって求めることができることを理解することが主なねらいとなっている。

本単元では、求積公式を覚えて体積を求められればよいのではなく、どのように考えて公式を導

き出していくのかをしっかりと理解させることが重要であると考え。

したがって、既習事項を駆使して角柱や円柱の体積公式を導き、計算によって体積を求められるような学習指導を行うことがねらいである。

### 〈教材の関連と発展〉



### (3) 指導について

本単元での学習では、求積公式を覚えて体積を求められればよいのではなく、どのように考えて公式を導き出していくのかをしっかりと理解させることが重要である。この理解が確実でないと、公式を覚えていても公式の見方や公式の活用の力に伴っていかない。また、新しい課題に直面した時に、既習内容をもとにして自ら解決していこうとする姿勢を形成していくことができない。

したがって、角柱の体積は、直方体・立方体の体積の求め方を想起させ、四角柱の体積は、「底面積×高さ」で求められる。また、三角柱の体積も、四角柱の半分と考えれば求められる。これらのことをまとめて、角柱の体積は「底面積×高さ」の式で求められる。このような学習の流れを通して、児童自身が納得できるように学習を進めていきたいと考える。

## 4 単元の指導計画と評価計画 (全7時間)

次	時	主な学習内容と学習活動	評価規準	主な言語活動
1	プロローグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3種類の紙を積み上げて3つの直方体を作り、体積を比べるという場面を設定し、辺の長さが未知で面積だけが分かっている紙を積み上げて作る直方体(四角柱)の体積の求め方について、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>		

	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>四角柱の体積の求め方を考える。</li> <li>直方体の体積を求めるときの、縦×横の式では、四角柱のどこの面積が求められるか考える。</li> <li>四角柱の体積の求め方をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>四角柱の体積の求め方を、直方体の体積の求め方をもとに類推し図や式を用いて考え、説明している。</li> <li>四角柱の体積は、直方体での縦×横を底面積ととらえると、底面積×高さにとめられることを理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのように考えたか、既習事項を生かし、図やノートをもとに説明する。</li> </ul>
	2 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角柱の体積の求め方を考える。</li> <li>角柱の体積を求める公式をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角柱の体積の求め方を、直方体の体積の求め方をもとに図や式を用いて考え、説明している。</li> <li>角柱の体積を、公式を用いて求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのように考えたか、既習事項を生かし、図やノートをもとに説明する。</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>円柱の体積の求め方を考える。</li> <li>円柱の体積を求める公式をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>円柱の体積を、公式を用いて求めることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どのように考えたか、図やノートをもとに説明する。</li> </ul>
まとめ	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>「しあげのもんだい」に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な学習内容を身につけている。</li> </ul>	

## 5 本時について

### (1) 本時の目標

- 角柱の体積の求め方を考え、求めることができる。

### (2) 本時の評価規準

観点	評価規準 (B)	評価方法	(B) を実現していない児童への手立て
数学的な考え方	三角柱の体積の求め方を、底面積×高さの式をもとに図や式を用いて考え、説明している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>挙手</li> <li>発表</li> <li>ノート</li> </ul>	三角柱の体積を求める二つのやり方の共通点を見つけさせる。
技能	角柱の体積を、公式を用いて求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>挙手</li> <li>発表</li> <li>ノート</li> </ul>	学習した公式のどこに底面積や高さが対応するのかを確認させる。

### (3) 本時の展開

段階	学習活動	指導上の留意点 評価 (◇) 言語活動 (*) <形態>
導入 (10分)	1 問題を把握する。 ○前時の学習と違うところは何でしょう。 ・今日は三角柱の体積を求めることです。 2 本時の学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">             三角柱の体積の求め方を、今までの学習を使って考えよう。           </div> 3 見通しをもつ。 ○どんな方法で体積を求めるか考えましょう。 ・三角柱は、四角柱の半分と考えて、体積を求める。 ・四角柱の体積の求め方を使って考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角柱の見取り図を提示し、直角三角形の底面を意識させる。</li> <li>前時との違いから、本時の学習課題を導き出させる。</li> </ul> <p>*底面積×高さの考え方をすることを確認する。 &lt;全体&gt;</p>

<p>展開 (23分)</p>	<p>4 自力解決をする。 ○問題を解きましょう。 ・三角柱の体積は、四角柱の体積の半分と考える。  <math display="block">(12 \times 6 \times 3) \div 2</math> <math display="block">= 216 \div 2</math> <math display="block">= 108</math>   ・四角柱の体積＝底面積×高さなので、三角柱の体積も同じように「底面積×高さ」と考えて求める。  <math display="block">(12 \times 6 \div 2) \times 3</math> <math display="block">= 36 \times 3</math> <math display="block">= 108</math>   5 発表し学び合う。 ○自力解決したことを発表しましょう。 ○2つの考え方の共通点はどこでしょう。 ・どちらも答えが同じ。 ・どちらも、四角柱の体積をもとにしている。 ○発表された2つの式を同じにできないでしょうか。 ・「四角柱の体積÷2」を「底面積×高さ」の式へ変換する。  <math display="block">(12 \times 6 \times 3) \div 2</math>  <math display="block">= \frac{12 \times 6}{\text{底面積}} \div 2 \times \frac{3}{\text{高さ}}</math> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立体模型を提示して、三角柱が四角柱の半分になっていることに気づかせる。</li> <li>・体積を求めるだけでなく、考え方が分かるようにことばや図などをかかせ、説明させる。</li> </ul> <p>*子どもに2つの考え方を板書させ、説明させる。説明不足の時には付け加えさせる。〈グループ〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二つの考え方は、ともに四角柱をもとにして考えていることを確認する。</li> <li>・三角柱も四角柱と同じように「底面積×高さ」で求められることをまとめ、角柱の体積の求め方として一般化していく。</li> </ul> <p>〈グループ・全体〉</p> <p>◇三角柱の体積の求め方を、底面積×高さの式をもとに図や式を用いて考え、説明している。(発表・ノート)(数学的思考)</p>
<p>終末 (12分)</p>	<p>6 本時の学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>三角柱の体積は、底面積×高さで求められる。 角柱の体積は、底面積×高さで求められる。</p> </div> <p>7 適用問題に取り組む。 ○角柱の体積を求めよう。</p> <p>8 本時の学習を振り返る。</p> <p>9 次時の学習を知る。</p>	<p>*児童の発表をもとに、「三角柱の体積」から「角柱の体積の公式」へつなげてまとめる。〈グループ・全体〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公式をつかって、四角柱や三角柱の体積を求めさせる。</li> </ul> <p>◇角柱の体積を、公式を用いて求めることができたか。(発表・ノート)(技能)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・感想を書かせた後に発表させ、交流させる。</li> </ul>

#### (4) 板書計画

右の三角柱の体積の  
求め方を考えましょう。

底面の形…直角三角形

同じものを2つ合わせると、  
四角柱になる。

##### 考え方

四角柱の体積を求める公式をつかう。  
三角柱は、四角柱の半分になっている。  
底面積を求めてから、体積を求める。

三角柱の体積の求め方を、  
今までの学習を使って考  
えよう。

四角柱の体積の半分と考える

$$(12 \times 6 \times 3) \div 2 = 108$$

$$\text{答え } 108 \text{ cm}^3$$

底面積×高さと考える

$$(12 \times 6 \div 2) \times 3 = 108$$

$$\text{答え } 108 \text{ cm}^3$$

三角柱の体積は、底面積×高さで  
求められる。

また、角柱の体積は、底面積×高  
さで求められる。

ことばの式で書くと

$$(\text{縦} \times \text{横} \times \text{高さ}) \div 2$$

$$= \text{縦} \times \text{横} \div 2 \times \text{高さ}$$

$$= \text{底面積} \times \text{高さ}$$

$$(12 \times 6 \times 3) \div 2$$

$$= 12 \times 6 \div 2 \times 3$$

$$= 36 \times 3$$

$$= 108$$

▽右の角柱を求めましょう。

$$\textcircled{1} \quad 72 \times 4 = 288 \quad \text{答え } 288 \text{ cm}^3$$

$$\textcircled{2} \quad 4 \times 3 \div 2 \times 5 = 30 \quad \text{答え } 30 \text{ cm}^3$$