

第6学年 算数科学習指導案（活用）

平成 年 月 日（ ） 第 校時 指導者

1 単元名 体積のはかり方と表し方

2 単元目標

- 身の回りにあるものの体積に関心をもち、それらの体積を求めようとする。（関心・意欲・態度）
- 体積についても長さや面積などの場合と同じように、単位の大きさを決めてその幾つ分として数値化して考える。（数学的な考え方）
- 公式を用いて直方体、立方体の体積や容積を求めることができる。（表現・処理）
- 体積の単位や直方体、立方体の体積を求める公式を理解する。（知識・理解）

3 指導計画（全12時間）

次	時	型	主な学習内容	主な評価規準
1	1 2	活用	直方体と立方体の大きさの比べ方を考える。	(関)身の回りのいろいろなものの体積に興味をもち、比べようとしている。 (考)面積と同じように単位の大きさを決め、数値化して体積の比べ方を考えている。
			3	習得
	4	習得	公式を用いて直方体や立方体の体積を求める。	(表)公式を用いて直方体や立方体の体積を求めることができる。
	5	活用	複合図形の体積の求め方を考える。	(考)複合図形の体積を、分割したり補ったりして求めることができる。
	6	活用	直方体の高さや体積の関係を調べる。	(考)直方体の高さを2倍、3倍、・・・にすると、体積も2倍、3倍、・・・になることを考えている。
	7	活用	角柱の体積の求め方を考える。	(考)直方体や立方体の体積の求め方を基にして、角柱の体積の求め方を考えている。
	2	1	活用	体積の単位「立方メートル」を知り、1 m ³ は何cm ³ かを調べる。
2		習得	辺の長さが小数で表されている直方体の体積を求める。	(表)辺の長さが小数でも、公式を適用して体積を求めることができる。
3		習得	具体物を概形でとらえて、およその体積を求める。	(表)具体物を概形でとらえて直方体や立方体とみることによって、およその体積を求めることができる。
3	1	習得	学習内容を用いて問題を解く。	(表・知)学習内容を正しく用いて問題を解決することができる。
	2 本時	活用	学習内容を生かして問題を解く。	(考)学習内容を生かして問題を解決することができる。

4 指導上の立場

(1) 単元について

本単元は、学習指導要領の内容B（2）「体積について単位と測定の意味を理解し、体積を計算によって求めることができるようにする。」を受けて設定した。この内容は、新学習指導要領では、第5学年の内容として示されている。

児童はこれまでに、具体的に比べたり測ったりする操作を通して水のかさや面積などの概念を理解し、水のかさなどの液量を1□や1ℓ，面積を1cm²や1m²という単位の幾つ分かで表す学習をしてきている。体積の学習でも、これまでの量の学習を想起させ、直接比べたり測ったりする操作活動を重視する中で普遍単位となる1cm³を導き出し、直方体や立方体のかさをその幾つ分で表せばよいという考え方につなげていく。また、公式化においても、1cm³の積み木を実際に並べたり積んだりする操作活動を取り入れ、公式を導き出す過程を大切にして指導していきたい。さらに、公式の意味については、縦と横の長さを固定した直方体の高さを変化させたときの体積の変化を考える活動を通して、数量の関係を表す式の学習との関連を図りながら理解を深めることができるようにしていきたい。

(2) 児童の実態

「児童の実態」は削除しています。

(3) 研究テーマとの関連

研究テーマ「学び合い ともに伸びる 子どもの育成 ～伝え合いを大切にした算数の授業を通して～」にせまるために、本単元では次のことに留意する。

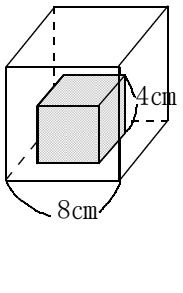
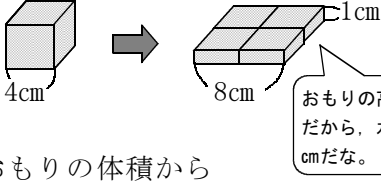
○単元全体では

- ・ペアで直方体や立方体の体積を調べたり、みんなで協力して1 の大きさを確かめたりする活動を取り入れ、実際の大きさを実感しながら体積について理解することができるようにするとともに、ともに学ぶ楽しさを味わうことができるようにする。
- ・問題解決の過程で、一人で考える活動も大切にしながら、ペアで考えを伝え合ったり友達のノートを見て歩いたりする活動を効果的に取り入れ、互いの考えを交流しながら考えを深めていくことができるようにする。

○本時では

- ・単元終末の発展的な学習として、直方体や立方体の体積を求める公式や高さと体積の関係などの既習事項を活用して考える問題を設定した。問題を読むだけでは難しく感じる児童が多いと思われるので、ICTを活用して問題場면을提示し、興味をもって考えることができるようにする。
- ・児童のつまずきや考えの取り上げ方を工夫しながら話し合いを進め、みんなで意見を出し合いながら問題を解決することができた満足感を味わうことができるようにする。また、前時までの学習を生かして発言したり説明したりする姿をとらえて称揚し、本単元の学習内容に対する理解を深めるとともに、既習事項を活用して考えるよさや楽しさを感じることができるようにする。

5 本時案（第3次第2時）

ねらい	直方体や立方体の体積を求める公式や高さや体積の関係などの既習事項を基にして、水面の高さの求め方を考えることができる。	
学 習 活 動	教師の主な発問と予想される子どもの反応	○教師の支援 ■個への支援
<p>1 本時の問題を 知り、めあてを つかむ。</p> <p>2 解決方法を考 える。</p> <p>・一人で考える。</p> <p>・ペアで考える。</p> <p>3 話し合う。 ・みんなで</p>	<p>1 辺が 8 cm の立方体の 容器の中に、1 辺が 4 cm の立方体のおもりを入れ、 水を容器の高さいっぱい 入れました。その後、中 のおもりをぬき出すと、 水面の高さは何 cm になる でしょう。</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">水面の高さの求め方を考えよう。</div> <p>○自分がやりたい方法で考えて、答えの見 つけ方をノートに書きましょう。 【予想される児童の考え】 (ア)おもりの形を変形させて考える。 (具体物, 図)</p>  <p>おもりの高さが 1 cm 分 だから、水の高さは 7 cm だな。</p> <p>(イ)おもりの体積から $4 \times 4 \times 4 = 64$ $8 \times 8 \times \square = 64$ $\square = 64 \div (8 \times 8)$ $\square = 1$ $8 - 1 = 7$ <u>7 cm</u></p> <p>(ウ)残りの水の体積を求めて $(8 \times 8 \times 8) - (4 \times 4 \times 4) = 448$ $8 \times 8 \times \square = 448$ $\square = 448 \div 64$ $\square = 7$ <u>7 cm</u></p> <p>○どうやって高さを求めたか、考え方を発 表しましょう。 ・積み木(図)をつかって、おもりの形を 容器の底の形に合わせて変形すると、 高さが 1 cm になりました。・・・</p>	<p>○問題文と図を提示した後、問題 場面をパワーポイントを使って 示すことにより、問題の意味を 理解することができるようにす る。</p> <p>○解決の見通しがもてない児童が 多い場合は、何が分かれば高さ が求められそうかを話し合い、 「おもりの体積」「容器の体積」 「おもりを抜き出した後の水の 体積」など、解決のきっかけと なるキーワードを確認する。</p> <p>○答えを求めるだけでなく、図や 式、言葉などで解決方法をノー トに書くようにさせ、考えが深 まるようにするとともに、友達 との伝え合いに生かすことがで きるようにする。</p> <p>■具体物(1 cm³の積み木)を操作し て答えを見つけた児童には、何 をどう操作したら何が分かった かを文で書いてみるように助言 する。</p> <p>■一つの解決方法とその説明がで きた児童には、他の方法でも考 えてみるよう促し、考えを広げ ることができるようにする。</p> <p>○だいたい児童が答えを見つけ られたらペアで考えを紹介し合 う場をもつが、考えが進まない 児童が多い時には、早めにペア を組んでともに考えられるよう にする。</p> <p>○自力解決やペアでの話し合いの様 子を観察して児童の考えを把握 しておき、理解しやすい方法か ら取り上げて話し合うようにす る。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・おもりの体積を求めて、それが容器に入れた水の何cm分になるか計算しました。・・・ ・おもりを取った後の水の体積を求めてから考えました。・・・ <p>○それぞれの考えを比べて、似ているところや違うところを話し合ひましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・〇〇さんが図で（操作で）説明したことと〇〇さんの式は、同じことだな。 ・おもりの体積を基にした考えと水の体積を基にした考えに分かれるな。 ・式で考えている人は、体積を求める公式を使って考えているんだな。 	<p>○おもりを抜き出した後の水の体積を図で表している児童がいれば、（ウ）の考えを取り上げるときに紹介し、理解が深まるようにする。</p> <p>○（ア）と（イ）の考えを結びつけて話し合うことにより、おもりの形を容器の形の底面に合わせて変形させると、高さがどれだけ低くなったかが分かることを確認する。</p> <p>○児童の発言を生かしながら、公式の（縦）×（横）×（高さ）の中で（縦）×（横）の部分は底面積に当たることを確認し、（底面積）×（高さ）という見方もできるようにする。</p>
<p>4 練習をする。</p>	<p>○次の問題の解き方を式で表しましょう。</p> <div data-bbox="411 1012 986 1370" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> </div>	<p>■活動が進まない児童には、はじめの問題との違いは直方体であることと水面が高くなることであることを確認し、板書をもとにみんなで話し合った考え方に当てはめて考えてみるように助言する。</p> <p>■はじめの問題で自力解決が困難だった児童を中心に個別に支援することにより、解決できた満足感を味わうことができるようにする。</p>
<p>5 まとめをする。</p>	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>おもりの体積と水面の高さの関係を考え、式を使うと求められる。</p> </div>	<p>○板書を振り返りながら、児童の言葉でまとめをする。</p>
<p>6 学習を振り返る。</p>	<p>○本時の学習を振り返りましょう。</p>	<p>○友だちの考えのよさやがんばりにふれる感想を取り上げ、ともに学ぶよさを味わうことができるようにする。</p>
<p>評価</p>	<p>【評価基準】</p> <p>A：水面の高さの求め方を考え、式と図や言葉を関連付けて説明することができる。</p> <p>B：水面の高さの求め方を考え、式や図、言葉で表すことができる。</p> <p>【評価方法】</p> <p>ノートの記述、発言、練習問題</p>	