

## 1 単元名 体積

## 2 単元目標

- (1)単位となる大きさのいくつ分としてももの大きさを数値化することのよさがわかり、進んでこれを活用しようとする。  
(関心・意欲・態度)
- (2)直方体や立方体の体積公式を考え出したり、これを活用して簡単な複合図形の体積の求め方を工夫したりすることができる。  
(数学的な考え方)
- (3)直方体や立方体の体積を求めることができる。  
(表現・処理)
- (4)体積の意味がわかり、単位 $\text{cm}^3$ 、 $\text{m}^3$ を知る。  
(知識・理解)

## 3 指導計画(全7時間)

- 第一次 直方体と立方体の大きさを比べて、かさの表し方を考える。…(1時間)
- 第二次 直方体と立方体の体積の求め方と公式を考える。…(2時間)
- 第三次 体積の求め方の工夫を考える。…(2時間)
- 第1時 L字形の立体の求積(本時)
- 第2時 様々な形の求積(練習問題)
- 第四次 大きな体積の求め方と単位の間隔を考える。…(2時間)

## 4 指導上の立場

## (1)単元について

本単元は、すでに形状を学習している直方体と立方体について量的側面に着目し、数値化すると測定しなくても計算できるという体積の意味をとらえ、その求め方を身につけて活用できるようにする学習である。

第3学年では、測定することで初めて数値化できるという「かさ」の意味が位置づけられており、第4学年の面積の学習では、広さを単位量の敷き詰めによって数値化すると求積できることがおさえられている。第6学年での体積学習は、こうした既習内容を生かしたり、立体模型や $1\text{cm}^3$ ・ $1\text{m}^3$ の立方体といった具体物を使った算数的活動に取り組んだりすることで、児童が学習内容を習得しやすいように構成されている。

## (2)児童の実態

削除しています。

## (3)指導上の工夫について(研究テーマと関連して)

本時では、L字形の立体の求積を通して、複雑な形の立体でも既習の立体の求積を活用できるように工夫することで求積できると気づくことでまとめとする。

研究テーマ「伝え合い、高め合う児童の育成」に迫るために、次の2つの視点から支援を試みたい。

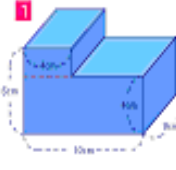
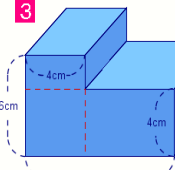
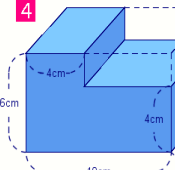
## ① 児童が自分の考えをもつための支援

- ワークシートの解答スペースに立体図形の絵を付けて、計算式と図形の関係や自分の考え方を言葉で書き込むことができるようにすることで、自分の考え方をまとめやすくする。
- L字形の立体模型を自由に活用できるようにすることで、ワークシートの図だけでは方法を思いつかなかったり自分の考えをまとめることができにくかったりする児童の思考の手助けとする。

## ② 児童が自分の考えを表現し、高め合うための支援

- 自分の考えを友達にわかりやすく説明するための表現方法として、立体模型と教材提示装置を準備するとともに、同じ考え方を異なる表現方法で説明する場面を意図的に設けることで、理解の深まりを実感できるようにする。
- 児童の話し合いの仕方を、STEP1:自分の考えをわかりやすく説明する STEP2:自分の考えと友達の考えの共通点や相違点を伝え合う STEP3:様々な意見の共通点や相違点に着目して、学習内容を練り上げる STEP4:練り上げた学習内容を自分の言葉でまとめる の4つととらえるとともに、指名順を工夫して児童の考え方を構造的に板書することで学習内容をまとめやすくする。

5 本時案（第三次 第1時）

本時の目標	L字形の立体の体積を求める活動を通して、既習の直方体の求積を活用すると様々な形の求積ができることに気づく。	
活動内容	教師の指導・支援	視点・評価
めあてをもつ	1 本時の課題をつかむ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時までに学習した体積の公式を振り返ることで、直方体と立方体の2つの形なら求積できることを確認し、本時への意欲を高める。</li> <li>○ 立体模型を提示しながら、本時はL字形の立体の求積に挑戦することを告げることで、課題をつかみやすくする。</li> </ul>
	めあて 今まで学習してきたことを生かして、L字形の立体の体積を求めよう。	
自分の考えをもつ	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ワークシートの解答スペースに自分の考えを書き込むことができる立体図形の絵を付けることで、自分の考えを整理しやすいようにする。</li> <li>○ ワークシートに、複数の考え方をまとめることができるように解答スペースを設け、考えをまとめるのが速い児童がさらに他の考え方に取り組むことができるようにする。</li> <li>○ 机間指導の際に、必要に応じて以下の支援を行うことによって、自分に合った思考の手だてで考えることができるようにする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 体積の求め方が思いつかない児童については、立体模型と一緒に使いながら、直方体に変形できることに気づかせる。</li> <li>・ 求積の式と立体の部分とが対応しにくい児童については、立体模型の辺に長さを書き込ませて式の数値と対応させる。</li> </ul> </li> <li>○ 同じ考え方をしている児童には、それぞれ違う表現方法で説明するように意図的に助言することで、話し合いの時にみんなが理解の深まりを実感できるようにする。</li> <li>○ 計算の値が間違っていた時には、直させておくことで、考え方に集中して話し合うことができるようにする。</li> </ul>	①
話し合う	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>1</b></p>  <p><math>8 \times 4 \times 2 = 64</math>  <math>8 \times 10 \times 4 = 320</math>  <math>64 + 320 = 384</math>  <b>答え384cm<sup>3</sup></b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>3</b></p>  <p><math>8 \times 4 \times 2 = 64</math>    <math>8 \times 4 \times 4 = 128</math>  <math>8 \times 6 \times 4 = 192</math>  <math>64 + 128 + 192 = 384</math>  <b>答え384cm<sup>3</sup></b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>4</b></p>  <p><math>8 \times 10 \times 6 = 480</math>  <math>8 \times 6 \times 2 = 96</math>  <math>480 - 96 = 384</math>  <b>答え384cm<sup>3</sup></b></p> </div> </div> <p>2つの直方体に分けて それぞれに公式をあてはめる      いくつかの直方体に分けて それぞれに公式をあてはめる      くぼんだ部分も含めた直方体の体積を求めて、くぼんだ部分を取り除く</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 同じ考え方の児童を異なる表現方法でわかりやすい順に指名することによって、違う表現方法の説明を聞くと理解が深まることに気づかせる。</li> <li>○ 直方体に分けて求積する考え方の児童をまとめて指名した後で、全体から部分を除く考え方の児童を指名することで、児童が考え方を整理しながら話し合いを進めることができるようにする。</li> <li>○ 自分の考え方を説明した児童の発表ボードを黒板に貼り、その考え方を整理して位置づけることで、異なる考え方の共通点をいつでもどこでも使えるようにまとめやすくする。</li> </ul>	② ○直方体や立方体の求積を活用することで、L字形の立体の体積を工夫して求める方法を話し合うことができる。 (数学的な考え方/発言)
<p>(わかったこと)L字形の立体の体積を求める時には、今まで学習してきた直方体や立方体の公式が使える形になるように工夫すればよい。</p> <p>(思ったこと) この考え方を使えば、他のいろいろな形の体積を求めることができる。</p>		
まとめる・振り返る	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 児童が各々のノートにまとめたことを発表する時に、「わかったこと」と「思ったこと」に分けて発表させ、「思ったこと」の内容から類題を解こうとする意欲を高めるとともに、自主学習へのつなぎとする。</li> <li>○ 難易度別に分けた類題を用意し、自分にできそうなものを解くようにすることで自信をつけさせ、家庭学習の見通しをもたせる。</li> </ul> <p>(A) U字形の立体の体積(難易度低) (B) 十字架形の立体の体積(難易度高)</p>	○簡単な複合図形の体積の求積ができる。 (表現・処理/ワークシート)

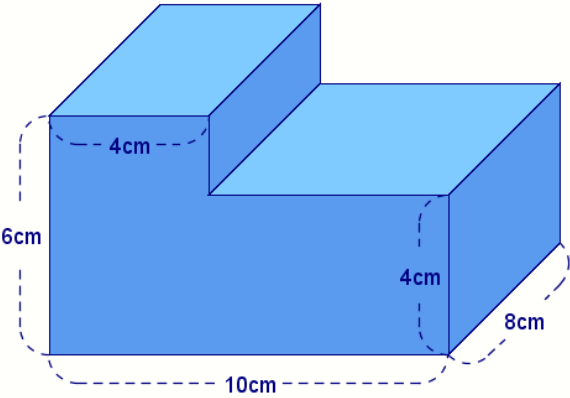
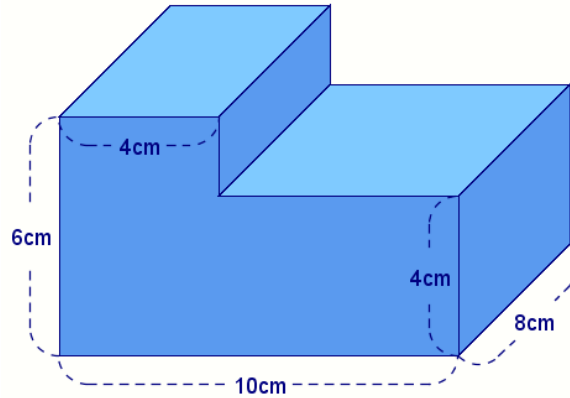
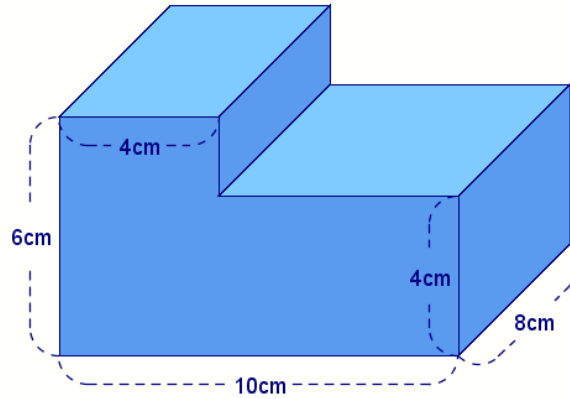
6 単元の構想

次	時	主な学習活動	児童の意識と思考のながれ	指導事項・留意点
一	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 大きさのあまり変わらない直方体と立方体の大きさを比べて、かさの表し方を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 形も大きさも違う形は、大きさを比べにくいな。</li> <li>○ どちらがどれだけ大きいかを表そうとすると、共通の基準がいるな。</li> <li>○ 面積の時には、<math>1\text{cm}^2</math>の正方形を基準にしたな。</li> <li>○ 「かさ」は、「体積」といって、<math>1\text{cm}^3</math>の立方体の数で表すんだな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 立体模型を使った算数的活動を通して、「かさ」の量的な考え方を体積の学習につなげる。</li> <li>○ <math>1\text{cm}^3</math>の立方体の敷き詰め置き換えることによって、「体積」の考え方をつかませる。</li> <li>○ 立体の「かさ」を数値化したものを「体積」といい、<math>1\text{cm}^3</math>という単位で表すことをおさえる。</li> </ul>
二	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時で学習した、<math>1\text{cm}^3</math>の立方体の敷き詰め考え方から、直方体の体積の公式を考える。</li> <li>○ 直方体の求積の練習問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>1\text{cm}^3</math>の立方体を敷き詰めて考えるのだから、直方体の数を数える要領で立式できるかな。</li> <li>○ 面積の公式の考え方が使えるかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時の学習内容や<math>1\text{cm}^3</math>の立方体を敷き詰めから推論する過程を大切ににする。</li> <li>○ 面積の公式を参考に、公式につなげていく。</li> <li>○ 公式にたどり着いたら、練習問題で反復練習をする。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 立方体の体積の公式を考える。</li> <li>○ 立方体の求積の練習問題を解く。</li> <li>○ 直方体と立方体の混在する練習問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 直方体の体積の公式から考えると、「縦×横×高さ」なのかな。</li> <li>○ 直方体と立方体の形の違いは何かかな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 既習の公式を使って見直しをもつことを大切ににする</li> <li>○ 公式にたどり着いたら練習問題で反復練習をする。</li> </ul>
三	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ L字形の立体の体積を求める。</li> <li>○ 練習問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 直方体や立方体が求められるのだから、L字形にも挑戦しよう。</li> <li>○ 分けたらできるな。</li> <li>○ 全体を求めて、くぼんだ所を引いてもできるな。</li> <li>○ 同じ考え方で、違う説明の仕方でもう一度聞いたらもっとわかるな。</li> <li>○ どちらも今までに学習した直方体や立方体に変形したら体積を求めることができるな。</li> <li>○ この考え方を使えば、他のいろいろな形の体積を求めることができるな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 直方体と立方体の2つの形なら求積できることを確認し、本時の意欲を高める。</li> <li>○ 同じ考え方の児童を2つの異なる表現方法でわかりやすい順に指名することによって、違う表現方法の説明を聞くとう理解が深まることに気づかせる。</li> <li>○ 意図的指名を熟慮することで、伝え合い高め合う活動が機能的に行われるように配慮する。</li> <li>○ 難易度の違う類題を用意して、自分の解けそうな問題を解くことで自信をつけさせる。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 練習問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前の時間の学習が使えるな。</li> <li>○ いろんな形の立体でも、体積を求めることができるな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前時の学習が生かせるように復習を大切ににする。</li> <li>○ いろんな形の求積をすることで、求積になれさせる。</li> </ul>
四	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>1\text{m}^3</math>と<math>1\text{cm}^3</math>の大きさの関係を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1辺が<math>1\text{m}</math>ということは、1辺に<math>1\text{cm}^3</math>が100個、敷き詰められるんだな。</li> <li>○ <math>1\text{m}^3</math>が100万個も入るとは、<math>1\text{m}^3=1000000\text{cm}^3</math>なんだな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>1\text{m}^3</math>の立方体モデルで実感をもたせる。</li> <li>○ <math>1\text{m}^3=1000000\text{cm}^3</math>をおさえる。</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 大きな立方体や直方体の体積を求める。</li> <li>○ 練習問題を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 大きな体積でも公式が使えるんだな。</li> <li>○ いろんな大きさの立体の体積を求めることができるな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 教室などの実物の求積を練習問題に加えて、量感をもたせる。</li> </ul>

# 7 体積

めあて

## L字形の立体の体積をもとめよう

	図	式
一つめの考え方		
二つめの考え方		
三つめの考え方		

まとめ