

1 単元名 「体 積」

2 単元について

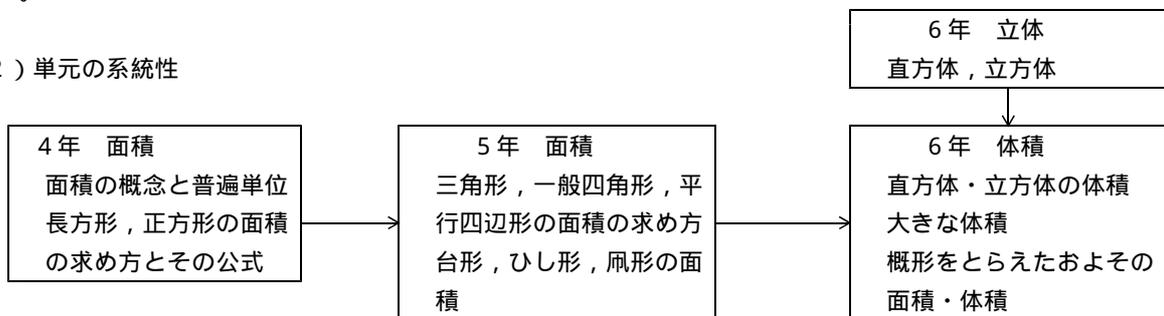
(1) 単元観

体積は、外延量であり、三次元に広がりをもつ空間領域の大きさの程度を表す量である。また、保存性・加法性・稠密性の3つの性質をもっている。

児童はこれまでに外延量である長さ・かさ・重さ・面積の単位の学習を通して、測定の意味や普遍単位の必要性をつかんできている。そこで、量と測定の領域における最終単元にあたる本単元では、今までの学習のまとめとして、空間のかさの数値化の方法や複合図形の体積、また、辺の長さが小数値の場合の体積の求積について、体積の3つの性質を利用しながら考えさせたい。さらに、体積の意味、その単位や測定の意味を理解させたい。

量と測定の領域に興味・関心をもっている児童の割合は、他の領域に比べて高い。それは、数領域の学習に比べて直観的に理解できたり、具体物を用いて操作活動をすることで理解が助けられたりするからであると考えられる。しかし、体積は三次元の広がりをもつ量であるため、児童は体積を表面積と混同することもある。そこで、各辺の長さの和や重さ、表面積が体積に関係がないことに気付かせ、既習内容から単位を求める考え方やその過程を類推させたい。そして、普遍単位である1辺1cmの立方体に気付かせ、面積の求め方と関連づけることで体積の求積公式へ導く。さらに、既習経験を生かしながら筋道を立てて学習が進められるように指導の工夫を図りたい。

(2) 単元の系統性



(3) 指導観

本時は、2つの直方体の大きさ比べを課題に、体積の数値化を意識させ単位の必要性を感じさせる。そして、直方体の中に具体物を詰め込んでいく活動やほみ出した部分を切り取る活動をもとに話し合いを通して、普遍単位が数値化に適していることに気づかせ、体積の単位である1cm³を知らせたい。

3 単元の目標 (評価規準参照)

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、進んでこれを利用しようとする。 (関心・意欲・態度)

直方体や立方体の求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)

直方体や立方体の体積を求めたり、身の回りのものの概形をとらえて、その面積や体積を概測したりすることができる。 (表現・処理)

体積の意味が分かり、単位cm³、m³を知るとともに、かさとの関係をとらえることができる。 (知識・理解)

4 単元計画 (評価規準参照)

小単元	時	学 習 内 容
1 直方体・立方体の体積	1 本時	・ 直方体の大きさ比べによる数値化への動機づけ ・ 体積の概念と体積の単位cm ³
	2	・ 直方体・立方体の体積の公式と求積
2 大きな体積	3	・ 大きな体積の単位m ³ と、cm ³ とm ³ との関係
	4	・ 辺の長さが小数値の場合の体積の求積
	5	・ 複合図形の体積の工夫した求積
	6	・ 体積を求める練習問題
3 およその形と大きさ	7	・ 身の回りのものの面積や体積の概測
	8	・ 身の回りのものの体積の概測、1ℓ = 1000cm ³ 、1ml = 1cm ³
算数のまど	9	・ 練習問題・水におきかえた問題

5 本時の学習指導

(1) 本時の目標

2つの直方体の大きさを数値化する方法を考え、体積の概念を理解して、単位 cm^3 を知る。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動 ・ 意 識 の 流 れ	支 援 と 留 意 点
<p>1 学習課題を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2つの直方体のどちらが大きいかな ・ 片方の直方体が高いのはわかったけどどれくらい高いかはっきりさせたい。 ・ どちらの直方体がどれだけ大きいかわ調べよう ・ いろいろな方法で大きさを調べてみよう <p>2 大きさ比べをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水を入れて比べる。 ・ 2つを重ねてはみ出した部分で比べる。 ・ 立方体をつめて比べる。 <p>3 大きさ比べの結果を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水はこぼれたりして扱いにくく正確ではない。 ・ 測定する人みんなの数値が違う。 ・ はみ出した部分を切り取るとどちらが高いかわかるがどれだけ大きいかわ表せられない。 ・ 切りとっていくと時間がかかる。 ・ 1辺の長さが1cmの立方体だときちんとつめることができた。 ・ 立方体何個分大きいと表せる。 <p>4 普遍単位1cm^3を知り、2つの立体の大きさ比べをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ かさのことを体積というんだね。 ・ 1辺が1cmの立方体の体積を1cm^3というんだね。 ・ 1cm^3だとどんな立方体や直方体も大きさを表すことができそうだね。 ・ いろいろな立方体や直方体の体積を調べてみたいね。 ・ 毎回つめないうで簡単に体積が分かる方法はないかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大きさを調べるための方法を多様に考えさせるために箱型の直方体や発泡スチロールの直方体を用意しておく。 <p><評>【関】「立体の大きさ比べを通して、数値化する方法を意欲的に考える」</p> <p>B：2つの立体の同じ部分をのけて残りの部分で比べる方法を考えることができる。</p> <p>A：長さやかさの学習を想起し、積み木など任意単位の個数を数えて比べる方法を考えることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中に詰めるものについては隙間ができるものは不向きであることに気づくように助言する。 ・ 1cm^3の大きさのよさに気づかせるためにどんな立方体がいいのか話し合わせたり、面積の学習を想起させたりする。 ・ 作業の途中で結果が見通せたときは計算してもよいことを伝える。 ・ それぞれの方法のよさや問題点を話し合い、どの方法が適切か明らかにする。 ・ 「はやく」、「正確に」、という観点から1辺が1cmの立方体の便利さに気づくよう助言する。 ・ 辺の長さが1cmという基本単位のよさに気づかせるために、それぞれの積み木の辺の長さを調べる。 ・ 面積の学習を振り返らせ、体積の単位の存在を気づくよう助言する。 ・ 「体積」の説明や大きさは1cm^3という体積の単位で表されることを知らせ、直方体や立方体の体積を調べる。 <p><評>【知】「体積の概念が分かり、単位のcm^3が分かる。」</p> <p>B：かさのことを体積といい、1辺が1cmの立方体の個数で表すことができる。</p> <p>A：大きさのあるものには体積があることがわかる。</p>