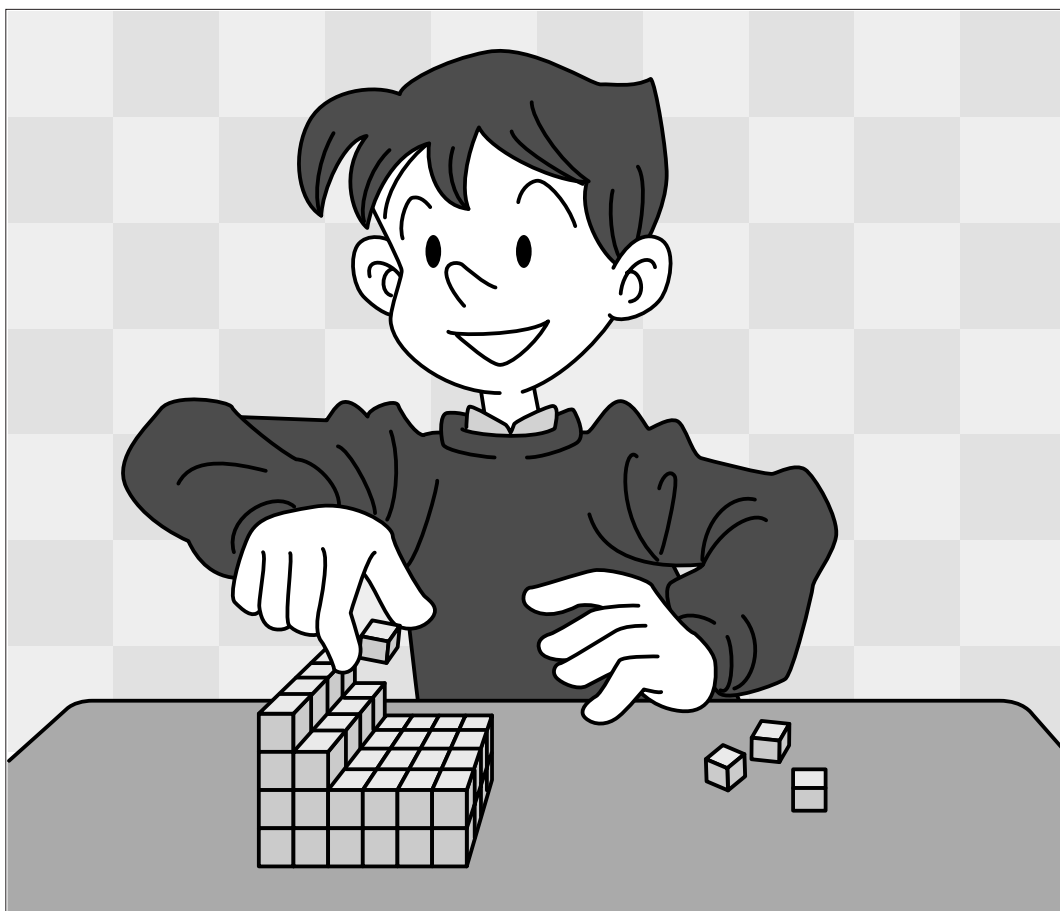


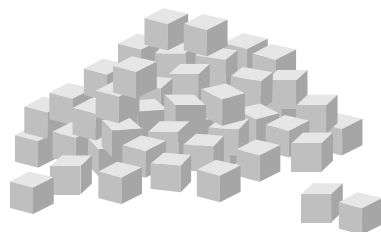
数えて、つくって、かいてみよう！



本時のねらい
立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。

準備物
教師：ワークシート①、②の拡大図

児童：1辺が1cmの立方体(64個〔児童数分〕)

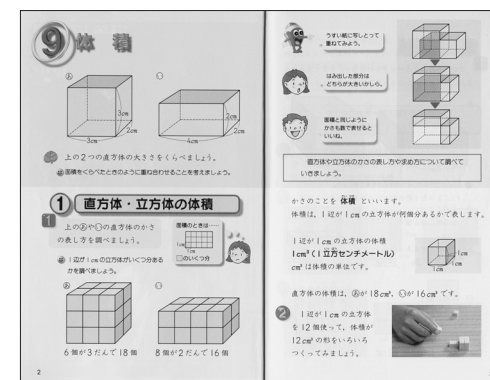


単元導入時のポイント

ここでは、すでに学習した直方体と立方体について量的側面に着目させ、その求め方を考えさせて、体積の単位と意味をとらえさせることになる。体積の場合は、面積とちがって空間的な広がりをもっているため、導入段階では、例えば見取図を使っても理解させることが困難である。やはり、立方体の積み木などを実際に操作しながら、その数を数えたり、数え方を工夫したりする経験から理解させることが大切である。

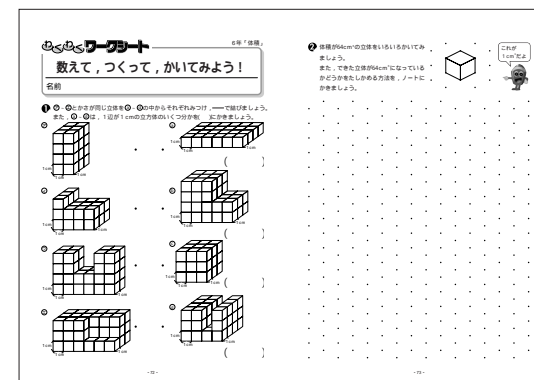
教科書活用の工夫

教科書では直方体の大きさ比べからの導入となっている。しかし、児童はこれまでに長さ、面積などの量についての比較の仕方を学び、単位の必要性も日常的に把握してきていることから考えると、本単元では、量の段階的指導(直接比較 間接比較 任意単位 普遍単位)を一から進めなくても十分理解できるはずである。そこで、ここではあえてそのような流れをとらず、作業や作図といった活動を取り入れることにより学習を印象的にし、「単位立方体のいくつ分で大きさを表す」という考えをより強くイメージできるようにしている。

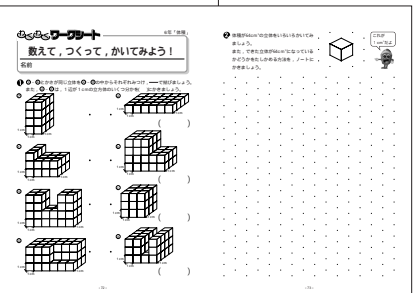

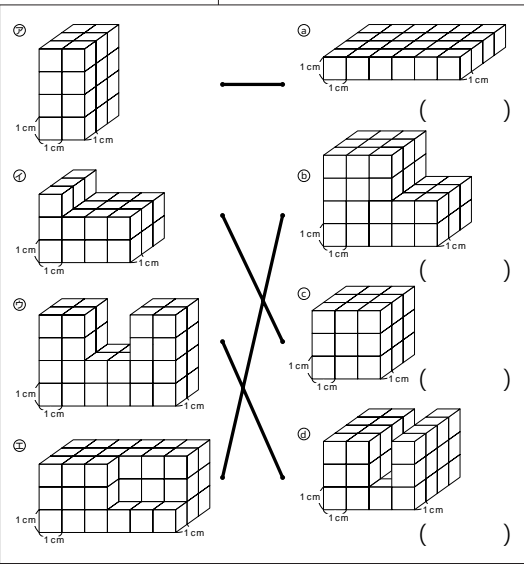
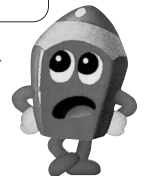
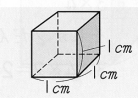




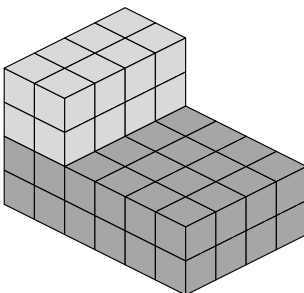


ワークシートの特長

直方体や立方体の体積は3次元の広がりをもつ量であるため、児童にとって理解しにくいところである。そこで、まずワークシート①では、1辺が1cmの立方体の数を数え、かさが単位立方体の数で表されていることを認識させる。そして、単位立方体を使って実際に左側の立体⑦をつくり、次に、使った立方体の個数は変えないで、⑧の立体とかさが同じものとして選んだ(で結んだ)右側の立体(⑨～⑫のいずれか)をつくり、本当にかさが同じであるかどうかを確かめる(以降、⑬～⑰についても同様にする)。その作業によって、立体は中まで詰まっているという意識も生まれてくるであろう。つまり、具体的な操作活動を通して体積の概念の理解を図っていくことになるのである。②では、等角図法により 64cm^3 の立体をかく。そのとき、後ろにかくれている部分の立方体の数も想像しながらかくので、空間における図形感覚も養われていく。また、①、②の活動を通して、同じかさでも形がちがう立体はたくさんあるということにも気づくことができる。



導入時の展開例

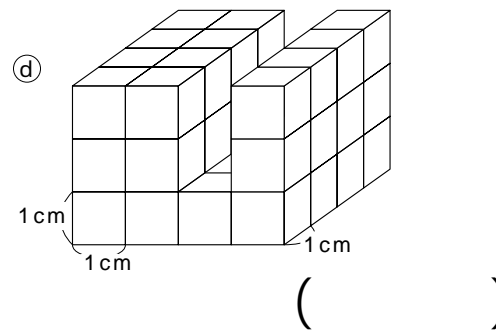
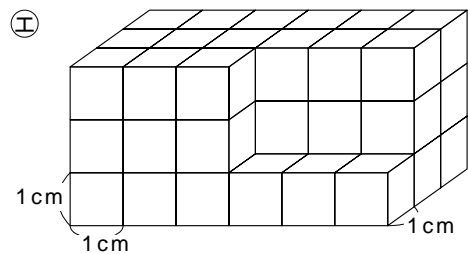
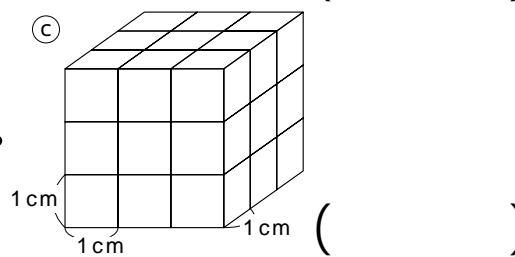
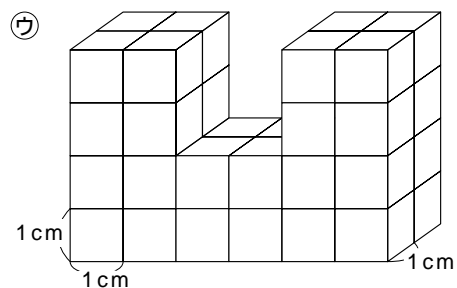
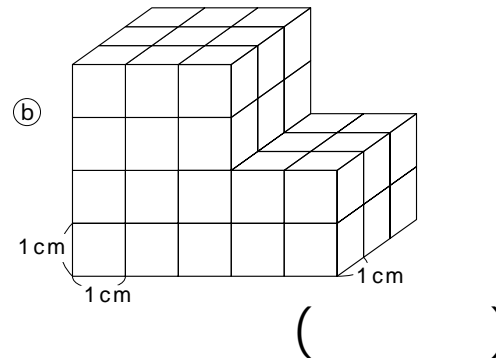
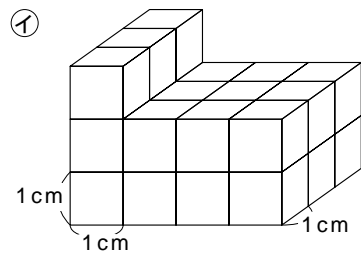
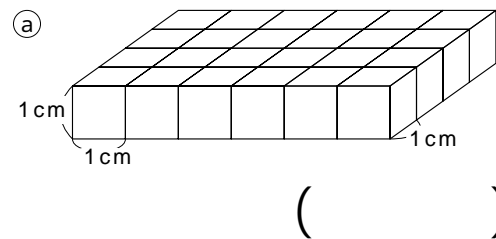
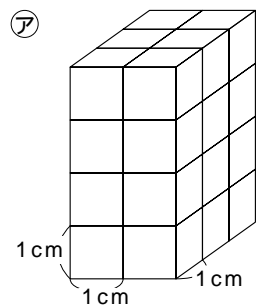
学習内容	児童の活動	指導上の留意点
<p>・問題の把握 ワークシート①</p>	<p>・ワークシート①の㉗～㉙の立体を見て、㉗～㉙の中から「かさと同じ」ものを予想する。</p>	<p>・単位立方体の数を数える前に、直観(感覚比較)でとらえさせる。ここでは、根拠を簡単に発表させる程度にとどめ、その後の調べ活動に意欲をもたせる。</p>
<p>㉗～㉙とかさと同じ立体を、㉗～㉙の中からそれぞれ見つけましょう。</p>		
	<p>・㉗、㉗、㉙については、図形の名称を想起させるようにする。</p> <p>長方形や、長方形と正方形で囲まれた立体を直方体、また、正方形だけで囲まれた立体を立方体といったね。</p> 	<p>・第4学年で学習した「面積」「1平方センチメートル」「1cm²」と対比させながら、「体積」「1立方センチメートル」「1cm³」のいい方・かき方を知らせる。</p>
<p>・それぞれの立体のかさの表し方を考える。 1辺が1cmの立方体がいくつつ分あるかを調べる。 念頭操作により、比べやすい形におきかえる。</p> 	<p>・面積の学習で学んだことを想起させ、かさも単位量のいくつつ分かで調べればよいことに気づかせたい。そして、その単位となる量は、1辺が1cmの立方体であると、図から判断させる。</p> <p>・単位となる量を決めると、そのいくつつ分として大きさが数値化できることをおさえる。黒板に拡大して提示したワークシートの立体を見ながら、数を数えていってもよい。</p> <p>1辺が1cmの立方体のいくつつ分かを、はやくかんたんに求める方法はないかな。</p> 	<p>・「体積」及び「体積の単位(1cm³)」を知る。</p> <p>かさのことを体積といいます。 体積は、1辺が1cmの立方体が何個分あるかで表します。</p> <p>1辺が1cmの立方体の体積 1cm³(1立方センチメートル) cm³は体積の単位です。</p> 

 <p>同じかさでもいろいろな形ができるね。</p>	<p>・単位立方体を使って実際に立体をつくり、確かめる。</p>	<p>・単位立方体を使って実際に左側の立体㉗をつくり、次に、使った立方体の個数は変えないで、㉗の立体とかさが同じものとして選んだ(で結んだ)右側の立体(㉗～㉙のいずれか)をつくり、本当にかさが同じであるかどうかを確かめる。(以降、㉗～㉙についても同様にする)</p>
<p>例えば㉗をつくったら、その一部分を動かすだけで㉙ができるわ。</p> 	<p>・体積の意味と1cm³</p>	<p>・第4学年で学習した「面積」「1平方センチメートル」「1cm²」と対比させながら、「体積」「1立方センチメートル」「1cm³」のいい方・かき方を知らせる。</p>
<p>・理解を深める学習 ワークシート②</p>	<p>体積が64cm³の立体をかいてみましょう。</p> <p>【例】</p>  <p>$4 \times 6 \times 2 = 48$, $4 \times 2 \times 2 = 16$ $48 + 16 = 64$</p>	
 <p>計算しながら64cm³になるかどうかを確かめてやらないといけないわね。</p>	<p>工作用紙を使って実際につくってみたいな。</p> 	<p>・試行錯誤しながら、計算をしてからかきなど、方法は様々であるが、作図が困難な児童については、先に単位立方体を64個使って立体をつくらせてから、ワークシートにかくようにさせる。</p> <p>・作図した立体を、単位立方体を使って実際に作る操作活動を通して、単体の個数の集まりとしての立体という見方を深めるようにする。</p>

数えて、つくって、かいてみよう！

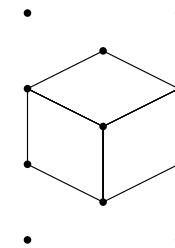
名前

① ㉖ ~ ㉙ とかさが同じ立体を ㉑ ~ ㉔ の中からそれぞれみつけ、—— で結びましょう。
また、㉑ ~ ㉔ は、1辺が1cmの立方体のいくつ分かを()にかきましょう。



② 体積が 64cm^3 の立体をいろいろかいてみましょう。

また、できた立体が 64cm^3 になっているかどうかをたしかめる方法を、ノートにかきましょう。



これが
 1cm^3 だよ

