

複式第5・6学年 算数科学習指導案

5年 男子3名 女子3名 計6名
6年 男子0名 女子3名 計3名
指 導 者 恒 松 友 和

- 1 単元 「体積」(学校図書5年・12時間)
「立体の体積」(学校図書6年・7時間)

2 単元について

(1) 単元の位置とねらい

(第5学年)

これまでに子どもたちは、面積、体積の直接比較や間接比較、任意単位による測定活動を通して、量の意味や測定の方法、普遍単位の必要性などを学習している。第2・3学年では、「水のかさ」や「重さ」において、体積の単位(mL, dL, L)とその測定や単位同士の関係について学習し、量の大きさについての感覚をもったり、体積の見当をつけたりすることができるようになってきている。第4学年では、立方体、直方体について、辺、面、頂点などの構成要素の個数や面の形、辺や面の平行、垂直の関係などに着目し、これらの特徴を理解している。

そこで、本単元では、立体の体積について、その単位や測定の意味を理解して、体積を求めることができるようにすることをねらいとしている。

ここでの学習は、第6学年「立体の体積」における角柱や円柱の体積を求める学習へと発展していく。

(第6学年)

これまでに子どもたちは、第5学年の「体積」において、単位量あたりの立方体を基にした体積の単位(cm^3 , m^3)を知り、「縦×横×高さ」で、直方体や立方体の体積が求められることを学習している。

そこで、本単元では、これまで学習した直方体や立方体の場合の体積の求め方を基にして、角柱や円柱の体積も計算によって求めることができるようにすることをねらいとしている。つまり、直方体の「縦×横」が底面積にあたりと捉え、直方体の体積は「底面積×高さ」で求めることや複合立体の体積や容積を工夫して求めることができるように考えを拡張していく。

ここでの学習は、中学校第1学年における「錐体、柱体及び球の体積」の学習へと発展していく。

(2) 指導の基本的な立場

単元「体積」は、「立体がしめる空間の部分の大きさ」である。子どもの中には、表面積や重さとこの体積を混同して捉えてしまう場合があるので、自分の体を使って実感・体得するような操作活動を通して、その性質について理解させ、体積の概念を確実に養っていききたい。例えば、2つの直方体で組み合わせられた立体の体積を求めるとき、それぞれの直方体の体積を求め、それを合併することによって求めることができる体積の加法性について、立体模型を準備して実感させたい。また、縦×横×高さで求められる体積の乗法性については、 1cm^3 の積み木を積み重ねる操作活動を通して導き出させたい。

体積の単位「 cm^3 」については、長さや面積の学習の発展として、その単位の生まれてくる過程に沿って理解できるようにさせたい。測定の対象が三次元へと広がるが、既習の面積での学習を発展させ、どこを測定すればよいかなどに目を向けさせることも大切である。また、直方体の体積の場合、面積の公式を基にして発展的に考えられないかなど、求積公式を作り出す過程の場を工夫していくことが必要であると考える。

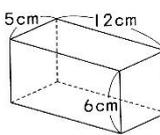
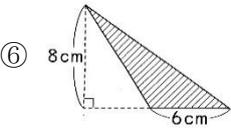
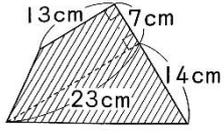
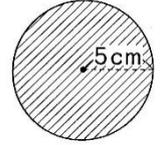
単元「立体の体積」は、「立体しめる空間の部分の大きさ」である。ここでは、自分の体を使って実感・体得するような操作活動を通して、これまで学習してきた面積や体積の測定に関わる考え方をより一般化させたい。

これまでに学習してきた平面図形の面積や直方体の体積の求め方を活用することで、立体の体積が求められることや、低学年で学んだ「かさ」の考え方を根底にしなが、立体の底面積と高さに注目させることによって、計算で求めることができるという発想の転換を感得させたい。また、立体の構成要素の間に成り立つ関係をつかませることで、図形に対する概念を深めさせたい。更にそのためには、三角形及び円の求積公式の理解と活用、直方体の求積公式の理解と活用、立体図形における「高さ」を的確に捉えることなど、既習内容を有効に使いこなすことができなければならない。本単元を学習するに当たっては、子どもの実態を把握し、上記の既習事項について事前の復習をしておく必要がある。また、一人一人の操作活動を支える立体模型などの教具の準備、計算活動を支える電卓の準備などの支援を行っていききたい。

(3) 子どもの実態

本学級の子どもたちの算数及び複式学習に対する意識、及び、本単元に関する技能について調査した。結果は以下のとおりである。

(調査実施日 H29.9.22 5年生6人 6年生3人)

第5学年	第6学年
1 算数の学習は、好きですか。	
2 算数で学習している内容は分かりますか。	
3 今までに解いたことのないような問題に出会ったとき、どのようにして問題を解こうとしていますか。	
4 ノートを書くときに工夫していることは、どんなところですか。	
5 先生が他の学年の学習にわたって、自分たちで学習を進めないといけないとき、どのようなことに気を付けて学習を進めていますか。	
6 算数科で困っていることを教えてください。	
7 友だちに分かりやすく説明するために、どんなことをしていますか。	
8 友だちの説明を聞くときに気を付けていることはどんなことですか。	
9 あなたは、学習の途中で分からなくなったとき、「分かりません」と言っていますか。	
10 ガイド学習で困っていることがあったら書いてください。	
11 技能問題 【 】は、正答率 ※は、誤答例など	
<p>① $1\text{ L} = ()\text{ d L}$ 【50%】</p> <p>② $1\text{ L} = ()\text{ mL}$ 【67%】</p> <p>③ $1\text{ d L} = ()\text{ mL}$ 【83%】</p> <p>④ $2\text{ L} + 7\text{ d L} = 2\text{ L} + ()\text{ L} = ()\text{ L}$ 【67%】</p> <p>⑤ $7\text{ L} - 2\text{ d L} - 4\text{ L} = ()\text{ L} - 4\text{ L} = ()$ 【67%】</p> <p>⑥ $200\text{ mL} + 900\text{ mL} = ()\text{ L} + ()\text{ L} = ()\text{ L}$ 【16%】</p> <p>⑦ $1000\text{ mL} - 4\text{ d L} = ()\text{ L} - ()\text{ L} = ()\text{ L}$ 【67%】</p> <p>※ 単位換算が理解できていない。</p> <p>⑧ 正方形の面積を求める公式 【100%】</p> <p>⑨ 長方形の面積を求める公式 【100%】</p> <p>⑩ たての長さが3m、横の長さが5mの長方形の花だんがあります。この花だんの面積を求めましょう。 式 【100%】 答え 【67%】</p> <p>※ 単位の未記入(1人)、単位をmとしている。</p>	<p>① $()\text{ L} = 1\text{ m}^3$ 【0%】</p> <p>※100, 10000など</p> <p>② $1\text{ m}^3 = ()\text{ cm}^3$ 【0%】</p> <p>※ 単位換算が理解できていない。</p> <p>③ 立方体の体積の公式 【100%】</p> <p>④ 直方体の体積の公式 【100%】</p> <p>⑤  式 【66%】 答 【66%】</p> <p>⑥  式 【66%】 答 【66%】</p> <p>⑦  式 【33%】 答 【33%】</p> <p>⑧  式 【66%】 答 【66%】</p> <p>※ 面積の求め方が理解できていない。(1人)</p> <p>※ ⑦では、台形と三角形の組み合わせと図を認識できていなかった。</p>
<p>5年生の全体的な傾向は、以下のとおりである 《算数科の学習について》 5名が「好き」だと答えており、算数科への興味・関心は高いと思われる。また、「嫌い」と答えた理由が「算数の言葉が分からない」であった。また、その児童は、学習内容についても「あまり分からない」と答えていた。初めて出会う問題に対して</p>	<p>6年生の全体的な傾向は、以下のとおりである。 《算数科の学習について》 全員が「好き」だと答えており、算数科への興味・関心は全体的に高い。初めて出会う問題に対しても算数科で使用する言語・既習事項を使って解こうとする意識が高い。さらに、これまで使えた「7つの考え方」の活用を図っている児童もいる。また、</p>

は、「図などを使う」の他に、「これまでの方法や前の学年で学習したことを使う」など、系統表や既習事項を活用しようとする意識が高い。

《複式学習について》

質問5より、教師がついていない間接指導の時間では、ガイドに協力しながら、問題解決に努めている。質問7より、分かりやすく説明する手立てとして、算数で使う言葉を積極的に活用している児童が多い。また、どのように解決したかのポイントをボードに書き、分かりやすく簡単に相手に伝えようとする意識も高い。質問10より、ガイド学習で困っていることとして、「言いたいことを忘れてしまう」「何を言っていたか分からなくなる」などがあることから、ノートの書き方やボードの記入の仕方などの指導の充実を図る必要があると考える。

《技能面について》

技能問題⑥より、単位換算とかさの計算において、理解できていない児童が多い。そのため、1Lますの実物や、1000mL入りのジュースの容器などを見せて、形式的な数値の取り扱いにならないように事前に学び直しの機会を設け、確実に習熟を図るように指導しておく。技能問題⑧～⑩より、正方形・長方形の求積公式は理解していると思われる。公式だけを理解させるのではなく、(縦の長さ)×(横の長さ)が単位面積の数になっていることを想起させておく。

(4) 指導上の留意点

各学年の留意点は次のとおりである。

- ・「1 体積」では、直方体や立方体の箱の大きさ比べを通して、体積の意味を理解させる。そして、普遍単位として 1cm^3 を導入し、これまでのかさや長さ、重さなどの量と同じように、単位の何個分かで量を表すことを理解させていく。
- ・「2 体積の公式」では、直方体と立方体の体積の求積公式を理解させる。ここでは、 1cm^3 を単位とすることの良さや、求積公式の意味をしっかりと捉えさせ、展開図をもとに縦、横、高さを決めて体積を求める活動を取り入れていく。
- ・「3 大きな体積とかさ」では、 1cm^3 より大きな単位に 1m^3 があることを理解し、 1m^3 がどのくらいの大きさなのか量感を養っていく。また、第2学年で学習した容積の単位であるmL、Lと今回学習する cm^3 、 m^3 の単位の相互関係についても理解させる。単位の相互関係をとらえる際には、それぞれの単位となる立方体の1辺の長さの関係をしっかりと捉えさせて考えさせていく。
- ・「4 いろいろな形の体積」では、複雑な形の体積を既習の直方体や立方体の求積公式を用いて求めることを通して、能率的、合理的に体積を求められるようにする。
- ・「5 容積」では、容器の内りを測るの必要性を感じさせるとともに、直方体や立方体の体積として求めることができない形の体積を工夫して求めることができるようにしていく。

困っていることとして、かけ算やわり算ができないと素直に訴えている児童もおり、個別支援を組み入れていく。

《複式学習について》

質問5より、教師がついていない間接指導の時間では、「ガイドの指示を聞く」「ガイドを助ける」と答えており、ガイドと一緒に学習を進めようとする意識が高い。質問7より、ただポイントを書くだけでなく、詳しく書こうとしており、相手に分かりやすく伝えようとする意識も高い。質問8より、説明を聞くときにも、「比較しながら聞く」「分からないところを質問する」など、相手の考えを理解しようとする意識も高いと思われる。

《技能面について》

技能問題11の①②より、体積に関する単位換算を理解していないので、形式的な数値の取り扱いにならないように実物を使って復習をしておく。技能問題③④より、直方体・立方体の求積公式は理解していると思われる。ここでも、(縦の長さ)×(横の長さ)×(高さ)が単位体積の数になっていることを想起させておく。技能問題⑦より、三角形と台形の複合図形と見ることができていないため、台形の定義や三角形の高さについても、事前に学び直しの機会を設け、確実に習熟を図るように指導していきたい。

- ・「1 角柱の体積」では、直方体の求積公式の見直しをきっかけに、公式の縦×横は底面に並ぶ単位立方体の数とみられ、これは底面積を表す単位面積の数と等しいことから、直方体の体積が底面積×高さで考えられることに気付かせていく。この見方を四角柱や三角柱に適用して一般化を図っていく。
- ・「2 円柱の体積」では、円の面積の求め方を活用した円柱の体積の求め方を扱っていく。角柱の体積の求め方が円柱にも適用できるというよさに気付くことを大切にしながら、体積の求め方を深めていく。
- ・「3 くふうして体積を求める問題」では、複合立体について、体積を求められるいくつかの立体に分けたり、1つの柱体と考えたりして、角柱や円柱の求積公式を使って体積を求められるようにする。また、体積の求め方の考えを統合していくようにする。
- ・「4 いろいろな形の体積比べ」では、底面積と高さが等しい角柱と角錐、円柱と円錐とを比較して、自分なりの予想をもって行う実験・実測によって、角錐と円錐の体積を工夫して求められるようにしていく。

ア 視点1 《算数科における系統の明確化とそれを生かした指導》

(ア) 「知識・技能」の系統を生かした設営・指導

- ・ 系統表を教室後方に掲示する。「体積(第5学年)」では、これまで学習した単元(水のかさ・重さ・四角形など)とのつながり、また、「立体の体積(第6学年)」でも、これまで学習した単元(面積・体積など)のつながりを可視化する。可視化することで既習事項を授業の中で生かしやすいようにする。
- ・ 本単元に関連した既習事項を確認しやすいように、これまでの教科書を準備しておき、必要に応じて使用させる。

(イ) 「考え方」系統表と「7つの考え方」の活用

- ・ 第5学年においては、長さや重さ、面積などでの類似場面と考え方を想起させる。また、6年生においては、面積や体積での類似場面と考え方を想起させ、授業の中で活用していく。5年生では、「1つ分をつくる」「分ける」「おきかえる」の考え方、第6学年では、「まとめる」「おきかえる」「しぼりこむ」の考え方を主に取り扱っていく。

イ 視点2 《複式学習指導の充実》

(ア) 間接指導充実のための手立て

- ・ 解決が困難な場合や既習事項を確認したい場合には、ノートや教科書を積極的に活用させる。活用しやすくするために、単元ごとにインデックスを教科書とノートに貼らせておく。
- ・ 自力解決の手掛かりとさせるために、既習事項や「7つの考え方」を掲示しておく。
- ・ 児童の解決の手掛かりとしたり、量感を育てたりするために、立体模型を準備し自由に操作できるようにする。
- ・ 終末時に本時を振り返らせるために、振り返りカードを記入させる。今日学習したところを確認させることで、次時以降での既習事項として生かせるようにさせる。
- ・ 第5学年での「立体の体積」、第6学年での「立体」という系統性がある単元を同時に扱う行うことで、導入やまとめの段階での交流を積極的に行い、既習事項と新たな学びとの関連付けや、反復学習もしやすくしていく。

(イ) ガイド学習充実のための手立て

- ・ 間接指導時において、子どもたちが主体的に学習を進められるように、授業前にガイド役との打ち合わせを行い、学習の進め方について確認する。また、学習の流れを掲示しておくことで、全員に取り組むことを把握させ、主体的に学習が進められるようにする。
- ・ 学習課題では、教材を提示し、気付いたことや発想したことをみんなで共有することで、学習したいことを子どもに考えさせ、学習問題の焦点化を図っていくようにする。
- ・ 自力解決に入る前に、一人一人に見通しをもたせるため、全体で見通しを行う。友達の見通しを知ったり、既習事項を確認させたりすることを通して、解決方法を見い出す手掛かりとさせる。
- ・ 発表する際には、思考がまとまっていなかったり、解決が途中だったりする子どもから発表させる。次に解決できた子どもが説明を補ったり、説明したりすることで解決途中だった子どもの考えの根拠や理由を明確化にし、解決させていく。
- ・ 説明をする際には、自分の考えの中心となる部分をホワイトボードに朱書きさせたり、図や式などを使って説明させたりすることで、話し合いが深まるようにさせる。
- ・ 解決のための時間の見通しをしっかりともしさせるために、わたる前には時間の確認を行う。時間が足りない場合には、ガイドの裁量で時間を延ばしたり、早く解決した場合には、時間を短くしたりすることも認め、ガイドの力を身に付けさせていく。

3 単元の目標及び評価規準

(1) 目標

《第5学年》	《第6学年》
<ul style="list-style-type: none"> ● 身の回りにあるものの体積に関心をもち、それらの体積を調べたり、比べたりしようとする。 [B(2)] <ul style="list-style-type: none"> ・ 直方体や立方体、複合図形の体積の求め方を考えることができる。 [B(2)イ] ・ 直方体や立方体の体積を計算によって求めることができる。 [B(2)イ] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 立体図形について、体積を計算によって求めることができるようにする。 [B(3)] <ul style="list-style-type: none"> ・ 角柱及び円柱の体積の求め方を考える。 [B(3)イ]

<ul style="list-style-type: none"> 体積の単位や相互関係，直方体や立方体の求積公式の意味が分かる。 [B(2)ア] 	
---	--

(2) 評価規準

内 容	観 点	内 容
身の回りにあるものの体積に関心を持ち，それらの体積を調べたり，比べたりしようとしている。	関心・意欲・態度	身の回りにあるものの体積を調べたり，角柱や円柱の体積の公式を導き出したりしようとしている。
直方体や立方体の体積を，数値化する方法を考え，具体物や図，式を用いて体積を求め，求積公式を導いている。	数学的な考え方	直方体の体積の求め方から，角柱や円柱の体積の求積公式を考えている。
直方体や立方体の体積の公式を用いて，計算によって求めることができる。	技能	角柱や円柱の求積公式を用いて，計算によって求めることができる。
体積の単位や，直方体・立方体の求積公式の意味を理解している。また，体積の大きさについての豊かな感覚をもっている。	知識・理解	角柱や円柱の体積は，必要な部分の長さを用い，求積公式で求められることを理解している。

4 指導計画（第5学年 12時間，第6学年 7時間）

【第5学年】

【第6学年】

評価観点	小単元	主な学習活動	指導の傾斜	主な学習活動	小単元	評価観点
関・考	1 体積	① 直方体や立方体の大きさの比べ方を考え，大小比較を様々な方法でする。		前単元		
関・技		② 1辺が1cmの立方体の積み木を単位とすることを理解し，立方体を使って，いろいろな形を作る。 単位の必要性和体積の意味を理解し， cm^3 の単位を知る。				
技・知		③ 直方体の体積を求める公式を， 1cm^3 の立方体の数を求めることを通して導き出す。 立方体の体積の求め方を考え，求積公式を導く。 直方体や立方体の体積を求める。				
技能		④ 直方体や立方体の求積公式から，いろいろな直方体の体積を求めて，大きさを比べる。 直方体の展開図から，体積を求める。				
考・知	3 大きな体積とかさ	⑤ m^3 を知り， 1m^3 は何 cm^3 かを考える。 m と cm で表されている直方体の体積を単位をそろえて求める。 1m^3 の量感を養う。		① 底面積が高さ分だけ積み上ったという考え方で，四角柱・三角柱の体積を求める。 角柱の体積は，底面積×高さで求められることを知る。	1 角柱の体積	考・知
知識		⑥ 水のかさと体積の関係を調べる。 cm^3 ， m^3 ， mL ， dL ， L の単位関係を理解する。		② 底面積の高さ分という考え方で，円柱やいろいろな角柱の体積を求める。 円柱の体積も底面積×高さで求められることを知る。	2 円柱の体積	技・知
関・意・態		⑦ 縦，横，高さを考えて，体積が 1000cm^3 の様々な箱を作る。		③ いろいろな複合立体の体積の求め方を考える。	3 て体積を求	知・技

考・技	4 いろいろな形の体積	⑧ 直方体を組み合わせた形の体積の求め方を考える。【本時】		④ 複合立体の体積を、角柱や円柱の性質を基に、求積方法を用いて考える。【本時】		考え方
考・知	5 容積	⑨ 容器の内りを測る必要があることに気づき、体積の求積公式を活用して求める。 衣装ケースのおよその容積を求める。		⑤ 底面が同じ正方形の錐体と柱体の体積を比べる。 底面が同じ円の錐体と柱体の体積を比べ、錐体の体積を求める公式を考える。		技能
関・考		⑩ 石の体積を、水の体積に置き換えて求める。 素材の違いによって1 cm ³ あたりの重さが違うことを知る。		⑥ 既習事項の理解を深める。		練習
	チャレンジ	⑪ 式にあてはまる考え方の図を選び、体積を求める。 提示されている図の数値では、体積を求めることができないことを理由を挙げて説明できる。		⑦ 既習事項の確かめをする。		チャレンジ
	練習・力だめし	⑫ 既習事項の理解を深める。 既習事項の確かめをする。			次単元	

5 本時（第5学年：8/12，第6学年：4/7）

(1) ねらい

複合立体（直方体を組み合わせた形）の体積の求め方を、直方体や立方体に分けて考えることができる。

複合立体の体積を、角柱や円柱の性質を基に、多様な求積方法を用いて考えることができる。

(2) 指導上の留意点

ア 視点1 《算数科における系統の明確化とそれを生かした指導》

- ・ 本時と関係ある直方体と立方体の模型を掲示しておき、必要に応じて活用させる。
- ・ 自力解決・練り上げる過程の時間を十分確保するために、課題提示から見通しまでの導入を前時に行う。本時では、自力解決の過程から始める。
- ・ 多様な考え方に触れさせるために、どのように求めるかを前時まで決めさせ、教師が確認を行い、必要に応じて指導を行う。
- ・ 思考の跡を明確にするために、ノートには、図と長さを明記させたり、ホワイトボードには、自分の考えの中心となるところを朱書きさせたりして、分かりやすく説明できるようにする。
- ・ 解決が困難な子どもには、面積を求めるときの考え方を想起させたり、実物模型を操作せたりして、解決の手掛かりとさせる。
- ・ 学習のまとめで、どのような考え方をして解決できたのかを気付かせる。

（7つの考え方「分ける・おきかえる」）

イ 視点2 《複式学習指導の充実》

① 間接指導充実のための手立て

- ・ 本時は、自力解決から始まるため、前時までの学習の軌跡を掲示して、学習の流れの確認を全体で行う。
- ・ 立体模型を操作したり、複合図形での面積の求め方を想起させたりしながら解決方法に気付かせる。
- ・ 1つの方法で体積を求められたら、別な方

- ・ これまで学習で取り扱った立体や本時で取り扱う立体を掲示しておき、必要に応じて活用させる。
- ・ 導入では、「算数言葉」を使って、これまで学習してきた体積の求め方を発表させる。5つの立体を示し、それぞれの立体で、5つの求め方ができるのかどうかを問いかけ、本時の学習問題の焦点化を図る。
- ・ 解決が困難な児童には、自分のノートを振り帰らせたり、友だちの考えを参考にしたりしながら解決の手掛かりとする。
- ・ 体積の求め方をどのように考えたのかを分かりやすく説明できるように、5つの立体のプリントを準備し、それに記入させて発表を行わせる。
- ・ 学習のまとめで、どのような考え方をして解決してきたのかを気付かせる。

（7つの考え方「しぼりこむ」）

① 間接指導充実のための手立て

- ・ 既習事項を使って課題解決させるために、前時までの学習の軌跡を掲示しておく。
- ・ 複合立体がどのような構成になっているのかが理解できていない子どものために、5つの立体の模型を準備し、操作させながら解決方法に気付かせる。
- ・ 自力解決において個人差が出ることが予想

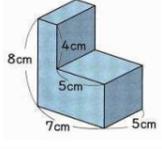
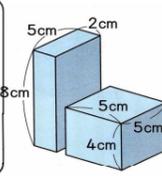
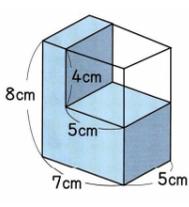
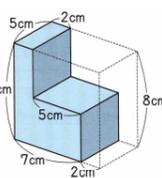
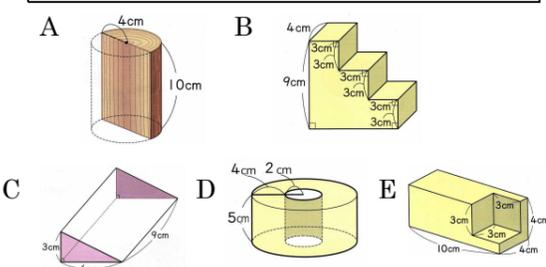
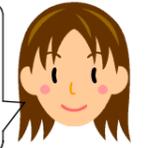
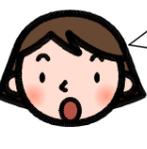
法はないか考えるようにさせる。できるだけ多様な方法で求積できるようにさせる。

- 説明の際に、立体を分けたり、取り除いたりした場合には、その図形がどのような図形になるのかを長さを含め図で表すことで、理解しやすいようにさせる。
- 6年生との交流の際には、自分たちが考えた求め方以外にも、別な求め方があるのに気づくことで、6年生の学習の見通しを持たせる。

されるため、既習事項を振り返らせたり、立体模型を操作させたりして確認させる。

- 5つの立体が、どの求め方を使うことができるのかの考えを深めさせるために、全体で話し合いながら表を完成させる。
- 表を通して話し合う際には、ガイドが中心となって進めていく。
- 5年生との交流では、5年生の時の学習を想起させる。1つの柱体と考えるよさに気付かせる。

(3) 実際

指導上の留意点	主な学習活動 (第5学年)	過程	位置/時間	過程	主な学習活動 (第6学年)	指導上の留意点
<p>《直接指導》</p> <p>○ 既習事項との比較から、学習問題を焦点化する。</p> <p>そのままの形では、求積公式を使うのは困難であることを理解させ、めあてにつなげていく。</p> <p>【視点1】</p> <p>○ 全員で見通しを行い、友達の見通しを知ることで、自力解決への手掛かりとさせる。</p> <p>【視点2】</p> <p>○ 見通しが困難な児童には、面積の時の学習を想起させ、見通しの手掛かりとさせる。</p> <p>【視点1】</p>	<p>1 学習課題を確認する。</p>  <p>《学習課題》</p> <p>いすのような立体の体積を求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> どんな形かな？公式が使えるかな？ →直方体が組み合わさっている！ →公式が使えない！ <p>2 次時の学習のめあてを設定する。</p> <p>《めあて》</p> <p>公式が使えない立体の体積を求めるには、どうすればよいだろうか。</p> <p>3 既習事項を想起し、見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 直方体が組み合わさっているから、二つあるということだな。 大きい直方体にして、いらぬ部分を取りのぞくと求められそう。 	つ		か	<p>(前時)</p>	
<p>《間接指導》</p> <p>○児童の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドには進行役として進めさせる。【視点2】 <p>○教師の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> 思考の跡を分かりやすくするために、縦・横・高さの長さを明記させる。 立体をより具体的に捉えさせ、多様な考え方を引き出すために、立体模型を準備し、必要に応じて操作させる。【視点1】 解決が早く済んだ場合は、他の方法もないか考えさせる。【視点1】 <p>《間接指導》</p> <p>○児童の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドには話合いの視点を明確にして話合いを進めさせる。【視点2】 筋道立てて説明できるように、長さや公式の言葉に関連付けて説明させる。【視点2】 話合いでは、考えた求め方で体積が出るのかを視点を話し合わせる。答えが違う場合には、どこが違ったのかを考えさせる。【視点2】 <p>《直接指導》</p> <p>○ 複雑に見える立体も分けたり、加えたりすること</p>	<p>4 前時の振り返りと学習の進め方について確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分が行う求め方の確認をする。 <p>5 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 求める立体を縦(横)で分けてみよう。 大きな直方体に見立てて、いらぬ部分を取りのぞいてみよう。 同じ形を組み合わせたら直方体になるから、それを求めて半分にしてもみよう。 <p>6 解決方法を発表し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の考えを、図やホワイトボードで説明する。 <p>○ 二つの直方体に「分ける」</p> <p>この立体を、2つの直方体に分けます。それぞれの体積を求めて、それを足すと答えが求められます。</p>  <p>○ 全体から部分を「取りのぞく」</p> <p>ここに線を引き、大きな直方体の体積を求めます。そして、この小さな直方体の体積を取りのぞくと答えが求められます。</p>  <p>○ 同じ立体を「組み合わせる」</p> <p>同じ立体を組み合わせた一つの直方体になるので、この直方体の体積を求めて、半分にすると答えが求められます。</p> 	調	べ	つ	<p>1 5つの求め方を振り返る。</p> <p>「底面積×高さ」や「分ける」、「取りのぞく」などがあつたなあ。</p> <p>2 学習課題を確認する。</p> <p>《学習課題》</p> <p>5つの求め方で、これまで学習してきた立体の体積を求めよう。</p>  <p>3 本時の学習のめあてを設定する。</p> <p>それぞれの立体では、どの求め方を使うことができるのだろうか。</p> <p>4 解決の見通しや方法について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> それぞれの立体で5つの求め方が使えるのかを洗い出す。 洗い出したものを表に置きかえながら話し合う。 <p>5 表を作成するために、それぞれの体積の求め方を洗い出す。</p> <p>Bの立体は、「分ける」や「移動する」など、いろいろな求め方が使えるよ。</p>  <p>Eの立体は、「底面積×高さ」で求めることはできないな。角柱ではないからかな。ほかの求め方が使えるのかな。</p>  <p>Dの立体は、「取りのぞく」と「底面積×高さ」の求め方が使えそうだな。「移動する」は使えないのかな？</p> 	<p>《直接指導》</p> <ul style="list-style-type: none"> 算数言葉を使って、体積の求め方には、「分ける」「取りのぞく」などが5つあつたことを振り返らせる。【視点1】 Cの立体の体積の求め方には、「(底面積)×(高さ)」と「移動する」、「重ねる」の3つがあることを押さえる。他の二つの求め方が使えないのかを問うことで、求め方について調べていこうとする学習問題の焦点化を図る。 実際に計算をして体積を求めるのではなく、どの求め方を使うと体積を求めることができるのか考えさせる。 <p>《間接指導》</p> <p>○児童の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドには司会役として進めさせる。【視点2】 <p>○教師の手立て</p> <ul style="list-style-type: none"> A～Eの立体の図のプリントを用意し、求め方をプリントに記入させながら考えさせる。【視点1】 解決が困難な場合には、実物进行操作させたり、ノートを振り返らせたりして、解決の手掛かりとさせる。【視点1】
<p>《直接指導》</p> <p>○ 複雑に見える立体も分けたり、加えたりすること</p>		練	り	上		<p>《直接指導》</p> <ul style="list-style-type: none"> 洗い出した求め方についての確認を教師と一緒に行う。 <p>《間接指導》</p> <p>○児童の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドを中心に、洗い出したものを表にまとめながら、気づいたことを話し合わせる。【視点1】

で、既習の直方体や立方体が見えてくることを押さえる。【視点1】

○ 思考を言語化させるために、学習のまとめを自分の言葉でまとめさせる。【視点1】

○ 学習した求め方を使って、練習問題の立体の体積の求め方を考えさせる。

《間接指導》

○ 児童の活動

- ・ 振り返りカードに記入させる。【視点1】

《直接指導》

○ 6年生との求め方の違いを理解することで、さらに違う求め方があることに気付かせる。【視点1】

○ 次時の内容を知らせる。

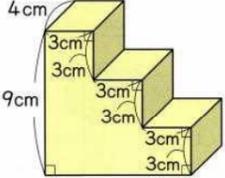
7 学習のまとめをする。

公式が使えない立体の体積を求めるには、立体を分けたり、加えたりして、公式が使える直方体をつくらばよい。

8 練習問題を解き、本時の学習を振り返る。

《練習問題》

○ 右の図のような立体の体積の求め方を考え、説明し合う。



○ 振り返りカードに記入する。

9 お互いの学習を交流する。

10 次時の学習の内容を知る。

練習問題を
する
⑦

ま
と
め
る
③

練
り
上
げ
る

6 表を基に話し合う。

立体	A	B	C	D	E
分ける	×	○	×	×	○
とりのぞく	×	○	×	○	○
移動する	○	○	○	×	×
組み合わせる	○	○	○	×	×
底面積×高さ	○	○	○	○	×

○ : 使える
× : 使えない

○ Bの立体は、すべての求め方が使えるな。

○ Eだけ「底面積×高さ」が使えないな。

○ 立体によって、使える求め方はばらばらだな。

○ 角柱や円柱では、「底面積×高さ」を使う方法で求めることができるな。

7 学習のまとめをする。

立体の体積の求め方には、立体によって使えるものと使えないものがある。

角柱と円柱では、(底面積) × (高さ) を使うと体積を求めることができる。

・ 振り返りカードに記入する。

8 お互いの学習を交流する。

9 次時の学習内容を知る。

○ 教師の手立て

- ①まず子ども一人で考えさせる。
- ②発表しながら全員で話し合わせる。(黒板の前で)
- ③分かったこと、気付いたことをしぼりこませていく。

《直接指導》

○ 話し合ったことを整理する。

○ 思考を言語化させるために、学習のまとめを自分の言葉でまとめさせる。【視点1】

《間接指導》

○ 児童の活動

- ・ 振り返りカードに記入させる。【視点1】

《直接指導》

○ 5年生時の学習内容を振り返らせることでより確かな理解につなげる。【視点1】

○ 次時の内容を知らせる。