

三原市立本郷小学校 第5学年 算数科学習指導案  
単元名：校舎の体積を求められるようになろう！  
—体積—  
本単元で育成する資質・能力 論理的思考力

指導者 亀竹 敏樹

1 日 時 平成30年6月28日（金）第5校時（13：55～14：40）

2 場 所 5年1組 教室

3 学年・組 5年1組（男子18名、女子15名 計33名）

#### 4 単元設定の理由

##### （1）単元観

本単元は、小学校学習指導要領、第5学年の内容「B図形」「（4）立体図形の体積に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。ア次のような知識及び技能を身に付けること（ア）体積の単位（立方センチメートル、立方メートル）について知ること。（イ）立方体及び直方体の体積の計算による求め方について理解することイ次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。（ア）体積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の体積の求め方を考えるとともに、体積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察すること。」を受けて設定している。

第1学年、第2学年でのかさの学習や、長さ、重さ面積等の比較や測定の経験をさせている。

第5学年では、立体の体積も面積などと同じように単位の大きさを決めるとその幾つ分として数値化して捉えることができるなど、立体の体積についてその単位や測定の意味を理解し、体積を求めることができるようにする。さらに、長方形などの面積の求め方と同じように、立方体や直方体の体積も、単位となる大きさに着目すると、図形の大きさを決定付ける辺の長さを基に計算で求めることが理解できるようにすることもねらいとしている。

第6学年では、第5学年における立方体や直方体の体積の学習を踏まえ、角柱や円柱の体積について、必要な部分の長さを測り、計算によって体積を求めるという考えを基に、新しい公式を導き出し、それを用いることができるようにすることを主なねらいとしている。

##### （2）児童観

本学級の児童は、アンケート調査の結果、「算数が好き」と答えた児童は57%であった。意欲的に算数に取り組んでいる児童がいる反面、約半数が算数を苦手と思っている児童がおり、その理由として「計算が苦手」「複雑で頭がおいつかない」「わからないまま進んできたから」という理由が多かった。

レディネステストの結果、面積の問題を正しく立式し答える事ができた児童の割合は55%であった。また、複合図形の問題に関して、正しく立式し答える事ができた児童は33%であった。さらに、直方体や立方体の面・辺・頂点の数を正しく答える事ができた児童は66%であった。図形の名前を理解することはできているが、実際の図形がどんなものなのかをイメージすることができていないことや、正確に計算する力が必要である。本時では、複合図形の体積の答えを先に提示し、そこに向かい児童が計算し確認できるようにする。また、わからない児童を作らず全員ができてハッピーを目指し、活動させる。

### (3) 指導観

本単元の指導にあたっては、単元末に「小学校の校舎の体積を求めてみよう」を目標に児童に意欲を持たせ学習を進めていく。その中で、体積が「どちらがどれだけ大きいか」を考える中で、「直接比較」→「間接比較」→「任意単位による測定」→「普遍単位による測定」というように、量の指導の系統や児童の意識の流れを大切にしたい。体積の直接比較は難しいので、図を重ねて導入を図っているが、さらに、1立方センチメートルの立方体を積み重ねる等の算数的活動により、単位の何個分で数値化して体積を表せることを実感的に理解できるようにしたい。(UD⑨視覚化)

また、実際に1立方センチメートルを積み重ねる算数的活動をもとに、計算でその数を求める活動を通して、縦、横、高さを表す数をかけて計算で体積を求めることを理解させたい。その際、単位体積の立方体をきちんと敷き詰めた1段分の個数を縦×横、その段の個数を高さで表すことができることについても具体物や図と対応させて確実に理解させたい。(UD⑩焦点化)

さらに、1立方メートルを実際に作ることで、どれくらいの大きさなのかを体験させ、1立方センチメートルとの大きさの違いを確認させたい。

最後に、ペアトークやグループトークを適宜入れ、児童全員が「わかった」「みんなができてハッピー」を目指して、活動させていく。(UD⑪共有化)

#### <本単元で育成しようとする資質・能力とのかかわり>

本単元では、立方体や直方体の体積を求める際、立方体や直方体には、単位体積となる立方体が規則正しく並んでいるので、乗法を用いると、手際よく個数を求める事ができる良さに気付き、計算を用いて体積を求めたり、縦×横×高さという公式を見出したりすることができるようにする。また、単元を通して自分の考えを説明する活動を取り入れ論理的思考力を高める。

### 5 単元の目標

- 単位となる大きさの何個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)
- 直方体や立方体の体積公式を考えだしたり、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友達に説明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ることができる。(技能)
- 体積や容積の意味がわかり、単位(立方センチメートル、立法メートル)を知る。(知識・理解)

### 6 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての 知識・理解
立方体や直方体の体積を論理的に考えることのよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとしている。	立方体や直方体の体積の求め方を考え、日常の事象について論理的に考えを表現したり、そのことを基に発展的、統合的に考えたりしている。	立方体や直方体の体積を求める技能を身に付けている。	体積の大きさについての感覚を豊かにするとともに、体積の単位の大きさについて理解している。

## 7 指導と評価の計画（全9時間）

時間	狙い・学習活動	評価規準（評価方法）			
	☆学習スパイラル(6つ)を明記	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
1	<p>・直方体の大きさ比べを通して、かさを数値化する方法を考え、体積の概念を理解し、単位（立方センチメートル）を知る。</p> <p>○体積は、1辺が1cmの立方体が何個分あるかで表す。単位は1立方センチメートルと表す。</p> <p>課題の設定, 情報の収集</p>	<p>○意欲的に問題に取り組むことができる。</p> <p>（発表・態度）</p>			<p>◎直方体や立方体の体積を、積み木の何個分であるかを知る。</p> <p>（ノート・発表）</p>
2	<p>・直方体や立方体の体積を計算で求める方法を考え、直方体や立方体の体積を求める公式をまとめる。</p> <p>○直方体の体積=たて×横×高さ 立方体の体積=1辺×1辺×1辺</p> <p>課題の設定, 情報の収集</p>			<p>◎直方体や立方体の体積を、公式を用いて求めることができる。</p> <p>（ノート・発表）</p>	<p>○1立方センチメートルの立方体の並び方から辺の長さに着目し、公式を理解する。</p> <p>（ノート・発表）</p>
3	<p>・水などの体積では、Lを単位として表すことを知り、Lと立方センチメートルの単位の間をとらえることができるようにする。また、容積の意味を知る。</p> <p>○容積はたて×横×高さで求める事ができる。その際に、うちのりに気をつけなければならない。</p> <p>整理・分析</p>				<p>◎Lと1立方センチメートルの単位の間をとらえることができ、容積の意味を知る。</p> <p>（ノート・発表）</p>
4	<p>・立方メートルの単位を知り、直方体や立方体の体積を求める。</p>			<p>◎m単位の直方体や立方体の体積を求めること</p>	<p>○1立方メートルと1立方センチメートルとの関係を</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>立方メートルと立方センチメートルとの関係を理解する。</li> <li>○体積は、1辺が1mの立方体は何個分あるかで表すこともある。</li> </ul> <p>実行</p>			<p>ができる。</p> <p>(ノート・発表)</p>	<p>理解する。</p> <p>(ノート・発表)</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1立方メートルの量感をとらえる。</li> <li>○1立方メートルは人が何人か入れるくらいの大きさである。</li> </ul> <p>まとめ・創造・表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○1立方メートルの大きさの量感をとらえようとしている。</li> </ul> <p>(発表・態度)</p>			
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>工夫して、L字型の図形の体積を求め友達に説明する。(本時)</li> <li>○たてぎり、よこぎり、うめて引く方法で求める事ができる。</li> </ul> <p>課題の設定 情報の収集</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎複合図形の体積を工夫して求め、説明できている。</li> </ul> <p>(ノート・発表)</p>		
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>体積は高さに比例するという関係をとらえたり、体積の公式をもとに高さを求めたりする。</li> <li>○直方体の高さが2倍3倍になると体積も2倍3倍になる。これを体積は高さに比例するという。</li> </ul> <p>整理・分析</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎比例関係をもとに、縦、横の長さから高さを求めることができる。</li> </ul> <p>(ノート・発表)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○体積は高さに比例するという意味がわかる。</li> </ul> <p>(ノート・発表)</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校の体積を求める。</li> <li>○学習したことを使えば、学校の体積を求める事ができる。</li> </ul> <p>整理・分析</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◎複合図形の体積を工夫して求め、説明できている。</li> </ul> <p>(ノート・発表)</p>		
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の理解を確認する。</li> <li>○学習内容を整理することができた。</li> </ul> <p>整理・分析</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>◎学習してきた問題ができる。</li> </ul> <p>(ノート・発表)</p>	

## 8 本時の展開

### (1) 本時のめあて (目標)

複合図形の体積を工夫して求め、説明することができる。

### (2) 観点別評価規準

◎複合図形の体積を工夫して求め説明している。

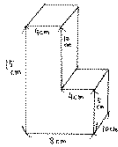
評価方法：ワークシート 発表

### (3) 本時で育成したい資質・能力の評価基準 (達成した児童の姿)

資質・能力	評価基準(達成した児童の姿)
論理的思考力	A 複数の方法で複合図形の体積を工夫して求め、説明することができる。 B 複合図形の体積を工夫して求め、説明できている。 C 複合図形の体積を工夫して求め、説明することができていない。

### (4) 学習の展開

	学習活動 ・児童の思考の流れ学習スパイラル	指導上の留意事項 (・) (支援の具体的UD)	○評価規準 (評価方法) ☆達成した児童の姿(資質・能力)
導入	<p>1 問題場面の把握</p> <p>○面積の複合図形をテレビに提示し、気づきを発表させる。</p> <p style="text-align: center;"><b>整理・分析</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積の問題だ</li> <li>・工夫して求めた問題だ</li> <li>・たて切り、横切り、うめて引く方法で面積を求められた</li> </ul> <p>○本時の問題である、体積の複合図形を提示し、気づきを発表させる。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図形が立体になった</li> <li>・体積を求める問題だ</li> <li>・3つの方法が使えるのかも…</li> </ul> <p>2 めあての作成</p> <p style="text-align: center;"><b>課題の設定</b></p> <p>めあて 複合図形の体積を求めるには。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複合図形の面積を求めた方法を確認させる。(UD⑧スモールステップ化)</li> <li>・面積の複合図形の段階で、3つの方法を出させ、体積の複合図形の問題につなげさせる。</li> <li>・面積の図形から、体積の立体になるところをスクリーンに提示し、児童に課題をつかませる。(UD⑨視覚化)</li> <li>・先に体積の答えを出し、自分たちで計算した時に確認しやすいようにする。</li> </ul>	

<b>展 開</b>	<p>3 問題の集団解決</p> <p style="text-align: center;"><b>情報の収集</b></p> <p>○ワークシートを使って複合図形の体積を求める。</p> <p>1 自分の担当の方法 ↓ 2 その他の方法</p> <p>○班で図形を使いながら考え、ホワイトボードにまとめる。</p> <p>○小グループに分かれ、自分が求めた方法を友達に説明する。</p> <p>○全体場で発表</p> <p>4 学習課題解決方法のまとめ</p> <p style="text-align: center;"><b>まとめ・創造・表現</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分たちの担当になったやり方でまず求める。</li> <li>・班に1つ模型を配布し、思考の手立てにさせる。</li> <li>・小グループ（3人）になる前に班で確認させ、全員ができていることを確認させる。（UD@共有化）</li> <li>・ペアでは責任をもって自分が解いた方法を友達に伝える。</li> <li>・班で1つホワイトボードにまとめたものを発表させる。</li> <li>・児童の言葉を拾ってまとめを作成する。</li> </ul>	<p>（自力→グループ活動） （発表）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>☆論理的思考力</p> <p>A いくつかの方法で複合図形の問題を解いて説明できている。</p> <p>B 担当の方法で、複合図形の問題を解いて説明できている。</p> <p>C 複合図形の体積を工夫して求め、説明することができていない。 （ワークシート・発表）</p> </div>
	<p>まとめ ・複合図形の体積は、たて切り、横切り、うめて引く方法で求める事ができる。</p>	<p>5 評価問題</p> <p>○評価問題を解く</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3つの方法のどれかを使い問題を解かせる。また、説明も前の問題を参考に書かせる。</li> </ul>
<b>ま と め</b>	<p>6 振り返り</p> <p style="text-align: center;"><b>振り返り</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習をチェックシートに振り返らせる。</li> </ul>	

## 9 板書計画

6/26 体積

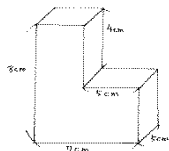
め

複合図形の体積を求めるには

ま

・複合図形の体積は、たて切り、横切り、うめて引く方法で求める事ができる。

問



気づき

- ・立体になった
- ・面積の方法が使える
- ・体積を求める問題

1班

4班

2班

5班

3班

6班

評価問題

