

# 算数科学習指導案

単元名「角柱と円柱の体積の求め方を考えよう」

教材名「角柱と円柱の体積」〔学指要領：知B(4)ア、思B(4)イ〕

令和6年11月12日(火) 第2校時 6年2組教室

玉村町立上陽小学校 6年2組 指導者 天田 雄也

## I 単元の構想

### 1 単元の目標及び児童の実態

	目 標	児童の実態
知識及び技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>角柱や円柱の体積について、立方体や直方体の場合の体積の求め方を基にして、計算によって求めることができることを理解している。</li> <li>角柱や円柱の体積は、(底面積) × (高さ) で求めることができることを理解し、角柱や円柱の体積を求めることができる。</li> </ul> B(4)ア	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算問題や基礎問題は、既習の知識を使って解くことができる児童が多い。一方で、文章問題や応用問題では、式を立てたり式の意味を説明したりすることができない児童が多い。</li> </ul>
思考力、判断力、表現力等	<ul style="list-style-type: none"> <li>角柱、円柱の体積の求め方について、図形を構成する要素などに着目して、既習の立方体、直方体の体積の求め方を基にしたり、図形の面積の学習と関連付けたりして考えている。</li> </ul> B(4)イ	<ul style="list-style-type: none"> <li>1学期に行った授業アンケートでは、AI型教材キュービナの導入により、88%の児童が「授業が分かりやすくなった」と答えた。また、「友達や先生に分からないことを聞きやすいか」という問いに対し、87%の児童が「とてもそう思う」「そう思う」と回答した。この結果から、児童同士が質問や教え合いに積極的に取り組んでいる様子がみられる。</li> </ul>
学びに向かう力、人間性等	<ul style="list-style-type: none"> <li>角柱、円柱の体積を求める公式をつくる際に、簡潔かつ的確な表現に高めようとしている。</li> <li>AI型教材キュービナを効果的に活用し、自分自身で考え、問題を選択しようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>わからない問題に対して、自ら既習の知識を振り返ったり友達に聞いたりして、粘り強く取り組む児童は多い。</li> <li>一方で、今までの知識が十分に身につけていない児童では、粘り強く取り組めない児童もいる。</li> </ul>

### 2 教材観

本単元では、既習の直方体の体積を求める公式を基にして四角柱の体積の求め方を考えたり、三角柱や円柱にも同じ考えが適用できることを見だし、「底面積×高さ」の公式として統合したりすることを通して、角柱と円柱の体積の求め方について理解し、それらを用いる力を育てる。

角柱と円柱については、第5学年でその概念と基本的な性質を学習し、その中で、直方体や立方体は四角柱の仲間であることをとらえている。体積については、第5学年でその概念と単位を学習し、 $1\text{cm}^3$ や $1\text{m}^3$ の立方体の何十分という考えで体積を数値化し、直方体と立方体の体積公式を導いている。本単元の指導にあたっては、公式を単に覚えさせるのではなく、公式を導き出す過程を大切に、単元全体を通して既習事項を振り返りながら学習を進めていく。

### 3 評価規準

知識・技能	① 角柱や円柱の体積は底面積×高さにまとめられることを理解し、角柱や円柱の体積を、公式を用いて求めることができる。
思考・判断・表現	① 図形を構成する要素などに着目し、角柱や円柱の体積の求め方について、直方体の体積の求め方から類推し、図や式を用いて考え、説明している。
主体的に学習に取り組む態度	① 角柱や円柱の体積の求め方を、簡潔かつ的確な表現で公式として導いた過程を振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき、学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

4 指導及び評価の計画（全5時間：本時第4時）※指導に生かす評価○、評定に用いる評価●

時	学習活動	知	思	主
1	・図形の構成要素に着目し、直方体の体積を求める公式をとらえ直し、四角柱の体積の求め方を考える。			
2	・図形の構成要素に着目し、三角柱の体積の求め方を考える。 ・角柱の体積を求める公式をまとめる。		①	
3	・図形の構成要素に着目し、円柱の体積の求め方を考える。 ・角柱と円柱の体積を求める公式をまとめる。		①	
4	・複雑な図形の体積の求め方を、角柱や円柱とみて考え、図や公式を用いて説明することができる。	●		①
5	・学習内容を習熟・定着させ、発展問題に挑戦する。	●		①

5 研修主題に関わる手立て

《本校研究テーマ》

インクルーシブ教育の推進を目指す「未来の学校創り」

～ブロックチーム担任制を核にした見えない学力（非認知能力）の育成を通して～

《情報教育部会 授業研究テーマ》

算数科におけるAI型学習教材の活用や自由進度学習の試行による、自立した学習者の育成

- ・本単元では、初出の問題でも自力解決の時間を必ず取ることで、自分自身で考え抜く粘り強さを高めていく。また、本単元は本校の学力向上の取り組み「学びの地図」のゴールにあたる単元の1つであることを伝え、学習意欲を高めていく。
- ・自力解決の後に協同学習の時間を設けることで、自分の考えは本当に正しいのか、他により簡潔かつ的確な考え方はないか、どのように説明したら相手に伝わるか、目的意識をもたせて学習に取り組ませていく。
- ・AI型教材キュビナを用いた自由進度学習を取り入れることで、一人ひとりの習熟度に応じた出題や支援が可能になるため、「できた!」という達成感をもたせてやる気に繋げていく。

6 ICT活用の概要

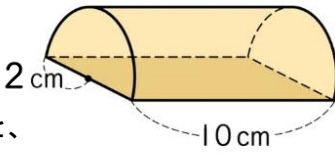
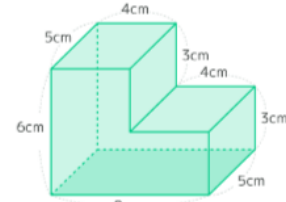
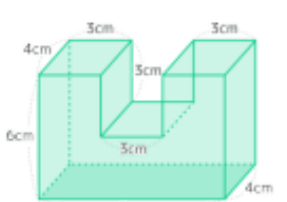
授業場所	<input checked="" type="checkbox"/> 普通教室 <input type="checkbox"/> 特別教室 <input type="checkbox"/> 体育館 <input type="checkbox"/> 校庭 <input type="checkbox"/> その他（ ）
授業形態	<input checked="" type="checkbox"/> 一斉学習 <input type="checkbox"/> グループ学習 <input checked="" type="checkbox"/> 個別自由進度学習 <input type="checkbox"/> その他（ ）
ICT活用の場面	<input checked="" type="checkbox"/> 導入 <input checked="" type="checkbox"/> 展開 <input checked="" type="checkbox"/> まとめ
ICT機器使用者	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者 <input checked="" type="checkbox"/> 児童 <input type="checkbox"/> その他（ ）
ICT機器使用の目的	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者による資料や問題の提示 <input type="checkbox"/> 児童による資料や問題の提示 <input checked="" type="checkbox"/> 個人の考えの表現 <input type="checkbox"/> グループの考えの表現 <input checked="" type="checkbox"/> 児童による学習（AI型教材キュビナ） <input type="checkbox"/> 記録（写真・動画・音声等） <input type="checkbox"/> その他（ ）
使用機材	<input checked="" type="checkbox"/> 指導者用タブレット端末 <input checked="" type="checkbox"/> 児童用タブレット端末 <input checked="" type="checkbox"/> 大型モニター <input type="checkbox"/> テレビ <input type="checkbox"/> 書画カメラ <input type="checkbox"/> DVDプレーヤー
使用ICTコンテンツ等	○デジタル教科書（新しい算数6 東京書籍）【指導者】 ○AI型教材キュビナマネージャー【指導者】 ○授業支援機能（Google スライド）【指導者】  ○AI型教材キュビナ【児童】
ICT活用のポイント	○AI型教材キュビナを用いた自由進度学習により、一人ひとりの習熟度に応じた出題や支援が可能になるため、児童が達成感を感じやすく、指導者も支援がしやすい。

II 本時の学習 (4/5)

1 ねらい

複雑な図形の体積の求め方を、角柱や円柱とみて考え、図や公式を用いて説明することができる。

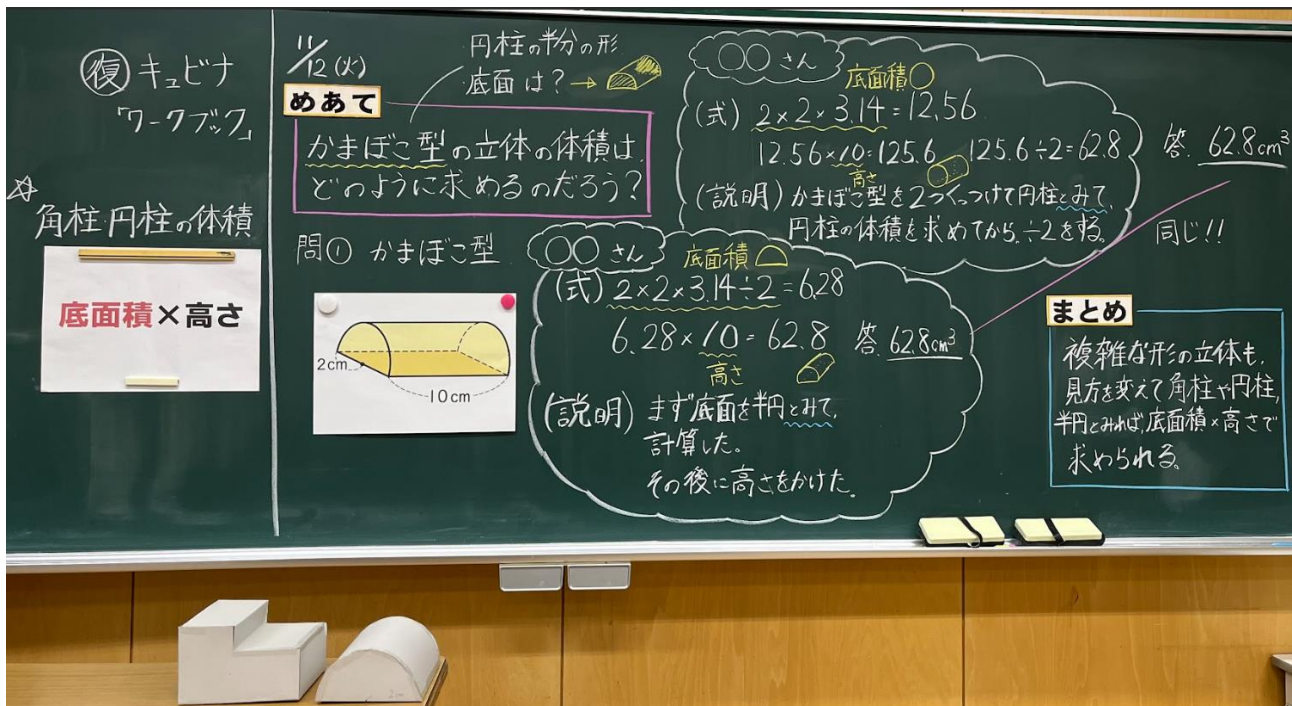
2 展開

<p>主な学習活動 予想される児童の反応〔S〕</p>	<p>○指導上の留意点 ◆評価項目 (観点) ★ICT 活用に関する事項</p>
<p>1 前時までの学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。(5分)【導入】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>&lt;めあて&gt; かまぼこ型の立体の体積は、どのように求めるのだろう？</p> </div> <p>S : 公式は使えるのかな？ S : 5年生では、複雑な立体は2つの直方体に分けて考えたよね。</p>	<p>○既習の「角柱、円柱の体積＝底面積×高さ」の公式を確認する。 ○キュビナを使用することで、一斉授業では支援しきれない児童も、ヒントや解説を見ながら復習を進めることができる。</p> <p>★指導者が ICT 機器で画面を提示する場面 指導者用タブレット端末 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">キュビナマネージャー</span> 大型モニター <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">デジタル教科書</span></p> <p>★児童が ICT 機器を操作する場面 児童用タブレット端末 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AI 型教材キュビナ</span></p>
<p>2 学習問題①を自力解決する。(4分)【追及】 学習問題① かまぼこ型</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>S : 見る向きを変えると、公式が使いそうだね。 S : 底面積はどこ部分になるのかな？</p> <p>・学習問題①を協働学習する。(3分) S : 底面積は、必ず底の部分とは限らないよね。置き方を変えれば良いと思う。 S : 底面積の <math>(2 \times 2 \times 3.14 \div 2)</math> の計算は、掛け算・割り算は順番を変えてもいいから、<math>(2 \times 2 \div 2 \times 3.14)</math> にした方が簡単だね。</p> <p>・学習問題①の解き方を、全体で確認する。(8分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>&lt;主な発問&gt; 2人の解き方は違ったけど、どちらの方法も正しいといえるのだろうか？</p> </div>	<p>○粘り強く学習に取り組むために、4分間は自力学習とする。解き終わった児童は、次の協同学習に備えて、説明の仕方を考えるよう促す。 ○立体模型を教室に配置し、かまぼこ型の立体の解決のヒントとなるようにする。</p> <p>○協働学習では、クラスの全員が分かるように教え合うことを促す。 ○協働学習では、立体模型や図を使って、教え合うように促す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>◆評価項目 (観察・ノート) 角柱、円柱の体積の求め方について、図形を構成する要素などに着目して、既習の立方体、直方体の体積の求め方を基にしたり、図形の面積の学習と関連付けたりして考えている。 B(4)イ</p> </div>
<p>3 AI 型教材キュビナを使って、課題問題と自由進度学習に取り組む。【発展】</p> <p>・課題問題に取り組む。(5分)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> <p>課題問題 ①</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>課題問題 ②</p>  </div> </div>	<p>○公式を使って解くことができるか問いかける。 ○課題問題が終わった児童は、自由進度学習に取り組むよう促す。</p> <p>★児童が ICT 機器を操作する場面 児童用タブレット端末 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">AI 型教材キュビナ</span></p> <p>★指導者が ICT 機器で児童の解答を提示する場面 指導者用タブレット端末 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">キュビナマネージャー</span> 大型モニター</p> <p>○5年生で学習した方法で解いた児童も、認める声</p>

<p>・自由進度学習に取り組む。(15分)</p> <p>① 5年 「直方体や立方体の体積」 5年 「四角形と三角形の面積」 5年 「角柱と円柱」 (学び直し)</p> <p>② 本時の発展問題</p> <p>③ 6年 「およその面積と体積」 中学1年 「空間図形」 (先取り)</p>	<p>かけをする。</p> <p>○自分の学習状況に合わせて問題を選択するように促す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◆評価項目 (AI 型教材キュビナ)</p> <p>AI 型教材キュビナを活用し、自分自身に合った問題を選択しようとしている。</p> </div>
<p>5 本時の学習をノートにまとめる。(5分) 【まとめ】</p>	<p>○児童から出てきた言葉でまとめる。</p>

<まとめ 例>  
複雑な形の立体も、置き方を変えて角柱や円柱とみれば、底面積×高さの公式で求められる。

### 3 板書計画



【自由進度学習時 提示資料】

## 単元 「9 角柱と円柱の体積」



### 学び直しのヒント・・・

- ・体積の求め方がわからない → 5年「直方体や立方体の体積」  
5年「四角形と三角形の面積」
- ・そもそも角柱と円柱って何だっけ? → 5年「角柱と円柱」

今の範囲を復習したい!  
ワークブック  
小6「角柱と円柱の体積」

☆先取りのヒント・・・  
6年 「およその面積と体積」  
中1 「空間図形」