

算数 第6学年 角柱と円柱の体積の求め方を考えよう

自分の学級に合わせて直すプロンプト

下の枠の文を全部そのままAI（ChatGPT・Claude・Gemini など）に貼り、質問に答えると、この単元の学習指導案が自分の学級に合わせて直ります。枠の後半には、直す対象の学習指導案が入っています。

あなたは小学校の算数の授業づくりを手伝う相手です。この後に続く学習指導案（第6学年 角柱と円柱の体積）を、私の学級に合わせて直してください。

最初に、次の5つを1つずつ質問してください。1つ聞いて私が答えてから、次を聞いてください。5つの答えがそろったら、学習指導案を直し始めないでください。

1 学級の人数と、ペアやグループで話し合えるかどうか。

2 既習の身に付きぐあい。第5学年の直方体・立方体の体積と体積の単位、角柱と円柱の底面・側面、第6学年の円の面積が、学級のどのくらいの子に身に付いているか。

3 子どもの様子。見取図をかいったり読み取ったりするのが苦手な子、式を言葉で説明するのが苦手な子、公式を先に知っていて考える前に答えを言いたがる子がそれぞれ何人くらいいて、ふだんどんな手当てをしているか。

4 使える時間。この単元に充てる時数と、本時を何時間目にするか。

5 ICT と教具。1人1台の端末があるか、立体を動かせるソフトや大型提示装置が使えるか、三角柱の模型や 1cm^3 の立方体の積み木を人数分用意できるか。

答えがそろったら、次の決まりで直してください。

- ・内容は学習指導要領（平成29年告示）第6学年「B図形」(4)のB(4)ア(7)（基本的な角柱及び円柱の体積の計算による求め方について理解すること）と B(4)イ(7)（基本図形の体積の求め方を見だし、公式として導くこと）から外れないこと。

- ・教科書の本文、問題文、挿絵、ページ番号を書かないこと。立体の寸法は私が決めるので、寸法の所は空けておくこと。

- ・時間配分や人数の割合などの数字は、私が答えた数字だけを使うこと。根拠のない数字を足さないこと。

- ・評価は3観点のままだし、評価基準の文言は変えないこと。本時に記録に残す観点と方法（ノート・発言・行動観察）を、私の学級の条件に合わせて決め直すこと。

- ・直した所は、直す前と直した後を並べて示し、なぜ直したかを1行で書くこと。直していない所は「変更なし」と書くこと。

- ・文章は、先生がそのまま指導案に写せる言い方にすること。

直す対象の学習指導案は、この後に続けて書きます。

———ここから直す対象の学習指導案———

第6学年 算数科学習指導案

1 単元名 「角柱と円柱の体積の求め方を考えよう」

2 単元目標

基本的な角柱及び円柱の体積の計算による求め方について理解し、それらの体積を公式を用いて求められる。底面積や高さなど図形を構成する要素に着目し、角柱や円柱の体積の求め方を直方体の体積の求め方を基に見いだすとともに、その表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くことができる。直方体の体積の求め方に帰着させて考えると角柱や円柱の体積を求められるというよさに気づき、求め方や式を振り返ってよりよい表現に高めようとしたり、身の回りの立体の体積を求めることに生かそうとしたりする。

3 単元の評価基準

〔知識・技能〕①角柱及び円柱の体積は、（底面積）×（高さ）で求められることを理解している。

〔知識・技能〕②角柱及び円柱の体積を、公式を用いて求めることができる。

〔思考・判断・表現〕①角柱及び円柱の体積の求め方を、底面積や高さなど図形を構成する要素に着目し、直方体の体積の求め方を基に考えている。

〔思考・判断・表現〕②見いだした体積の求め方や式表現を振り返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式とし

て導いている。

〔主体的に学習に取り組む態度〕①角柱や円柱の体積を、直方体の体積の求め方に帰着させて考えると求められるというよさに気づき、求め方を粘り強く考えようとしている。

〔主体的に学習に取り組む態度〕②角柱と円柱の体積の求め方を振り返り、身の回りにある角柱や円柱の形をした物の体積を求めることに生かそうとしている。

4 指導上の考察

(1) 単元について

本単元は、学習指導要領第6学年「B図形」(4)の内容で、基本的な角柱と円柱の体積を計算で求める方法を考え、「底面積×高さ」という公式として導く。子どもは第5学年で、体積の単位と立方体・直方体の体積の求め方〔第5学年〕B(4)ア(7)、〔第5学年〕B(4)ア(1)、角柱と円柱の底面・側面〔第5学年〕B(2)ア(7)、三角形や台形などの面積〔第5学年〕B(3)ア(7)を学び、第6学年の直前に円の面積〔B(3)ア(7)〕を学んでいる。本単元では、直方体の「縦×横」を底面の面積と見直し、1cmの高さに並ぶ1cm³の立方体の数が底面積の数と同じになり、それが高さの分だけ積み重なる、という見方を作る。この見方を使うと、三角柱も底面が台形や五角形の角柱も円柱も、同じ「底面積×高さ」で体積が求められる。立体を底面と高さで捉えるこの見方は、中学校で錐体や球の体積を学ぶときの前提になる。

(2) 児童について(学級の実態を書く)

(3) 指導について

指導に当たっては、次の三つを大切にする。まず、直方体の体積の公式を「縦×横×高さ」のまま使わず、単元の最初に「1cmの高さの層に並ぶ立方体の数×段の数」と言い直し、縦×横が底面積に当たることを確かめる。次に、三角柱の体積を考える本時で、同じ三角柱を2つ合わせて直方体にする考えと、層の考えの両方を取り上げ、式を見比べて「底面積×高さ」に行き着かせる。そして、横に倒して置いた角柱や円柱を毎時間の練習に入れ、どの面が底面で、どの長さが高さかを、底面に色を塗ってから式を書く手順で確かめさせる。底面の三角形の高さと角柱の高さの取り違い、円柱で直径をそのまま使う誤り、cm²とcm³の書き分けは間違えやすいので、それぞれの手当てを単元の中に入れておく。

5 指導と評価の計画(全5時間)

第1次 第1時：○直方体の体積の求め方を振り返り、1cmの高さの層に並ぶ立方体の数が「縦×横」で、底面の面積と同じ数になることを確かめる。○直方体の体積を「底面積×高さ」とみる。 評価：知①・思①(ノート・発言)

第2次 第2時(本時)：○三角柱の体積の求め方を、直方体の体積の求め方を基に考え、図と式で説明する。

評価：思①・態①(ノート・発言・行動観察)《記録》

第2次 第3時：○底面が台形などの四角柱や円柱の体積も、三角柱と同じ考えで求められるかを調べる。○式を見比べ、角柱と円柱の体積を求める公式「底面積×高さ」を導く。 評価：知①・思②(ノート・発言)《記録》

第3次 第4時：○公式を使って、横に倒して置いた角柱や円柱、底面が組み合わせた図形になっている角柱の体積を求める。 評価：知②・思①・態②(ノート・行動観察)《態②は記録》

第4次 第5時：○学習内容が身に付いているかを確かめる。 評価：知①②(ペーパーテスト) 態度は単元を通したノートの記述と行動観察で総括する。

6 本時の指導(2/5)

(1) 本時の目標

三角柱の体積の求め方を、直方体の体積の求め方を基に考え、底面積と高さに着目して図と式で説明できる。

(2) 学習過程

【導入】

学習活動：1 前の時間に確かめた、直方体の体積の求め方(縦×横×高さ＝底面積×高さ)を振り返る。

2 底面が直角三角形の三角柱を見て、問題をつかむ。

○「この三角柱の体積は、これまでの何を使えば求められそうですか」

【めあて】三角柱の体積の求め方を、直方体をもとに考えよう。

予想される児童の反応：・直方体を半分に切った形に見える。

・同じ三角柱をもう1つ合わせたら直方体になる。

- ・1cmの高さの段に分けて考えられそう。

指導上の留意点：・直方体を、向かい合う辺を結ぶ面で半分に切った三角柱の模型を用意する（寸法は先生が決める）。

- ・前の時間の板書から「1cmの高さの層」の図を左に残しておく。
- ・見取図に、底面の三角形と高さを色分けして書き込めるようにしておく。

【展開】

学習活動：3 一人で、三角柱の体積の求め方を見取図と式でノートに書く。

4 ペアで、図を指しながら説明し合う。

5 全体で発表し、考えを比べる。

○「2つの式を比べると、どこが同じですか」

6 底面が直角三角形でない三角柱でも、同じ考えが使えるかを確認する。

予想される児童の反応：①同じ三角柱を2つ合わせると直方体になる。直方体の体積を求めて $\div 2$ する。（縦 $\times$ 横 $\times$ 高さ $\div 2$ ）

②1cmの高さの層を考える。1段目の体積は底面の直角三角形の面積と同じ数（縦 $\times$ 横 $\div 2$ ）で、それが高さの分だけ積み重なる。（縦 $\times$ 横 $\div 2 \times$ 高さ）

③直方体と同じように、底面積 $\times$ 高さで求められる。

- ・①と②は、かける順番が違うだけで同じ答えになる。
- ・②の「縦 $\times$ 横 $\div 2$ 」は、底面の三角形の面積。
- ・底面がどんな三角形でも、1段目の体積は底面積と同じ数になる。

指導上の留意点：・考えが浮かばない子には、三角柱の模型を2つ渡して合わせさせ、「どんな立体ができたか」と聞く。

・①の考えの子には、「 $\div 2$ 」が模型のどの操作から来たかを言わせる。

・②の考えの子には、前の時間の層の図と比べさせる。

・発表は①、②の順に取り上げ、式の「縦 $\times$ 横 $\div 2$ 」に色を付けて、底面の三角形の面積であることを全員で確かめる。

・底面の三角形の高さと、三角柱の高さを同じ「高さ」と呼んで混ざらないように、見取図で色を分ける。

・6の場面で底面が直角三角形でない三角柱を示す時は、底面の三角形の面積が求められる長さを書き入れておく。

評価：思① 三角柱の体積の求め方を、底面積と高さに着目し、直方体の体積の求め方を基に考えている。

（ノート・発言）

【まとめ】

学習活動：7 学習をまとめる。

【まとめ】三角柱の体積も、1cmの高さの層の体積が底面積と同じ数になり、それが高さの分だけ積み重なると考えると、底面積 $\times$ 高さで求められる。

8 振り返りを書く。

予想される児童の反応：・四角柱や五角柱でも同じ式で求められそう。

・円柱でもできるか確かめたい。

指導上の留意点：・まとめは子どもの言葉で書く。

・振り返りは、①今日分かったこと、②友だちの考えでよいと思ったことと理由、③次に調べてみたい立体、の3つの文型で書かせる。

評価：態①（振り返り・行動観察）

（3）板書計画

上段左：日付、めあて「三角柱の体積の求め方を、直方体をもとに考えよう」。

上段右：前の時間の直方体の図と、1cmの高さの層の図。式「縦 $\times$ 横 $\times$ 高さ＝底面積 $\times$ 高さ」。

中段左：問題の三角柱の見取図。底面の三角形を青、三角柱の高さを赤で示す。

中段右：子どもの考え①（2つ合わせて直方体にし、 $\div 2$ する図と式）と考え②（1cmの層を積み重ねる図と式）を左右に並べ、考えた子の名前を添える。2つの式の「縦 $\times$ 横 $\div 2$ 」を同じ色で囲み、底面の三角形と線で

結ぶ。

下段：底面が直角三角形でない三角柱の図と式。まとめ。振り返りの3つの文型。

AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」(@mie_ai_katsuyo)

https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
みえ先生ラボ

