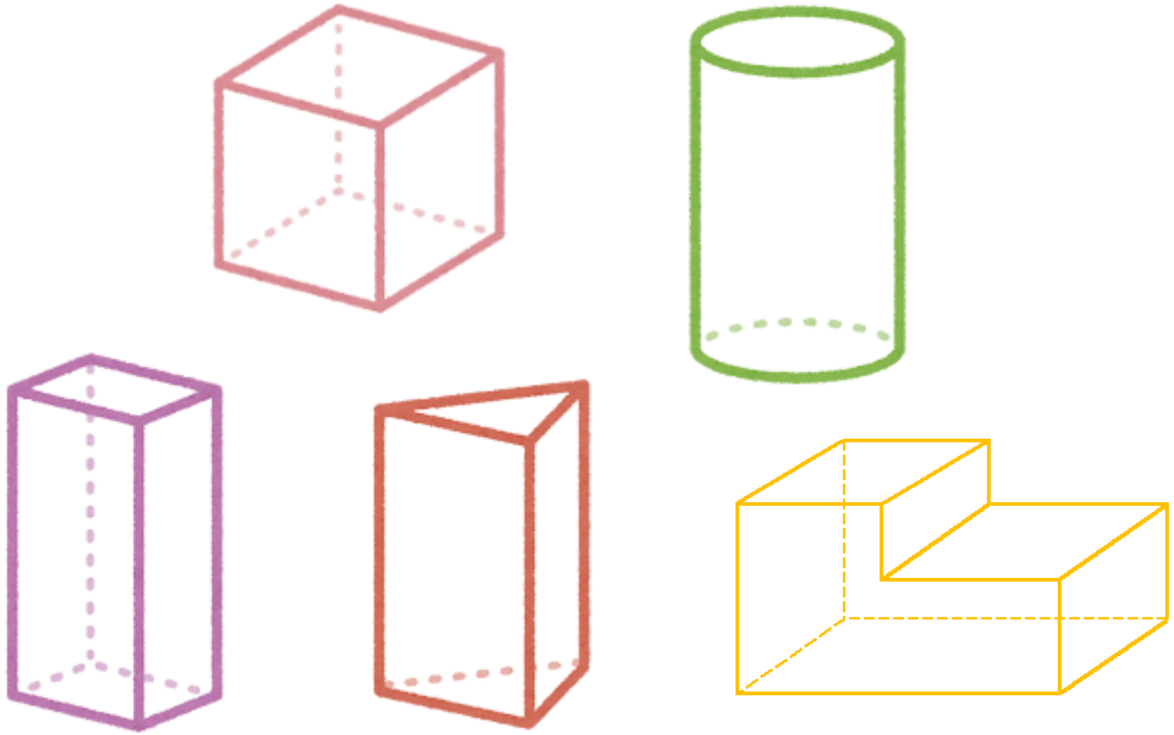
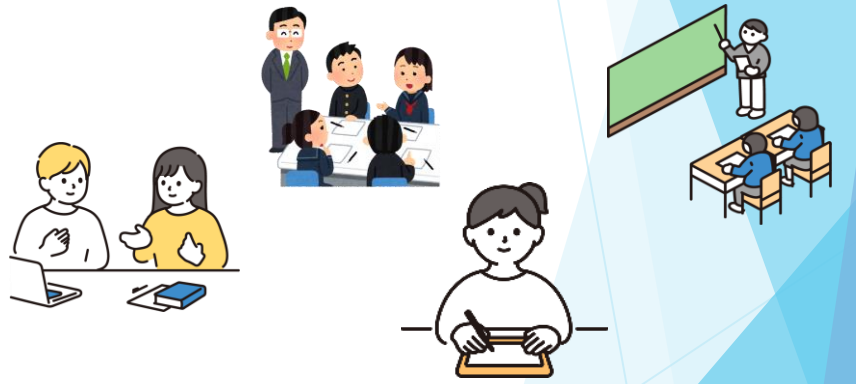
個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実における「自己決定」「自己調整」を重視した授業展開例

【第６学年　算数「角柱と円柱の体積」】





作成：千葉県教育庁東葛飾教育事務所指導室

ポイント①：指導と評価の計画の見直し【授業の計画・準備】



直方体について一斉授業で学習し、**大切にしたい「数学的な見方・考え方」**を全体で確認した後に、児童一人一人が計画を立てて学習できるようにします。

どのような教材や教具が児童にとって必要なのか想定し、**見通しをもって**準備をしていきましょう。

時	形態	主な目標及び学習内容
1	一斉	○四角柱の体積の求め方を理解する。 ・四角柱の体積の求め方を考える。 ・高さ1cmの四角柱の体積を表す数と底面の面積を表す数を比べる。 ・「底面積」を知り、四角柱の体積の求め方は「縦×横×高さ」と「底面積×高さ」の考え方があることをまとめる。
2		○角柱の体積の求め方を理解する。 ・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。
3		○円柱の体積の求め方を理解し、角柱、円柱の体積を求める公式を統合する。 ・円柱の体積の求め方を考える。 ・角柱、円柱の体積を求める公式をまとめる。
4		○直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明することができる。 ・底面積×高さの式が使えないか考える。 ・直方体を組み合わせた図形の体積も、角柱とみて底面積×高さの式で求めることができることをまとめる。
5		○学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り、価値付ける。

見直し

時	形態	主な目標及び学習内容
1	一斉	○直方体（四角柱）の体積の求め方を理解する。 ・四角柱の体積の求め方を考える。 ・高さ1cmの四角柱の体積を表す数と底面の面積を表す数を比べる。 ・「底面積」を知り、四角柱の体積の求め方は「縦×横×高さ」と「底面積×高さ」の考え方があることをまとめる。
2～4	個別（児童の必要感に応じて友達と協働する）※どの図形から始めてもよい	○学習の計画を立てる。（ルーブリックの確認） ・前時でまとめた「縦×横×高さ」と「底面積×高さ」の考え方で他の立体の体積について考えていくための計画を立てる。
		○角柱の体積の求め方を理解する。 ・三角柱の体積の求め方を考える。
		○円柱の体積の求め方を理解する。 ・円柱の体積の求め方を考える。
		○直方体を組み合わせた図形の体積の求め方を、角柱とみて考え、図や式を用いて説明することができる。 ・直方体を組み合わせた図形の体積を求め方を考える。
		○学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り、価値付ける。 ・進度が早い児童は、練習問題に取り組んだり、「問題作り」「説明動画作り」など、発展的・創造的な学習に取り組んだりする。
5	一斉・個別	○数学的な見方・考え方を振り返り、価値付ける。 ・角柱や円柱の求め方について振り返り、角柱や円柱の公式、直方体を組み合わせた図形の体積の求め方についてまとめる。 ・練習問題や発展的・創造的な学習に取り組む。

ポイント②：「ルーブリック」を活用した指導と評価の一体化

ルーブリックとは、学習目標の達成度を判断するために、評価の項目や尺度、基準等を一覧で示したものです。ルーブリックを使うことで、次のような効果を目指しています。

・**評価の基準が明確**になることで、誰が評価しても公平に評価できる。
・評価の基準に基づいた児童のつまづきの把握ができ、**授業改善につなげる**ことができる。
・**児童生徒が学ぶ目的や目標を理解する一助となり**、評価を受ける際も納得感を得やすい（評価の透明性が高まる）。

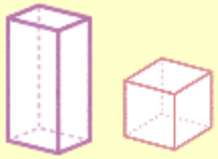


～ルーブリックの例～

	◎（A）	○（B）	△（C）
知識・技能 ※練習問題やテスト等の正答数や点数を基準として設定してもよい。	角柱や円柱の体積の求め方は、「底面積×高さ」にまとめられることを理解し、公式を用いて発展的な問題でも体積を求めることができる。	角柱や円柱の体積の求め方は、「底面積×高さ」にまとめられることを理解し、公式を用いて体積を求めることができる。	ヒントになるものを活用しながら、角柱や円柱の体積を求めることができる。
思考・判断・表現	角柱や円柱の体積の求め方について、２つ以上の方法で考えたり、図や式などを結び付けて説明したりすることができる。	角柱や円柱の体積の求め方について、図や式を用いて考え、説明することができる。	友達の力を借りて角柱や円柱の体積の求め方を考えたり、説明したりすることに挑戦することができる。
主体的に学習に取り組む態度	「学習での気付き・生活や学習への活用」「学習計画や自己調整」「他者との協働」などについて、３つ以上の視点で記述している。	「学習での気付き・生活や学習への活用」「学習計画や自己調整」「他者との協働」について、１つもしくは２つの視点で記述している。	学習を振り返るときに、友達や先生からのアドバイスが必要。

ポイント③：児童自身が学習の見通しをもち、計画を立てる。【第２時】

「前回の学習で、四角柱の体積の求め方について考えましたね。」



たて × 横 × 高さ ＝ 体積

底面積 × 高さ ＝ 体積



「他の立体も、この２つの考え方で体積を求められるのな？」



「三角柱や円柱があったね。」
「どちらの考え方も試してみるとわかるかな？」



「これらの図形について、自分で計画を立てて考えてみましょう。」
「どの図形から取り組んでも良いですよ。」













「わたしは…。」

「ぼくは階段のような図形から考えようかな。５年生のときに学習したよね。」



「教科書の二次元コードでデジタルコンテンツを読み込むと活用できそうだよ。」

次のことについて、児童と共通理解したうえで計画を立てます。

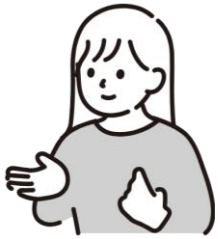
・前述のポイント②に示した「ルーブリック」を確認して**学習の目的**を共有する。

・「**計画はその都度見直し、調整してよい。**」「目的を達成するために、友達と一緒に学んでよいが、**『学習で困ったことがある人』『教えてほしいことがある人』から声を掛ける**」など、必要に応じて学習のルールを設定・確認する。

ポイント④：児童の学習状況に応じた指導・支援を準備する。【第３・４時】

「円柱について、変形させる考え方って、どう考えればいいんだろう？」





「円の面積について考えたときのように変形させると…。」
「デジタルコンテンツだと動画で確認することができるよ。」



「ありがとう。やってみるよ。」
「一人だと難しいから、この先は誰かと一緒に学習したいな。」



「友達と一緒に学習できるように、声をかけてみよう。自分の学びを振り返って、計画を見直しながら進めていこうね。」



「終わったからやることないや…。」



「方眼紙を用意したよ。立体を作って問題作成に取り組んだらどうかな？」
「解答例も自分で考えてみてね。」







「ぼくはタブレット端末を使って解説動画を作ろうかな。」

「前の学年でもやったかも。今回は、複雑な立体の問題を作ってみようかな。」



「おもしろそう！一緒に考えていい？」



「〇〇さんの解説がわかりやすいな。」
「私はもっと練習してみよう。」

「学習内容につまずく」「『早く終わった』といって、主体的に学習できない」といった、学びの停滞が予想されます。
児童の学習状況に応じた指導や支援について、事前に想定して準備をしておきましょう。

ポイント⑤：個々の学習を生かし、協働的な学習についてまとめ、振り返る。【第５時】



「二つの考え方を試して気付いたことなどはありましたか？」

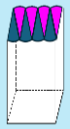


たて × 横 × 高さ ＝ 体積

底面積 × 高さ ＝ 体積



「円柱を毎回変形して考えるのは大変だよ。」

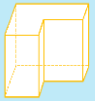




「『底面積×高さ＝体積』の考え方なら、四角柱や三角柱、円柱のどれでも使える考え方だね。」



「階段のような立体も、『底面積×高さ』の式で体積を求めることができたよ。」





「公式として覚えれば今後も使えるね。」



「自分の『学習計画』『学習の方法』について、単元全体を振り返りましょう。」

「ぼくは、予定よりも早く学習が進んだから、問題をたくさん作ることができたよ。問題と一緒に解答例を作るから、自分の練習にもなったよ。」

「私は円柱を変形する考え方がよくわからなかったけど、○○さんと一緒に考えたら、体積を求めることができたよ。」



「振り返りをクラウドで共有して、友達の振り返りを読むことができるよ。先生も後でじっくり読ませてもらうね。」



単元の終末には、「**数学的な見方・考え方**」「**自分の学習の計画や方法**」など、様々な視点で学習をまとめたり、ルーブリックを活用して振り返ったりしましょう。対話的・協働的に行い、**深い学び**を目指していきましょう。