

算数 第4学年 箱の形の特ちょうを調べよう

授業の設計図

元にした物：小学校学習指導要領（平成29年告示）の原文と、国立教育政策研究所の学習評価の参考資料。教科書の本文・問題・挿絵は入れていません（先生が入れる欄）。東京書籍「新編 新しい算数」令和6年度版の年間指導計画に対応する授業案。扱う時期は2月～3月。教科書の固有の問題は転載していない。

この単元で子どもが最後にできるようになること

この単元の到達点は、展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させることにある。平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できるという内容を、正しい言葉を覚えるに加えて、操作・図・言葉の対応を使って説明できる状態を目指す。箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめる場面で、何を根拠に判断したかを児童自身が示せるようにする。単元末は、見慣れた問題の再現に加えて、条件や表し方を変えた場面で同じ見方が使えるか確かめる。

学習指導要領のどこに書いてあるか（原文）

学習指導要領の項目	原文
〔第4学年〕 B 図形(2) ア(7)	(7) 立方体，直方体について知ること。
〔第4学年〕 B 図形(2) ア(イ)	(イ) 直方体に関連して，直線や平面の平行や垂直の関係について理解すること。
〔第4学年〕 B 図形(2) ア(ウ)	(ウ) 見取図，展開図について知ること。
〔第4学年〕 B 図形(2) イ(7)	(7) 図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し，立体図形の平面上での表現や構成の仕方を考察し図形の性質を見いだすとともに，日常の事象を図形の性質から捉え直すこと。
〔第4学年〕 B 図形(3) ア(7)	(7) ものの位置の表し方について理解すること。
〔第4学年〕 B 図形(3) イ(7)	(7) 平面や空間における位置を決める要素に着目し，その位置を数を用いて表現する方法を考察すること。

単元の目標

平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できることを理解する。展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させることができる。具体物・図・言葉を使って方法の理由を説明し、自分の説明を確かめ直そうとする。

評価規準（3観点）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できることを理解し、学習した方法を操作や記述に表している。	①展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させる際に、具体物・図・言葉の対応を根拠として方法を説明している。	①箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめる活動で、自分の説明を確かめ、友達の見方を使って修正しようとしている。

単元の流れ

東京書籍の年間指導計画による全9時間。各次への配分と本時の位置はAIによる授業案であり、出版社の配当細案の転記ではない。自校の計画と学級の実態で調整する。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1～2	○面・辺・頂点を調べる。	知①（操作・記述）
第2次	3～4	○直方体と立方体を分類する。	知①（操作・記述）
第3次	5	○直線や面の平行と垂直を模型で調べる。	知①（操作・記述）
第4次	6	○見取図を描く。	知①（操作・記述）
第5次	7 （第7 時が本 時）	○展開図の面の対応を予想する。 ○箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめる（本時）。	思①（図と言葉を結ぶ説明・ノート）
第6次	8	○展開図から模型を作り確かめる。	知①（操作・記述）
第7次	9	○平面や空間の位置を数で表す。	知①（操作・記述）／態①（初めと修正後の説明の比較）



本時の案

本時の目標：展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させることができる。

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 （ 分）	○箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめる。 ○「何を求めるのか、今分かっていることは何かを、図や実物で示しましょう」 【めあて】展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させる。 〈予想される児童の反応〉 ・前に学んだ方法を使おうとする。 ・何を図に表せばよいか迷い、実物や操作で確かめようとする。	・問題の数値や実物は自校の教材と実測から選ぶ。教科書固有の問題文はこの資料に含めない。 ・一面を底に固定し、辺に記号を付けて順に折り上げる。 ・答えの予想と根拠を分けて記録し、正誤を先に告げない。
展開 （ 分）	○自分の方法を操作・図・言葉で表し、使った部分に対応させる。 ○「展開図で隣にある面だけを隣接面とみる、直線と平面の垂直を絵の向きで判断するという考えは、どこを確かめればよいですか」 ○「あなたの説明の、図と言葉がつながる所を示してください」 ○友達の方法と比べ、同じところと違うところを記録する。 〈予想される児童の反応〉 ・平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できることを、操作や図と対応させて説明する。 ・最初の方法では確かめていない部分を見付け、友達の図と比べて説明を直す。	・展開図で隣にある面だけを隣接面とみる、直線と平面の垂直を絵の向きで判断する場合は、答えを教えず、一面を底に固定し、辺に記号を付けて順に折り上げる。 ・考えが書けない児童には、操作した箇所に印を付けてもらい、教師が短い言葉を添えてから本人に説明を戻す。 ・説明できた児童には、条件を変えても方法が使えるかを問い、成立する範囲を確かめさせる。 ・発表は正答の順ではなく、展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させるための根拠が比較できるものを選ぶ。 ◎思① 展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させることを、図や操作と言葉の対応から説明している。（説明の記述・発言）
まとめ （ 分）	○初めの考えに戻り、どこを確かめ直したかを記録する。 【まとめ】平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できる。 ○自分の説明に根拠を付け足し、別の場面で確かめたいことを書く。 〈予想される児童の反応〉 ・自分の図のどこを根拠にしたかを示して説明する。 ・最初の考えから変えた部分を記録する。	・まとめの文をそのまま写すだけにせず、自分の図のどこが根拠かを示させる。 ・誤答から修正した過程も記録する。発言回数や挙手の多さで態度を判断しない。 ◎態①（振り返りと説明の修正過程）

板書の構造

上段：めあて「展開図の辺と面を立体の位置関係に対応させる」。

左：箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめる場面の図。既知の量と求める量を区別して示す。

中央：児童の操作・図・言葉を対応させ、根拠となった部分を同じ印で結ぶ。

右：「展開図で隣にある面だけを隣接面とみる、直線と平面の垂直を絵の向きで判断する」という考えと、確かめ直した結果を比較する。

下段：まとめ「平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できる」。初めの考えから何を直したかを記す。

つまづきやすい所と手当て

考えられる誤りは「展開図で隣にある面だけを隣接面とみる、直線と平面の垂直を絵の向きで判断する」である。誤りが出たら、まず児童の図と操作を見て、用語が理解できていないのか、量や形の対応が取れていないのかを分ける。一面を底に固定し、辺に記号を付けて順に折り上げるという手立てを使い、教師の説明を聞いた直後の復唱ではなく、児童が自分で同じ対応を示せるか確かめる。書くことが難しい場合は、操作を撮影して順に説明するか、指さしに短い語を添える。理解が進んだ児童には、平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できるという見方が使える条件を説明してもらう。学級の実態や誤りの人数は未調査なので、この予測を実測の児童観として記載しない。

プリントの案

図・操作・式を結ぶ記録

箱の展開図を折る前に、向かい合う面と重なる辺を予想し、模型で確かめるための記録用紙。上に課題と予想、中央に操作の図とその説明、下に根拠「平面の配置が離れていても折ると隣り合う面があり、面の対応と辺の接続をたどると箱になるか判断できる」を自分の言葉で記す欄を設ける。教科書固有の問題文と数値は載せない。

考えを直した記録

最初の考え、確かめた操作、直した説明を並べる。「展開図で隣にある面だけを隣接面とみる、直線と平面の垂直を絵の向きで判断する」に関わる誤りを教師が決めつけず、児童自身が何を確かめたかを示せる構成にする。

出典：小学校学習指導要領（平成29年告示）算数（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm）／東京書籍 年間指導計画作成資料（単元・時期・配当時数）（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_4.docx）／国立教育政策研究所 学習評価に関する参考資料 小学校算数（評価の観点と方法）（https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_pri_sansu.pdf）
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

