

小学校 第4学年 算数 直方体と立方体 (東京書籍 新編 新しい算数4下)

○単元の目標

知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
・直方体や立方体の特徴や性質、直線や平面の垂直と平行の関係、平面上や空間にあるものの位置の表し方を理解し、それらを活用して展開図や見取図をかくことができる。	・立体図形の構成要素や位置関係に着目して、特徴や性質を考え説明したり、直方体を基に、直線や平面の垂直と平行の関係、ものの位置の表し方を考え、説明したりしている。	・立体図形について、構成要素や位置関係に着目して捉えたことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。

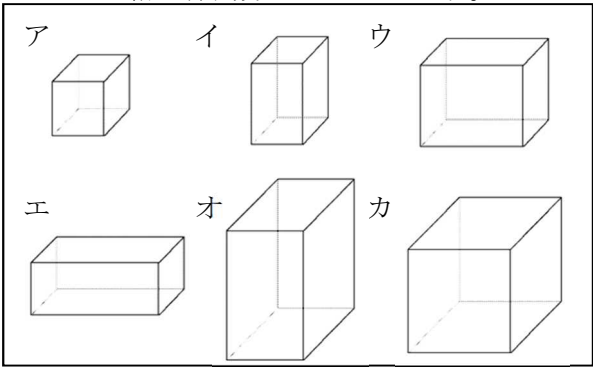
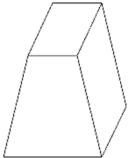
○探究の過程

①課題の設定	生活経験の中から、立体が利用されている場面に注目し、立体の持つ特徴を考えることを課題に設定する。
②情報の収集	実際の立体を触ったり、見たりしながら、直方体や立方体の特徴を理解する。
③整理・分析	自分の作った立体を用いて、特徴を捉え直したり、単元の導入で考えた課題を考え直したりする。
④まとめ・表現	立方体の展開図が何通りできるか考えることを通じて、箱の形の特徴についての理解を深める。

○単元計画 (10時間扱い)

時	目標	学習活動	探究の過程
1	身の回りの箱の形に関心を持ち、既習の平面図形を基に直方体や立方体、立体の意味を理解することができる。	・生活経験の中から、立体の特徴を考える。 ・身の回りのいろいろな箱を面の形に着目して仲間分けする。 ・「直方体」「立方体」「立体」の意味を知る。	① 
2	構成要素に着目して直方体や立方体の特徴、性質を理解することができる。	・直方体や立方体の面、辺、頂点についての特徴、性質を調べる。 ・「平面」の意味を知る。	② 
3	辺の長さや面のつながりなどに着目して、直方体、立方体の展開図をかき、直方体や立方体の特徴を説明することができる。	・「展開図」の意味を知る。 ・展開図をかき、それを切り抜いて直方体を組み立てる。	③ 
4	辺の長さや面のつながりなどに着目して、直方体、立方体の展開図をかき、直方体や立方体の特徴を説明することができる。	・展開図をかき、それを切り抜いて立方体を組み立てる。	
5	直方体の面と面の垂直、平行の関係を理解することができる。	・写真を見て、直方体や立方体が積み重ねられる理由を考える。 ・直方体の面と面の交わり方、並び方を調べる。	
6	直方体の辺と辺の垂直、平行の関係や、面と辺の垂直、平行の関係を理解することができる。	・直方体の辺と辺の交わり方、並び方を調べる。 ・直方体の面と辺の交わり方を調べる。 ・身の回りのものの中から、垂直や平行になっている面や辺を見つける。	
7	直方体、立方体の見取図をかくことができる。	・「見取図」の意味を知り、かき方を考える。 ・辺どうしの平行の関係をj用いて、直方体の見取図をかく。	
8	平面上や空間にある点の位置の表し方に付いて理解することができる。	・平面上の点の位置の表し方を考える。 ・平面上の点の位置の表し方をまとめる。 ・平面上の点の表し方を基に、空間にある点の位置の表し方を考える。 ・空間にある点の位置の表し方をまとめる。	
9	学習内容の定着を確認すると共に、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。	・学習のまとめをする。	
10	箱の形の特徴について、既習事項を生かしながら考えることができる。	・これまでの学習を振り返り、立方体の特徴を確認する。	④ 



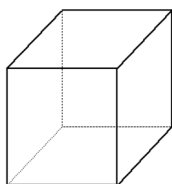
展開 20 分	4 課題を捉え、学習の見通しを持つ。 ○6つの箱の仲間分けをしましょう。  ◆全部箱だ。 ◆長いやつと短いやつ。 ◆面の形は違うから、そこで考えられそう。 ◆面の数は全部同じ。 5 考えを発表し合い、分け方を考える。 ○あるグループでは、アやカの仲間と、それ以外に分けています。なぜこのように分けたのか理由を考えましょう。 ◆面は全て四角形だ。 ◆正方形と長方形がある。 ◆カの仲間の形は全部正方形の面しかない。 ○まとめます。 直方体…長方形だけで囲まれた形 長方形や正方形で囲まれた形 立方体…正方形だけで囲まれた形	グループ ◎箱を用意し、実際に手に取って面の形を確認できるようにする。 ◎面の形に注目して考えることを確認させる。 グループ ↓ 一斉 ◎直方体と立方体以外の分け方をした児童がいた場合には、分け方とその理由を説明させる。 ◎面の形に注目して考えさせる。 ◎直方体を、正四角柱とそれ以外に分けることも考えられる。実態に応じて取り上げる。また、左の仲間分けをしているグループがないときには、この考え方を基に授業を展開する。
終結 10 分	6 立体について考える。 ○この形は、直方体や立方体といえますか。  ◆全部の面が四角形だけど変な感じがする。 ◆台形が含まれているので違うと思う。 ○そうですね。この形は直方体や立方体とはいえません。直方体や立方体、今考えた形、球などを立体と呼びます。 7 本時の学習を振り返り、立体についてまとめる。 ○今日の学習についてまとめましょう。 ◆立体という言葉の意味が分かった。 ◆面の形や数に注目することが大事だった。	一斉 ◎以下について理解させる。 立体 …直方体や立方体、球などの形 一斉

なかま分けを通して、箱の形の特ちょうを調べよう

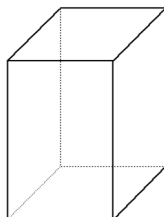
4年 組 番 名前

◎ 下の6つの箱をなかま分けしてみましょう。

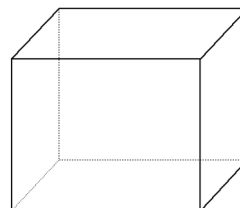
ア



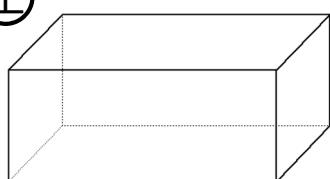
イ



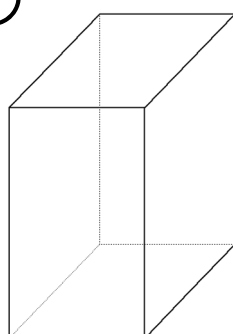
ウ



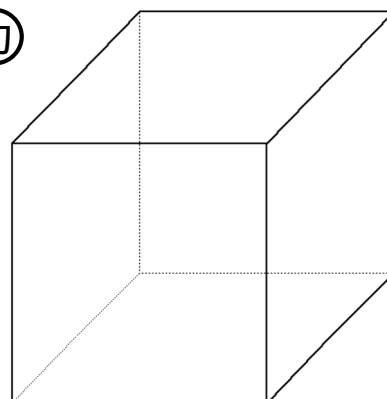
エ



オ



カ



なかま分けしてみましょう。どのように分けたのか、理由も書きましょう。

<自分の考え>

--

<グループの考え>

--

第4学年 算数科学習指導案（第2時）
【②情報の収集 課題解決に必要な情報を集めさせタイ】

1 単元名「直方体と立方体」（東京書籍 新編 新しい算数4下）

2 本時の計画

目標	構成要素に着目して直方体や立方体の特徴、性質を理解することができる。
探究の過程 情報の収集	実際の立体を触ったり、見たりしながら、直方体や立方体の特徴を理解する。

○指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点												
導入 5分	1 直方体と立方体について考える。 ○直方体や立方体について詳しく調べましょう。 ◆角のことを頂点というんだね。 ◆面と辺という言葉は図形の学習と同じ。 ◆面や辺、頂点の数は同じ。 ◆違うのは辺の長さなのか。	一斉	◎面、辺、頂点という言葉と、それぞれの数を確認させる。 ◎考えるのが難しい児童には、実物を提示し、実際に数えて調べさせる。 情報の収集 												
展開 33分	2 分かったことを整理する。 ○直方体と立方体を調べて分かったことを話し合しましょう。 ◆表を見ると面、辺、頂点全て同じ数になる。 ◆表を見ると数が2の倍数になっている。 3 直方体と立方体の共通点と相違点について話し合う。 ○直方体と立方体を比べ、同じところ、違うところは何ですか。 ◆面と辺と頂点の数は変わらない。 ◆変わらないのかな。 ○実物を見ながら、違うところも見付けましょう。 ◆面の形は違う。 ◆直方体の方が長くなるイメージ。 4 教科書の問題に取り組む。 ○縦6cm、横2cm、高さの2cmの直方体について、どんな面の形がそれぞれいくつか。 ◆正方形の面と長方形の面。 ◆同じ大きさになる面が多い。	個別 ↓ グループ グループ 個別	◎直方体と立方体の共通点と相違点を表で整理し、児童が理解しやすいようにする。 ◎平面という言葉について整理させる。 ◎学習活動2で作成した表を基に比較させる。 <table border="1" data-bbox="938 1285 1339 1364"> <tr> <td></td><td>面の数</td><td>辺の数</td><td>頂点の数</td></tr> <tr> <td>直方体</td><td>6</td><td>12</td><td>8</td></tr> <tr> <td>立方体</td><td>6</td><td>12</td><td>8</td></tr> </table> ◎考えるのが難しい児童には、実物も示しながら指導をする。 ◎実物を使って考えさせる。 情報の収集 		面の数	辺の数	頂点の数	直方体	6	12	8	立方体	6	12	8
	面の数	辺の数	頂点の数												
直方体	6	12	8												
立方体	6	12	8												
終結 7分	5 本時の学習を振り返る。 ○今日の学習で分かったことをまとめましょう。 ◆直方体と立方体では同じところと違うところがあった。	一斉	◎板書や表などを振り返らせ、学習のまとめをさせる。												

第4学年 算数科学習指導案（第3時）
【③整理・分析 情報を分析させタイ】

1 単元名「直方体と立方体」（東京書籍 新編 新しい算数4下）

2 本時の計画

目標	辺の長さや面のつながりなどに着目して、直方体、立方体の展開図をかき、直方体や立方体の特徴を説明することができる。
探究の過程 整理・分析	自分の作った立体を用いて、特徴を捉え直したり、単元の導入で考えた課題を考え直したりする。

○指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点
導入 10分	1 問題を捉え、学習の見通しを持つ。 ○工作用紙で、直方体の箱を作りましょう。 作るときには、何が分かればよいですか。 ◆面の数。 ◆面の形や大きさ。 ◆辺の長さ。 2 直方体を作るために必要なことを整理する。 ○箱のどの辺の長さが分かればよいですか。 ◆縦、横、高さだ。 ◆3つが分からないと作れないね。 ○実際に箱を作ってみましょう。	一斉 グループ	◎面や辺といった言葉を使って説明させる。 ◎2年生で学んだことを想起させる。 整理・分析  ◎実際の箱を持たせたり、辺をなぞらせたりして考えさせる。
展開 28分	3 展開図という言葉について理解する。 ○展開図とは、直方体や立方体を辺に沿って切り開いて、平面の上に広げた図のことです。 4 展開図をかき、直方体を作成する。 ○教科書の展開図に続きをかいてみましょう。 ◆面の形は、3種類の長方形だ。 ◆面の形は調べた長さを使うんだね。 ○工作用紙を使って、直方体や立方体の箱を作りましょう。 ◆立方体の方が作りやすい。	一斉 個別 個別	◎実際に箱を切って開いて見せる。 ◎点線（折り目の線）と、実線に分けてかくように指導をする。 ◎かくことが苦手な児童には、2年生で行った写し取りや、直方体を見せて向かい合う面が同じ形になることを確認させる。 ◎工作が苦手な児童は決められた大きさの箱を、得意な児童は自分で考えた箱を作成させる。
終結 7分	5 学習のまとめをする。 ○展開図をかくときに必要なことは何ですか。 ◆縦、横、高さが分かれば箱を作ることができるんだね。	一斉	◎必要な辺の長さと、面の数が6つ出あることを確認させるように指導する。

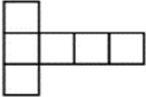
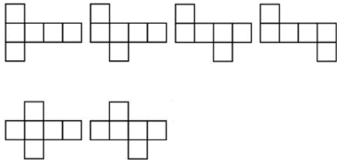
【④まとめ・表現 次の課題を見付けさせタイ】

1 単元名「直方体と立方体」(東京書籍 新編 新しい算数4下)

2 本時の計画

目標	箱の形の特徴について、既習事項を生かしながら考えることができる。
探究の過程 まとめ・表現	立方体の展開図が何通りできるか考えることを通じて、箱の形の特徴についての理解を深める。

○指導過程

段階	学習活動 ○主な発問・指示 ◆予想される児童の反応	形態	◎指導上の留意点
導入 5分	1 前時までの学習を振り返り、立方体の特徴を確認する。 ○立方体とはどんな立体でしたか。 ◆全ての辺の長さが同じ。 ◆面は6つ。 2 正しい展開図の作り方を振り返る。 ○展開図が正しいか判断するためにはどんなことを考えましたか。 ◆組み立てたときに向かい合う面の場所。 ◆重なる面がないか考える。 ◆面の数が6つになるか考える。	一斉 一斉	◎1時間目に学習した内容を振り返らせる。 ◎どうすれば箱の形になるかを想起させる。 ◎これまで作った展開図を見直してもよいことを伝える。
展開 35分	3 課題を捉え、教科書の問題に取り組む。 ○正方形を2つ付け足して、立方体の展開図を完成させましょう。また、それは何通りありますか。(6通り) まずは、1つみんなでやってみましょう。 問題  例  ◆どことどこがくっつくか考えればよい。 ◆実際に組み立てて考えよう。 ○出来上がったものは写真を撮り、みんながタブレットで見られるようにしましょう。 何通りになるかも確認し合いましょう。 ○答えは6通りになります。では、他の展開図を考えましょう。 4 教科書の問題に取り組む。 ○正方形を3つ付け足して、立方体の展開図を完成させましょう。また、それは何通りありますか。(4通り) 	グ ル ー プ ↓ グ ル ー プ ↓ 一 斉 グ ル ー プ	◎ワークシートを配布し、立方体を作りながら考えさせる。 ◎苦手な児童には実際に組み立てさせて正しいか判断させる。 ◎回転をしたときに同じ数になるものは1通りと捉えさせる。 ◎正方形を4つつなげた形を与え、グループで何通りあるか考えさせる。 ◎残り5通りあることも伝える。  ◎学習活動3で作ったものは数えないことを伝える。 ◎全体の理解の様子によっては、何通りあるかのヒントを示すようにする。

	◆ 3つの正方形を並べたものの上と下に正方形をくっつけばよい。 ◆ くっつけたときに重なるところがないようにする。 ○ 出来上がったものは写真を撮り、みんながタブレットで見られるようにしましょう。何通りになるかも確認しましょう。 ○ 答えは4通りになります。では、他の展開図を考えましょう。 5 教科書の問題に取り組む。 ○ これまで作ったものの他にも展開図を作ることができます。また、それは何通りありますか。(1通り) ◆ 2つの正方形から考えればよい。 ○ 答えは1通りです。これで全ての展開図を考えることができました。答えは11通りでしたね。	個別	◎ 同じ形として捉えるものや、1つの正方形をどこに置くか考えるようにするなどの支援を行う。 ◎ これまで作成した展開図を見直して探してもよい。 ◎ 正方形を4つつなげたもの、3つつなげたもの、と考えてきたことを振り返り、2つにどうつなげるか考えるようにさせる。
終 結 5 分	6 これまでの学習を振り返り、更に調べたいことや新たな疑問を考える。 ○ これまでの学習を振り返り、更に調べたいことや知りたいことを考えましょう。 ◆ 自分で箱を作ることができるようになった。 ◆ 空き缶は何という立体なんだろう。 ◆ 跳び箱や牛乳パックは説明できない。 ◆ 三角コーンはとがった立体になるね。	一 斉	◎ 生活場面を振り返らせ、さまざまな立体について思い出させる。 まとめ・表現