

算数 第6学年 順序よく整理して調べよう（並べ方と組み合わせ方）

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）。学習指導要領で第6学年「Dデータの活用」(2)に置かれた内容なので、第6学年のどの教科書にもある。単元名、扱う時期、時数は会社で違う。令和6年度版の年間指導計画で確かめた3社では、東京書籍「順序よく整理して調べよう〔並べ方と組み合わせ方〕」（12月上旬～中旬・6時間）、日本文教出版「場合の数〔ならび方や組み合わせ方を調べよう〕」（9月下旬～10月上旬・7時間）、教育出版「並べ方と組み合わせ」（1月上旬～下旬・8時間）。自校の教科書の単元名と年間指導計画に置き換える。

この単元で子どもが最後にできるようになること

この単元を終えた子どもは、並べ方や組み合わせ方の問題を見た時、まず「何を先に決めるか」という観点を決め、人や物をA・B・Cなどの記号に置き換えて、樹形図や表に順序よく書き出せるようになる。書き出した後で、同じ物が2回出ていないか、抜けている物がないかを自分で確かめられる。並べ方は順番を区別し、組み合わせ方は区別しないことを、4つの班の試合のような同じ場面で比べて説明できる。組み合わせ方では、樹形図から重なりを消す、表の半分だけを使う、図形の辺と対角線で表す、のどの方法でも同じ数になることを、同じ組どうしを対応させて言える。最後に、給食の献立や回る順番など生活の場面で、並べ方か組み合わせ方かを判断して調べられる。

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6学年〕 Dデータの活用(2)	(2) 起こり得る場合に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
〔第6学年〕 Dデータの活用(2) ア(7)	(7) 起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知ること。
〔第6学年〕 Dデータの活用(2) イ(7)	(7) 事象の特徴に着目し、順序よく整理する観点を決めて、落ちや重なりなく調べる方法を考察すること。
〔第6学年〕 の目標(3)	(3) 数学的に表現・処理したことを振り返り、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る態度、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
〔第6学年〕〔数学的活動〕(1)ア	ア 日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活等に生かしたりする活動
〔第6学年〕〔数学的活動〕(1)イ	イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り統合的・発展的に考察する活動
〔第6学年〕〔数学的活動〕(1)ウ	ウ 問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動
〔第4学年〕 Dデータの活用(1) ア(7)	(7) データを二つの観点から分類整理する方法を知ること。

学習指導要領の項目	原文
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(1)	(1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、数学的な見方・考え方を働かせながら、日常の事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(5)	(5) 障害のある児童などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(1)	(1) 思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、具体物、図、言葉、数、式、表、グラフなどを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったり、学び合ったり、高め合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(2)	(2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり、表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため、必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また、第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には、児童の負担に配慮しつつ、例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して、正確な繰り返し作業を行う必要があり、更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(4)	(4) 具体物、図、数、式、表、グラフ相互の関連を図る機会を設けること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(5)	(5) 友達と考えを伝え合うことで学び合ったり、学習の過程と成果を振り返り、よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設けること。

単元目標

起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知り、落ちや重なりがないように全ての場合を調べられる（D(2)ア(7)）。事象の特徴に着目し、順序よく整理する観点を決めて、落ちや重なりなく調べる方法を考察することができる（D(2)イ(7)）。図や表を用いて工夫しながら調べた過程を振り返り、よりよい調べ方を求めて粘り強く考えたり、学習したことを生活や学習に活用しようとしたりする。

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順序や組み合わせなどの事象について、落ちや重なりがないように、図や表などを用いて、規則に従って正しく並べたり、整理して見やすくしたりして、全ての場合を調べる方法を知っている。 ②図や表などを用いて、起こり得る場合を落ちや重なりなく調べることができる。	①落ちや重なりなく調べるために、観点を決め、順序よく整理して考えている。 ②図や表を適切に用いたり、名前を記号化して端的に表したりして、順序よく筋道立てて考えている。	①図、表などを用いて表すなどの工夫をしながら、落ちや重なりがないように、順序よく調べていこうとしている。 ②順序や組み合わせの求め方を、進んで生活や学習に活用しようとしている。

単元の流れ

東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」第6学年の年間指導計画作成資料（細案）で配当6時間（並べ方2・組み合わせ方2・まとめ2）。日本文教出版は7時間、教育出版は8時間（どちらも令和6年度版の年間指導計画）。算数の年間授業時数は第6学年175時間（学校教育法施行規則 別表第一）。配当は自校の年間指導計画に合わせる。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1	○4人が1列に並んで写真をとる時の並び方を、落ちや重ならないように調べる方法を考える。 ○名前を記号に置き換える書き方、1番目を決めて順に書く書き方、樹形図に表す書き方を比べる。	思①・態①（ノート・行動観察）
	2	○3色の中から2色を選んで旗の上と下をぬり分ける時のぬり方、0・1・2・3の4枚の数字カードで3けたの整数を作る時の作り方を調べる。 ○百の位に0を置けないなど、場面の条件に合わせて樹形図の枝を決める。	知①②（ノート）
第2次	3 （本時）	○学級の4つの班が、どの班とも1回ずつ試合をする時の試合の組み合わせを、落ちや重ならないように調べる方法を考える。 ○並べ方の調べ方と比べ、「AとB」と「BとA」が同じ組になることから、重なるの消し方を話し合う。	思①・態①（ノート・行動観察） 《思①は記録》
	4	○5種類の中から2種類を選ぶ組み合わせと、5種類の中から3種類を選ぶ組み合わせを調べ、選ぶ物と残す物の関係に気付く。 ○身の回りから並べ方や組み合わせ方の場面を見つけて調べる。	知①②・思②（ノート）《知②は記録》
第3次	5	○給食の献立の組み合わせや、いくつかの場所を回る順番など、生活の場面の問題を、並べ方か組み合わせ方かを判断して調べる。	思①②・態②（ノート・行動観察）《思②・態②は記録》
	6	○学習内容が身に付いているかを確認める。 ○単元で使った調べ方（記号に置き換える・何を先に決めるかを決める・図や表に表す）を振り返る。	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。

本時の案

本時の目標：4つの班の試合の組み合わせを、並べ方の調べ方と比べながら、観点を決めて落ちや重なりなく調べる方法を考え、説明できる。

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)	1 前時までの並べ方の調べ方（記号に置き換える・1番目を決めて順に書く・樹形図）を振り返る。 2 問題をつかむ。 学級の4つの班（A・B・C・D）が、どの班とも1回ずつ試合をします。試合は全部で何試合になりますか。 ○「並べ方の時と同じ調べ方が使えそうですか」 【めあて】組み合わせ方を、落ちや重なりがないように調べる方法を考えよう。 〈予想される児童の反応〉 ・Aの班から順に、相手を書いていけばいい。 ・樹形図をかけばいい。 ・並べ方と同じように数えればいい。	・前時までの樹形図を黒板の左に残しておく。 ・試合の数をすぐに答えた子には、どの試合があるかを全部書き出させる。 ・班の名前は記号のまま使う。
展開 (分)	3 自分の方法で、全部の試合を書き出す。 4 書き出した方法を発表し、比べる。 ○「AとBの試合と、BとAの試合は、同じ試合ですか、ちがう試合ですか」 5 重なりを消す方法を話し合う。 ○「重なりがないように書くには、どこに気を付ければよいですか」 6 並べ方と組み合わせ方のちがいを、言葉で確かめる。 〈予想される児童の反応〉 ①樹形図で、Aから始めると3試合、Bから始めると3試合…と書き、12試合とする（重なり気付いていない）。 ②①の樹形図で、同じ組に×を付けて消し、6試合とする。 ③Aの試合を全部書き、次のBはAとの試合をもう書いたの、C・Dとの2試合だけを書く。3+2+1で6試合。 ④4つの班を縦と横に並べた表を作り、同じ班どうしのますと、もう数えたますに斜線を引いて、残りのますを数える。 ⑤4つの班を四角形の頂点に置き、辺と対角線を引いて、線の数数える。 ・AとB、BとAは同じ試合だから、2回数えてはいけない。 ・並べ方は順番を区別するけれど、組み合わせ方は区別しない。	・方法が見つからない子には、Aの班が試合をする相手だけを先に書かせ、「Bの班の相手はだれか。Aとの試合はもう書いたか」と声をかける。 ・12試合と書いた子の書き方を先に取り上げ、「AとB」「BとA」を指して全体に問う。誤りは消さず、重なり気付くきっかけとして板書に残す。 ・発表は①→②→③の順に取り上げ、樹形図から重なりを消すと③の形になることを、線で結んで見せる。 ・④の表と⑤の図は、③と同じ6つの試合を別の形で表していることを、試合を1つずつ指して対応させる。 ・1つの方法でできた子には、別の方法で確かめさせる。 ・端末を使う場合は、ノート撮って提出させ、大型画面に並べて映す。 ◎思① 落ちや重なりなく調べるために、観点を決め、順序よく整理して考えている。（ノート・発言）

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）
まとめ (分)	7 学習をまとめる。 【まとめ】組み合わせ方を調べる時は、同じ組を2回数えないように、もう数えた組を消したり、表の半分だけを使ったりする。何を先に決めるかを決めて順に書くと、落ちや重なりがなくなる。 8 班が5つになった時の試合の数を調べる。 9 振り返りを書く。 〈予想される児童の反応〉 ・5つの班なら、$4+3+2+1$で10試合。 ・図にすると、五角形の辺と対角線の数になる。	・まとめは子どもの言葉を使って書く。 ・班が5つの問題では、本時の方法のどれを使ったかをノートに書かせる。 ・振り返りは、①今日分かったこと、②友だちの方法でよいと思ったことと理由、③並べ方と組み合わせ方のちがいの3つで書かせる。 ◎態①（振り返りの②・行動観察）

板書の構造

上段左：日付、問題文（4つの班A・B・C・Dが、どの班とも1回ずつ試合をする）、めあて「組み合わせ方を、落ちや重なりがないように調べる方法を考えよう」。

上段右：前時の並べ方の樹形図（Aが1番目の枝だけ）。

中段：子どもの方法①～⑤を左から順に並べ、考えた子の名前を添える。①の樹形図で同じ組（AとB・BとAなど）を赤で結び、×で消した②を隣に置く。③の書き出し（A－B、A－C、A－D／B－C、B－D／C－D）、④の表（斜線を引いたます）、⑤の四角形の図を並べ、同じ試合を同じ色で囲んで対応させる。

下段左：並べ方と組み合わせ方のちがい（順番を区別する・区別しない）を子どもの言葉で書く。

下段右：まとめ、班が5つの時の問題、振り返りの3つの観点。

つまずきやすい所と手当て

つまずきやすい所は五つある。①思いついた順に書いて、落ちや重なりが出る。最初の時間に、思いついた順に書いた例と、1番目を決めて順に書いた例を並べ、どちらが確かめやすいかを比べさせる。②名前をそのまま書いて時間がかかり、書きまちがえる。記号に置き換えた子の書き方を早めに取り上げ、全員で使う。③樹形図の枝を途中で省き、数え落とす。1番目がAの場合を全部書いてから、「Bが1番目の時も同じ形になるか」と問い、同じ形のくり返しに気付かせる。④組み合わせ方で、並べ方と同じように数えて同じ組を2回数える。「AとB」と「BとA」を示して同じ試合かどうかを問い、もう数えた組に印を付けて消す方法を示す。⑤問題が並べ方か組み合わせ方かを判断できない。「順番を入れ替えると別の物になるか」を確かめる問いを、単元を通して同じ言葉で使う。どれも、答えの数を当てさせるのではなく、全部を書き出して見せることで減る。

プリントの案

並び方を書き出すプリント

人や色の名前を記号に置き換える欄、1番目を決めて順に書く欄、樹形図をかく欄を並べる。最初に思いついた順に書く欄も付け、あとで落ちや重なりを印を付けさせる。百の位に0を置けない数字カードのように、条件のある場面も入れる。「起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方」（D(2)ア(7)）の練習にあたる。

試合の組み合わせを調べるプリント（本時）

4つの班の名前（A・B・C・D）を示し、自分の方法で全部の試合を書き出す欄、樹形図で同じ組を消す欄、縦と横に班を並べた表の欄、4つの点を四角形の頂点に置いた図の欄を並べる。答えだけの欄は作らない。最後に「並べ方と組み合わせ方のちがいを」書く欄を付ける。思考・判断・表現①の評価資料にできる。

選ぶ物と残す物を比べるプリント

5種類から2種類を選ぶ組み合わせと、5種類から3種類を選ぶ組み合わせを書き出し、数が同じになるわけを、選んだ物と残した物を線で結んで説明する欄を付ける。

生活の中の並べ方・組み合わせ方プリント（単元のまとめ）

給食の献立の組み合わせ、いくつかの場所を回る順番、係の分担などの場面を並べ、まず「順番を入れ替えると別の物になるか」に○×を付けてから、樹形図や表で調べる。自分で場面を作って友だちに出す欄も付ける。〔数学的活動〕(1)ア「日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し」の活動にあたる。

出典：小学校学習指導要領（平成29年告示）（文部科学省）（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm）／国立教育政策研究所『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 小学校 算数』（令和2年3月）。評価規準の形と文言の出典（第2編の内容のまとまりごとの評価規準（例）と、巻末資料の評価規準の設定例）（https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_pri_sansu.pdf）／同資料の一覧ページ（国立教育政策研究所教育課程研究センター）（<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryoku.html>）／学校教育法施行規則 別表第一（算数の年間授業時数 第6学年175）（<https://laws.e-gov.go.jp/law/322M40000080011>）／東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」年間指導計画作成資料 細案【6年】（令和6年2月版）。単元名・配当時数6時間・時期・小単元ごとの時数の出典（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_6.docx）／東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」の年間指導計画の一覧ページ（<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/keikaku/>）／日本文教出版 令和6年度版『小学算数』6年 年間指導計画（詳細案）。単元名・配当時数7時間・時期の出典（https://www.nichibun-g.co.jp/textbooks/sansu/download/r6/r6_sansu_nenkei_6.pdf）／教育出版 令和6年度版『小学算数6』年間指導計画・評価計画（案）。単元名・配当時数8時間・時期の出典（https://www.kyoiku-shuppan.co.jp/textbook/shou/sansu/files/r6sansu6_nenkeihyouka_2404.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

