

算数 第6学年 プログラミングを体験しよう！／「数の並べかえ方を考えよう」

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年度版の公表年間計画に対応。時期：9月下旬～。教科書固有の問題文・図版は転載していない。 復習の具体課題は本案の提案である。教科書掲載問題の内容を確認・転載したものではない。

この単元で子どもが最後にできるようになること

到達点は「比較と入れ替えを繰り返して数を並べ替える手順を説明する」ことである。児童が「隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる」という根拠を、自分の操作や記録に結び付けて説明できる状態を目指す。本時の課題「数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確かめる」は、予想と確認結果の違いを扱い、方法を選ぶ理由を話し合うために置く。教師は解決の速さだけで進度を判断せず、説明の中で何を根拠にしたかを確かめる。

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6学年〕の目標(1)	(1) 分数の計算の意味、文字を用いた式、図形の意味、図形の体積、比例、度数分布を表す表などについて理解するとともに、分数の計算をしたり、図形を構成したり、図形の面積や体積を求めたり、表やグラフに表したりすることなどについての技能を身に付けるようにする。
〔第6学年〕の目標(2)	(2) 数とその表現や計算の意味に着目し、発展的に考察して問題を見いだすとともに、目的に応じて多様な表現方法を用いながら数の表し方や計算の仕方などを考察する力、図形を構成する要素や図形間の関係などに着目し、図形の性質や図形の計量について考察する力、伴って変わる二つの数量やそれらの関係に着目し、変化や対応の特徴を見いだして、二つの数量の関係を表や式、グラフを用いて考察する力、身の回りの事象から設定した問題について、目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して適切な手法を選択して分析を行い、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察したりする力などを養う。
〔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。

単元の目標

隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられることを理解する。比較と入れ替えを繰り返して数を並べ替える手順を説明することができる。解決の根拠を確かめ、他の方法との比較を通して自分の説明を見直そうとする。

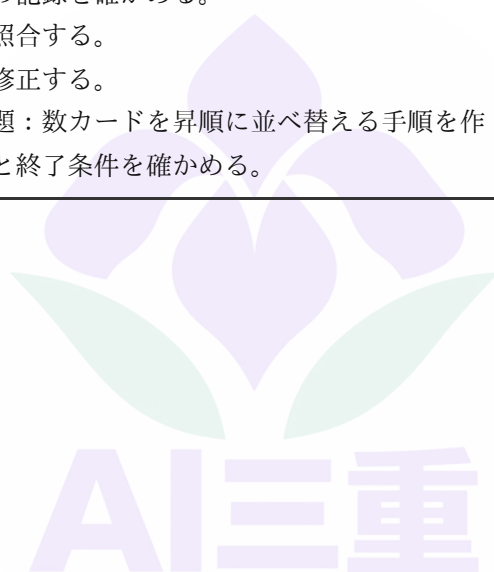
評価規準（3観点）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられることを理解し、課題に応じた操作や表現を用いている。	①「隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる」を、用いた具体物・図・表・式のうち課題に必要な表現と対応させて説明している。	①自分の方法を確認め、交流で得た見方を使って説明や解決方法を修正しようとしている。

単元の流れ

公式配当時数は「一」。関連単元の時間内に組み込む活動案である。新たな時数を加算しない。紙の手順カードで検討でき、端末では学校で利用できる既存環境を用いる。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
関連学習	関連単元内で調整（活動案）	○関連する既習の記録を確認める。 ○操作と根拠を照合する。 ○説明や手順を修正する。 ○本時の中心課題：数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確認める。	思①（説明と確かめ方）



本時の案

本時の目標：比較と入れ替えを繰り返して数を並べ替える手順を説明することができる。

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）	○数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確認する。 ○「まず何をそろえたり、何に注目したりすると確かめられそうですか」 ○自分の予想と、その理由を短く記録する。 【めあて】比較と入れ替えを繰り返して数を並べ替える手順を説明する。 〈予想される児童の反応〉 ・左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶと思う。 ・見た目や答えだけで決めず、確かめる方法が必要だ。	・提示する具体物や資料は授業前に教師が確認する。実測を伴う課題では測定結果を事前に決めつけない。 ・予想の違いを残し、正しい考えだけを先に紹介しない。 ・教科書を用いる場合は自校の掲載箇所を確認し、この資料へ固有の問題文を転記しない。
展開 （ 分）	○数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確認する。 ○一人で確かめた方法を記録し、根拠となる箇所を示す。 ○『左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶ』という考えは、どこを確認めると判断できますか」 ○「確かめる前と後で、説明のどこが変わりましたか」 ○友達の説明と自分の記録を照合し、違いがある箇所は操作や資料に戻って確かめる。 ○別の入力例でも手順をたどり、終了したときに目的の状態になるか確認する。端末を使う場合も、紙で確かめた手順と結果を対応させる。 ○左から右へ隣合う数を比較し、左が大きい場合だけ交換する。同じ値なら交換しない。端まで調べたら再び先頭から確認し、一巡して交換がなかったら終了する。 〈予想される児童の反応〉 ・隣合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる。 ・最初の説明と操作の結果を比べ、修正する箇所を確認している。	・予想する誤りは「左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶ」である。 ・支援として、逆順や同じ値を含むカードも使い、交換後にまだ順序が逆の箇所を探す。 ・支援後は別の例でも本人が説明できるか確認、教師の言葉を復唱しただけで理解と判定しない。 ・説明が進んだ児童には、条件を変えても同じ方法が使えるかを問い、使える範囲を考えさせる。 ◎思① 「隣合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる」を、用いた具体物・図・表・式のうち課題に必要な表現と対応させて説明している。（発言・操作の説明・ノート）

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）	○初めの予想に戻り、確かめた根拠を付けて説明し直す。 【まとめ】隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる。 ○次に同じ方法を使えそうな場面、またはまだ確かめたいことを記す。 〈予想される児童の反応〉 ・「左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶ」と考えたが、確かめると違いが分かった。 ・何を根拠にしたかを示すと、説明が伝わりやすくなった。	・まとめの文の書き写しだけで終わらせず、自分が使った根拠を添えさせる。 ・口頭、指さし、操作の記録も使い、書く速さと理解を混同しない。 ・態度は単元を通した説明や方法の修正から捉え、挙手の多さでは判定しない。 ◎態①（予想と修正後の記録の比較）

板書の構造

上段：めあて「比較と入れ替えを繰り返して数を並べ替える手順を説明する」。

左：課題「数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確かめる」と児童の予想。

中央：実際に確かめた操作や図・表・式を、必要なものに絞って配置する。根拠となる箇所を印で示す。

右：「左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶ」という考えと、確かめた結果を並べる。

下段：まとめ「隣り合う数を比較して必要なときに交換する操作を繰り返すと順序を整えられる」。初めの説明から変わった点を記す。

つまづきやすい所と手当て

予想する誤りは「左から右への比較を一度行えば必ず全て並ぶ」である。用語の理解、数量や図形の対応、操作の手順のどこで困っているかを観察する。具体的な支援は「逆順や同じ値を含むカードも使い、交換後にまだ順序が逆の箇所を探す」こと。支援後に本人が説明できるかを確かめる。書くことが難しい児童には操作や指さしを使い、理解が進んだ児童には条件を変えた場合の成立を考えさせる。交流の後には必ず個人の説明へ戻り、考えがどう変わったかを記録する。

プリントの案

根拠を確かめる記録

課題「数カードを昇順に並べ替える手順を作り、途中の状態と終了条件を確かめる」、初めの予想、確かめた方法、根拠の箇所、説明し直した文の欄を設ける。課題に必要な図や表を児童が書き込める余白を取る。

説明を見直す記録

初めの説明、友達の方法と比べて気付いたこと、修正後の説明を並べる。教科書の問題や図版を複写せず、児童自身の記録を使う。

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（公式単元・時期・配当）（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_6.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（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

