第6学年2組　算数科学習指導案

令和4年11月26日（土）
指導者　中尾　祐子

1 単元名　データの調べ方　データの特徴を調べて判断しよう

2 授業構想と探究への手立て

本単元では、「日常生活の問題解決のために、データの特徴と傾向などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりする」という数学的な見方・考え方を働かせ、目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現することや、統計データの特徴を読み取り判断すること、統計的な問題解決のよさに気付き、生活や学習に活用しようとする態度を育てていく。

これらのねらいを踏まえ、本単元で扱う題材は、児童が親近感をもって主体的に取り組めるように紙飛行機の飛距離を用いる。意図的なデータではなく生データを用いるため、教科書のように学ばせたいことがきちんとデータとして表れないことも大いに考えられる。しかし、紙飛行機の飛距離は不確定さが生じるため、自分たちの納得のいく資料を作って分析する必要感が生まれる。そのため、問題を解決するためにデータの収集計画を立て、目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現するという統計的探究プロセスを単元を通して学ぶことができると考える。また、単元や教科横断的な問題解決のサイクルだけではなく、一時間単位や数時間単位でのサイクルも意識し、相互に行き来しながら統計的探究プロセスを辿る単元を構成していきたい。

単元前半では、「よく飛ぶ2組の紙飛行機を決める」という目的を明確にし、解決に向けての計画を立てる。その話し合い活動を丁寧に行うことで、統計的なデータの必要感をもてるようにする。次に、計画に従いデータを集めて統計量を求めたり、ドットプロット図や度数分布表、柱状グラフに整理したりすることで、飛距離の傾向について考察する場を設定する。その際、複数の紙飛行機を比較することで、代表値やデータの散らばりの様子に着目し、根拠をもって多面的・批判的に考察し、問題の結論について判断していけるようにする。単元の後半では、統計的探究プロセスを振り返り、解決の方法に問題点や誤りはなかったかどうかを検討する場を設定する。最後に、身の回りの問題解決に統計的探究プロセスを用いることができないかを考えることを通して、生活や学習に活用しようとする態度につなげたい。

本時は、いくつかに絞った紙飛行機のデータをもとに、どの折り方の紙飛行機がよいか比較する場面である。データを分類整理することを通して、平均値だけではない代表値や散らばりの様子にも着目して比較できるようになることをねらう。児童は集団の記録の傾向を既習の平均値で捉えようとすることが予想される。そこで、記録を一つずつ付箋で提示し、記録の散らばりや最大値、最小値にも目を向けられるようにする。また、付箋を整理する活動につなげ、ドットプロット図のような表し方から、散らばりの様子に着目できるようにする。飛距離の安定性に着眼する児童も予想されるが、安定感があるということをデータをもとに根拠をもって判断できるようにしたい。そして、お互いの考えを認め合える学び合いを大切にしつつ、多面的にデータの特徴や傾向を捉えていこうとする見方・考え方を育成していきたい。

3 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味や求め方を理解している。 ②度数分布を表す表やドットプロットや柱状グラフの特徴及びそれらの用い方を理解している。 ③目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知っている。	①身の回りにある不確定な事象から統計的に解決する問題として設定し、計画を立て、データの集め方や分析の仕方を見通して必要なデータを集めている。 ②データの種類や項目の数を考え、目的に応じて表やグラフに表し、代表値や全体の分布の様子から、問題に対する結論を判断している。 ③結論や問題解決の過程が妥当であるかどうかを、別の観点や立場から批判的に考察している。	①データを収集したり分析したりした過程を振り返り、よりよい表現や結論の出し方を考えている。 ②統計的な問題解決のよさに気付き、生活や学習に活用しようとしている。

4 単元全体の流れ（全10時間 本時3／10）

統計的探究プロセス		時	学習活動等
問 題	統計的に解決可能な問題を設定する活動	1	「6年生クラス対抗紙飛行機大会で勝ちたい。」 「どんな折り方の紙飛行機を作ろうかな。」 【ルール：一人が一回だけ飛ばす。 くじで決まった10人の合計距離で競う。 クラスの紙飛行機は同じ作り方。 同じ紙で作り、他の材料を加えない。】
計 画	問題解決に向けて集めるべきデータと集め方を考え収集計画を立てる活動 計画に従ってデータを集める活動		「よく飛ぶ飛行機を決めるには、どうしたらいいかな。」 ・とりあえず自分の紙飛行機を作って調べよう。 ・グループで一番よいものを出し合って決めよう。
データ		授業外	紙飛行機を作って飛ばし、計画に従ってよく飛ぶものを探す。 ⇔候補を絞る 「どちらの紙飛行機がよく飛ぶのかな。」 「改造した（先端を折った）方がよく飛ぶのかな。」
計画		2	「この中からよく飛ぶ飛行機を決めるために、どんなふうにデータを取ればいいかな。」 ・本番のように１人が1回だけ飛ばして記録をとる。 ・1回だけでは分からないから、何回かの平均で比べる。
データ		朝	データを取る。
データ 分 析	統計量を求めたり図や表、グラフなどに整理したりする活動	3 （本時） ～4	「どの紙飛行機がよく飛ぶのかな。」 ・ドットプロット図に表す。 ・代表値（平均値、中央値、最頻値、最小値、最大値）や散らばりの様子などで比べる。
		5 ～ 6	「どの紙飛行機がよく飛ぶのかな。」 ・度数分布表に整理する。 ・柱状グラフに表す。 （時系列のデータを取る場合は折れ線グラフとも関連を図る。） ・表やグラフをなどで比べる。
分 析 結 論	データの特徴や傾向を考察する活動	7	「どの紙飛行機を選んだら勝てるかな。」 ・データの特徴や傾向に着目して紙飛行機を選び、問題の結論についてデータに基づいた根拠をもって説明する。
実 施	結論を確かめる活動	朝	「予想通りだから、選んだ飛行機で良さそうだね。」 「やっぱり〇の方がいいかもしれない。どうしよう。」 （問題解決のプロセスが完結しない場合は、もう一度統計的探究プロセスを回す）
	紙飛行機大会	学活	
		8	これまでに学習してきた、統計的な問題解決の方法を振り返り、委員会など身近な生活で活用できそうなことを考える。
		9	既習のグラフを組み合わせたグラフを読み取る。
		10	学習のまとめをする。

5 本時の学習（本時3／10）

(1)本時の目標

データを分類整理することを通して、平均値だけではない代表値や散らばりの様子などで比べられることを理解できる。【知識及び技能】

(2)展開

主な学習場面と子どもの取組	目指す姿と取組を支える手立て
1 よく飛ぶ折り方の紙飛行機を選ぶために、解決の見通しをもつ。 ・平均で比べるといい。 ・最大や最小が飛行機によって違う。 ・安定感がある方がいい。 ・詳しく見て慎重に判断したい。 ・記録がばらばらで分かりにくいから、記録の大きい順に並べかえたい。	・自分の記録と平均値からどの折り方の飛行機を選ぶのか立場を決めることで、児童が主体的に問題と関わることができるようにする。 ・記録を一つずつ付箋で提示することで、記録の散らばりや最大値、最小値に目が向くようにする。また、ばらばらに置くことで整理する活動につなげる。
どちらがいいか、順に並べて判断しよう。	
2 黒板の直線上にそれぞれの記録を貼って、整理する。 ・アとイの飛行機で、同じ位置にあるのに、数字がずれている。 ・数直線みたいに並べたらどうかな。 ・小数第一位はどうしよう。	・記録を整理することで、直観的に捉えやすくなったことを確認する。平均値の場所を可視化して示すことで、散らばりの様子や代表値に着目して、根拠をもって紙飛行機を選べるようにする。 ・最頻値、最小値、最大値の用語を適宜伝える。
3 紙飛行機を選び、理由を伝え合う。 ・青は9mくらいがたくさんある。赤は7m以下がたくさんある。失敗する可能性が低いから青。 ・赤は、いい時はいいけれど、悪い時は悪くて散らばっている。いい時を信じて最大値が大きい赤にしよう。 ・最大値と最小値の差が、赤は 15.5mで青は 12.6mで青の方がまとまっていて安定している。 ・平均値の周りに集まっていて安定しているから青。 ・最大値が 3.8mも大きいから赤。しかも2人もある。 ・平均値がいいから赤。	・発想の源や友だちの考えを再現するよう問い返すことで、何に目をつけて選んだのか、散らばりの様子や代表値など根拠を明確にして説明できるようにする。 ・安定感があると何から判断したのかを問い返すことで、データをもとに根拠をもって判断できるようにする。 評価【知識・技能】 データをドットプロット図に整理することを通して、代表値や散らばりの様子などの比べられる方法を理解している。（ノート・発言）
4 本時を振り返る。 ・記録を数直線に整理すると、散らばりが分かりやすくなり、理由を考えて選びやすい。 ・平均値だけでなく、最頻値や最大値、最小値も選ぶときの理由になる。 ・表を作ってもっとまとまりで見てみたい。	・記録を整理したり散らばりの様子や代表値で比べたりしたことについて振り返ることで、データの特徴や傾向についての見方・考え方を価値づける。