

第6学年1組 算数科学習指導案

日時 令和6年12月5日(木) 5校時

授業者 藤井 竜太

場所 6年1組 教室

1 単元名 データの整理と活用

2 単元の目標

- (1) 代表値の意味や求め方, 度数分布表や柱状グラフ, 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理解することができる。
- (2) 目的に応じてデータを集めて分類整理し, データの特徴や傾向に着目し, 代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに, その妥当性について批判的に考察することができる。
- (3) 統計的な問題解決の過程について, 数学的に表現・処理したことを振り返り, 多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気づ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する。

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づき, 生活や学習に活用しようとしている。

4 単元について

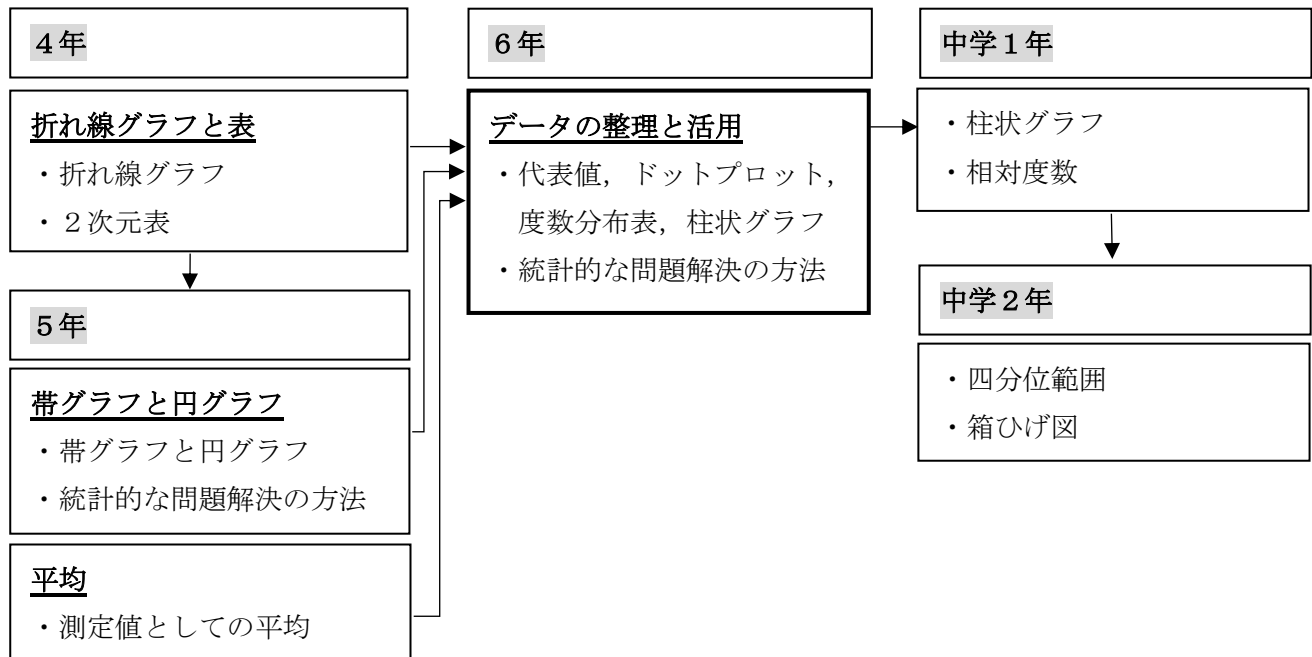
(1) 教材観

本単元で扱うデータの整理と活用は, 学習指導要領には以下のように位置づけられている。

D(1) データの収集とその分析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。

- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- (ア) 代表値の意味や求め方を理解すること。
 - (イ) 度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解すること。
 - (ウ) 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ること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
- (ア) 目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに、その妥当性について批判的に考察すること。

図《本単元の学習の関連と発展》



本単元では、身のまわ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の収集や分類整理し、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を養うことをねらいとしている。

扱う量的データの特徴を読み取る際に、平均値、最頻値、中央値などの代表値を用いる場合があり、これらの意味について理解しておく必要がある。代表値に表すことで、データの特徴を簡単に表すことができ、複数のデータの比較が容易になる。しかし、量的データの分布や散らばりの様子が見えなくなるため、代表値のみだけでなく、ドットプロットや度数分布表、柱状グラフから得た複数のデータをもとに量的データの分布や散らばりの傾向についても考察していかなければならない。そして、どのデータを用いるかによって結論が異なってきたり、用いるデータが同じでも、分析の仕方や着目する点によって結論が異なってきたりする場合があるため、自分たちの出した結論が妥当であるかどうか、多面的・客観的にとらえ批判的に考察していくことも必要である。

これらのことから、お互いの出した結論が妥当かどうか対話することを通して、より複数のデータの特徴や傾向に着目し、それらを比べたり関連付けたりしながら結論について考察することのできる単位だと考える。また、1つの見方だけでなく、別の観点から物事を見る視点をもたせ、結論や問題解決の過程を考察する経験を積むこともできる。多くの情報があふれる社会の中を生きていく上では、目的に応じて情報を適切に捉え、的確に判断を下すことが求められる。そのため、本単元の学習は、データに基づく主張を素直に受け止めるのではなく、妥当な判断に基づくものであるのかどうかを批判的に考察していこうとする態度を養う上で有意義であると考えられる。

(2) 児童観

個人情報保護のため省略

(3) 指導観

本単元を進めるにあたり、次のことを工夫して取り組む。

① データを用いて比較することへの必要感を高めるための工夫(A-1 課題設定の工夫)

本単元では、統計的な問題解決の方法を知ることが求められている。本時では、統計的探究プロセスと呼ばれる「問題—計画—データ—分析—結論」の一連の流れを意識した学習展開を行う。本時では、分析から結論までの流れに重点を置く。「代表の紙飛行機を決める」という目的を明確にし、どのような観点で選考するのか見通しをもたせ、統計的データの必要感をもてるようにする。

② データを分析するための ICT 活用の工夫(A-2 思考力・判断力・表現力を高める工夫)

複数のデータを分析し、データの特徴や傾向を読み取る際に、タブレットで各飛行機の練習記録の一覧、合計値、ドットプロット、ヒストグラムを閲覧できるようにしておく。そうすることで、データの比較が容易にでき、何に注目して比較し、判断したのか説明する際に役立てられるようにする。また、情報量が多いことで、複数のデータを比較することに困難を抱える児童にとっても、自分で必要な情報を選びながらタブレット上で比較しやすくなると考える。

③ 結論に至った理由が妥当かどうか検討する時間の設定(A-3 こどもの思考を深める働きかけの工夫)

本時では、身のまわりの事象から設定した問題について出した結論について話し合う活動に重点を置く。それぞれの出した結論の根拠をデータに基づいて伝え合うようにすることで、「データの何に注目して判断したのか」を明確にした伝え合いができると考える。結論について伝え合う際には、まず4人程度の小グループを形成する。グループ内には、同じ結論や異なる結論の者がいることが予想されるため、よりデータの何に注目して判断したのかを明確にした伝え合いができると考える。次に全体で考えを共有する場面においても、「データの何に注目して判断したのか」を問い返したり確かめたりしていくことで、よりデータの特徴や傾向に着目した見方ができるようにする。これらの伝え合いを通して、データを根拠にして出した自分の結論は妥当かどうかを振り返ることができるようにしたい。

5 単元計画（全10時間）

次	時	ねらい・学習活動	評価基準（評価方法）		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	1	データの特徴を調べて判断するという単元の課題をつかむ。 ・データの比べ方について話し合う。 ・平均値について知る。	知① (行動観察・ノート)	思① (行動観察・ノート)	
	2	ドットプロットについて知り,それを使ってデータの特徴を見いだすことができる。 ・ドットプロットについて知る。 ・データをドットプロットに表して,散らばりの様子を調べる。	知② (行動観察・ノート)	思② (行動観察・ノート)	
	3	ドットプロットの考察を通して,中央値や最頻値の意味を理解し,それを使ってデータの特徴を見いだすことができる。 ・中央値,最頻値について知る。 ・ドットプロットに表すよさ,代表値の求め方についてまとめる。	知①② (行動観察・ノート)	○思② (行動観察・ノート)	
	4	度数分布表について知り,それを使ってデータの特徴を見いだすことができる。 ・度数分布表について知る。 ・表を考察して,散らばりの様子を調べる。	知② (行動観察・ノート)	思② (行動観察・ノート)	
	5	度数分布表をもとに,ヒストグラムをかくことができる。 ・ヒストグラムについて知る。 ・データをヒストグラムに表す。 ・ヒストグラムから散らばりの様子を調べる。	知② (行動観察・ノート)	思② (行動観察・ノート)	
	6	これまでに調べてきたデータを整理して特徴を読み取り,結論について説明することができる。 ・調べてきたことを整理して,考察する。 ・比べ方や判断について話し合う。		○思②③ (行動観察・ノート)	態①② (行動観察・ノート)
	7	統計的な問題解決の方法について知り,身のまわりの課題解決にいかそうとする。 ・統計的な問題解決の方法についてふり返り,まとめる。	知③ (行動観察・ノート)		○態①② (行動観察・ノート)

	8	複数のグラフから情報を適切に読み取ることができる。 ・複数のグラフを関連付けて考察する。		○思② (行動観察・ノート)	態① (行動観察・ノート)
	9 本時	これまでの学習をいかして, データの特徴を読み取り, 結論について説明することができる。 ・代表の紙飛行機の決め方について話し合う。		○思②③ (行動観察・ノート)	態①② (行動観察・ノート)
	10	学習内容の理解を確認する。 ・まとめの問題をする。	○知①② (行動観察・プリント・テスト)	○思②③ (行動観察・プリント・テスト)	○態①② (行動観察・プリント)

6 本時の学習

(1) 本時の目標 (9/10)

代表の紙飛行機の選び方について、データの特徴や傾向に着目しながら考え、データを根拠にして結論を説明することができる。(思考・判断・表現)

(2) 展開

学習活動と予想される児童の反応 (・)	教師の手立て (○) と評価 (☆)
1 問題場면을把握し、見通しをもつ。 「一発勝負の紙飛行機大会」を行います。 3つの中から1つ代表の紙飛行機を決めます。あなたならどの紙飛行機を選びますか。 ・3人の記録がもっと知りたい。 ・平均値はそれぞれ何mですか。 ・散らばりはどうなっていますか。 紙飛行機の選び方について、データをもとに伝え合おう。	○問題提示の際に、条件付きの大会であることを押さえ、紙飛行機の選び方の観点をもてるようにする。 ○データ1：各紙飛行機の練習記録 (一部) ○3つの記録を示し、「何が分かれば紙飛行機を選べそうか」を問い、結論の根拠につながる必要なデータについて引き出す。
2 資料を読み取り、どの紙飛行機を選ぶのかについて、自分の考えを書く。 ・AとBは平均値が同じだけれど、これだけだと比べられない。 ・Bは最大値が一番大きいけれど、最小値も一番小さいから、記録の差が大きいな。 ・Cは20m以上の記録が一番多いけれど、15m以下の記録も一番多くて、よく飛ぶのか分からない。 ・Aは平均値の近くに記録が集まっているから安定していることが分かる。 ・Cの最頻値が一番大きいけれど、Aの最頻値には一番記録が集まっているから最頻値が出る可能性は高いと思う。	○児童が手元で複数のデータを比較しやすいように、タブレット上でデータを閲覧できるようにする。 ○データ2：各紙飛行機の記録と合計値 ○データ3：各紙飛行機のドットプロット ○データ4：各紙飛行機の度数分布表 ○データ5：各紙飛行機のヒストグラム ○結論を出すにあたり、どのデータの何を根拠に紙飛行機を選んだのかが伝わるようにノートに書き表すことを確認する。 ○結論を書くことに困っている児童には、何に困っているかを聞き、複数のデータから何が読み取れるか助言し、読み取ったことを結論につなげられるように促す。
3 代表の紙飛行機の決め方について伝え合う。 ・平均値のあたりに記録が集まっていて安定しているのでAを選びました。 ・確かにAは安定しているけれど、Bの最大値が一番高いのでBを選びます。 ・でも、最小値もBが一番低くて、ちらばりのはばが広くて安定していないよ。Aだと平均値の近くに集まっているから安定しているよ。	○グループでお互いの結論と理由について説明し合う場を設定し、どのデータの特徴や傾向に着目し考えているのかを伝え合うように促す。 ○全体で結論の根拠を確かめる際に、「データの何に着目しているのか」を問い返すことで、どのようなデータの特徴や傾向をもとに判断したのかを明確にしていく。

・Cは、20m以上の記録が一番多くて、全体の30%以上出ています。なので、いい記録がよく出そうなCを選びました。 ・でも、CもBも15m以下の記録も多いよ。 4 本時の振り返りをする。 ・代表値とともに、ドットプロットで散らばりの様子も見ながら結論を考えていく必要があることが分かった。 ・友達の結論も聞きながら、本当に自分の結論でいいのか改めて考えることも大事だと思った。	○複数の結論と根拠を聞いた後、自分の出した結論が妥当かどうかを問うことで、批判的に考察できるようにする。 ○「データをもとに結論を出す時、どのようなことを大切にするとよいか」「考えが変わった場合、どうして変わったのか」という視点で振り返りを書くように促す。 ☆代表の紙飛行機の選び方について、データの特徴や傾向に着目しながら考え、データを根拠にして結論を説明している。【行動観察・ノート・振り返り】(思・判・表②③)
--	---

(3) 評価

十分満足と判断される児童の姿	概ね満足できる児童の姿	支援を要する児童への手立て
代表の紙飛行機の選び方について、代表値とともに、データの散らばりにも着目しながら説明し、他者の考えを聞き批判的に検討し結論の妥当性について考えている。	代表の紙飛行機の選び方について、代表値とともに、データの散らばりにも着目しながら説明している。	複数のデータから何が読み取れるかを問い、読み取ったことを結論の根拠につなげられるように促す。

(4) 研究の視点

伝え合う場面において、「データの何に着目して判断したのか」を問い返したり全体で確かめたりしたことは、それぞれのデータの特徴や傾向に着目し考える上で有効であったか。

(5) 板書計画

④ 紙飛行機の選び方について、データをもとに伝え合おう。

【データ3】
ドットプロット

【データ4・5】
度数分布表・ヒストグラム

20m以上はCが6回で一番多い Aは20m以上が2回と一番少ない

Aは15～20mに記録が集中 Cは10～15mに記録が一番多い

Bには25～30mの記録がある

どれも平均値が大きく変わらない Aは平均値のあたりに記録が集まっている

最大値はBが一番（最小値も一番） Bはちらばりのはばが一番大きい 平均値のあたりは少ない

Cは平均値の右と左に記録が分かれている 最頻値が一番大きい

まとめ

代表値とともに、散らばりの様子もあわせて比べ、判断すると根拠がはっきりする。

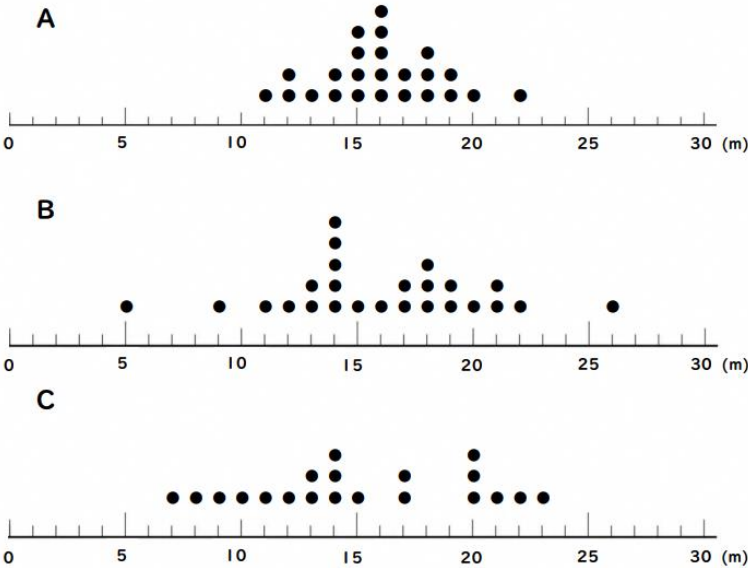
8 資料

○データ 1・2：各飛行機の記録と合計値

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕
A	15	17	12	16	19	16	11	15	14	18	18	15	16	20	12	16	19	22	14	17	13	16	18	15	
B	14	17	21	13	18	12	17	14	19	14	18	14	26	11	14	22	9	15	21	18	13	19	20	5	16
C	17	13	9	22	11	20	8	12	14	7	13	21	14	17	15	20	23	10	14	20					

A 合計値 384 m (24回練習)
B 合計値 400 m (25回練習)
C 合計値 300 m (20回練習)

○データ 3：ドットプロット



平均値 16 m
最頻値 16 m
中央値 16 m

平均値 16 m
最頻値 14 m
中央値 16 m

平均値 15 m
最頻値 14 m, 20 m
中央値 14 m

○データ 4：度数分布表

A の紙飛行機の記録

きより (m)	回数 (回)
以上 未満	
0～5	0
5～10	0
10～15	6
15～20	16
20～25	2
25～30	0
合計	24

B の紙飛行機の記録

きより (m)	回数 (回)
以上 未満	
0～5	0
5～10	2
10～15	9
15～20	9
20～25	4
25～30	1
合計	25

C の紙飛行機の記録

きより (m)	回数 (回)
以上 未満	
0～5	0
5～10	3
10～15	8
15～20	3
20～25	6
25～30	0
合計	20

○データ 5：ヒストグラム

