

第6学年算数科学習指導案

日時 令和6年6月18日
5校時（13：30～14：15）
場所 6年教室

1 単元について

(1) 単元名 「データの活用」

(2) 単元の目標

代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの使い方および統計的な問題解決の方法について理解し、一連の問題解決の過程や結論についての批判的な考察を行うことができる。

《知識・理解》

代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの使い方を理解し、代表値を求めたり、ドットプロットや度数分布表、柱状グラフをかいたりすることができる。また、目的に応じたデータの収集や適切な手法の選択など、統計的な問題解決の方法を理解する。

《思考・判断・表現》

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、代表値やグラフ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。

《主体的に学習に取り組む態度》

代表値やグラフを用いてデータの特徴を多面的に考察しようとしたり、問題解決の過程や結論の妥当性を批判的に考察しようとしたりする。また、統計的な問題解決のよさやグラフのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。

(3) 学習指導要領との関連

D (1) データの考察

(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に指導する。

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使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。

(4) 単元間のつながり

数学的な見方・考え方	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こと。	
	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	統計データの特徴を読み取り判断すること
第1学年	<ul style="list-style-type: none"> データの個数への着目 絵や図 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの事象の特徴についての把握 絵や図
第2学年	<ul style="list-style-type: none"> データを整理する観点への着目 簡単な表 簡単なグラフ 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの事象についての考察 簡単な表 簡単なグラフ
第3学年	<ul style="list-style-type: none"> 日時の観点や場所の観点などからデータを分類整理 表 棒グラフ 見出したことを表現する 	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りの事象についての考察 表 棒グラフ
第4学年	<ul style="list-style-type: none"> 目的に応じたデータの収集と分類整理 適切なグラフの選択 二次元の表 折れ線グラフ 	<ul style="list-style-type: none"> 結論についての考察 二次元の表 折れ線グラフ がい数「以上」「以下」「未満」
第5学年	<ul style="list-style-type: none"> 統計的な問題解決の方法 円グラフや帯グラフ 測定値の平均 	<ul style="list-style-type: none"> 結論についての多面的な考察 円グラフや帯グラフ 測定値の平均
第6学年	<ul style="list-style-type: none"> 統計的な問題解決の方法 代表値 ドットプロット 度数分布を表す表やグラフ 起こり得る場合の数 	<ul style="list-style-type: none"> 結論の妥当性についての批判的な考察 代表値 ドットプロット 度数分布を表す表やグラフ 起こり得る場合の数

2 教材について

第5学年までに様々なグラフの特徴や使い方を学習するとともに、一通りの統計的な問題解決や多面的な考察を経験してきている。6学年では、代表値や、度数分布表を表す表やグラフの特徴や使い方、また、目的に応じた手法の選択や批判的な考察まで含めた一連の統計的な問題解決について学習していく。

本単元で育成すべき資質・能力は、目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択など、一連の統計的な問題解決ができる力や、結論について批判的に捉え、妥当性について考察する力である。その過程を通して、量的データについて分布の中心や散らばりの様子を考察する力も育成していきたい。

本単元では、「問題 (Problem)」－「計画 (Plan)」－「データ (Data)」－「分析 (Analysis)」－「結論 (Conclusion)」の5つのステップからなる統計的な問題解決の活動 (PPDAC サイクル) を大切にしたい。

単元のどの学習内容も統計的な問題解決の活動を意識して指導にあたるのが極めて重要である。多くの学習内容が「分析」「結論」のステップを重点的に扱うことになるが、どの授業でも「どういった目的で解決するのか」(Problem)、「提示されたデータはどのように集められたものか」(Plan や Date) を児童と常に共有することを心掛け、活動の文脈の中で統計的な内容を指導するようにしたい。

3 下呂市小学校算数部会の研究主題に関わって

研究主題 「見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる指導の在り方」

研究内容

- (1) 数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化
- (2) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

研究内容（1）について

第6学年の数学的活動として以下の3つの活動が挙げられている。

- ・ 日常の事象を数理的に捉え問題を見出して解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活に活かしたりする活動。
- ・ 算数の学習場面から算数の問題を見出して解決し、解決過程を振り返り、統合的・発展的に考察する活動。
- ・ 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。

本単元では、「問題を見出して解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善する」「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」活動を大切にしていきたい。

本時では、問題解決するために、データを表や柱状グラフに整理することを通して、選手を決定する。その際、表やグラフの特徴に基づいて根拠を明確にして判断するようにする。

研究内容（2）について

主体的・対話的で深い学びにつながる授業にするために、どの単位時間においても自ら判断する場面を設ける。本単元では、上記にあるように「解決すべき問題に対して扱うデータの種類」「分析の方法」「着目する点」「扱うデータの量」「比較するデータの公平性」などが考えられる。判断の基準は、自分の知識、実生活や経験則と、仲間の意見や考えを比較検討したときに生まれるものであり、この基準を生み出す過程に、主体性が用いられ、対話の必要性を実感したりするのではないかと考える。

本時においては、交流場面において、自分が表やグラフのどの点に着目し、どのような理由で選手を決定したのかを交流の場面で伝えられるようにする。また、相手が自分と考えが違っても、目的やデータの特徴に基づいて根拠を明確にしていれば、優劣をつけることなく受け入れ、自分の考えが深まることを目指す。

4 児童の実態について

本学級の児童は男子5名の学級である。算数の学習に対し、なんとか自分の力で答えを導き出そうと一生懸命問題に向かう児童が多い。しかし、答えを出すことに意識が向き過ぎ、導き出した答えや、問題解決の方法の妥当性に目が向かず、誤ったまま理解し、生きて働く知識や技能に結び付く事が少ない。

日常生活においても、自分の意見や意思を示すことはできるが、その理由を問われたときに、言葉が出てこない場面が多々あった。

これらのことから、算数の知識や技能を身に付けてはいつているものの、算数科で育てたい資質・能力についてはまだ育ちきってはないのではないかと考える。

下呂市小学校算数部会の研究主題に関わって、本学級の児童からは、見方・考え方を働かせる機会の少なさを感じる。まずは、その機会を増やしていき、見方・考え方を働かせることで、自分の思考の流れがはっきりし、それにより「自分の主張や意見が、相手に納得してもらえるようになった」という実感をもたせ、そのもとになった数学的な考え方を大切にする児童を育てていきたい。

5 本時について

(1) 単元指導計画と評価規準

データの活用 (教科書:p.66~87 配時:11時間)

[単元の目標]

代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの用い方および統計的な問題解決の方法について理解し、一連の問題解決の過程や結論についての批判的な考察を行うことができる。

知 代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの用い方を理解し、代表値を求めたり、ドットプロットや度数分布表、柱状グラフをかいたりすることができる。また、目的に応じたデータの収集や適切な手法の選択など、統計的な問題解決の方法を理解する。

考 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、代表値やグラフ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。

主 代表値やグラフを用いてデータの特徴を多面的に考察しようとしたり、問題解決の過程や結論の妥当性を批判的に考察しようとしたりする。また、統計的な問題解決のよさやグラフのよさに気づき、生活や学習に生かそうとする。

小単元	時	学習内容	主な評価規準例
1 データの特ちょうを表す値とグラフ (教 p.66~73)	1	[アプローチ] ・ 教 p.66 の図書委員会の場面から、データを用いて確かめることに興味をもつ。	知 1 代表値として平均値が用いられることを理解している。 考 1 10年前と今年のデータに基づいて、どちらが多く借りているかを比べる方法を考え、説明している。
		・ 10年前と今年の本を借りた冊数のデータを比べ、代表値としての「平均値」の用語とその意味を理解し、平均値を求める。	

	2	・ドットプロットの特徴と読み方、 表し方を理解し、それを用いて データの散らばりの様子を調 べる。	知2 ドットプロットの特徴と読み方 を理解し、データをドットプロット に表すことができる。 主2 ドットプロットのよさに気づき、 学習に生かそうとしている。
	3	・代表値としての「最頻値」の用 語とその意味を理解し、それを 用いてクラスの読書時間のデ ータの特徴を調べる。	知1 代表値として、平均値以外に 最頻値が用いられることがある ことを理解している。 考2 ドットプロットから最頻値を見 つけ、最頻値に着目して、問題 の結論について判断している。
	4	・代表値としての「中央値」の用 語とその意味を理解し、それを 用いて個人の本を借りた冊数 が全体の中で多いか少ないか を考える。	知1 データの中に外れ値があると きなどには、代表値として中央 値を用いる場合があることを理 解し、中央値を求めることができ る。 考2 中央値を用いて問題の結論 について判断している。
練習 (教 p.74~75)	5	・基本的な学習内容に習熟し、 それを活用する。	知1・2 代表値の意味や求め方を 理解している。 考3 代表値の意味に着目し、分析 の結果の妥当性について、批判 的に考察している。
* ドットプロットの形と 代表値 (教 p.75)	6	* ドットプロットの形と代表値の 関係を調べる。	知1・2 代表値の意味や求め方を 理解している。 考2 ドットプロットの形と代表値の 関係を見だし、説明している。
2 度数分布表と 柱状グラフ (教 p.76~79)	7	・「階級」、「度数」、「度数分布 表」の用語とそれらの意味、度 数分布表の特徴や読み方を理 解し、データの特徴を調べる。	知2 「階級」、「度数」、「度数分布 表」の用語とそれらの意味や特 徴を理解し、データを度数分布 表に表すことができる。 考2 度数分布表を用いて、デー タの特徴や傾向を考察している。
	8	・柱状グラフ(ヒストグラム)の特 徴と読み方、表し方を理解し、 データの特徴を調べる。	知2 柱状グラフの特徴と読み方、 表し方を理解し、データを柱状 グラフに表すことができる。 考2 柱状グラフを用いて、デー タの特徴や傾向を考察している。
3 データの活用 (教 p.80~81)	9	・既習事項を生かして、様々な方 法でデータを比べて代表選手	考1・3 目的やデータの特徴に着 目し、それをもとに問題に対する

		を選択する。	結論を考え、根拠を明確にして説明している。
4 いろいろなグラフ (教 p.82~83)	10	・ 様々なグラフの特徴を理解するとともに、グラフからデータの特徴や傾向を読み取る。	知 3 既習の統計グラフの特徴を理解している。 考 2 人口ピラミッドを表すグラフや複合グラフなどをもとにして、データの特徴について考察し、説明している。
表やグラフを生かそう (教 p.84~85)	-	・ 身の回りの事象について、データを収集、分類整理し、適切な手法を選択して問題の結論について判断する。	考 3 一連の統計的な問題解決を遂行し、結論や解決の妥当性について批判的に考察している。 主 2 統計的な問題解決のよさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。
たしかめ問題 (教 p.86~87)	11	・ 基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。	知 1・2 代表値の意味や求め方を理解し、求めることができる。また、ドットプロット、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの使い方を理解している。 考 2・3 データの特徴や傾向を考察し、問題の結論について判断し、その理由を説明している。 主 2 単元の学習で新しく分かったことや、大切な考え方、今後の学習に生かせることなどを振り返っている。
読み取る力をのばそう (教 p.88)	1	・ 与えられたグラフから正しく情報を読み取り、判断する。また、グラフの見た目にとらわれず、批判的に考察する。	考 3 グラフを批判的にみて、正しい結論を、割合の計算などをもとにして考察している。

*算数たまたばこ

(2) 本時の指導案 9/11

ねらい：代表選手を決定するために、データを表やグラフに整理することを通して、自分なりの観点を持ち根拠をもとに意思決定することができる。

本時の展開

	学習活動 (教師や児童)	指導・支援																								
課題化	<p>《やってみようと思う課題化タイム》</p> <p>① 教師から (子どもに?をうむ発問・資料提示)</p> <p>ここは、紙飛行機クラブです。そして、あなた達はそのクラブのコーチです。ななさん、つとむさん、ゆみさんの3人の中から代表選手を1人選びます。だれを選手に選ぶとよいか話し合みましょう。</p> <p>児童の反応</p> <ul style="list-style-type: none"> このデータだけじゃ分からない 平均値で比べてみたら? ・中央値で比べてみたら? 一番飛ばしてるのは、ななさん <p>② 課題化</p> <p>代表選手を決めよう。</p>	<p>・本時の問題は、正答がいくつもあることを伝え、根拠をもって自分なりの考えをもつことが大事だと知らせる</p> <p>※これまで得ている知識・技能</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均値 最頻値 中央値 度数分布表 柱状グラフ <p>代表値</p>																								
一人学び	<p>《ひとりで探究タイム》</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均値が一番いいのは、なな 最頻値が一番いいのは、つとむ 中央値が一番ううのは、つとむ 一番飛んだきよりが長いのは、なな 柱状グラフにすると、ななは一番高い階級に7回入っている。これは、全体の35%にあたる 柱状グラフにすると、14m以上飛ばした割合(50%)が一番多いのは、ゆみ <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>なな</th> <th>つとむ</th> <th>ゆみ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平均値</td> <td>13.7m</td> <td>13m</td> <td>13.3m</td> </tr> <tr> <td>最頻値</td> <td>12m</td> <td>15m</td> <td>13m</td> </tr> <tr> <td>中央値</td> <td>12m</td> <td>12.5m</td> <td>13.5m</td> </tr> <tr> <td>一番飛んだきより</td> <td>19m</td> <td>18m</td> <td>17m</td> </tr> <tr> <td>一番飛ばなかったきより</td> <td>8m</td> <td>9m</td> <td>9m</td> </tr> </tbody> </table> <p>《表現：ノートに考えを書く》</p>		なな	つとむ	ゆみ	平均値	13.7m	13m	13.3m	最頻値	12m	15m	13m	中央値	12m	12.5m	13.5m	一番飛んだきより	19m	18m	17m	一番飛ばなかったきより	8m	9m	9m	<p>研究内容①</p> <p>数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> 今までに習ったデータを活用して整理していく 整理した表やグラフの中から、根拠をもって代表選手を選ばせる 選ぶことができない児童は、どの値が何を意味するのかをもう一度振り返る
	なな	つとむ	ゆみ																							
平均値	13.7m	13m	13.3m																							
最頻値	12m	15m	13m																							
中央値	12m	12.5m	13.5m																							
一番飛んだきより	19m	18m	17m																							
一番飛ばなかったきより	8m	9m	9m																							
仲間学び (対話的)	<p>《みんなで探究タイム》</p> <p>対話の中での児童の様子</p> <ul style="list-style-type: none"> ななは、平均値が高いうえに一番飛んだ距離が19mで、3人の中での最高記録だからななを選ぶ 少しずつ結果がよくなっているのは、つとむ ななは一番飛ばしたけど、一番飛ばしてもない 2つの考えを合わせると、こんな風にも考えられる このデータではいいけど、このデータでは言えない 絶対良いとは限らないけど、多分これならよい <p>☆～が…で、～が…だから、自分は〇〇を選ぶ。</p>	<p>研究内容②</p> <p>主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 根拠を明確にして伝えさせる 優劣をつけるのではなく、根拠を明確にして伝えることが大事 複数の根拠を用いて多面的に判断している児童をさらに認める 別の観点や立場から批判的に考えている児童を認める 																								
わかる探究	<p>データを比べて、そのデータの特徴から自分なりの考えをもつことができた</p> <p>ふりかえろう</p> <p>深まった児童の思考</p> <ul style="list-style-type: none"> 1つの代表値で決めるのもよいが、いろいろな代表値から考えてもよい 度数分布表を使って割合を求めたりするのもよい いろいろな考えがあって楽しい 生活の中でも、いろいろなデータを比べてみたい 	<p>・仲間と交流して分かったことや今後の生活に活用できそうなことを書かせる</p> <p>評価規準《考》</p> <p>☆目的やデータに着目し、それをもとに問題に対する結論を考え、根拠を明確にして説明にしている</p>																								

