

第6学年算数科学習指導案

日時 令和4年6月16日
5校時（13：50～14：35）
場所
授業者

1 単元について

(1) 単元名 「データの特徴を調べよう」

(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を理解し、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》

目的に応じてデータを集めて分類整理し、適切なグラフに表したり、代表値などを求めたりするとともに、統計的な問題解決の方法について知ること。

《思考・判断・表現》

データのもつ特徴や傾向を把握し、問題に対して自分なりの結論を出したり、その結論の妥当性について批判的に考察したりすること。

《主体的に学習に取り組む態度》

統計的な問題解決のよさに気付き、データやその分析結果を生活や学習に活用しようとする態度を身に付けること。

(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用法を理解すること。

(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
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学年まででは、データを表やグラフにまとめたり、それを利用してデータの特徴や傾向を捉えたりする学習をしてきた。

本単元では、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をできるようになることや、結論について批判的に捉え妥当性について考察することができるようになることがねらいである。また、その過程を通じて、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ことができるようになることをねらいとしている。

本時では、自分達が出した結論や問題解決の過程が妥当なものであるかどうかを別の観点や立場から検討してみることや、第3者によって提示された統計的な結論が信頼できるだけの根拠を伴ったものであるかどうかを検討することを大切に、妥当性について批判的に考察していく感覚を実感させたい。

統計的な問題解決では、

- ①解決すべき問題に対して扱うデータの種類
- ②分析の方法
- ③着目する点
- ④扱うデータの量
- ⑤比較するデータの公平性

これらのことから、自分たちが出した結論について、また第3者によって提示された統計的な結論について信頼できるのかどうかを検討していくことで、批判的に考察することができる。

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、導入の場面で、問題解決の過程・方法が適切であるかを確認する場を位置づけ、本単元で大切にしていきたい数学の見方・考え方を児童と共に共通理解を図り、課題化を行う。追究の場では、データを比較した時の視点を明確にさせることによって、分析の結果の妥当性よりも、分析の方法の妥当性に意識が向くようにしたい。

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、主体性が用いられたり、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、問題解決に必要だと考えるデータの量や質を、自ら判断して、追究をすすめる。授

業終末では、どのように判断基準を修正していったかを全体で交流し、どの児童にとっても自分の判断の理由をより深いものにしていきたい。

4 児童の実態について

本学級の児童は男子10名、女子12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。

下に記す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。

4 本時について

(1) 単元指導計画と評価規準

①	■	5 データの活用	(指導時期 6月・10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** 代表値、度数分布表、柱状グラフの特徴とそれらの用法を理解し、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良さやグラフの良さに気づき、生活や学習に生かそうとする。

小単元名	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.60~67) 本時	1	〔アプローチ〕 ◎教p.60 の2つの場面から、それぞれのデータの特徴を調べることに興味をもつ。 ◎10年前と今年の本を借りた冊数のデータを比べ、「代表値」、「平均値」の用語とその意味を理解し、平均値を求める。	<div style="margin-bottom: 10px;">知 ある集団を代表する値として平均値が用いられることを理解している。</div> <div>考 10年前と今年にデータに基づいて、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。</div>

	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 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 ドットプロットの良さに気づき、学習に生かそうとしている。
	3	◎「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 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 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	◎「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 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 中央値を用いて問題の結論について判断している。
練習 (㊦p.68～69)	5	◎基本的な学習内容に習熟し、それを活用する。	知 代表値の意味や求め方を理解している。 考 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。
*どの選手を選べばいいかな (㊦p.69)	6	*既習事項を生かして、様々な方法で選手のデータを比べる。	考 目的やデータの特徴に着目して、代表を選ぶ根拠を明確にし、説明している。
2 度数分布表と柱状 グラフ (㊦p.70～73)	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 「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 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 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 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 いろいろなグラフ (㊦p.74～75)	9	◎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	知 既習の統計グラフの特徴を理解している。 考 人口ピラミッドを表す

		取る。		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 ( p.76~77)		◎統計的な問題解決の方法を知り、様々な事柄を調べる際に活用する。		考 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 統計的な問題解決の良さに気づき、生活や学習に生かそうとしている。
たしかめ問題 ( p.78~79)	10	◎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 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 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。
読み取る力をのばそう ( p.80)	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、グラフの見ただけにとらわれず、批判的に考察する。		考 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。

(2) 本時の指導案 1/10

ねらい：10年前と現在の本の貸し出し冊数を比較し、考察する活動を通して、様々な考察の結果をもとにしてデータを捉える視点によって考察の結果が変わる事に気づき、比較方法の妥当性について批判的に考え、より適切なデータの分析をすることができる。

評価規準：データの分析を批判的に考察することができる。【考】

本時の展開

	学習活動	研究内容との関わり
つかむ	<p>1 問題提示</p> <p>10年前と今年の6年1組ではどちらの方が本をよく借りているのでしょうか。</p> <p>一番多く借りた人は 10年前：13冊 今年：18冊</p>	<p>(1) 見方・考え方を働かせる</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析の結果ではなく、その解決方法の妥当性に目を向けるようにするために、「判断しきれない」という立場に対してどう考えるかを問う。 (2) 主体的・対話的で深い学び 浮かび上がった問題点を改善するために、必要だと考えるものを自ら選び追究できるようにする。
一人学び	<p>○10年前と今年とどちらの方が本を多く借りているといえますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 10年前、今年、わからないの3択で挙手させる。 ○「わからない」に手を挙げた人がいるけど、どうしてだと思いますか？ たった一人のデータだけで決めつけていいのか迷っていると思う。 一番多く借りた人を比べるだけでは判断できないと思ったと思う。 ⇒このデータだけでは確かな事は言い切れない。 ⇒もっと詳しいデータが必要だ。⇒他の方法でも比べる必要がある。 <p>2 課題提示</p> <p>様々な方法でデータを比べて、問題に対する自分の考えをもうとう。</p> <p>3 課題追究 (一人学び・スクランブル)</p> <p>一人一人を比べた場合 同じ番号で比較すると冊数の多い方は</p> <p>10年前：8人 今年：8人</p> <p>10年前と今年と同じくらい借りている。</p> <p>数の合計で比べた場合</p> <p>10年前：162冊 今年：168冊</p> <p>今年の方がよく本を借りている。</p> <p>冊数の平均で比べた場合</p> <p>10年前：$162 \div 20 = 8.1$</p> <p>今年：$168 \div 21 = 8$</p> <p>あまり違いはない。</p>	
仲間学び	<p>4 仲間学び (全体交流)</p> <p>○比べる方法毎の「よさ」または「よくないところ」は何ですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均で比べるのがいいと思います。人数が違うのに合計で比べても、どちらが多いとは判断できないと思うからです。 合計で比べるのがいいと思います。読んだ量の多さを聞かれているので、合計で比べるのがいいと思うからです。 ◎比べる方法により、「よさ」や「そこから分かる結果」が変わることをおさえる。 ○1時間を通して、問題に対するあなたの考えは、最初とどう変わっていききましたか？ 最初は1つのデータで比べて判断してしまっただけど、いろいろな調べ方をしてみて、考えが変わっていききました。 最初は「今年」が多いと判断して、調べていくうちに、やっぱりその思いが強くなっていききました。 	<p>(1) 見方・考え方を働かせる</p> <ul style="list-style-type: none"> 様々な見方・考え方に触れられるように、黒板やモニターに誰がどのように調べているかを大まかに示し、交流をコーディネートする。 一つの見方で比較が終わっている児童に対して、「その判断に自信が持てますか」と問い返し、別の見方を探るように促す。 <p>(2) 主体的・対話的で深い学び</p> <ul style="list-style-type: none"> 比べる方法の「よいところ」あるいは「よくないところ」をあげさせ、本時のまとめにつなげる。また、最初の自分の考えと比較し、振り返ることで、考えが深まっていったことを実感させる。 考えがもてない児童に対して、「最初の判断と今の判断では、どちらが自信がもてますか。」「それはどうしてですか。」と問い、考えが持てるように促す。 考えの変化を言葉で表すことによって、「少ないデータ、一通りの比較・分析では、根拠が少なく説得力に欠ける」に繋がる記述を見つけ出し、評価の判断材料にする。
まとめる	<p>5 まとめる</p> <p>◎根拠が増えるから、説得力のある考えに変わっていく。</p> <p>比べるときには、それぞれのデータの平均を使うことがある。平均の値を平均値という。データの全体の特徴を1つの値で表している。このような値を代表値という。</p>	
確かめる	<p>6 単元の見通しの確認</p> <p>P77を開き、本時の授業の流れと照らし合わせながら、「データの活用」の授業の流れを全体で確認する。</p> <p>○次時の課題意識へのつなぎ</p> <ul style="list-style-type: none"> 一番借りた人の差が5冊もあるのに、どうして平均値は同じなのだろう。 	<p><評価規準></p> <p>データの分析を批判的に考察することができる。【考】</p>

