

## 第6学年 算数科学習指導案

### 1 単元名 資料の調べ方（東京書籍 6年）

### 2 単元目標

- ・ 様々な統計の分析方法（代表値、ドットプロット、中央値、最頻値、度数分布など）の用い方、目的に応じた統計的な問題解決の方法を理解する。 【知識・技能】
- ・ 目的に応じて集めたデータの特徴に着目して、問題の妥当性について批判的にとらえて考察し、統計的に考察したり表現したりできる。 【思考・判断・表現】
- ・ 統計的な問題解決の過程を振り返りそのよさに気づき、多面的に捉えて検討して考えたり、学習や生活に活用したりしようとしている。 【主体的に学習に取り組む態度】

### 3 単元について

平成29年告示の学習指導要領では、算数科において新たに「D データの活用」領域が設定された。本単元である「資料の調べ方」は、算数科における上記の領域の中心的な内容である。

本単元は、代表値としての平均や散らばり、度数分布について理解するとともに、目的に応じてそれらを用いて、統計的に考察したり表現したりすることがねらいである。データがある範囲にわたって分布しているとき、その傾向を捉えるために、データを代表する値として平均を用いることを指導する。また、データの傾向を表すものとしてデータの散らばりにも目を向けさせていく。平均が同じであっても値が密集しているか分散しているかで集団の特徴が異なることも理解させる。そして、様々な観点でデータの特徴を読み取らせていくことが重要である。日常場面では「テストの平均点」や「学習時間の平均」など身近なものが多く、そのため子どもたちは、平均だけで傾向を捉えようとすることが多いが、本単元の学習を通してデータの特徴を読み取るためには、様々な観点で分析し資料を判断する必要があることに気付かせたい。

教科書の教材については、単元を通してデータをもとに「東西の小屋ではどちらの方が重い卵がよく産まれたといえるか」という課題を考えていく内容となっている。データの数値は、どの統計的な観点でみるかによって東とも西とも判断ができるような場面が設定されている。平均値、中央値、最頻値などの代表値やドットプロットなどを用いて多面的に考察することで判断は異なってくる。つまり、多面的な考察が可能であり、判断をする際には観点を決め、根拠を明確にすることが必要になる。そこで、どちらとも簡単には判断できない場面において、自分が最も信頼できる根拠を挙げながら批判的に他者の考えと比べ、広い視野でデータを読み取る子どもたちの姿を期待したい。

#### 4 指導について

小学校学習指導要領解説算数編（2018）では、「D データの活用」領域のねらいを次の三つに整理できるとしている。それぞれのねらいは下記のように一つ目は「知識・技能」、二つ目は「思考力・判断力・表現力」、三つ目は「学びに向かう力・人間性等の涵養」という資質・能力に対応している。

① 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。 →「知識・技能」

② 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。 →「思考力・判断力・表現力」

③ 統計的な問題解決のよさに気づき、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。 →「学びに向かう力・人間性等の涵養」

本単元において、上記①から③の資質・能力の育成を目指した学習指導を考えていく必要があるため、以下に具体的に説明する。

子どもたちは、5年生で平均の学習をしている。教科書に掲載されている「にわとりが産んだ卵の重さ」のデータを見た子どもたちは、まず平均を求めようとするのが予想される。平均では、わずかに西小屋の方が大きくなっているため、西小屋の方が重い卵がよく産まれているという判断に至りそうである。しかし、西小屋は数値の散らばりの範囲が広く、平均よりも重い卵の割合は東小屋より低いという特徴がある。そこで、そのようなことにも目を向けさせるため、「一つずつの卵の重さに注目する必要があるのではないか」という子どもの考え方を取り上げていきたい。そのような「立ち止まり」を期待し、子どもの発想にそのようなものがないならば教師から問いを投げかけていくことで、ドットプロットという分析の方法を与えていく。そして、ドットプロットの散らばりを考察する中で、最大値や最小値、最頻値、中央値などの用語の意味を捉えながら、「平均のみの判断で決定してよいのか」と立ち止まって考えを深め、それぞれの分析方法の観点からの考察を基に判断させていく。そして、度数分布表にまとめ、数値としてデータを捉えることのよさや割合に着目させ、データの見方を広げていく。さらには、度数分布表を視覚的に見やすく表す方法はないかということから柱状グラフ（ヒストグラム）について理解させていく。ここでは、「棒グラフとの意味の違いは何か」ということも考えさせながら、ヒストグラムの特徴にも気付かせていきたい。

データの特徴や傾向を把握し、様々な観点でデータの分析方法を理解した子どもたちに改めて「東西の小屋ではどちらの方が重い卵がよく産まれたといえるか」を考える場面を与えることで、問題に対する自分なりの総合的な判断を、根拠を挙げて表現し、他者と意見を交流しながら、その判断の妥当性を批判的に考察する経験を子どもたちにさせていく。

そして、本時では奈良県算数数学教育研究会の研究部で開発した教材を用いて単元のまとめとして位置付けた授業を行う。教材の特徴は、なるべく日常的な場面を想定しやすくし、これまで身に付けた知識を用いて多面的に考えた根拠から、自分なりの判断を表現しやすくした問題を設定していることである。これまでの知識を用いて表現し、それを他者との議論からさら

に批判的に捉え直し、結論を導くというような授業を想定した。新しいデータが提示された時、子どもたちはまず平均値を求めることが考えられる。そして、既習のドットプロットや平均値以外の代表値についても言及させていきたい。そして、今回の数値に、「外れ値」を設定している。その外れ値に言及する子どもがいる場合には、扱い方をどうすべきか全体で共有していきたい。外れ値の扱いについては、あくまで子どもたちの純粋な考えを大切に、教師の方からは言及しないようにする。また、子どもたちがデータの時系列について着目することが考えられるが、まずは既習の考え方に着目させ、時間があればそのような判断の要因にも全体で共有して考察していきたいと考えている。

## 5 学習指導計画（全10時間 本時9/10時間）

時	本時のねらい	学習活動 (○) 教師の指導・支援 (□)	評価規準
1 ・ 2	・東西の小屋の卵の重さをもとに学習課題を作ることができる。	○東小屋の卵の重さが書かれた表からわかることを読み取る。 ○「東西の小屋を比較してどちらが重い卵をよく産んだといえるか」を検討していくことが本単元のめあてであることを理解する。 □要素、因子の数とその様子を確認させる。	・資料から読み取れる特徴を表現することができる。 【思・判・表】
	・代表値としての平均について理解する。(第1時と第2時は続けて行う。)	○比べるための方法を考える。 ○平均を求めて比べる方法について理解する。 □代表値としての平均の考え方は、必ず扱う。	・代表値としての平均について理解する。【知・技】
3	・資料の散らばりの特徴をつかむことができる。その中で最頻値、中央値の概念を理解する。	○東小屋の卵の重さの散らばりが表された数直線に、西小屋の散らばりも表す。 ○東西それぞれの卵の重さの散らばりが表された数直線から特徴を読み取る。 □児童の最頻値、中央値に注目した発言を取り上げ、言葉の意味と概念を確認する。	・資料の散らばりの様子をドットプロットを用いて考察することができる。【思・判・表】
4	・度数分布表の特徴を理解し、整理された内容を読み取ることができる。	○東西それぞれの小屋の卵の重さの散らばりを度数分布表に表す。 ○作成した度数分布表に整理する活動を通して、度数分布表の特徴を理解する。 □数値で表されていることの価値を検討させる。	・資料を度数分布表に整理する方法を理解し、読み取ることができる。 【知・技】
5	・柱状グラフ（ヒストグラム）の読み方、かき方について理解を深める。	○度数分布表をもとに、西小屋についての柱状グラフ（ヒストグラム）を作成する。 ○ヒストグラムの特徴を理解する。 □ヒストグラムと棒グラフとの違いに着目させることで、用途の違いを理解させる。	・柱状グラフ（ヒストグラム）の読み方、かき方について理解する。【知・技】
6	・統計的な観点で調べて整理した表から、考察の仕方についての理解を深める。	○様々な観点でデータを整理するための表を埋め、その表をもとにどちらの小屋が重い卵をよく産んだのかを検討する。	・統計的な観点で整理した表を作り、考察の仕方につ

		○分析の視点を定め、自分の判断を決定する。 □他者の推論の妥当性を確認させるよう促す。	いて理解する。 【知・技】
7	・自分の推論を支える根拠資料を選択できる。また、他者の推論の妥当性について検討することができる。	○前時をもとに、自分なりの根拠をもち、東西それぞれの小屋の卵では、どちらがより重い卵が産まれたといえるかを考える。 ○自身の判断とその根拠を述べる。 ○他者の推論の方法の妥当性を検討する。 □推論を支える資料が選択できているか、またその推論の確からしさを確認させる。	・自分なりの分析の方法を考えることができる。 ・考察の結果を表現できる。 ・他者の推論の妥当性を検証できる。 【思・判・表】
8	・既習のグラフを組み合わせたグラフの読み方を理解する。	○既習の組み合わせされたグラフから、情報を正確に読み取る。 ○グラフから読み取った情報をもとに、考察を加える。 □グラフの様子から、その背景を連想させる。	・既習のグラフを組み合わせたグラフの読み方を理解する。【知・技】
9 (本時)	・既習の統計的な考察の仕方を用いて、目的に応じて自分の判断を統計的に考察し、表現することができる。	□選手A、Bに関する情報をもとに、自分が代表の選考者ならばどちらを選ぶのかを根拠資料を挙げながら示す。 ○自分がどちらの選手を選択したのかを、根拠をもとに説明する。 ○推論の妥当性を確認し、推論に誤りがある場合には、指摘する。 □データに示された数値以外の情報にも視点を向けるように促す。	・分析の方法を考え、表現することができる。 【思・判・表】 ・日常場面を想定し、様々な観点からの必要性を理解しようとしている。【主体的】
10	・学習の定着を確認する。	○練習問題、単元のふりかえりに取り組む。 ○事後確認テストに取り組む。 □この単元で学んだこと、日常場面に生かせそうなことなどを記述できるように促す。	

6 本時の学習

(1) 本時の目標

- ・代表値としての平均やドットプロット、度数分布表などを目的に応じて自分の判断の根拠として用い、統計的に考察したり表現したりすることができる。【思考・判断・表現B基準】
- ・データの様々な特徴にも目を向け、自分の判断の根拠として用い、統計的に考察したり表現したりすることができる。【思考・判断・表現A基準】

(2) 本時の展開 (問題のデータはワークシート参照)

学習活動	教師の指導・支援 (□) 予想される子どもの反応 (△)	評価規準
<p>1. つかむ</p> <p>自分なりの判断を根拠を挙げて示す。</p>	<p>□以下の資料を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>【問題】</b></p> <p>2月15日に大和郡山市で金魚すくい大会が開催されます。</p> <p>N小学校では放課後に大会出場希望のAさんとBさんが金魚すくい大会に向けて1ヶ月前から学校で練習をしてきました。2人の練習結果は以下の表のようになりました。(Aさんは体調不良のため2日間練習を欠席しました。)</p> <p>大会には、県内の小学生32名が出場し、トーナメント方式で優勝者を決めます。</p> <p>N小学校の学校代表として出場できるのは1人です。AさんかBさんどちらかを代表として選ばなくてははいけません。あなたならどちらを代表に選びますか。</p> </div> <p>□データを分析し、根拠を挙げて判断させる。</p> <p>□授業ではワークシートを使用する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> <p>AさんとBさんのどちらを代表に選ぶべきかを考えよう。</p> </div>	
<p>2. 議論</p> <p>根拠資料を提示しながら自身の考えを主張する。</p>	<p>□全員に自分の判断を表明させ、それぞれがどちらを選んでいるか捉えさせる。</p> <p>□自身の判断の根拠を明示させる。(意図的に、授業の中で学習してきた観点から考えた子どもから順に指名するようにする。)</p> <p>△平均で比べると、Bの方が大きい。</p> <p>△ドットプロットで見ると、Aは全体的に右によっていて記録がよさそう。</p> <p>△最大値は、34でBが圧倒的によい。</p> <p>△最頻値は、Aは18でBは13だからAの方がよい。</p> <p>△Aの0というのはどうしてなのか。これは回数に入れるべきなのか。</p> <p>△0を除いて平均を出した場合、Aの方が良い。</p> <p>△Aは大会が近づくにつれ結果がよくなっている。</p> <p>□議論に動きが見えない場合には、新たな視点を教師が提示する。</p>	<p>・考察の結果を考え、表現することができる。</p> <p><b>【思・判・表】</b></p> <p>(ワークシート分析、行動観察)</p>

<p>他者の考えの妥当性について検討する。</p>	<p>□他者の考えを聞いて、疑問を感じた子どもがいる場合には意見を述べさせ、全体で共有する。</p>	
<p>3. 考察 議論を踏まえて、再度課題に対して考察し直す。</p>	<p>□議論に挙げた考えをもとに自身の考えを再検討させる。 □最終的な判断を明示させる。 □考えの変容を見せた子どもを指名し、何によって変容したのかを明示させる。 □本時の学習での気づきや学んだ内容について整理させる。 □本時の学習で学んだ内容を明示させるようにする。 △自分は平均で判断したが、友だちの考えを聞いて最大値や最頻値をみると自分の判断は変わった。</p>	<p>・日常場面を想定し、様々な観点からの必要性を理解しようとしている。 <b>【主体的】</b> (ワークシート分析、行動観察)</p>
<p>4. まとめ 本時の学習で学んだことをまとめる。</p>	<p>まとめ 資料を調べる時には、目的に応じて集めたデータの特ちょうや傾向を様々な方法で確かめ、考えることが大切だ。</p>	