

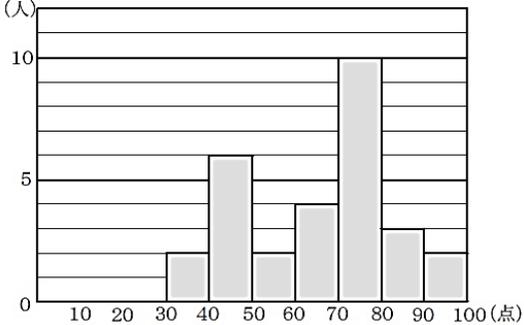
単元計画

1 単元名 資料の特徴を調べよう ～資料の調べ方～ 東京書籍 6年

2 学習状況調査結果から見える課題との関連

※この調査問題は今年度4月、中学2年生に出題された内容です。

この調査問題に関わる学習は、次年度から小学6年生で新たに指導内容に加わるため、参考資料として紹介します。

課題が見られた調査問題	正答率	課題解決に向けて
<p>平成 31 年度佐賀県小・中学校学習状況調査[4月調査]中学2年 11</p> <p>図は、太郎さんの学級の生徒29人が、100点満点の国語のテストを受けたときの結果をヒストグラムに表したものです。このヒストグラムから、例えば、テストの得点が30点以上40点未満の生徒が2人いたことが分かります。あとの各問いに答えなさい。</p>  <p>(1) 国語のテストの得点が80点以上の生徒の人数を求めなさい。</p> <p>(2) 太郎さんの学級の生徒29人の国語のテストの平均点は、66点でした。図を見た太郎さんは、次のように言いました。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>僕の得点は69点で、平均点の66点を上回っていたよ。だから、この学級の生徒29人では、僕より得点が低い人の方が多いよ。</p> </div> <p style="text-align: right;">太郎</p> <p>しかし、太郎さんが言った「この学級の生徒29人では、僕より得点が低い人の方が多いよ」は、正しくありません。その理由を「中央値」という言葉を使って説明しなさい。</p>	<p>(1) 82.1</p> <p>(2) 20.1</p>	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 代表値を基に資料の傾向を捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題が見られる。 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; background-color: #f0e6ff;"> <p>【課題解決に向けた授業改善のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料の分布の様子を捉える場面を設定し、資料の傾向を的確に捉えて判断の理由を記述したり説明したりするような活動を授業に取り入れましょう。 柱状グラフ（ヒストグラム）から平均値、中央値、最頻値などの値を求めたり、柱状グラフ（ヒストグラム）の形状から分布の特徴を視覚的に捉えたりする活動を通して、判断した理由を数学的な表現を用いて説明する活動を取り入れましょう。 ドットプロット、平均値、中央値、最頻値、階級、柱状グラフ（ヒストグラム）といった用語の意味について、図、表、グラフと関連付けて理解を図るようにしましょう。 </div>

3 課題改善や授業改善の視点を取り入れた単元計画

時間	学習のねらい	問題文・問題場面 (教科書のページ)	児童の「できた!」「分かった!」の質を高める学習過程の一場面																																																
1	数値情報として得られる量的データ(資料)に関心を持ち、いろいろな観点で調べることができる。	<p>12月10日に、重い卵がよく産まれたといえるのは、東小屋と西小屋のどちらの小屋ですか。</p> <p>(6年 P166~167)</p> <p>12月10日に東小屋のにわとりが産んだ卵の重さ(g)</p> <table border="1" data-bbox="667 558 1079 603"> <tr><td>①53</td><td>②48</td><td>③58</td><td>④63</td><td>⑤65</td><td>⑥58</td><td>⑦53</td><td>⑧56</td></tr> <tr><td>⑨58</td><td>⑩57</td><td>⑪60</td><td>⑫55</td><td>⑬67</td><td>⑭50</td><td>⑮62</td><td>⑯57</td></tr> </table> <p>12月10日に西小屋のにわとりが産んだ卵の重さ(g)</p> <table border="1" data-bbox="667 638 1079 683"> <tr><td>①50</td><td>②63</td><td>③54</td><td>④74</td><td>⑤63</td><td>⑥45</td><td>⑦54</td><td>⑧67</td></tr> <tr><td>⑨60</td><td>⑩47</td><td>⑪68</td><td>⑫52</td><td>⑬57</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	①53	②48	③58	④63	⑤65	⑥58	⑦53	⑧56	⑨58	⑩57	⑪60	⑫55	⑬67	⑭50	⑮62	⑯57	①50	②63	③54	④74	⑤63	⑥45	⑦54	⑧67	⑨60	⑩47	⑪68	⑫52	⑬57				<p>つかむ段階</p> <p>【本時の学習のポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料について、いろいろな観点で読み取り、整理すること <p>12月10日に東小屋のにわとりが産んだ卵の重さ(g)</p> <table border="1" data-bbox="1265 438 1841 491"> <tr><td>①53</td><td>②48</td><td>③58</td><td>④63</td><td>⑤65</td><td>⑥58</td><td>⑦53</td><td>⑧56</td></tr> <tr><td>⑨58</td><td>⑩57</td><td>⑪60</td><td>⑫55</td><td>⑬67</td><td>⑭50</td><td>⑮62</td><td>⑯57</td></tr> </table> <p>この表から「いちばん重い卵の重さ」「いちばん軽い卵の重さ」「同じ重さの卵の数」「卵の重さの合計」「卵の重さの平均」などいろいろなことが分かりますね。では、東小屋では、重い卵はよく産まれているといえますか?</p> <p>重い卵がよく産まれた基準がよく分かりません。</p> <p>東小屋のことはよく分かったけど、東小屋だけでは…。</p> <p>西小屋の資料もありますか? 西小屋と比べてみないと分からないと思います。</p> <p>そうですね。では、西小屋のにわとりが産んだ卵の重さを調べて、東小屋のように調べてみましょう。</p> <p>【授業を更に充実させるためのコツ(発問など)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「いちばん重い卵の重さ」「いちばん軽い卵の重さ」「全部の重さの合計」など、表から分かることについて、いろいろな観点を出し、資料を読み取る観点を広げることが大切です。 東小屋の表から分かることを整理した後に、西小屋の表についても調べるようにします。その際に、「東小屋では、重い卵はよく産まれているといえますか?」といった発問をすることで、1つの資料だけでは考えを進めることができないことや、他の資料の必要性にも気付かせることができます。 	①53	②48	③58	④63	⑤65	⑥58	⑦53	⑧56	⑨58	⑩57	⑪60	⑫55	⑬67	⑭50	⑮62	⑯57
①53	②48	③58	④63	⑤65	⑥58	⑦53	⑧56																																												
⑨58	⑩57	⑪60	⑫55	⑬67	⑭50	⑮62	⑯57																																												
①50	②63	③54	④74	⑤63	⑥45	⑦54	⑧67																																												
⑨60	⑩47	⑪68	⑫52	⑬57																																															
①53	②48	③58	④63	⑤65	⑥58	⑦53	⑧56																																												
⑨58	⑩57	⑪60	⑫55	⑬67	⑭50	⑮62	⑯57																																												

同種の2つの資料をいろいろな観点で比較する過程を通して、資料の特徴を1つの数値で表す平均値について理解する。

12月10日に、重い卵がよく産まれたといえるのは、東小屋と西小屋のどちらの小屋ですか。

(6年 P167~168)

12月10日に東小屋のにわとりが産んだ卵の重さ(g)

①53	②48	③58	④63	⑤65	⑥58	⑦53	⑧56
⑨58	⑩57	⑪60	⑫55	⑬67	⑭50	⑮62	⑯57

12月10日に西小屋のにわとりが産んだ卵の重さ(g)

①50	②63	③54	④74	⑤63	⑥45	⑦54	⑧67
⑨60	⑩47	⑪68	⑫52	⑬57			

学び合う段階

【本時の学習のポイント】

- ・同種の2つの資料を、目的に応じていろいろな観点で比較すること
- ・平均で比較するよさに気付くこと



産まれた卵の数が違うので、卵の重さの合計で比べることはできませんね。また、いちばん重い卵やいちばん軽い卵だけで比べることもできませんね。



では、重い卵がよく産まれたといえるのはどちらの小屋なのか、今までの学習を使って比べることはできませんか？

平均を使うと、産まれた卵の数に関係なく、卵1個当たりの重さの平均で比べることができます。東小屋は57.5g、西小屋は58gでした。重さの平均で比べると、西小屋の方が重い卵がよく産まれたといえると思います。



なるほど。いい考えですね。今の考えを説明できますか？隣の友達に話してみましよう。

【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】



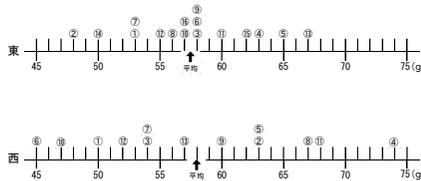
- ・いろいろな観点で調べた結果を検討する際は、結果を検討していく順序を意図的に仕組むことで、平均を用いて結果を示すことのよさを実感させることにつながります。
- ・一部の児童の考えで進めるのではなく、学級全体に問い返すことを心掛けるようにします。そして、学習のねらいに迫る言葉や考えが発表された際には、隣の友達やグループで伝え合わせることによって、考えを広げることや理解を促していくことにつながります。

資料の特徴を捉えるために、平均だけでなく資料の散らばりの様子を考察することができる。

※本時は、下の教科書の問題文を提示して進めていくと、教師の指示によって数直線上に資料を並べていく作業のみの時間になることも予想されます。そこで、場面設定や教科書の問題文の提示を工夫することで、目的をもって資料の散らばりの様子を調べることができるのではないかと考えました。つかむ段階では右のような場面設定をし、あえて教科書とは違った展開にしています。このような場面設定をし、児童とやり取りをしながら、教科書の問題文につなげていくことも方法の1つと考えています。

東小屋と西小屋の卵の重さは、それぞれどんなはんに、どのようにちらばっているのか調べましょう。

(6年 P167~168)



つかむ段階

【本時の学習のポイント】

- ・平均値がほぼ同じ2つの資料から、散らばりの様子に着目する必然性に気付かせること
- ・数直線上に資料を並べ、平均と個々の位置に着目して考察すること

今日は、「それぞれ的小屋で産まれた卵を2個パックにして売る」という設定で学習を進めたいと思います。卵を2個パックにして売ろうと思うので、どのパックも同じ重さがいいですね。すると大体何gのパックができそうですか？

東小屋と西小屋では卵の重さの平均が少し違うけれど、1個の重さを約58gとして計算すると、 $58 \times 2 = 116$ 、116gになります。

そうですね。東小屋は57.5g、西小屋は58g、東小屋も約58gといえるから、2個では116gになりますね。

では、卵を2個取って116gに近づくのはどちらの小屋だと思いますか？

重さの平均がほとんど変わらないから、どちらも同じだと思います。

重さの平均を2倍すると、ちょうど116gになるのは西小屋だから、西小屋の方だと思います。

では、試しに、それぞれ的小屋で適当に卵を2つ選んでパックにして重さを確かめてみましょう。みなさんは、どちらの小屋のパックを作りたいですか？

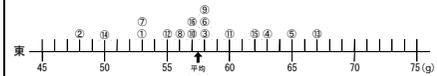
【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】

・パック作りという場面設定をし、2つの卵をどのように組み合わせるのかについて児童とやり取りをすることで、児童自身が重さの散らばりに気づき、必然性をもってドットプロットに表す活動を行うことができると考えます。このような導入をすることで、目的をもって問題の解決に向かう姿勢を育てることにつながり、学習内容の理解度が違ってくると思います。

散らばりの様子を表す度数分布表について、その特徴やかき方を理解し、資料の個数を度数分布表に表すことができる。

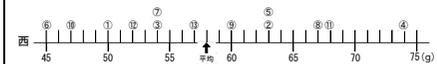
東小屋と西小屋の卵の重さについて、全体のちらばりの様子が数で見やすいように、表に整理しましょう。

(6年 P169)



東小屋の卵の重さ

重さ (g)	個数 (個)
45以上～50未満	
50～55	
55～60	
60～65	
65～70	
70～75	
合計	



西小屋の卵の重さ

重さ (g)	個数 (個)
45以上～50未満	
50～55	
55～60	
60～65	
65～70	
70～75	
合計	

つかむ段階

【本時の学習のポイント】

- ・既習の表と度数分布表を比較し、度数分布表の特徴やかき方を理解すること
- ・以上や未満の意味を確認し、資料の個数を度数分布表に整理すること

重さ (g)	個数 (個)
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	

数直線上で表した散らばりの様子を、見やすいように表に表せませんか？

「重さ」と「個数」を調べる表を作るといいと思います。

東小屋を例にすると、48gから67gまでの範囲に卵があるので、1gずつ表そうとすると左の表のようになります。

1gずつ表すと、表が長くなり過ぎて分かりにくいです。

まとめるといいと思います。

今、「まとめるといい」という考えが出ましたが、何をまとめることだと思いますか？表を使って、隣の友達と相談してみましょう。

【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】

- ・数直線で表した散らばりの様子を度数分布表に表す際には、やり取りをしながら一緒に進めていくことも方法の一つです。既習の表を生かすと、1gずつの項目は複雑な作業となり、また、数で表すよさを感じにくくなります。しかし、このような過程を踏まえることで、重さを階級ごとにまとめる考えを引き出すことにつながります。
- ・階級の幅を5g、10gにすることが予想されます。授業の中では階級の幅を5gとして進めますが、時間に余裕がある場合や家庭学習では、階級の幅を10gで作成し、見え方の違いを考えさせることもできます。
- ・重さの一の位が「0」「5」「9」の場合は、どの階級に入るのか「以上」「未満」の用語とその意味を確認しながら、表に表していくようにします。

前時に整理した度数分布表の階級と度数に着目して資料を読み取り、特徴を調べることができる。

表を読み取り、資料の特徴を調べましょう。

(6年 P170)

東小屋の卵の重さ

重さ (g)	個数 (個)
45以上～50未満	1
50 ～55	3
55 ～60	7
60 ～65	3
65 ～70	2
70 ～75	0
合計	16

西小屋の卵の重さ

重さ (g)	個数 (個)
45以上～50未満	2
50 ～55	4
55 ～60	1
60 ～65	3
65 ～70	2
70 ～75	1
合計	13

学び合う段階

【本時の学習のポイント】

- ・問われている内容と階級に着目し、資料を読み取ること
- ・階級や数を使って資料の特徴を表すこと
- ・個数の大小ではなく、割合も用いて特徴を捉えること



東小屋と西小屋では、重さが 55 g 以上 65 g 未満の卵の割合は、それぞれの小屋全体の個数のおよそ何%ですか？どのようにして求めるとよいですか？

「割合」＝「比べられる量」÷「基にする量」で求めることができます。



では、「比べられる量」や「基にする量」は何になりますか？

範囲の個数が、「比べられる量」になります。さっきの問題と同じで、2つの範囲を合わせて考えることになるので、「比べられる量」は東小屋が「10」、西小屋が「4」です。



よく気付きましたね。では、「基にする量」は何になりますか？

「合計」の個数が「基にする量」になるので、東小屋が「16」、西小屋が「13」です。



では、重さが 55 g 以上 65 g 未満の卵の割合を計算してみましょう。

【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】

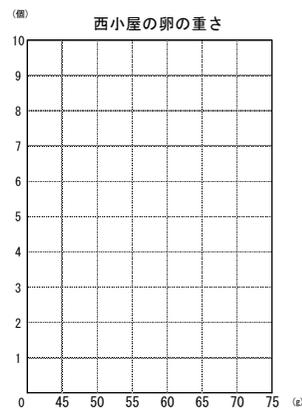
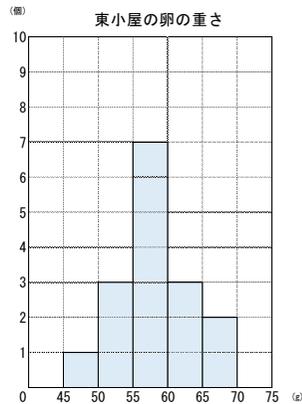
- ・割合は、児童が苦手とする内容の1つです。割合を求める式を全体で確認し板書することや、ヒントカードを配付するなどの手立てを講じることで、問題の解決を円滑に進めることにつながります。
- ・割合を求めた後は、個数が全体のどれくらいの割合になっているのかを確認することが大切です。個数の大小だけでは見えてこない、全体と部分の関係を捉えさせることにつながります。



柱状グラフの読み方、かき方について理解する。

東小屋の卵の重さの表を、下のようなグラフに表しました。西小屋の卵の重さの表から同じようなグラフを完成させましょう。

(6年 P171)



6

つかむ段階

【本時の学習のポイント】

- ・棒グラフと柱状グラフを比較し、柱状グラフの特徴を整理すること
- ・柱状グラフの特徴、読み方、かき方を理解すること

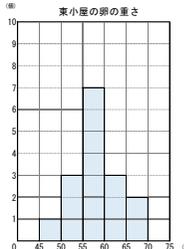


前の時間までは、散らばりの様子を見やすいように表に表しましたね。今日は、散らばりの様子が一目で分かるように表せませんか？

グラフにするとよいと思います。



そうですね。これは東小屋の記録の散らばりを表したグラフになります。このグラフ(左)を見たことがありますか？

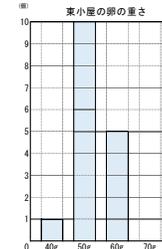


棒グラフですか？



棒グラフは、こちら(右)になります。

棒グラフに似ているけれど、少し違います。



そうですね。いいことに気付いていますね。棒グラフに似ているけれど、少し違うこのグラフを柱状グラフといいます。



この柱状グラフと棒グラフを比べて、柱状グラフの特徴やかき方を調べていきましょう。

【授業を更に充実させるためのコツ (発問など)】

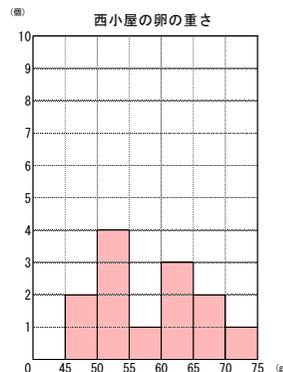
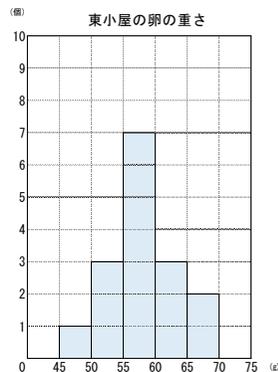
- ・柱状グラフと棒グラフと比較することで、その違いが明確となり、柱状グラフの特徴をつかみやすくなります。そのために、東小屋の卵の重さを表す棒グラフを準備しておくようにします。2つのグラフを並べることで、「形は似ているけど、何が違うのだろう?」「柱状グラフの特徴って何だろう?」といった児童の素朴な疑問を生むこととなります。このことを生かして学習のめあてにつなげることが大切です。



前時に柱状グラフの階級と度数に着目して資料を読み取り、特徴を調べることができる。

東小屋と西小屋の記録を表した柱状グラフから、ちらばりの様子を調べましょう。

(6年 P171)



7

見通す段階

【本時の学習のポイント】

- ・高さ、広がり、形といった観点から、散らばりの特徴を調べること
- ・調べた特徴をグラフと関連付けたり、比較したりして説明すること



これは、東小屋の卵の重さの記録を表した柱状グラフです。このグラフをぱっと見て、どんなことがわかりますか？

1つだけ飛び抜けて高い所があります。



そうですね。高さに着目すると、どの範囲に多いのか少ないのかがわかりますね。他に分かることはありませんか？

真ん中を中心に同じように広がっているように見えます。



私は、山のような形に見えます。



そうですね。広がり方や広がっている範囲に着目したり、全体の形に着目したりしても、散らばりの様子がわかりますね。



でも、高さや広がり方、全体の形など見た感じで捉えた様子に何かを合わせて示すと、散らばりの様子がより分かりやすくなるけど、何かわかりますか？

範囲や個数ですか？



【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】

- ・「散らばりの様子を調べましょう」という発問では、何を調べるのか曖昧な印象を受けます。そこで、調べる観点を引き出し、提示したりすることで、見通しをもって自力解決に進むことができると考えます。その観点として、「全体の形」「左右の広がりの範囲」「山の頂上の位置」「対称性」などが考えられます。1つの観点だけでなく、複数の観点を調べている児童を見付け、その姿を価値付けることも大切です。
- ・散らばりの特徴を説明する際は、どちらの小屋の説明なのか、説明している内容や特徴はグラフのどの部分のことなのか、明確に示させることが大切です。大切な説明は、問い返すなどして確認しながら進めるようにします。



統計的な観点で調べて整理した表をつくり、考察の仕方について理解を深める。

東小屋と西小屋の卵の重さについて、いろいろな比べ方とそれぞれの結果を、下の表に整理しましょう。また、比べ方や結果について気づいたことを話し合しましょう。

(6年 P172)

	東小屋	西小屋
いちばん重い重さ	67 g	74 g
いちばん軽い重さ	48 g	45 g
重さの平均	57.5 g	58 g
いちばん個数の多いはんい	55 g 以上 60 g 未満	50 g 以上 55 g 未満
55 g 未満の個数の割合 (%)	25%	約46%
55 g 以上 65 g 未満の個数の割合 (%)	約63%	約31%

8

学び合う段階

【本時の学習のポイント】

- ・これまで調べてきた観点を整理すること
- ・自分が調べた観点とは別の観点や複数の観点から調べること

なるほど。確かに、重さの平均で比べると西小屋の方が重く、いちばん重い卵も西小屋から生まれていますね。では、西小屋の方が重い卵がよく産まれたと結論付けてよいですか？



私は違うと思います。重さの平均で比べると、確かに西小屋の方が重いけど、いちばん個数の多い範囲で比べると、東小屋の方が重い卵が多いので、東小屋の方だと思います。



付け加えます。そのことに加えて、55 g 以上 65 g 未満の個数の割合でも東小屋の方が大きいので、東小屋の方が重い卵がよく産まれたと思います。



今の意見のように、1つの観点だけを見て判断するのではなく、いくつかの観点を合わせて、どちらかを判断していくと、より分かりやすいですね。



【授業を更に充実させるためのコツ（発問など）】

・多くの児童の気づきを拾うことが大切です。結論について異なる観点や立場などから捉え直してみたり、誤りや矛盾はないかどうかの妥当性について批判的に考察したりする機会となります。また、複数の観点を関連付けて調べ、考察する取組を価値付け、このように取り組む姿を学級全体に広げていくようにすることが大切です。

