

あなたは大学の名監督!?迷監督!? 駅伝チームの実力を分析しよう!(資料の調べ方)

本単元で育成する資質・能力

「思考力・判断力・表現力」「本質を志向する価値観」

※なお、本校では、資質・能力を児童及び教諭間で共有するために、「思考力・判断力・表現力」を「かんがえ力」、「本質を志向する価値観」を「するどい目」という名称を用いている。

1 単元観

(1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 6年 内容D 数量関係

- (4) 資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにする。
- ア 資料の平均について知ること。
 - イ 度数分布を表す表やグラフについて知ること。

(2) 教科の本質(数学的な考え方「表現の考え」)に着目した本単元と前後の単元のつながり

※数学的な考え方の「表現の考え」は、片桐重男「算数教育学概論」(2012)を参考にした。

○ 前単元 5年「円グラフや帯グラフ」

- ・資料について、全体と部分、部分と部分の関係について、割合を用いた表し方を考えることができる。

○ 本単元 6年「資料の調べ方」

【本質的な問い】資料を統計的に考察するにはどうすればよいか。

- ・資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えることができる。

○ 次単元 中学1年「資料の散らばりと代表値」

- ・問題を解決するために、ヒストグラムや代表値、相対度数などを用いて、資料の傾向を捉え説明することができる。

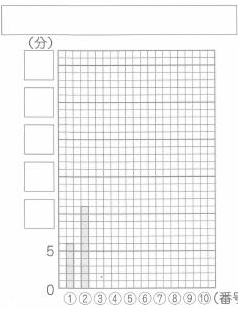
(3) 本単元について

本単元では、資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにすることが主なねらいである。

資料の特徴を調べる方法として、代表値を比べる方法がある。代表値には、平均値、中央値、最頻値があるが、ここでは、最もよく用いられる平均値を学習する。平均値は集団のおよその様子を表すことができるよさがあるが、散らばりを反映しづらいというマイナス面があることも学習する。さらに、散らばりを表す表やヒストグラムの作成や読み取りをすることで、資料の見方や考え方の幅を広げ、統計的に考察したり表現したりすることにより「かんがえ力」を伸ばすとともに、目的に応じて最も適切な情報を得ようとする「するどい目」を育てることのできる単元である。

2 児童観

児童の実態を把握するために質問紙調査・レディネステストを行った。(児童 20 名)

質問紙調査内容・レディネステスト	資質能力	考	技	知	結果 (人数)																					
授業では、情報を比べたり (比較), 仲間分けしたり (分類) 関係を見付けたり (関係付け) して何が分かるのかを考えています。	かんがえ力				<table border="1"> <tr><td>そう思う</td><td></td></tr> <tr><td>ややそう思う</td><td></td></tr> <tr><td>あまりそう思わない</td><td></td></tr> <tr><td>そう思わない</td><td></td></tr> </table>	そう思う		ややそう思う		あまりそう思わない		そう思わない														
そう思う																										
ややそう思う																										
あまりそう思わない																										
そう思わない																										
振り返りをする時, 「結局〇〇ってこういうことだな。」と単元の学びを全て結びつけて考えたり, 総合の学習を通して「生きることってこういうことが大切なのかな。」と考えたりしています。	するどい目				<table border="1"> <tr><td>そう思う</td><td></td></tr> <tr><td>ややそう思う</td><td></td></tr> <tr><td>あまりそう思わない</td><td></td></tr> <tr><td>そう思わない</td><td></td></tr> </table>	そう思う		ややそう思う		あまりそう思わない		そう思わない														
そう思う																										
ややそう思う																										
あまりそう思わない																										
そう思わない																										
<p>1 目盛りをとり, 表題をかき, 数値を棒グラフに表す方法を理解している。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <thead> <tr><th>番号</th><th>時間 (分)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>6</td></tr> <tr><td>②</td><td>11</td></tr> <tr><td>③</td><td>14</td></tr> <tr><td>④</td><td>17</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>25</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>9</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>8</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>23</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>28</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>15</td></tr> </tbody> </table>  </div>	番号	時間 (分)	①	6	②	11	③	14	④	17	⑤	25	⑥	9	⑦	8	⑧	23	⑨	28	⑩	15				○
番号	時間 (分)																									
①	6																									
②	11																									
③	14																									
④	17																									
⑤	25																									
⑥	9																									
⑦	8																									
⑧	23																									
⑨	28																									
⑩	15																									
2 時間の平均を求めることができる。(1の問題の平均を求める。)				○																						
<p>3 重さの平均から, 個別の重さを割り振ることができる。</p> <p>問題 ジャがいもが3つあります。それぞれの重さが, 何gなら平均が100gになるでしょう。3パターン以上見つけましょう。</p>				○																						

アンケートの結果から, (以下省略)。

レディネステストの結果から, (以下省略)。

3 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

(1)自分事への問いの追究(主体的な学びの視点)

児童の学びを自分事にさせるために、駅伝のチーム力を分析することを目的とする文脈を設定した。地域でも駅伝大会が開催されたり、年始の箱根駅伝に関わるニュースも流れたりするなど児童にとって身近な題材である。また、展開をゲーム性のあるものにする。このような単元展開を取り入れることで、児童は学びを自分事ととらえて追究できると考える。

(2)学び合い(対話的な学びの視点)

資料の代表値である平均を求める際にペアで分担して後で伝える場面を設定するなど、課題解決に向けて活動を分担することで学び合う必然が生まれるようにする。全体で押さえない内容などは、ペア学習を取り入れ、自分のノートを指差しながら説明し合うなどの再話活動を取り入れる。

(3)深い学びを分かりやすく(深い学びの視点)

既習である平均の意味を再確認した上で、資料を「表現の考え」を使ってとらえることに重点を置きたい。そのために、データを表やグラフなどに表し方を変換させる。また、中学校数学科との連携を考え、用語としては指導しないが平均値と中央値の違いを経験するパフォーマンス課題を設定した。さらに、表やグラフなどに表す際に、こういった区切りをすると傾向をつかみやすいか考えさせる工夫をし、自分で資料をどう表現するか考える場を設定する。

4 本単元で設定した目標

観点	目標
【資質・能力】 かんがえ力 (思考力・判断力・表現力)	・資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えることができる。【表現の考え】
【資質・能力】 するどい目 (本質を志向する価値観)	・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにおける事柄について統計的に考えようとする。
算数への関心・意欲・態度	・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにおける事柄について統計的に考えようとする。
数学的な考え方	・資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えることができる。
数量や図形についての技能	・資料の平均や散らばりを調べ、数直線やグラフなどに表現したり、数直線やグラフなどを読み取ったりすることができる。 ・集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。
数量や図形についての知識・理解	・資料の代表値として平均があることについて理解し、平均が同じでも、資料の散らばりにより資料の特徴が異なる場合があることを理解する。 ・度数分布を表す表やグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解する。

5 本単元で設定した評価規準

観点	評価規準
【資質・能力】 かんがえ力 (思考力・判断力・表現力)	・資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えている。【表現の考え】
【資質・能力】 するどい目 (本質を志向する価値観)	・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにおける事柄について統計的に考えようとしている。
算数への関心・意欲・態度	・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにおける事柄について統計的に考えようとしている。
数学的な考え方	・資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えている。
数量や図形についての技能	・資料の平均や散らばりを調べ、数直線やグラフなどに表現したり、数直線やグラフなどを読み取ったりすることができる。 ・集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。
数量や図形についての知識・理解	・資料の代表値として平均があることについて理解し、平均が同じでも、資料の散らばりにより資料の特徴が異なる場合があることを理解している。 ・度数分布を表す表やグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解している。

6 指導と評価の計画（全7時間）

時	○学習活動・◆内容	評 価					
		資	関	考	技	知	評価規準（評価方法）
1	<p>○この前のマラソン大会で先生がペースメーカーをしましたね。ペースメーカーは、選手により記録を出させることが仕事です。大学生は、箱根の予選会でほぼ 1km を3分のペースで走ります。ここに飯干大学、久長大学、藤井最強大学の陸上部の部員の記録が書かれたカードの入った封筒があります。</p> <p>この中からそれぞれ3枚ずつカードを見ずに選び、合計タイムが、9分(平均180秒)に近いほうが勝ちです。</p> <p>◆集団の平均について理解する。 ◆平均が同じでもデータにはばらつきの大小がありうることに気づく。</p>	◎		◎			<p>かんがえ力</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均が同じでもデータには散らばりの大小がありうることに気づいている。(ノート) 集団の特徴を表す値として平均を用いることができている。(ノート)
2	<p>○箱根駅伝予選会の記録から、順位を当てよう。</p> <p>◆データの散らばりを度数分布表に表し、傾向をつかむ。</p>				◎		<ul style="list-style-type: none"> 資料の平均や散らばりを調べ、度数分布表に表現したり読み取ったりすることができている。(ノート)
3	<p>○箱根駅伝予選会の記録を柱状グラフに表し柱状グラフを比較してみよう。</p> <p>◆度数分布表をもとにした柱状グラフのかき方を知り、それをかくことができる。</p> <p>◆度数分布表や柱状グラフから、ランニングタイムの分布を比較し、散らばりの特徴を知る。</p>				◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> 資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができている。(ノート) 度数分布を表すグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解している。(ノート)
4	<p>○箱根駅伝予選会の記録のグラフを細かく比較してみよう。</p> <p>◆区間の区切りを変えた柱状グラフを比較し、その違いを読み取ることができる。</p>				◎		<ul style="list-style-type: none"> 資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができている。(ノート)
5	<p>【パフォーマンス課題】</p> <p>○三和大学の監督のあなたは、頑張って走った選手20名全員に、ごほうびとしてスポーツ飲料を配ることにしました。さらに、平均タイムより少しでも速かった人だけ、スポーツ飲料と一緒に「あめ」もプレゼントとして配ることにしました。三和大学の選手は、半数くらいは「あめ」がもらえんと思っていましたが、結果を見て不満を抱きました。どうして選手たちは不満をいだいたのでしょうか。各選手のタイムを見て、平均という言葉を使って説明してください。</p> <p>◆データのちらばりと平均の関係をとらえ説明する。</p>	◎	◎			◎	<p>するどい目</p> <ul style="list-style-type: none"> 集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気づき、統計的に考えようとしている。(ノート) <p>かんがえ力</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料の平均や散らばりを用いて集団の特徴を考えている。(ノート) 平均が同じでも、資料の散らばりによって資料の特徴が異なる場合があることを理解している。(ノート・振り返り)
6	<p>○人口分布のグラフを見てみよう。君たちが大人になって働いている30年後の人口分布はどのようなになっているか予想してみよう。予想した人口ピラミッドをかいて、そこからわかることをもとに、未来の社会の姿を予想し、算数新聞にまとめよう。</p> <p>◆グラフには分かりやすいように工夫されたもの</p>					◎	<p>かんがえ力</p> <ul style="list-style-type: none"> 資料をもとに、集団の特徴や今後の変化を考えることができている。(算数新聞)

	があることを知る。					
7	<p>○これまでの学びを振り返ろう。</p> <p>◆評価問題に取り組む。</p> <p>◆結果を自己評価するとともに、間違っ問題 を解き直したり、自分の課題を克服するための計 画を立てたりする。</p>	◎	◎			<p>かんがえ力（表現の考え）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・集団の特徴を表す値として平均を用 いるよさに気付き、身の回りにある 事柄について統計的に考えようと している。(テスト) ・資料の平均や散らばりを調べ、数直 線やグラフなどに表現することが できる。(テスト) ・集団の特徴を表す値として平均を用 いることができる。(テスト) ・度数分布を表す表やグラフをかいた り読み取ったりすることができる。 (テスト) ◎ 資料の平均について理解している。 (テスト) ◎ 平均が同じでも、資料の散らばりに よって資料の特徴が異なる場合が あることを理解している。(テスト) ◎ 度数分布を表す表やグラフは、資料 全体の分布の様子や特徴を分かり やすくするために用いることを理 解している。(テスト)

パフォーマンス課題

<p>三和大学の監督のあなたは、頑張っ走った選手 20 名全員に、ごほうびとしてス ポーツ飲料を配ることにしました。さらに、平均タイムより少しでも速かった人だ け、スポーツ飲料と一緒に「あめ」もプレゼントとして配ることにしました。三和 大学の選手は、半数くらいは「あめ」がもらえろと思っていましたが、結果を見 て不満を抱きました。どうして選手たちは不満をいだいたのでしょうか。各選手 のタイムを見て、平均という言葉を使って説明してください。なお、平均の数値は、小数 を処理して整数に直して使ってください。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>記録(秒)</th> <th>番号</th> <th>記録(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>178</td><td>⑪</td><td>175</td></tr> <tr><td>②</td><td>181</td><td>⑫</td><td>180</td></tr> <tr><td>③</td><td>136</td><td>⑬</td><td>178</td></tr> <tr><td>④</td><td>180</td><td>⑭</td><td>179</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>175</td><td>⑮</td><td>182</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>178</td><td>⑯</td><td>178</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>175</td><td>⑰</td><td>180</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>188</td><td>⑱</td><td>176</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>180</td><td>⑲</td><td>180</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>138</td><td>⑳</td><td>182</td></tr> </tbody> </table>	番号	記録(秒)	番号	記録(秒)	①	178	⑪	175	②	181	⑫	180	③	136	⑬	178	④	180	⑭	179	⑤	175	⑮	182	⑥	178	⑯	178	⑦	175	⑰	180	⑧	188	⑱	176	⑨	180	⑲	180	⑩	138	⑳	182
番号	記録(秒)	番号	記録(秒)																																										
①	178	⑪	175																																										
②	181	⑫	180																																										
③	136	⑬	178																																										
④	180	⑭	179																																										
⑤	175	⑮	182																																										
⑥	178	⑯	178																																										
⑦	175	⑰	180																																										
⑧	188	⑱	176																																										
⑨	180	⑲	180																																										
⑩	138	⑳	182																																										

パフォーマンスの評価基準（ルーブリック）

	S	A	B	C
評価基準	平均値を求め、平均より少ない記録になっている選手の数が多いの、飛び抜けてよい記録を出した人物がおり、全体の平均値を下げていることを理由に説明している。	平均値を求め、平均より少ない記録になっている選手の数が多いのことを説明している。	平均値を求めているが、小数以下の処理を誤り、切り上げていることであめをもらえろ選手の数を間違えている。	平均値を求めているが、平均より少ない記録になっている選手の数が多いのことを説明できていない。
反応例	全体の平均値は 174.95 秒で、切り捨てて約 174 秒です。平均値より速い選手は 2 名しかいません。だから残りの 18 名は不満を言っっているのだと思っます。不平のわけは、2 名が平均を速くしているの、少しの頑張りでは達成できないからです。	全体の平均値は 174.95 秒で、切り捨てて約 174 秒です。平均値より速い選手は 2 名しかいないので残りの 18 名は不満を言っっているのだと思っます。	全体の平均は 174.95 秒で四捨五入すると 175 秒です。175 秒より速い選手は 5 名しかいないので残りの 15 名は不満を言っっているのだと思っます。	全体の平均値は 174.95 秒です。だから、不満なんだと思っます。

7 本時の展開（1時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- ・集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。
- ・平均が同じでもデータにはばらつきの大小がありうることに気づく。

(2) 準備物 封筒3個 選手の記録が書かれたカード 電卓

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 8分	<p>T：この前のマラソン大会で先生がペースメーカーをしましたね。ペースメーカーは、選手により記録を出させることが仕事です。今日はペースメーカーを選んでもらいます。大学生は、箱根の予選会で1kmをおよそ3分のペースで走ります。ここに飯干大学、久長大学、藤井最強大学の陸上部の部員の記録が書かれたカードの入った封筒があります。</p> <p>この中からそれぞれ3枚ずつカードを見ずに選び3人の合計タイムが、合わせて9分(平均180秒)に近いほうが勝ちです。</p> <p>T：先生が毎回勝ちだね。君たちは運が弱いからなんだろうな。もう1回勝負する？</p> <p>C：そりゃ藤井最強大学は、きっと速い人ばかりだから180秒から離れるんだよ。</p> <p>C：ずるい！先生の方の封筒でやりたい。</p> <p>C：先生がゲームに勝てるように何か裏技をしているはず。</p> <p>C：平均が飯干大学は180秒になっているんじゃないかな。</p> <p>T：それではそれぞれの平均を求めてみましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・単元全体のパフォーマンス課題については、朝の会などで伝えておく。 ・箱根駅伝の各監督や強豪校などを掲示して関心を高めておく。 ・封筒を3つ用意しておき、飯干大学の集団と久長大学の集団と藤井最強大学の集団に分けておく。教師は飯干大学から、児童は久長大学か藤井最強大学から無作為に3名のタイムを選出し、合計が9分(180秒)に近いほうが勝ちというルールを説明する。 ・飯干大学の集団は散らばりが小さく、平均値に近く設定してあり、久長大学の集団は散らばりが大きく、平均値から遠く数値が設定してある。藤井最強大学は、平均値が180秒より速い設定になっている。 ・勝負を繰り返し、毎回教師が勝つことから、何かしかけがあるのではないかと考えさせる。 	
2 さぐる 5分	<p>C：藤井最強大学は平均が180秒よりかなり離れているから損だね。でも久長大学と飯干大学の平均は同じになっているのに、どうして先生がいつも勝つのだろう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童から平均の考えが出ない場合にはこちらから提示して、平均を求めさせる。その際、グループで協力して飯干大学・久長大学・藤井最強大学を分担させる。2人で1大学を担当し、必ず計算結果をダブルチェックさせる。 ・資料の特徴を表すのに平均がよく使われることを説明する。 	<p>技能</p> <p>A：集団の特徴を表す値として平均を用いる際に工夫して計算することができる。(ノート)</p> <p>B：集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。(ノート)</p>
3 さぐる 12分	<p>T：では今日の課題は何ですか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>集団の特徴を調べるには、どうすればよいだろう。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ☆必要に応じて電卓を使用させる。 ☆平均の出し方を想起させる。 	
4 ねりあう	<p>T：それでは、数直線に点を打って飯干大学と久長大学を比べてみましょう。先生がいつも勝つ理由が分かるかな？</p> <p>T：それでは、飯干大学がいつも勝つ理由を説明しましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・飯干大学がいつも勝つ理由が分かればB、説明できたらAであると評価を告げる。 ・数直線を書いた紙を配布する。 ・「・」で記録を表すことを伝えるために、いくらか例示する。早く出来た人から説明をノートに書かせる。 	<p>数学的な考え方 かんがえ力</p> <p>A：平均が同じでもデータには散らばりの大</p>

12分 5 まとめる 3分 6 ふりかえる 5分	<p>C：飯干大学は、真ん中あたりに多いからです。</p> <p>C：飯干大学の学生は、みんな、180秒あたりにいるけど、久長大学は速い人や遅い人がいるから、散らばりが大きくて、ぴったり180秒になりにくいからだと思います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> さぐる段階で児童実態を把握しておき、左に示すような「真ん中あたり」など表現として不十分なものから提示し、その意味を洗練させていく方向で話し合わせる。 散らばりという用語を教える。 	<p>小がありうることに気づき、そのことが原因で飯干大学がゲームにいつも勝っていることを説明している。(ノート)</p>
	<p>集団の特徴を調べるには、平均だけではなく、散らばりを調べるとよく分かる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標に照らして評価する。 	<p>B：平均が同じでもデータには散らばりの大小がありうることに気づいている。(ノート)</p>

(4) 板書計画

駅伝チームの実力を分析しよう！ (資料の調べ方)

課題 集団の特徴を調べるには、
どうすればよいだろう。

3人選んで合計タイムが9分(540秒)に近い方が勝ち
飯干大学 久長大学 藤井最強大学

あれ？いつも先生の勝ちだ！

最強すぎて速すぎるから不利だ

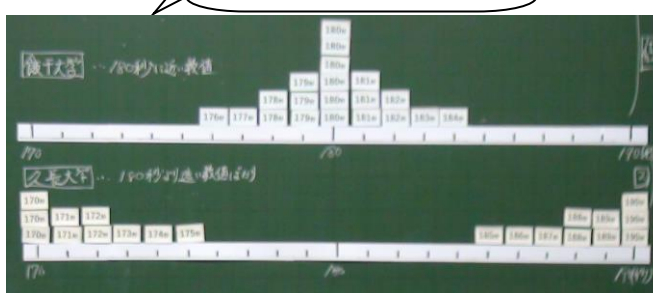
○それぞれの平均は？
平均 180秒 180秒 150秒

一緒なのになぜ!?

やっぱり不利だ！

まと 集団の特徴を調べるには、平均だけではなく、散らばりを調べるとよく分かる。

ほとんど180秒あたりの選手ばかり



速い人や遅い人に分かれていて、ばらばら180秒に近い人がいない。

7 本時の展開（2時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- ・資料の平均や散らばりを調べ、度数分布表に表現したり、読み取ったりすることができる。

(2) 準備物 箱根駅伝予選会エントリー記録

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 15分	<p>T：この間、箱根駅伝予選会が開かれました。箱根駅伝の予選会ベスト4は、明治大学、大東文化大学、創価大学、法政大学でした。さて、1位～4位までの順位を当ててください。</p> <p>C：記録が分かればできそう。</p> <p>C：記録を見ても、比べるのが大変だ。</p> <p>C：どうやって比べたらいいだろう。</p> <p>T：そのまま比べるのは難しいですね。どうやって比べましょうか。</p> <p>C：記録の順に並べたらいいと思います。</p> <p>C：表にまとめたらいいと思います。</p> <p>C：グラフでもいいと思います。</p> <p>T：それでは今日は表にまとめ、明日グラフにチャレンジしてみましよう。表を実際に作っていきましょう。教科書にも表にまとめているページがあります。それを参考にしてください。困ったことが見つかったら教えてください。</p> <p>C：何秒ごとに区切ればいいのか分かりません。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・箱根駅伝予選会の掲示を事前にしておき、イメージをもたせておく。 ・結果を知っている児童がいる場合は内緒にしておくように言う。 ・予選会前に提出されている10000mの記録を示す。 ・教科書を見て、表をイメージさせる。 	
2 さぐる 8分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 集団の特徴が分かりやすいように表にまとめるにはどうしたらよいらう。 </div> <p>T：区切りをどのようにすれば集団の特徴をとらえられて、順位を予想できるでしょう。</p> <p>C：5分ごとがいいと思います。切りが良いからです。</p> <p>C：1分ごとがいいと思います。そうすればまとまるからです。</p> <p>C：20秒ごとがいいと思います。5分だったら、全員同じグループに入って特徴がわからないし、1分でも、3グループくらいしかできなくて、特徴がつかみにくいからです。</p> <p>T：では20秒ごとで区切っていってみましよう。チームが4つあるので、考えたいチームを1つきめてください。早く出来た人は2チーム目にいってください。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・区切りをどのように分けると、特徴が表れやすいか考えさせるために、児童が挙げる区切りでいくつ区間ができるか考えさせる。 ☆最大値と最小値に目をつけさせ、極端に区間が少なくなるようなグループ分けではなく、教科書のように7つ程度のグループに分けるにはどうしたらよいか考えさせる。 ・「以上」と「以下」と「未満」の用語を確認する。 	
3 ねりあう 10分	<p>T：それでは、結果を発表しましよう。</p> <p>C：創価大学は28分40秒以上29分未満が0人で…。(結果を確認する)</p> <p>C：明治大学は…。(結果を確認する)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・児童は相対的に遅いタイムの学生を遅いととらえる可能性がある。一番時間がかかっている学生でも50mを10秒より速いタイムで10kmを走っていることを説明する。 	

5 まとめ 3分	<p>C：大東文化大学は…。(結果を確認する) C：創価大学は…。(結果を確認する) T：結果をもとに順位を予想してみましょう。 C：創価大学は速い人もいるけど、遅い人もいます。だから中間くらいかな？ C：法政大学は29分40秒より速い人があまりいないね。 C：大東文化大学と明治大学は一人ひとりに対応させると少し明治大学の方が速そう！</p> <p>集団の特徴が分かりやすいように表にまとめるには区間の区切りを調整して分析するとよい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 個別のデータを対応させて見るように促したり29分40秒より速い人などのように区間の区切り方を変えて考えさせたりしながら、分析させる。 • 分析結果から予想される順位をノートに書かせる。 • 順位を発表する。順位は大東文化大学、明治大学、創価大学、法政大学の順である。 • データからは明治大学の方が僅差で大東文化大学より速い。実際は明治が負けるのだが、その差は10秒であったことを告げる。 	<p>技能</p> <p>A: 資料の平均や散らばりを調べ、度数分布表に表現したり読み取ったりして集団の特徴を説明することができる。</p> <p>B: 資料の平均や散らばりを調べ、度数分布表に表現したり読み取ったりすることができる。(ノート)</p>
6 練習 5分	<p>T：それでは、教科書にあるソフトボール投げの練習問題をやってみましょう。 C：6年2組は、散らばりが少ないけど6年3組ほど遠くまで投げる人もいません。 C：6年3組は、散らばりが大きいけど、よく投げる人が6年2組より多いです。</p>		
7 ふりかえる 4分	<p>T：振り返りを書きましょう。 C：今日は、箱根駅伝予選会の順位を10kmの記録から考えました。ぼくは区切り方を変えると、順位が予想しやすくなったと思いました。</p>		

(4) 板書計画

駅伝チームの実力を分析しよう！(資料の調べ方)

課題 集団の特徴が分かりやすいように表にまとめるにはどうしたらよいだらう。

まとめ

集団の特徴を表に表すには、区間の区切りを調整して分析すればよい。

	法政大	明治大	大東文化大	創価大
時間	人数(人)			
28'40"以上～29'00"未満	0	0	0	2
29'00"～29'20"	1	3	1	0
29'20"～29'40"	2	5	7	1
29'40"～30'00"	2	4	4	3
30'00"～30'20"	3	1	1	3
30'20"～30'40"	5	1	0	2
30'40"～31'00"	0	0	1	1
31'00"～31'20"	0	0	0	0
31'20"～31'40"	1	0	0	1

5分ずつだった？区間が1個！

1分ずつだった？区間が4個！

20秒ずつだった？区間が9個！

創価大学は速い人もいるけど、遅い人もいるな。

法政大学はあまり速い人がいないね。

大東文化大学と明治大学は少し明治大学の方が速そう！

大東文化大学と明治大学は実際も10秒差！

7 本時の展開（3時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- ・資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができる。
- ・柱状グラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解することができる。

(2) 準備物 クリアシート

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 3分	T：今日は予選会のエントリー記録をグラフに表すことをやってみましょう。教科書にあるグラフを見てください。このようなグラフを柱状グラフといいます。	・棒グラフとの違いを考えさせ、棒どろしがくっついていること、横軸が区間になっていることを確認する。	
2 練習 8分	T：教科書の問題に挑戦してみましょう。 柱状グラフの何に着目して調べればよいだろう。	・柱状グラフのかき方を確認して取り組ませる。 ・早く終わった児童には練習問題に取り組ませる。 ☆教科書問題をさせる際に机間指導をし、柱状グラフが棒グラフになっていないか、データの個数を確実に表しているか確認する。	
3 さぐる 4分	T：柱状グラフのかきかたがわかりましたね。今日は柱状グラフを使って大学の記録を比較していきますが、どこを比べるといいでしょう。 C：1番人数が多い区間を探します。 C：1番速かったり遅かったりする区間に人数が多いのはどの大学かを比べます。 C：それぞれの記録の範囲がどこからどこまであるかを調べます。	・1番多い区間を最頻値と言ひ、中学校でも学ぶことを伝える。 ・観点として最頻値を見る視点、資料全体の広がる範囲を見る視点が出なかった場合は、教科書を参考にさせ、視点に気づかせる。	技能 A：資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができ、観点で資料どうしを比較している。
2 さぐる 8分	T：箱根駅伝の予選会のエントリー記録を同じ視点で分析してみましょう。 C：法政大学の1番多い区間は30分20秒以上40秒未満です。範囲は29分以上31分40秒未満です。 C：明治大学の1番多い区間は29分20秒以上40秒未満です。範囲は29分以上30分40秒未満です。	・区切りをどのように分けると、特徴が表れやすいか考えさせるために、児童が挙げる区切りでいくつ区間ができるか考えさせる。 ☆最大値と最小値に目をつけさせ、極端に区間が少なくなるようなグループ分けではなく、教科書のように7つ程度のグループに分けるにはどうしたらよいか考えさせる。	B：資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができている。(ノート)
3 ねりあう 10分	T：教科書では、6年生が5年生だった時の記録を重ねたものを作っています。どんなことがいえますか。 C：6年と5年の柱状グラフは、どちらも山のような形をしています。 C：6年の柱状グラフは、5年の柱状グラフをだいたい右へ1つの区間分動かした形になっていることが分かります。 C：学年が上がるとだいたい右へ1つ区間が移動していますが、5年生の時、10	・「以上」と「以下」と「未満」の用語を確認する。 ・クリアシートに柱状グラフをかき、重ねて比較できるようにする。	

5 まとめ 3分	<p>m以上 15m未満が4人いるけど、6年生のときには 15m以上が3人に減っていて 20m以上 25m未満の人が増えています。だから、10m以上 15m未満だった人が頑張ったのかもしれませんが。</p> <p>T：今日のまとめをしましょう。</p> <p>柱状グラフを分析するには、最ひん値や、範囲を調べたり、柱状グラフを重ねて比べたりするとよい。</p>		
6 練習 5分	<p>T：先生が明治大学と大東文化大学の柱状グラフを重ねてかいたものを作りました。どんなことがいえるかノートに書きましょう。</p> <p>C：明治大学と大東文化大学の29分40秒未満の人数は一緒です。</p> <p>C：どちらも大きな山が1つある形になっています。</p>	<p>☆教科書の問題の経験を想起させ、どういった観点で読み取ったかを確認する。</p>	<p>知識・理解</p> <p>A：度数分布を表すグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解し、さらに特徴を読み取っている。</p>
7 ふりかえる 4分	<p>T：振り返りを書きましょう。</p> <p>C：今日は、柱状グラフに表して比べることをしました。重ねて比べると分かりやすかったです。ソフトボール投げの問題で1番記録が伸びていた人を見つけていた人が「するどい目」だなと思いました。</p>		<p>B：度数分布を表すグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解している。（振り返り）</p>

(4) 板書計画

駅伝チームの実力を分析しよう！（資料の調べ方）

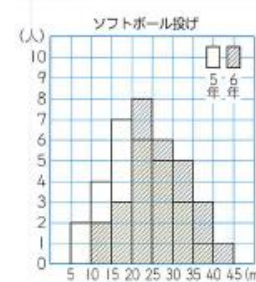
課題 柱状グラフの何に着目して調べればよいだろう。

	法政大	明治大	大東文化大	創価大
1番多い区間 (最ひん値)	30' 20" ～ 30' 40"	29' 20" ～ 29' 40"	29' 20" ～ 29' 40"	29' 40" ～ 30' 00"
範囲	29' 00" ～ 31' 40"	29' 00" ～ 30' 40"	29' 00" ～ 31' 00"	28' 40" ～ 31' 40"

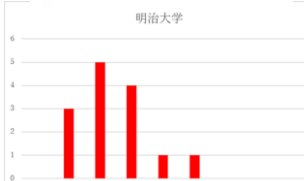
どちらも散らばり方が大きな山のような形

まとめ 柱状グラフを分析するには、最ひん値や、範囲を調べたり、柱状グラフを重ねて比べたりするとよい。

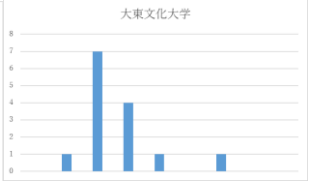
- どちらも山のような形
- 6年の柱状グラフは、5年の柱状グラフを右へ1つの区間分動かした形
- 5年のとき 10m 以上 15m 未満だった人が成長！？



ソフトボール投げ



明治大学



大東文化大学

7 本時の展開（4時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- 資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができる

(2) 準備物 ヒストグラムが使える表計算ソフトの入ったパソコン 広島東洋カープの各選手の打点データ 各大学選手の10000mタイムデータ

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 15分	<p>T: 大東文化大学の記録の区間のとり方を変えるとどんな柱状グラフになるでしょう。見てください。この柱状グラフの区間は33秒ごとです。次が14秒ごとです。</p> <p>C: 33秒ごとに区切ると速い人が多いように見える。</p> <p>C: 14秒ごとに区切ると、速いと思っていた人の中でも1人速い人がいて、2番目くらいの人が多いことが分かります。</p> <p>T: 今日の課題は何にしたらいいですか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">柱状グラフの区間の区切り方を変えるとどうなるだろう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ヒストグラムが使える表計算ソフトを使い、区間の区切りを色々に変えて示す。 個人作業ではなく全員で確認しながら、区間の区切りによってデータの見え方が変わってくることを確認する。 児童は相対的に遅いタイムの学生を遅いととらえる可能性がある。1番時間がかかっている学生でも50mを10秒より速いタイムで10kmを走っていることを説明する。 	<p>技能</p> <p>A: 資料の平均や散らばりを調べ、柱状グラフに表現したり、読み取って区間を調整することによる表現の効果を考えたりすることができる。</p> <p>B: 資料の平均や散らばりを調</p>
2 まとめる 5分	<p>T: それでは色々な区切り方を変えてみましょう。広島東洋カープの各選手の打点の記録を持ってきました。カープの打点について知っている人?</p> <p>C: 新井選手や鈴木選手、丸選手がよく点をとったし、みんなよく打つから、チーム打点がセ・リーグ、パ・リーグ合わせても1位です。</p> <p>T: では50点ごとで区切ってみましょう。どうですか。</p> <p>C: 0点以上50点未満の選手がすごく多いです。</p> <p>C: 打点1位のはずなのに…。</p> <p>T: それでは、15点で区切ってみましょう。</p> <p>C: 15点で区切っても、点を取っていない人が多いよ。</p> <p>C: 点を沢山取っている3名は新井、鈴木、丸選手です。</p> <p>C: 控えやピッチャーは点をあまり取らないから点を取っていないように見えるだけです。</p> <p>T: 今日のまとめをしましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">柱状グラフの区間の区切り方を変えると、区間の人数がよりはっきりと分かるようになり、特徴がより見えてくる。</div>	<ul style="list-style-type: none"> 野球についてよく知っている児童に説明させる。 他に児童のソフトボール投げや反復横跳びなどのデータを示し、区間の分け方による柱状グラフの形の変化に着目させる。ただし、体育が苦手な児童もいるので記録等は配らない配慮をする。 	
3 練習 20分	<p>T: それでは、教科書の練習問題をやってみましょう。3mと10mで区切ってできたグラフを見て気づいたことをノートに書きましょう。</p> <p>C: 3m区切りだとでこぼこなグラフになっていますが、10mで区切ると平均の</p>	<ul style="list-style-type: none"> ソフトボール投げの区間を3mと10mごとに区切らせる。 	

<p>4 ふりかえる 5分</p>	<p>26mあたりに一番人数がいるように見えます。 C：1組も2組も平均は同じで、10mごとに区切るとほとんど同じ形をしているのに3mごとで区切ると2組のほうが区間の範囲が狭くてまとまっています。 T：振り返りを書きましょう。 C：今日は、色々な記録を柱状グラフで区間を変えながら表しました。区間の区切り方で、区間の人数がよりはっきりと分かるようになり、特徴がより見えてくると思いました。</p>	<p>べ、柱状グラフに表現したり、読み取ったりすることができている。(ノート)</p>
---------------------------	---	---

(4) 板書計画

駅伝チームの実力を分析しよう！(資料の調べ方)

課題 柱状グラフの区間の区切り方を変えるとどうなるだろう。

大東文化大学の記録

33秒ごと

区間	人数
28:00	8
28:33	5
29:06	1
29:39	1

14秒ごと

区間	人数
28:00	1
34	7
28	2
42	2
56	1
29:00	1
24	1
38	1

速い人が多くて、遅い人が少ないな。

飛び抜けて速い人がいるわけではないな。1人タイムが遅いな。

まとめ 柱状グラフの区間の区切り方を変えると、受ける印象が変わる。

カープの選手の打点

50点ごと

区間	人数
0	18
50	5
100	5

15点ごと

区間	人数
0	12
15	3
30	4
45	2
60	1
75	1
90	1
105	2

あれ？あまり点を取っていない人が多い？セ・パで1番打点があるはずなのに・・・。

新井や鈴木、丸選手は点を取っているけど、ピッチャーや控え選手は取っていないからか！

7 本時の展開（5時間目の最初の30分／7時間）

(1) 本時の目標

- ・資料をもとに，集団の特徴や今後の変化を考えることができる。

(2) 準備物 児童用の電卓

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)																																												
1 さぐる 30分	<p>T：三和大学の監督のあなたは，頑張って走った選手 20 名全員に，ごほうびとしてスポーツ飲料を配ることにしました。さらに，平均タイムより少しでも速かった人だけ，スポーツ飲料と一緒に「あめ」もプレゼントとして配ることにしました。三和大学の選手は，半数くらいは「あめ」がもらえると思っていましたが，結果を見て不満を抱きました。どうして選手たちは不満をいだいたのでしょうか。各選手のタイムを見て，平均という言葉を使って説明してください。</p>	<p>☆平均の値を出す際に計算を間違えることが考えられる。平均の数値を処理する前の平均の値は，ほとんどの児童が平均の値を求めたところで確認する。</p> <table border="1" data-bbox="842 656 1174 1039"> <caption>三和大学陸上部各選手の 1 km の記録</caption> <thead> <tr> <th>番号</th> <th>記録 (秒)</th> <th>番号</th> <th>記録 (秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>178</td><td>⑪</td><td>175</td></tr> <tr><td>②</td><td>181</td><td>⑫</td><td>180</td></tr> <tr><td>③</td><td>136</td><td>⑬</td><td>178</td></tr> <tr><td>④</td><td>180</td><td>⑭</td><td>179</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>175</td><td>⑮</td><td>182</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>178</td><td>⑯</td><td>178</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>175</td><td>⑰</td><td>180</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>188</td><td>⑱</td><td>176</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>180</td><td>⑲</td><td>180</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>138</td><td>⑳</td><td>182</td></tr> </tbody> </table>	番号	記録 (秒)	番号	記録 (秒)	①	178	⑪	175	②	181	⑫	180	③	136	⑬	178	④	180	⑭	179	⑤	175	⑮	182	⑥	178	⑯	178	⑦	175	⑰	180	⑧	188	⑱	176	⑨	180	⑲	180	⑩	138	⑳	182	<p>数学的な考え方 かんがえ力 評価基準は「6 指導と評価の計画」にある「パフォーマンスの評価基準」の通り</p> <p>関心・意欲・態度 するどい目 A: 集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き，統計的に考え，説明しようとしている。(ノート) B: 集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き，統計的に考えようとしている。(ノート)</p>
番号	記録 (秒)	番号	記録 (秒)																																												
①	178	⑪	175																																												
②	181	⑫	180																																												
③	136	⑬	178																																												
④	180	⑭	179																																												
⑤	175	⑮	182																																												
⑥	178	⑯	178																																												
⑦	175	⑰	180																																												
⑧	188	⑱	176																																												
⑨	180	⑲	180																																												
⑩	138	⑳	182																																												

(4) 板書計画（省略する）

7 本時の展開（5時間目の残り15分と6時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- ・資料をもとに、集団の特徴や今後の変化を考えることができる。

(2) 準備物 1950年、1980年、2010年の人口分布図、算数新聞用紙

(3) 学習の展開

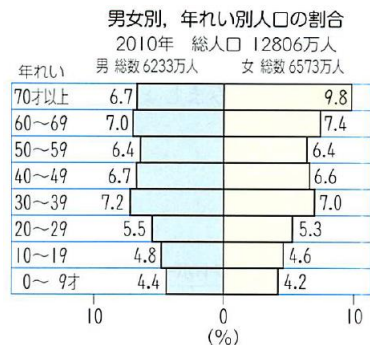
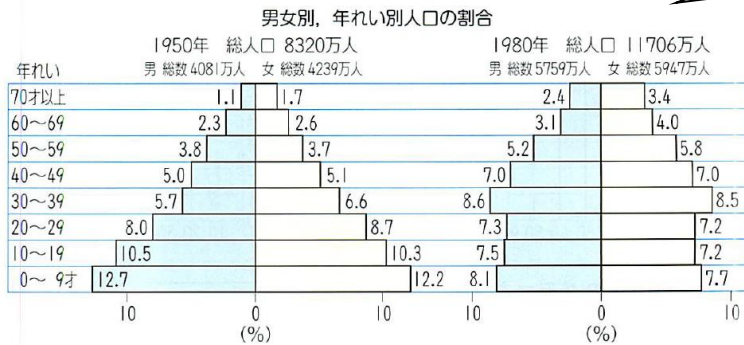
学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 つかむ 15分	<p>T：きみたちは、未来の算数新聞の記者です。君たちが大人になって働いている30年後の人口分布はどのようになっているか予想してみよう。予想した人口ピラミッドをかいて、そこから分かることをもとに、未来の社会の姿を予想し、算数新聞にまとめることに挑戦しましょう。</p> <p>T：この資料は2010年の人口分布図です。新聞を作るために分析の仕方を勉強しましょう。教科書はどんな視点で分析していますか。</p> <p>C：人数が1番多い区間と20歳未満の人口の割合です。人数が1番多い区間は男性が30歳以上39歳以下、女性が70歳以上です。20歳未満は18%です。</p> <p>C：同じ発想なら60歳以上の割合を調べても面白そうです。定年した後の人たちがどれくらいいるか分かるからです。</p> <p>T：それでは、新聞を作っていきますよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・算数新聞の様式を作っておき、様式を用いて何をどこに書くか説明する。 ・2010年の人口分布図をもとに分析の仕方を学ばせる。 ・分析の視点を学ばせた後1950年、1980年の分布図を配布し、30年毎の記録になっていることを確認し、2010年から30年後を予測することを知らせる。 ・算数新聞の紙面の構成は、B5用紙に2040年の人口分布図、その見出しと分析、評論文、その人口分布に見合った商品の広告欄で構成している。 ・【作品の条件】人口分布図は、30年毎の変化から将来を予想すること、分析には教科書で確認した視点を参考にしながら様々な視点を活用して自分のかいた人口分布図の分析をすること、評論文は分析した人口分布図をもとに起こりうる問題やよさについて国語科『鳥獣戯画』を読むの学習で学んだ文体を活用して述べることという条件を提示している。早く出来た児童には広告欄にも取りませる。広告欄は人口分布を根拠に売れそうな商品を考えるように促す。 ・新聞を作る段階になって、人口分布図の割合は合わせて100%でないといけないことに気づく児童があらわれるので全体のものにする。その際、小数点以下までの精緻な予測は本質から外れるのでさせない。なお、総人口の予想は難しいので2040年の人口分布図ではカットしている。 ・早く出来た児童の作品は黒板に貼っていく。 	
2 さぐる 45分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2040年の算数新聞を作ろう。</div> <p>T：それでは新聞を作っていきますよ。○○さんがいいことに気づいたので聞いてください。</p> <p>C：割合は合わせて100%にしないとイケないな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・早く出来た児童の作品は黒板に貼っていく。 ☆かけなくて悩んでいる児童には前に貼ってある完成作品を参考にしてもよいと伝える。しかし、1回につき10秒しか見る時間を与えず、そっくりそのまま使わせないようにする。 ・できた作品のうち、上記の【作品の条件】を観点によいものを帰りの会で紹介する。 ・できた作品は全て掲示をする。 	<p>数学的な考え力 かんがえ力</p> <p>A：資料をもとに、集団の特徴や今後の変化を考えるとできており、妥当性が高い。</p> <p>B：資料をもとに、集団の特徴や今後の変化を考えるとできている。（算数新聞）</p>

(4) 板書計画

駅伝チームの実力を分析しよう！ (資料の調べ方)

課題 2040年の算数新聞を作ろう！

30年ごとのデータ



☆分析する視点

- いちばん多い区間
- 20歳未満, 60歳以上など

算数新聞

三和録

評論文をここに書きます。

人口分布図の分析をここに書きます。

算数新聞

備後

2040年
11月30日
発行所
三和小学校
年齢

男女別、年別人口の割合

年別	男	女
70才以上		
60~69		
50~59		
40~49		
30~39		
20~29		
10~19		
0~9才		

10 0 10
(%)

広告

広告

7 本時の展開（7時間目／7時間）

(1) 本時の目標

- ・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにある事柄について統計的に考えようとする。
- ・資料の平均や散らばりを調べ、数直線やグラフなどに表現することができる。
- ・集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。
- ・度数分布を表す表やグラフをかいたり読み取ったりすることができる。
- ・資料の平均について理解している。
- ・平均が同じでも、資料の散らばりによって資料の特徴が異なる場合があることを理解している。
- ・度数分布を表す表やグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解している。

(2) 準備物

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)
1 さぐる 30分	T：これまでの学習をテストで確かめましょう。	○テストに取り組ませる。 ○終わった児童から提出させ随時丸つけを行い、全員が終わったところで返し直しをさせる。	数学的な考え方 かんがえ力 ・集団の特徴を表す値として平均を用いるよさに気付き、身の回りにある事柄について統計的に考えようとしている。(テスト)
2 見直す 15分	T：これまでの学びを振り返りましょう。 C：平均の計算を間違ってしまったので、計算ミスに気をつけたいです。	○間違いの多かった問題について解説する。 ○結果を自己評価させるとともに、間違った問題を解き直させたり、自分の課題を克服するための計画を立てさせたりする。	技能 ・資料の平均や散らばりを調べ、数直線やグラフなどに表現することができる。(テスト) ・集団の特徴を表す値として平均を用いることができる。(テスト) ・度数分布を表す表やグラフをかいたり読み取ったりすることができる。(テスト) 知識・理解 ・資料の平均について理解している。(テスト) ・平均が同じでも、資料の散らばりによって資料の特徴が異なる場合があることを理解している。(テスト) ・度数分布を表す表やグラフは、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするために用いることを理解している。(テスト)

(4) 板書計画（省略する）