

「資料の特徴を調べよう」

～体力アップ大作戦！めざせ柔軟名人！！～

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力 主体性

日時 令和元年 11月12日（火）
 学年 第6学年 男子 9名, 女子 7名, 計16名

1 単元について

(1) 単元観

本単元と学習指導要領との関連は次のようになっている。

D(4)資料の考察

- (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。

本単元では、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し、ある範囲にわたって資料が分布しているとき、その傾向をとらえるために、資料を代表する値として平均を用いることを指導していく。あわせて、資料の傾向を表すものとして、資料の散らばりについて指導し、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によって集団の特徴が異なることを理解させ、度数分布表や柱状グラフ(ヒストグラム)などに表したりすることで、いろいろな観点で、資料の特徴を読み取ることができるようにすることをねらいとしている。

(2) 児童観

本学級の児童は、わかりたいという意識を強く持っている児童が多い。考えがまとまらず困っている友達に対して、理解できるまで根気強く教えようとする児童や、図などを使って理由を説明しながら、自分の考えを分かりやすく伝えようとする児童もいる。しかし、理解力や表現力に差があるため、ペアやグループトークを取り入れ、自分の考えたところまでを発表し合い、自分の考えと友達の考えを比較し、さらに考えを深めていくよう促している。

○本単元に関わるレディネステストの結果から

平均の意味が分かっているか、また、平均を正しく求めることができるかどうかを見る問題において、56%の児童が正答であった。誤答の多くは、平均を求めるための立式が不十分だった。また、未習内容であるが、各資料の代表値として平均が用いられることが分かっているかを見る問題において、62%の児童が平均に目を向けることができなかった。また、数量の関係を調べるために表を書くこと、その考察からきまりを見つけ、式に表現することに課題があることが分かった。

○「資質・能力」アンケートの結果から

「授業では、自分の考えを積極的に伝えていきます。」という項目において否定的な回答をした児童は6%だが、全体の場では意見を言いにくい面も見られる。そこで、自分の考えをノートにまとめ発表に臨ませたり、ペアトークなど対話場面の工夫をしたりすることにより、自分の考えを積極的に伝える場を設けていく必要がある。

(3) 本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

「D データの活用 D(1)データの考察」の領域で育成を目指す資質・能力

①伴って変わる二つの数量の変化や対応の特徴を考察すること

【スキル】

思考力・判断力・表現力

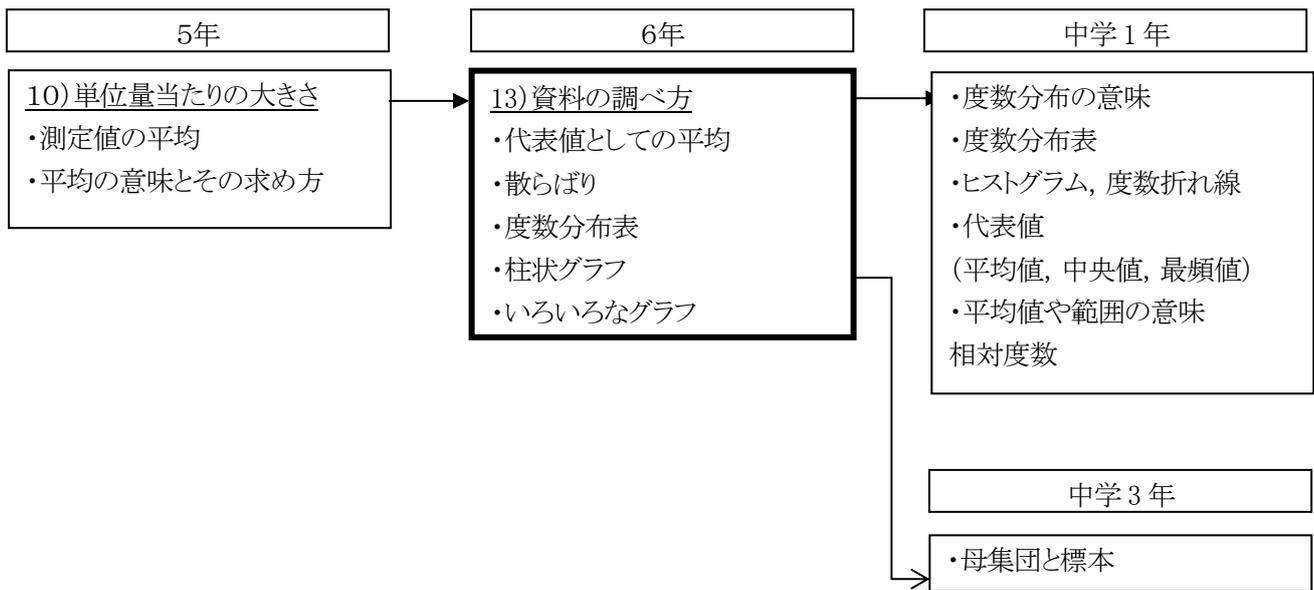
データを考察して合理的・統合的に判断し、自分なりに導いた結論を、根拠を明らかにしながら統計的な表現を用いて、友達にわかりやすく説明することを通して、思考力・判断力・表現力を育成する。

【意欲・態度】

主体性

児童の身近にある問題を学習課題として設定することにより、「解きたい」「考えた方法を伝えたい」と思わせ、自ら学ぼうとする主体性を育成する。

【本単元の学習の関連と発展】



(4) 指導観

○主体的な学びを育むための工夫

- ①せらにし小学校は児童の柔軟性に課題があり、昨年度から全校で柔軟運動に取り組んでいる。児童は、毎日家庭でも柔軟運動に取り組んでいることもあり、自分の柔軟性の伸びに対し、関心が高い。本単元の導入部分で、「過去3年間の6年生データを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証しよう。」という課題を提示し、単元のゴールを示す。学習を通して、自分たちは毎日柔軟体操に取り組み柔軟性を高めてきたが、先輩たちと比べて果たして柔軟性は高いかどうか、データの分析の仕方を学習するという事で本単元への意欲をもたせる。
- ②代表値としての平均、ちらばり、度数分布表、柱状グラフなどを学習しながら、自分たちで、長座体前屈の元のデータを、比較するための表やグラフにまとめさせる。最終的には、自分たちがまとめた3つの集団のデータを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか、いろいろな視点で検証するという学習活動を仕組む。

○児童の課題を克服するための工夫

- ①自分の考えをノートに詳しく書き、発表する際の手立てとなるように、箇条書きにし、まとめさせる。丁寧に表やグラフをかかせ利用しながら発表できるように促していく。また、友達の考えを聞く際、相違点や共通点を意識し、友達の考えと比較しながら聞き、考えたことをよりわかりやすくまとめさせ、より深い考えを見つけたりさせることで思考を深めさせるとともに、友達の発言のよさに気付き、学び合おうとする態度を育てる。
- ②児童は第3学年で棒グラフを学習している。本単元で学習する柱状グラフと混同することが予想される。柱状グラフは、一定の幅を持つ階級ごとの度数を表していて、各階級は隣の階級と連続しているので柱が密着していることなど、違いを明確にとらえさせたい。また、代表値としての平均、ちらばり、度数分布表、柱状グラフそれぞれの持つ意味や特徴、かき方を丁寧に押さえ、表やグラフの数値を統計的に見る力を養う。また統計的処理の良さも実感させたい。

2 単元の目標と評価規準

(1) 単元の目標

- 集団の特徴を表す値として、平均のよさに気づき、身の回りにおける事柄について統計的な考察や表現をしようとする。
(算数への関心・意欲・態度)
- 平均や散らばりの様子などを用いて、資料の特徴について統計的に考察することができる。
(数学的な考え方)
- 度数分布表や柱状グラフにかいたり、それを読み取ったりすることができる。
(数量や図形についての技能)
- 代表値としての平均や散らばり、度数分布表や柱状グラフについて理解する。
(数量や図形についての知識・理解)

(2) 単元の評価規準

ア 算数への関心・意欲・態度	イ 数学的な考え方	ウ 数量や図形についての技能	エ 数量や図形についての知識・理解
① 過去3年間の6年生データを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証する方法を考えようとしている。 ② 平均で比べることのよさに気づいている。 ③ 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。	① 散らばりの様子を調べる必要性について考え、資料を統計的に考察することができる。 ② 目的に応じて資料の平均や散らばりの様子などを調べ、統計的に考察している。	① 資料を度数分布表に整理したり、度数分布表を読み取ったりすることができる。 ② 柱状グラフを読んだり、かいたりすることができる。 ③ いろいろなグラフの特徴を読み取ることができる。	① 資料の特徴を調べるときに、平均を用いることがあることを理解している。 ② 散らばりの様子を調べると、資料の特徴が分かりやすくなることを理解している。 ③ 柱状グラフに表すと、資料の特徴や分布の様子が分かりやすくなることを理解している。 ④ 基本的な学習内容を身に付けている。

3 指導と評価の計画

(全11時間)

次	学習内容(時数)	評価					児童の反応		
		関	考	技	知	評価規準			
	課題の設定 ○過去3年間の6年生のデータを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証するという問題を知り、本単元の学	◎				ア①どの集団が一番柔軟性が高い集団といえるかを検証する方法を考えようとしている。	行動観察	資質・能力の評価 (評価方法) 【意欲・態度】 主体性 (行動観察)	 どうなっていたら一番柔軟性が高いといえるのだろう。

	習への意欲と見通しをもつ。(1)							
	どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証しよう。							
1	情報の収集 整理・分析 ○代表値としての平均について理解する。(2)	○			ア②平均で比べることのよさに気づいている。 ◎ エ①資料を度数分布表に整理したり、度数分布表を読み取ったりすることができる。	行動観察 ノート		 集団を表すときに平均を用いられる時があるんだな。  平均だけで効果あると言えるのだろうか。
	整理・分析 ○資料の散らばりの様子を考察することができる。(1)		○		イ①散らばりの様子を調べる必要性について考え、資料を統計的に考察することができる。	発言 ノート	【スキル】 思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)	 値が平均に集まっていることもあれば、散らばっていることもあるんだな。
	整理・分析 ○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。(2)			○	ウ①資料を度数分布表に整理したり、度数分布表を読み取ったりすることができる。 ◎ エ②散らばりの様子を調べると、資料の特徴が分かりやすくなることを理解している。	行動観察 ノート 行動観察 ノート 発言		 度数分布表を使えばどの範囲が多いか少ないか一目でわかるのだな。
	整理・分析 ○柱状グラフの読み方、かき方について理解する。(2)			○	ウ②柱状グラフを読んだり、かいたりすることができる。 ○ エ③柱状グラフに表すと、資料の特徴や分布の様子が分かりやすくなることを理解している。	行動観察 ノート 発言 ノート		 もっと全体がわかる表し方はないかなあ。  柱状グラフに表すと、分布の様子がより分かりやすくなったな。

2	整理・分析 ○統計的な観点で調べて整理した表を作り、長座体前屈のデータを比較し、考察の仕方について理解を深める。(1)【本時 1/1】	◎		イ②目的に応じて資料の平均や散らばりの様子などを調べ、統計的に考察している。	行動観察 発表 ノート	【スキル】 思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)	 整理するとわかりやすくなるね。  平均、分布の様子、いろいろな見方をすることが大切なんだな。
	まとめ・創造・表現 実行 ○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。(1)	○		ア③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。 ウ③いろいろなグラフの特徴を読み取ることができる。	行動観察 ノート	【スキル】 思考力・判断力・表現力 (行動観察・ノート)	 データの特徴を見つけるために、それぞれのデータを最大値、最小値、平均、ちらばり、グラフで整理してみよう。
3	振り返り ○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。(1)		◎	エ④基本的な学習内容を身に付けている。	ノート		

4 本時の学習

(1) 本時の目標

- これまでの観点をもとに、データの傾向や特徴に着目し、その意味を考察し、柔軟性の高い集団を選び、根拠をもって結論付けることができる。
(数学的な考え方)

(2) 準備物

問題文(黒板掲示用, ノート貼付用), 表(掲示用),

(3) 本時の学習展開

- ねらいーまとめ ○理解を助けたり、関わりを深めたりするための支援
- ◎学びを深めるための発問
- ☆前回の研究授業を受けての課題克服のための手立て

学習活動と求める児童の反応	指導上の留意事項	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)																																												
1 本時の課題を設定し、解決への見通しをもつ。																																															
<p>○問題を確認する。 「過去 3 年間の 6 年生のデータを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証しよう。」</p> <p>○本時のめあてを確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>●どの集団が一番柔軟性が高いか根拠をあげて説明しよう。</p> </div>	<p>○既習事項を振り返り、単元の導入時に提示した問題を確認する。【焦点化】</p> <p>○前時まで整理してきた事実を判断の根拠とし、理由を挙げて説明することを確認する。【焦点化】</p>																																														
2 課題を解決する。																																															
<p>○自力解決する。 ・前時までにとまとめた結果を比較しやすいように一つの表にまとめ、どの集団が一番柔軟性が高いといえるか自分の言葉でまとめる。</p> <table border="1" data-bbox="188 1070 587 1787" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A年</th> <th>B年</th> <th>C年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一番高い数値</td> <td>59cm</td> <td>55cm</td> <td>58cm</td> </tr> <tr> <td>一番低い数値</td> <td>30cm</td> <td>39cm</td> <td>29cm</td> </tr> <tr> <td>数値の平均</td> <td>44.8cm</td> <td>44.7cm</td> <td>45.0cm</td> </tr> <tr> <td>一番人数の多い範囲</td> <td>45cm以上 50cm未満</td> <td>45cm以上 50cm未満</td> <td>45cm以上 50cm未満</td> </tr> <tr> <td>30cm未満の児童の割合</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>30cm以上 35cm未満の児童の割合</td> <td>23%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>35cm以上 40cm未満の児童の割合</td> <td>0%</td> <td>29%</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>40cm以上 45cm未満の児童の割合</td> <td>23%</td> <td>33%</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>45cm以上 50cm未満の児童の割合</td> <td>31%</td> <td>38%</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>50cm以上の児童の割合</td> <td>23%</td> <td>0%</td> <td>28%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ペアトークをする。 ・自力解決で考えたことを説明し合う。 「平均」</p>		A年	B年	C年	一番高い数値	59cm	55cm	58cm	一番低い数値	30cm	39cm	29cm	数値の平均	44.8cm	44.7cm	45.0cm	一番人数の多い範囲	45cm以上 50cm未満	45cm以上 50cm未満	45cm以上 50cm未満	30cm未満の児童の割合	0%	0%	6%	30cm以上 35cm未満の児童の割合	23%	0%	0%	35cm以上 40cm未満の児童の割合	0%	29%	11%	40cm以上 45cm未満の児童の割合	23%	33%	17%	45cm以上 50cm未満の児童の割合	31%	38%	39%	50cm以上の児童の割合	23%	0%	28%	<p>○前時までにとまとめた結果を比較しやすいように一つの表にまとめさせる。</p> <p>○考えたことを言葉を使ってノートにまとめさせる。 【共有化】</p> <p>○計算は電卓を使用させる。</p> <p>○自分の考えを持ちにくい児童については、ヒントカード(一つ一つのデータの意味や特徴の書かれたカードやデータごとに比較し特徴的な部分に印をしたカード)を渡し、手がかりとさせる。【視覚化】</p> <p>○自分の考えがまとまった児童には、より分かりやすい説明になるよう修正させる。 【焦点化】</p> <p>○自分の考えとの共通点や相違点を確認し合い、自分の考えを整理させる。 【共有化】</p>		
	A年	B年	C年																																												
一番高い数値	59cm	55cm	58cm																																												
一番低い数値	30cm	39cm	29cm																																												
数値の平均	44.8cm	44.7cm	45.0cm																																												
一番人数の多い範囲	45cm以上 50cm未満	45cm以上 50cm未満	45cm以上 50cm未満																																												
30cm未満の児童の割合	0%	0%	6%																																												
30cm以上 35cm未満の児童の割合	23%	0%	0%																																												
35cm以上 40cm未満の児童の割合	0%	29%	11%																																												
40cm以上 45cm未満の児童の割合	23%	33%	17%																																												
45cm以上 50cm未満の児童の割合	31%	38%	39%																																												
50cm以上の児童の割合	23%	0%	28%																																												

<p>「ちらばり」 「範囲の割合」</p> <p>○集団解決をする。 ・考えたことを発表させる。</p> <p>・平均を比べると、C 年の成績が良い。だから、C 年が一番柔軟性の高い集団と考えられる。</p> <p>・A 年は最大値が一番高いから一番柔軟性が高い集団と考えられる。</p> <p>・平均は C 年が一番長いが、30cm 未満の児童もおり、平均だけを根拠にはできないのではないか。</p> <p>・散らばりの様子を見ると、B 年は、平均を中心に数値の散らばりが小さいことがわかる。だから、集団として柔軟性が高いと言えるのではないか。</p> <p>・資料のどこを根拠にしてデータを読み取るのかにより、意見が分かれる。自分の考えの根拠をはっきりさせないと説得できる意見にならない。</p>	<p>○自分の考えとの共通点や相違点を考えながら聞かせる。</p> <p>○発表者には表と関連付けながら説明させる。 【視覚化】</p> <p>☆それぞれの集団を選んだ理由を比較させ、考え方の違いに着目させる。</p> <p>○統計的に処理することの良さ、複数の視点を持つ大切さ、検証の妥当性などについて触れさせる。</p> <p>◎同じデータを見ているのに、どうして意見が分かれるのだろう。</p> <p>○異なる観点で見ると、それぞれ違った特徴が見えてくることに気づかせる。【共有化】</p>	<p>目的に応じて資料の平均や散らばりの様子などを調べ、統計的に考察している。</p> <p>【数学的な考え方】 (行動観察、発表、ノート)</p>	<p>思考力・判断力・表現力</p> <p>考えの根拠を示しながら表現している。(行動観察・ノート)</p>
<p>3 本時のまとめをし、適用題に取り組む。</p>			
<p>○今日の学習のまとめを書きましょう。</p> <p>●柔軟性が高い集団はどの学年かを判断するには、いろいろな数値や表・グラフをもとにして判断しないといけない。</p>	<p>○本時の問題がどう考えたら解けたかを問うことで、意見を出させ児童の言葉でまとめをする。</p>		

○適用題を解く。
「下の表は、昨年度の6年生と6年生の握力を記録したものです。どちらの集団がより握力の強い集団といえるでしょう。」

	A年	B年
一番高い記録	30kg	30kg
一番低い記録	13kg	14kg
平均	22.5kg	22.8kg
一番人数の多い範囲	20kg以上 25kg未満	20kg以上 25kg未満
20kg未満の児童の割合	34.6%	22.2%
20kg以上 25kg未満の児童の割合	42.3%	44.4%
25kg以上 30kg未満の児童の割合	19.2%	27.8%
30kg以上の児童の割合	3.8%	5.6%

一番高い記録や一番人数の多い範囲は同じだが、平均と一番低い記録はB年のほうが高い。また、散らばりを見ると、A年の方が、記録が低い方に集まっている傾向がある。だから、B年がより握力の強い集団といえる。

○本時のまとめをもとに、適用題を解かせることで、理解の定着を図る。

目的に応じて資料の平均や散らばりの様子などを調べ、統計的に考察している。

【数学的な考え方】
(行動観察, 発表, ノート)

4 本時の学習を振り返り、次時の学習の確認をする。

○今日の学習で分かったことや、これからもっと学びたいことを書きましよう。

○本時の振り返りをさせるとともに、次の学習への意欲をもたせる。

(4) 板書計画

資料の持ちょうを調べよう

め どの集団が一番柔軟性が高いか根拠をあげて説明しよう。

問 過去3年間の6年生のデータを比較し、どの集団が一番柔軟性の高い集団といえるか検証しよう。

目

	A年	B年	C年
一番高い数値	59cm	55cm	58cm
一番低い数値	30cm	39cm	29cm
数値の平均	44.8cm	44.7cm	45.0cm
一番人数の多い集団	49人以上 50cm未満	49人以上 50cm未満	45人以上 50cm未満
30cm未満の児童の割合	0%	0%	6%
30cm以上 35cm未満の児童の割合	23%	0%	0%
35cm以上 40cm未満の児童の割合	0%	29%	11%
40cm以上 45cm未満の児童の割合	23%	33%	17%
45cm以上 50cm未満の児童の割合	31%	38%	39%
50cm以上の児童の割合	23%	0%	28%

A年

・A年は最大値が一番高いから一番柔軟性が高い集団と考えられる。

B年

・数らばりの様子を見ると、B年は、平均を中心に、山が二つに分かれている。柔軟性が高い人と低い人の差が大きいことがわかる。だから、集団として柔軟性が高いとは言えないのではないか。

C年

・平均はC年の成績が良い。だから、C年が一番柔軟性の高い集団と考えられる。

・平均はC年が一番良いが、30cm未満の児童もあり、平均だけを根拠にはできないのではないか。

・資料のどこを根拠にしてデータを読み取るのにより、意見が分かれる。

ま 資料を根拠に判断するときには、整理し直して、いろいろな見方で調べることが大切である。

問

下の表は、昨年度の6年生と6年生の握力を記録したものです。どちらの集団がより握力の強い集団といえるでしょう。

	A年	B年
一番高い記録	30kg	30kg
一番低い記録	13kg	14kg
平均	22.5kg	22.9kg
一番人数の多い集団	20kg以上 25kg未満	20kg以上 25kg未満
20kg未満の児童の割合	34.6%	22.2%
20kg以上 25kg未満の児童の割合	42.3%	44.4%
25kg以上 30kg未満の児童の割合	19.2%	27.8%
30kg以上の児童の割合	3.8%	5.6%