

研究主題：自ら考え、論理的に表現することができる児童の育成～数学的表現様式の変換を通して～		
日 時	令和3年1月29日（金）5校時	
算数科	第6学年	指導者 坂本 静香
単元名	データの持ちょうを調べて判断しよう	
本単元で育成する資質・能力	「知識・技能を活用する力」「論理的に考え、表現する力」	

## 1 単元について

### 単元観

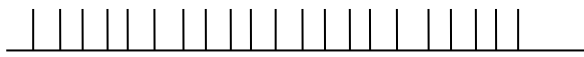
本単元は、算数科学習指導要領 第6学年 2内容D 数量関係(4)「データの活用」を受けて設定した。児童はこれまでに、資料の分類や整理をする中で、表にまとめたり、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ、帯グラフ等の統計グラフを作成したりすることを通して、整理することのよさを学習してきた。本単元では、データの収集とその分析に関わる数学的活動を通して、代表値の意味や求め方、度数分布表や柱状グラフの特徴と使い方を理解し、統計的に考察したり、表現したりすることをねらいとしている。統計的な問題解決は、様々な分野に用いられている。他教科の学習や児童の生活に関わる事柄でも統計的な問題解決は用いることができるため、そのよさを感じて進んで学習や生活に生かそうとすることができる。統計的な問題解決の方法を用いて問題を解決する力や、解決した結果を振り返り批判的に考察しようとする態度、生活や学習に活用しようとする態度を高めていくのに適した単元である。

#### 本単元に関わる他学年の学習内容

第3学年	第4学年	第5学年	第6学年（本単元）	中学1年
<b>【表とグラフ】</b> ○資料の分類・整理の仕方と表（1次元の表） ○棒グラフのよみ方・かき方	<b>【折れ線グラフ】</b> ○折れ線グラフのよみ方・かき方 <b>【調べ方と整理の仕方】</b> ○2つの観点による資料の分類整理と表（2次元の表）	<b>【割合】</b> ○割合の意味と計算 ○百分率 ○帯グラフ・円グラフのよみ方・かき方	<b>【データの持ちょうを調べて判断しよう】</b> ○度数分布表、柱状グラフ、ドットプロット ○データの代表値 ○目的に応じた表やグラフの選択と工夫	○累積相対度数分布表 ○度数分布多角形 ○データの散らばり

### 児童観

レディネステストの内容		正 答 数 (人)
1	<b>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。</b> 下の数は、ゆうさんのサッカーチームの最近の6試合の得点を表したものです。1試合の得点の平均を求めましょう。 <b>【2・3・4・5・1・0】</b> 式 答え	式 17/19 答え 15/19
2	<b>四捨五入して概数にする前の、元の数の範囲を求めることができるか。また、以上、未満の用語の意味が分かっているか。</b>	

	<p>①一の位の数字を四捨五入して60になる整数のうち、いちばん小さい整数といちばん大きい整数はいくつですか。</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">50</span> <span style="margin-right: 100px;">60</span> <span>70</span> </p> 	<p>① 10/19</p> <p>② 11/19</p>
3	<p>②一の位の数字を四捨五入して60になる数の範囲は、いくつ以上いくつ未満ですか。 ( ) 以上 ( ) 未満</p> <p>四捨五入して概数にすることができるか。</p> <p>次の数を四捨五入して百の位までの概数にしましょう。</p> <p>①538 ②865 ③1050</p>	<p>① 12/19</p> <p>② 12/19</p> <p>③ 13/19</p>
4	<p>(未習内容) 各資料の代表値を用いるなどして判断することができるか。</p> <p>下の数はA・Bのチームがボール投げをしたときの結果を記録したものです。記録がよいといえるのは、A・Bどちらのチームですか。わけも書きましょう。</p> <p>Aチームの記録 (m) 【15・21・24・30・31】</p> <p>Bチームの記録 (m) 【32・16・22・29・27】</p> <p>答え わけ</p>	<p>答え 14/19</p> <p>わけ 14/19</p>

レディネステストの結果、概数に関する問題の定着が全体的に不十分であり、特に四捨五入して概数にする前の、もとの数の範囲を求めることや、以上・未満の用語の意味理解の定着が不十分であることが分かる。データを活用していく際には、物事の数をおおまかに捉え全体を俯瞰的に見ていく力が必要であることから、概数の考え方を定着させ、代表値の求め方へとつなげていく必要がある。

### 指導観

本単元の指導においては、まず、導入段階では、統計的な問題解決の必要感をもたせることをねらう。例年本校では、大縄八の字跳びの大会が実施されていることから、跳んだ回数から優勝をねらうことができるかどうかを考えさせ、「平均値」だけでは、勝てるかどうか分からないことに気付くように、様々な値の求め方について話し合う場を設定する。そして、児童に散らばりのあるデータの比べ方を明らかにしたいという問題意識をもたせる。次に展開段階では、度数分布や柱状グラフの特徴を理解し、活用できるようにすることをねらう。その際、区切りの範囲を変えた複数のグラフを作成させるようにする。このことで、区間設定によって見出せる結論が異なるようになることに気付くことができるようにしていく。最後に終末段階では、目的に応じてデータを活用できるようにすることをねらう。これまでに学習したことを活用し、身近な問題をデータから読み解き、その結論の妥当性について批判的に考察できるようにしていく。

#### 2 単元の目標

○代表値の意味や求め方、度数分布表や柱状グラフ（ヒストグラム）、統計的な問題解決の方法について理解し、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したり、その妥当性について考察したりする力を養うとともに、統計的な問題解決の過程について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

#### 3 指導と評価の計画

##### (1) 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
代表値の意味や求め方、度数分布表や柱状グラフ、目的に応じてデー	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	統計的な問題解決の過程について、数学的に表現・処理したこ

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について理解できる。	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ができる。	とを振り返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。
---	--	--

(2) 単元の計画 (全13時間 本時13/13)

小単元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
問題の解決の進め方(8)	●問題の設定とデータの特徴の調べ方を知る。	◎		○	・問題場面を把握し、代表値としての平均値について理解している。	行動観察 ノート
	●代表値としての平均値について理解する。	◎	○		・代表値としての平均値について理解して考察している。	行動観察 ノート 発言
	●ドットプロットに整理する方法、代表値としての最頻値について理解する。	○	◎		・データをドットプロットに整理する方法を理解し、データの散らばりの様子を考察している。 ・代表値としての最頻値について理解している。	行動観察 ノート
	●データを度数分布表に整理する方法を知る。	◎	○		・データを度数分布表に整理する方法を理解し、読み取っている。	ノート 発言
	●柱状グラフ(ヒストグラム)に整理してデータの傾向をよみ取る方法を知る。	◎	○		・柱状グラフ(ヒストグラム)のよみ方・かき方について理解している。	行動観察 発言 ノート
	●代表値としての中央値について理解する。	◎		○	・代表値としての中央値について理解し、代表値としてまとめている。	ノート 発言
	●問題に対する結論を導き出し、その考察をする。	○	◎		・データの特徴や傾向に着目し、問題に対する結論を考え、代表値などを用いて判断している。	発言 ノート

	●新たな問題の設定と解決，統計的な問題解決の方法のまとめをする。	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの学習に関連して新たな問題を設定し，解決するとともに，統計的な問題解決の方法を理解している。</li> </ul>	行動観察 発言 ノート	
基礎的な学習(1)	●既習のグラフを組み合わせたグラフのよみ方を調べる。		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでに学習したグラフを組み合わせたグラフのよみ方について理解している。</li> </ul>	行動観察 発言 ノート
まとめ(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「たしかめよう」に取り組む。</li> <li>●「つないでいこう算数の目」に取り組む。</li> </ul>	◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な問題を解決することができる。</li> <li>数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら，単元の学習を整理している。</li> <li>単元の学習を振り返り，価値付けたり，今後の学習に生かそうとしたりしている。</li> </ul>	ノート	
発展・活用(3)	●身近な問題をデータから読み解く。		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>2学期の学習の成績のデータをもとに，統計グラフを作成することができる。</li> </ul>	タブレット ノート 行動観察
	●データを考察したことをもとに自分の考えを発表し，友達の考えと比較する。 (本時)		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>作成した統計グラフを用いてすすんで自分の主張を表現したり友達の発表の妥当性を考察したりしようとしている。</li> </ul>	行動観察 ノート 発言 タブレット

#### 4 本時の学習

##### (1) 本時の目標

自分で作成した統計グラフを用いて，すすんで自分の主張を表現したり，友達の発表の妥当性を考察したりしようとするすることができる。

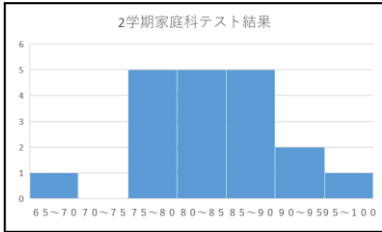
##### (2) 本時で育成する資質・能力

本時では，必要な数値を，コンピュータを活用して表現（見える化）する過程で，考えたり工夫したりしたことや，作成したグラフから分かることを明確に伝えられるようにすることで，「論理的に考え，表現する力」を付けさせていく。

##### (3) 準備物

タブレット，大型提示装置，データの見本

(4) 本時で活用させたい数学的表現様式

表現様式	表現のはたらき	活用させたい表現様式の具体																																																																																																																					
操作的表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 具体から抽象への媒介</li> <li>• 動的, 操作的表現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• タブレットを使って, 表計算ソフトに実際の各教科のテスト結果の数値を入力して調べる。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>国語</th> <th>社会</th> <th>算数</th> <th>外国語</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>771.0</td><td>77.1</td><td>241.0</td><td>68.9</td><td>441.0</td><td>88.2</td><td>220.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>923.0</td><td>92.3</td><td>283.0</td><td>80.9</td><td>477.0</td><td>95.4</td><td>220.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>908.0</td><td>90.8</td><td>333.0</td><td>95.1</td><td>498.0</td><td>99.6</td><td>230.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>823.0</td><td>82.3</td><td>333.0</td><td>95.1</td><td>447.0</td><td>89.4</td><td>215.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>953.0</td><td>95.3</td><td>318.0</td><td>90.9</td><td>454.0</td><td>90.8</td><td>240.0</td></tr> <tr><td>6</td><td>889.0</td><td>88.9</td><td>333.0</td><td>95.1</td><td>480.0</td><td>96.0</td><td>230.0</td></tr> <tr><td>7</td><td>887.0</td><td>88.7</td><td>295.0</td><td>84.3</td><td>448.0</td><td>89.6</td><td>240.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>699.0</td><td>69.9</td><td>275.0</td><td>78.6</td><td>420.0</td><td>84.0</td><td>235.0</td></tr> <tr><td>9</td><td>893.0</td><td>89.3</td><td>308.0</td><td>88.0</td><td>496.0</td><td>99.2</td><td>240.0</td></tr> <tr><td>10</td><td>815.0</td><td>81.5</td><td>310.0</td><td>88.6</td><td>455.0</td><td>91.0</td><td>230.0</td></tr> <tr><td>11</td><td>858.0</td><td>85.8</td><td>280.0</td><td>80.0</td><td>465.0</td><td>93.0</td><td>230.0</td></tr> <tr><td>12</td><td>909.0</td><td>90.9</td><td>308.0</td><td>88.0</td><td>453.0</td><td>90.6</td><td>225.0</td></tr> <tr><td>13</td><td>922.0</td><td>92.2</td><td>350.0</td><td>100.0</td><td>465.0</td><td>93.0</td><td>220.0</td></tr> <tr><td>14</td><td>987.0</td><td>98.7</td><td>338.0</td><td>96.6</td><td>498.0</td><td>99.6</td><td>240.0</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• タブレットのデータやノートにまとめたことなどを大型テレビに投影して, 説明するための操作を行う。(情報活用能力)</li> </ul>		国語	社会	算数	外国語	1	771.0	77.1	241.0	68.9	441.0	88.2	220.0	2	923.0	92.3	283.0	80.9	477.0	95.4	220.0	3	908.0	90.8	333.0	95.1	498.0	99.6	230.0	4	823.0	82.3	333.0	95.1	447.0	89.4	215.0	5	953.0	95.3	318.0	90.9	454.0	90.8	240.0	6	889.0	88.9	333.0	95.1	480.0	96.0	230.0	7	887.0	88.7	295.0	84.3	448.0	89.6	240.0	8	699.0	69.9	275.0	78.6	420.0	84.0	235.0	9	893.0	89.3	308.0	88.0	496.0	99.2	240.0	10	815.0	81.5	310.0	88.6	455.0	91.0	230.0	11	858.0	85.8	280.0	80.0	465.0	93.0	230.0	12	909.0	90.9	308.0	88.0	453.0	90.6	225.0	13	922.0	92.2	350.0	100.0	465.0	93.0	220.0	14	987.0	98.7	338.0	96.6	498.0	99.6	240.0
	国語	社会	算数	外国語																																																																																																																			
1	771.0	77.1	241.0	68.9	441.0	88.2	220.0																																																																																																																
2	923.0	92.3	283.0	80.9	477.0	95.4	220.0																																																																																																																
3	908.0	90.8	333.0	95.1	498.0	99.6	230.0																																																																																																																
4	823.0	82.3	333.0	95.1	447.0	89.4	215.0																																																																																																																
5	953.0	95.3	318.0	90.9	454.0	90.8	240.0																																																																																																																
6	889.0	88.9	333.0	95.1	480.0	96.0	230.0																																																																																																																
7	887.0	88.7	295.0	84.3	448.0	89.6	240.0																																																																																																																
8	699.0	69.9	275.0	78.6	420.0	84.0	235.0																																																																																																																
9	893.0	89.3	308.0	88.0	496.0	99.2	240.0																																																																																																																
10	815.0	81.5	310.0	88.6	455.0	91.0	230.0																																																																																																																
11	858.0	85.8	280.0	80.0	465.0	93.0	230.0																																																																																																																
12	909.0	90.9	308.0	88.0	453.0	90.6	225.0																																																																																																																
13	922.0	92.2	350.0	100.0	465.0	93.0	220.0																																																																																																																
14	987.0	98.7	338.0	96.6	498.0	99.6	240.0																																																																																																																
図的表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 構造の理解</li> <li>• イメージ化, 視覚化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 入力したデータをもとに, 表計算ソフトのグラフ機能を用いて柱状グラフ(ヒストグラム)を作成する。</li> </ul> 																																																																																																																					
言語的表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 論理の整理, 伝達</li> <li>• 意味の明確化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• グラフや表計算ソフトを用いて得たデータから読み取ったことや, そのデータをもとに分かった新たな事象を自分の言葉で書いたり, 説明したりする。</li> </ul> <p>「国語科・社会科・家庭科は, 最小値が低いことから, 苦手だと感じている人がいると考える。苦手を克服するための取組みを行うとよいと考える。」「外国語科と算数科は平均値も最小値も高くよい結果といえる。算数科はプレテストを行ったことでテストへの意欲が増し, 準備もできた。引き続き, プレテストを行うとよいと考える。」</p> <p>「グラフから, 社会科を苦手と考える人が3人いると分かる。得意な人が行っている学習方法を取り入れて, 平均値をあげるとよいと考える。」</p>																																																																																																																					
記号的表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡潔, 明確, 厳密</li> <li>• 抽象化, 一般化</li> <li>• 形式的処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データから必要な代表値を求め, 表現に活用する。(平均値・中央値・最頻値)</li> </ul>																																																																																																																					

(5) 本時の学習展開

	学習活動 (○発問) ★評価基準 (評価方法)	表現様式の変換	指導上の留意事項○ 支援☆
つかむ (5分)	<p><b>1 問題把握</b></p> <p>集めたデータをもとに、さらに 6-1 の成績を上げるための提案をしよう。</p> <p>○6-1 の2学期の成績結果を確認する。</p> <p><b>2 課題をつかむ</b></p> <p>めあて 自分の考えを明確に伝え、友達の考えと比較し、よりよい考えを選ぼう。</p>		<p>○2 学期に皆ががんばってきたことを認め、卒業までに残された時間をさらに有意義にしていけるためにも、どのように学習をすれば、効率的に学習効果が得られるかを考えることを確認する。</p>
みつける (10分)	<p><b>3 見通しをもつ。</b> ○本時で伝えたいことは何か、友達の考えから得たいことは何かを共有する。</p> <p><b>4 自力 (グループ) 解決をする。</b></p> <p>・タブレット上に作成したデータやノートにまとめた考えを確認し、自分の考えに妥当性があるかどうかをチェックする。</p>	<p>○タブレットを使って、表計算ソフトに実際の各教科のテスト結果の数値を入力して調べる。</p> <p>○入力したデータをもとに、表計算ソフトのグラフ機能を用いて柱状グラフ (ヒストグラム) を作成する。 <b>(操作的表現様式・図的表現様式)</b></p> <p>○データから必要な代表値を求め、表現に活用する。(平均値・中央値・最頻値) <b>(記号的表現様式・言語的表現様式)</b></p> <p>「国語科・社会科・家庭科は、最小値が低いことから、苦手だと感じている人がいると考える。苦手を克服するための取組みを行うとよいと考える。」 「外国語科と算数科は平均値も最小値も高くよい結果といえる。算数科はプレテストを行ったことでテストへの意欲が増し、準備もできた。引き続き、プレテストを行うとよいと考える。」</p>	<p>☆前時に同じ考えの児童でグループを構成し、考えの共有をしたうえで、協働的にグラフ等の作成をさせる。本時もそのグループをもとに、発表の準備をさせる。</p>
かんがえる (25分)	<p><b>5 集団解決をする。</b></p> <p>○グループごとに、考えを発表する。</p> <p>・自分と違う考えや、根拠が明確でデータに妥当性があると考えた友達の意見をノートに書く。</p> <p>○比較検討をする。</p> <p>★自分たちで作成した統計グラフを用いて、すすんで自分たちの主張を表現したり、友達の発表の妥当性を考察したりしようとしている。 〔思考・判断・表現力〕 (ノート・行動観察)</p>	<p>○タブレットのデータやノートにまとめたことなどを大型テレビに投影して、説明するための操作を行う。(情報活用能力) <b>(操作的表現様式)</b></p> <p>○グラフや表計算ソフトを用いて得たデータから読み取ったことや、そのデータをもとに分かった新たな事象を自分の言葉で書いたり、説明したりする。 <b>(言語的表現様式)</b></p> <p>「グラフから、社会科を苦手と考える人が3人いると分かる。得意な人が行っている学習方法を取り入れて、平均値をあげるとよいと考える。」</p>	<p>○グループの主張が明らかになるようなデータであるかどうか、主張に妥当性があるかどうか、視点を明らかにして発表を見るようにさせる。</p>

やめやめてみよう・ねんおし(5分)	<p><b>6 まとめとふり返しをする。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3学期に6-1の成績をさらに上げるためには〇〇するとよいと考えた。</li> <li>• 今まで、データをもとに物事をあまり考えてこなかったけれど、データをもとに考えると面白いし、データによって物事の見え方が変わってくるのが分かった。</li> <li>• 身近ないろいろなところにデータは使われていると思う。これからは、ただデータを鵜呑みにするのではなく、いろいろな角度から読み取ってみたいと思った。</li> <li>• 3学期の学習の方向性がデータの活用で分かったのだから、本当に成績が上がるかどうかがんばってみたい。</li> <li>• 自分たちの班のグラフには自信があったけれど、他の班の考えを聞くと、なるほどと思った。いろいろな見方や考え方があるのだと思った。</li> </ul>		<p>〇3学期に6-1の成績をさらに向上させていくためにはどうすればよいのか、自分の導き出した考えと友達の考えとを比較して結論付け、まとめさせる。</p> <p>〇振り返りをしっかり書き、他の児童の振り返りにも共感させることのできる時間の確保をする。</p> <p>〇発展的に学習したことで深まった考え方に触れさせるようにする。</p>

(6) 板書計画

<p>問</p>	<p>集めたデータをもとに、さらに6-1の成績を上げるための提案をしよう。</p>	<p>1 グループの考え (国語)</p>
<p>め</p>	<p>めあて 自分の考えを明確に伝え、友達の考えと比較し、よりよい考えを選ぼう。</p>	<p>2 グループの考え (算数)</p>
<p>友</p>		<p>3 グループの考え (社会)</p>
		<p>4 グループの考え (家庭科)</p>