

【H31 年度 全国学力学習状況調査より】

H31 算数	平均正答率(%)		
	宮古島市	全国	全国との差
全体	64	66.6	-2.6
数と式	58.8	64.3	-5.5
図形	64.8	65.6	-0.8
変化と関係	66.3	71.1	-4.8
データの活用	69.2	72.9	-3.7

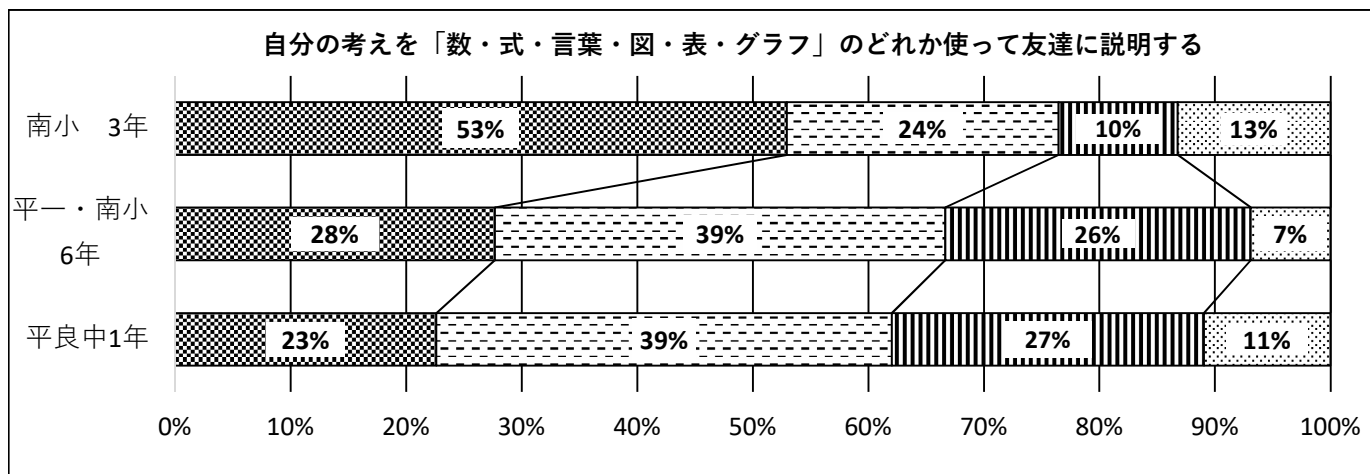
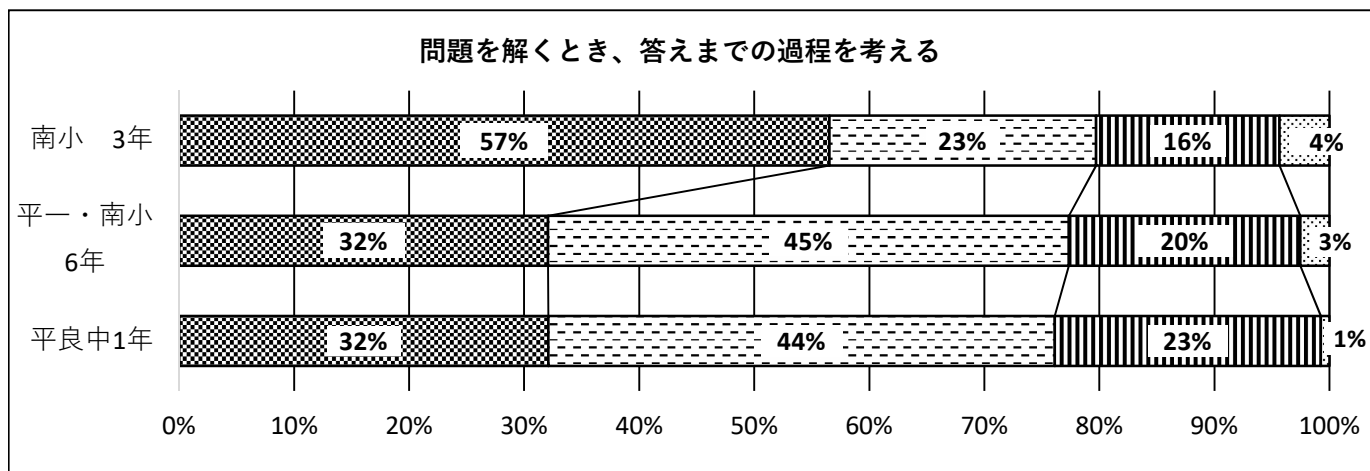
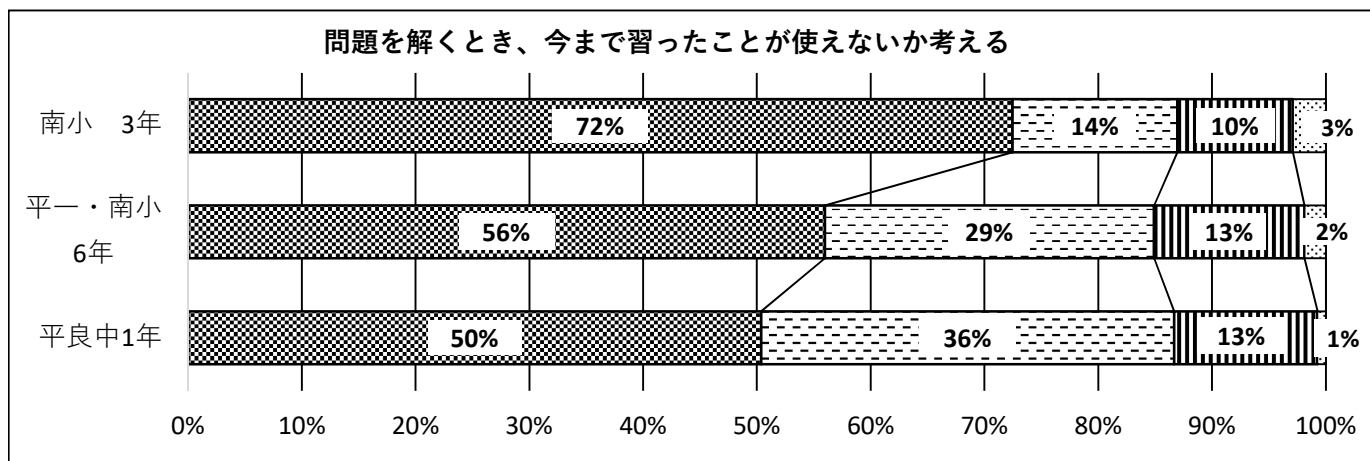
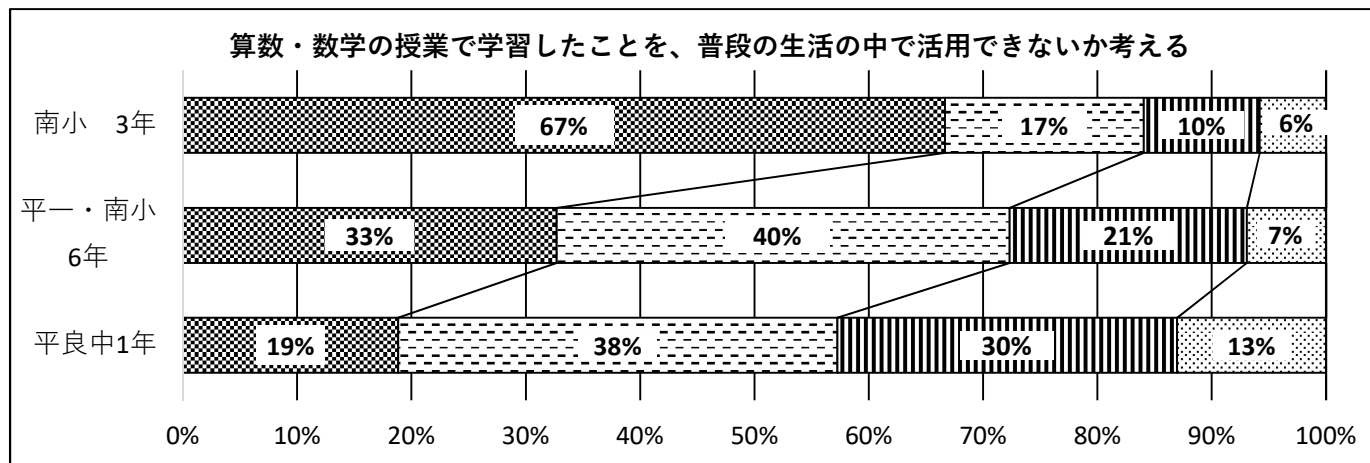
H31 数学	平均正答率(%)		
	宮古島市	全国	全国との差
全体	55	59.8	-4.8
数と式	53.5	63.8	-7.2
図形	66.5	72.4	-2.5
関数	35.9	40.8	-7.9
データの活用	50.9	56.3	-2.7

【児童生徒質問紙より】

* 算数数学の項目を抜粋し、「あてはまる」「どちらかといえばあてはまる」割合を算出。

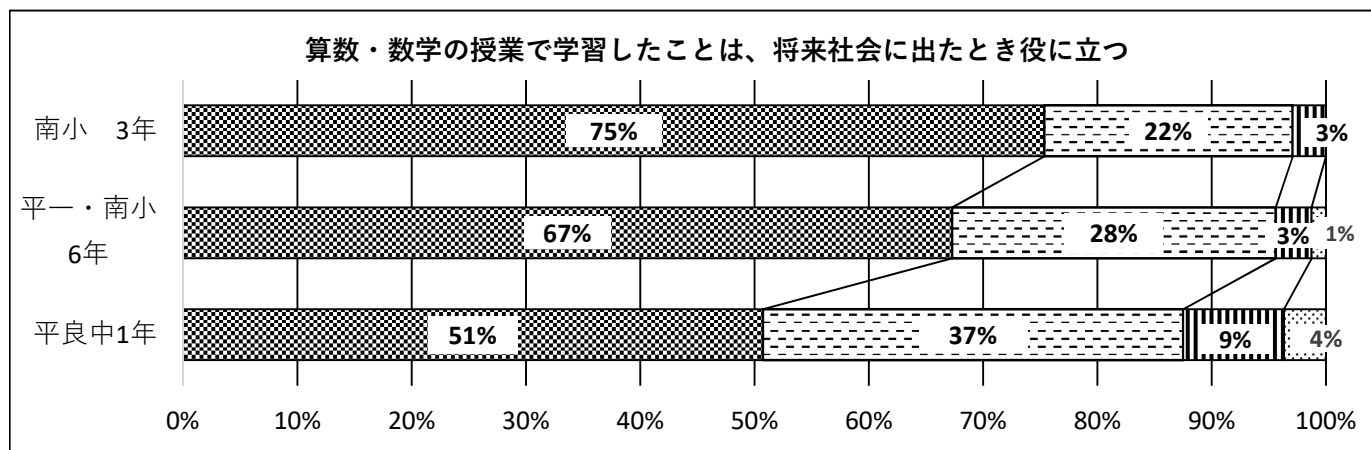
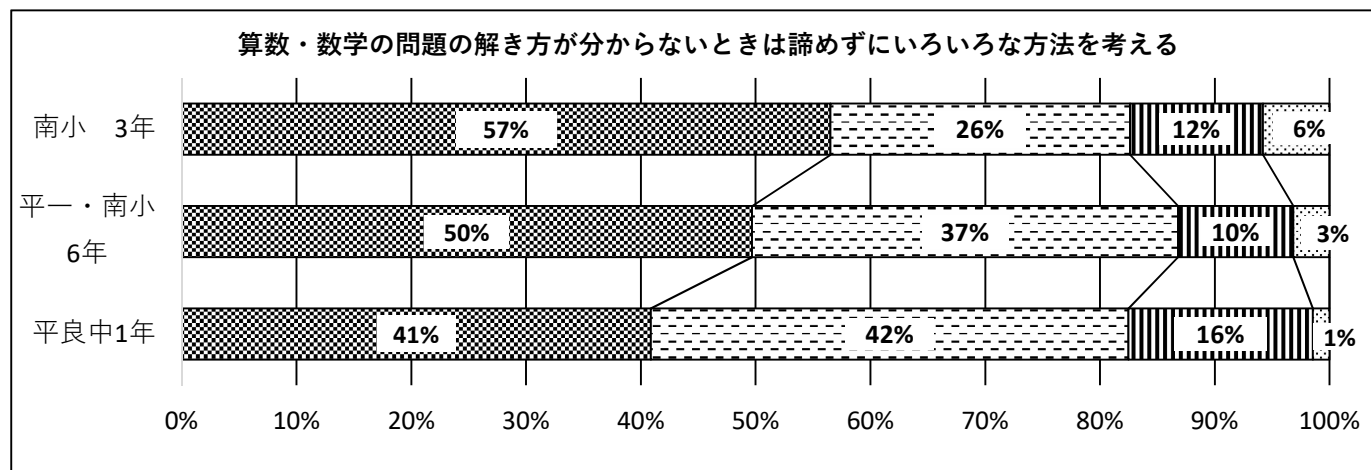
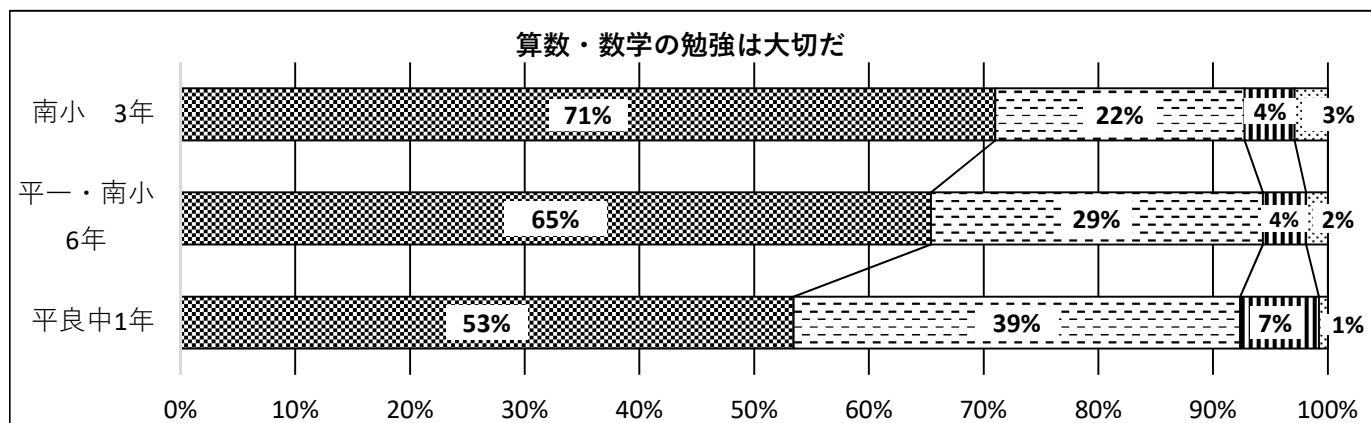
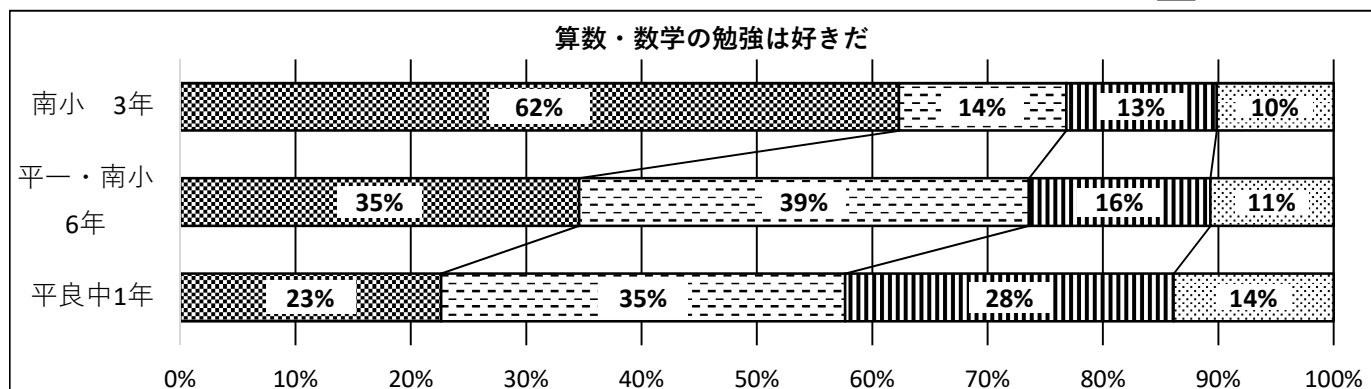
		本市	全国	沖縄県
①	算数の勉強は、好きですか	75.5%	70.9%	68.6%
	数学の勉強は、好きですか	74.3%	55.9%	57.9%
②	算数の勉強は、大切だと思いますか	94.6%	94.5%	93.2%
	数学の勉強は、大切だと思いますか	90.3%	84.6%	84.2%
④	算数の授業で学習したことは、将来社会に出るときに役に立つと思いますか	95.4%	93.7%	92.5%
	数学の授業で学習したことは、将来社会に出るときに役に立つと思いますか	86.1%	79.6%	76.2%

当てはまる
 どちらかといえばあてはまる
 どちらかといえば当てはまらない
 当てはまらない

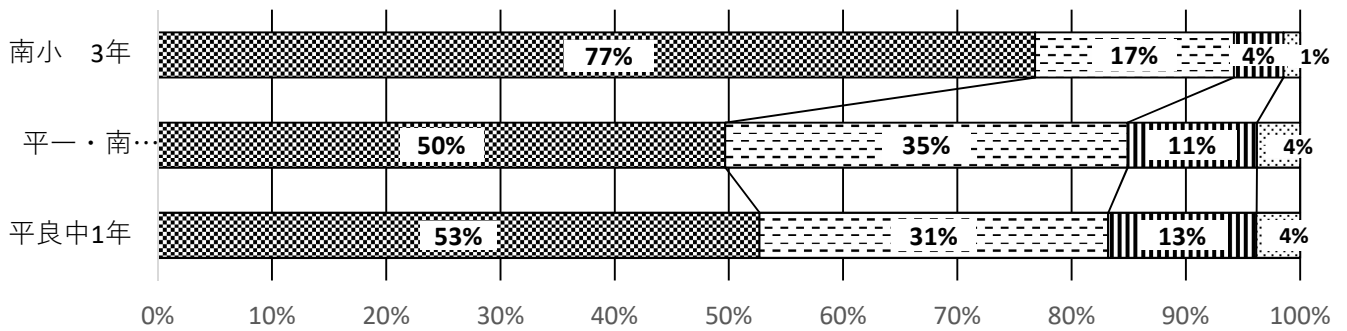


当てはまる
 どちらかといえばあてはまる
 どちらかといえば当てはまらない
 当てはまらない

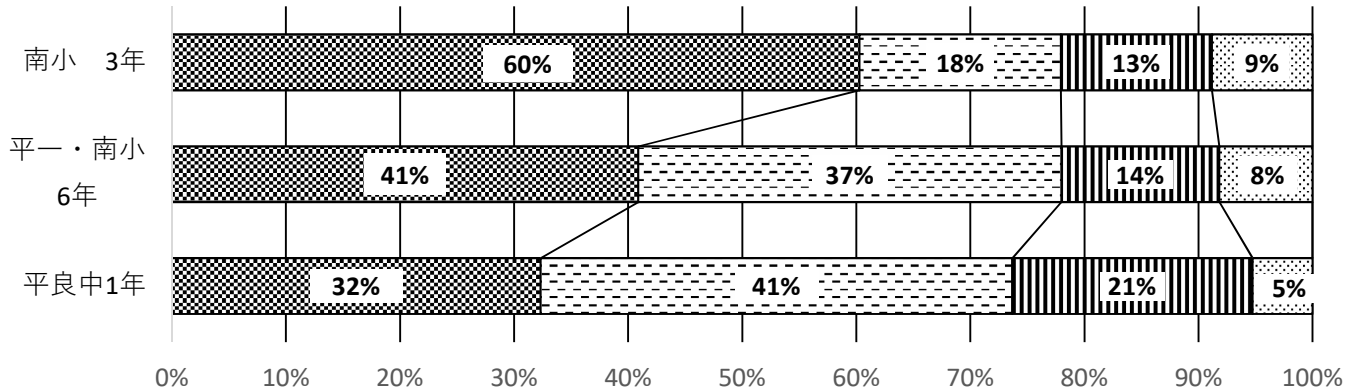
当てはまる
 どちらかといえばあてはまる
 どちらかといえば当てはまらない
 当てはまらない



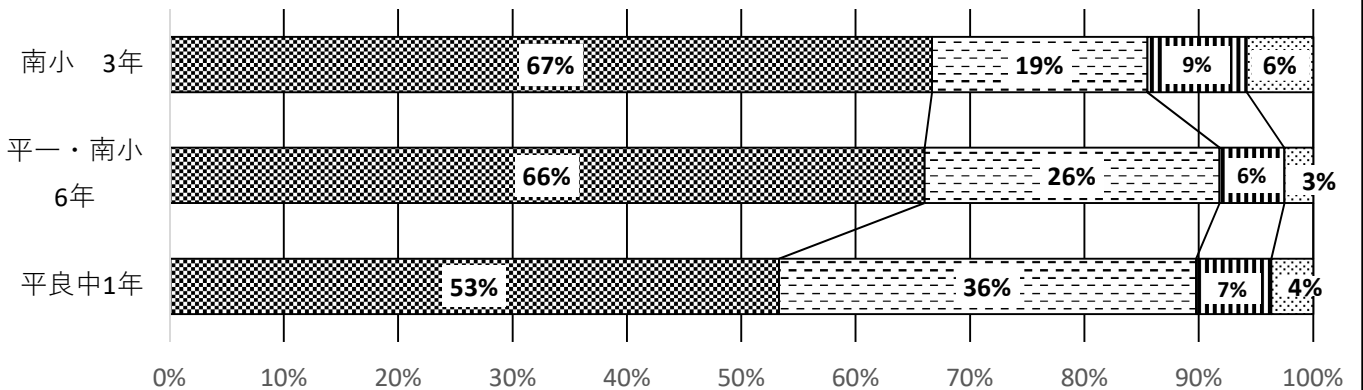
友達の考えを聞くことで、自分の考えが深まると思う



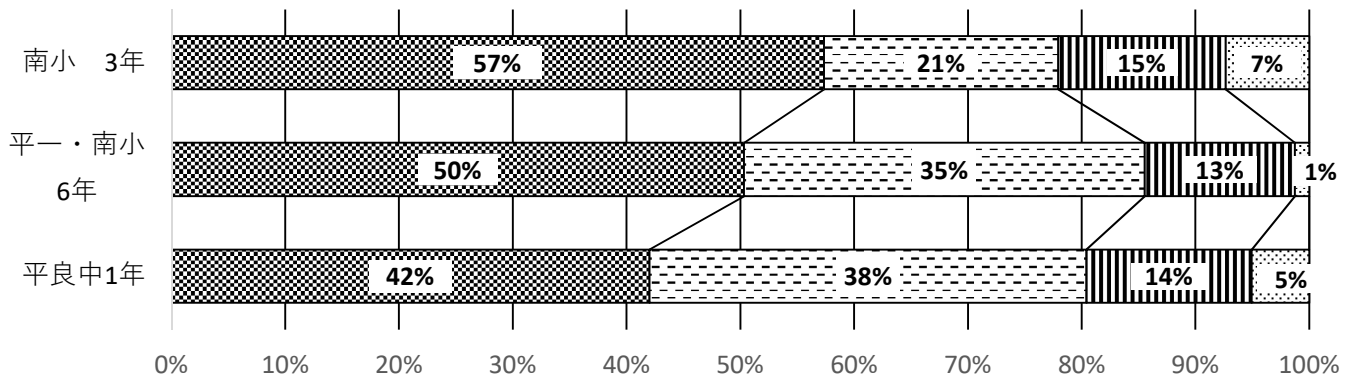
自分の考えと友達の考えを比較したり検討したりする



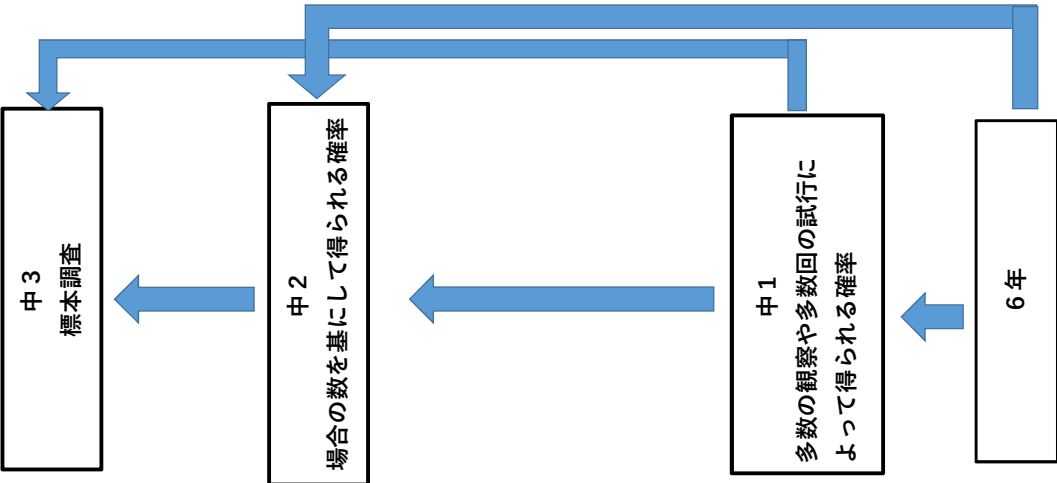
ペアやグループ活動をするのは、楽しい



ペアやグループ活動で自分の考えを伝える



H27～H31 全国学力学習状況調査 数学「確率」に関する問題

系統表	学年	学習内容	出題年度	問題番号	問題の概要	出題の趣旨	宮古島市 正答率	全国平均	宮古島市と全国 の差
 中3 標本調査 中2 場合の数を基にして得られる確率 中1 多数の観察や多数回の試行によって得られる確率 6年	中3								
			中 H29 A	1 5 (1)	さいころを投げるときに「同様に確からしい」ことについての正しい記述を選ぶ	「同様に確からしい」ことの意味を理解している	74.5	78	-3.5
			中 H28 A	1 3 (1)	1枚の硬貨を投げたときの確率について、正しい記述を選ぶ	「同様に確からしい」ことの意味や、前の試行が次の試行に影響しないことを理解している	55.4	66	-10.6
			中 H31	5	2枚の10円硬貨を同時に投げるとき、2枚とも表の出る確率を求める	簡単な場合について確率を求めることができる	60.4	72.8	-12.4
	中2	確率	中 H30 A	15 (2)	大小2つのさいころを同時に投げるとき、和が8になる確率を求める	表などを利用して、確率を求めることができる	54.1	71.3	-17.2
			中 H29 A	15 (2)	赤玉3個、白玉2個の中から玉を1個取り出すとき、その玉が赤玉である確率を求める	簡単な場合について、確率を求めることができる	76.2	78.3	-2.1
			中 H28 A	1 3 (2)	1から13までの数字が書かれた13枚のカードから5または11のカードをひく確率を求める	簡単な場合について、確率を求めることができる	67.9	79.6	-11.7
			中 H30 B	1 (2)	放送計画で、1日目がA、2日目がBになる確率を求める	与えられた情報を分類整理し、不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉えることができる	31.4	43.9	-12.5
			中 H30 A	1 5 (1)	1枚の硬貨を多数回投げたときの表が出る相対度数の変化の様子について、正しい記述を選ぶ	多数回の試行の結果から得られる確率の意味を理解している	28.2	40.2	-12
	中1	確率	中 H30 B	1 (3)	全校よりも1年生の回答用紙によるくじ引きの方が曲Fが選ばれやすいことの理由を確率を用いて説明する	不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉え、判断の理由を説明することができる	25.9	36.2	-10.3
			中 H27 A	1 5 (2)	さいころを投げるとき、確率について正しい記述を選ぶ	多数回の試行の結果から得られる確率の意味を理解している	48.2	55.4	-7.2
	小6	起こり得る場合	H27 A	1 5 (1)	セットメニューの選び方の総数を求める	起こり得る場合を順序よく整理し、場合の数を求めることができる	63.1	74.8	-11.7

H27～H31 全国学力学習状況調査 数学「データの活用」に関する問題

系統表			問題の概要		出題の趣旨		宮古島市 正答率	全国平均	宮古島市 全国の差			
中 3 標本調査												
学年	学習内容		出題 年度	問題番号								
	中3											
中2	ヒストグラム	中 H31	8 (2)	「1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多い」という考えが適切ではない理由を、ヒストグラムの特徴を基に説明する		資料の傾向を的確に捉え、判断理由を数学的な表現を用いて説明することができる				47.8	40.8	7.0
		中 H28 B	5 (1)	24.5cmの靴を最も多く買うという考えが適切ではない理由を、グラフの特徴を基に説明する		資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができる				40.8	47.6	-6.8
		中 H27 B	5 (2)	2回目の調査の方が落とし物の状況がよくなったとは言いきれないと主張することでもできる理由を、グラフを基に説明する		資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができる				17.1	23.3	-6.2
	度数分布表	中 H29 B	5 (1)	1週間の総運動時間が420分のとき、含まれる階級の度数を求める		資料から必要な情報を適切に読み取ることができる				79.3	79.3	0
		中 H29 B	5 (3)	「420分未満より420分以上の女子の方が、合計点が高い傾向にある」と主張できる理由を、グラフの特徴を基に説明する		資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することができる				13.4	17.6	-4.2
		中 H27 A	14 (2)	度数分布表について、ある階級の度数を求める		与えられた資料の度数分布表について、ある階級の度数を求めることができる				67.4	75.9	-8.5
		中 H29 A	14 (2)	6月1日から30日までの記録を表した度数分布表から、ある階級の相対度数を求める		与えられた度数分布表について、ある階級の相対度数を求めることができる				44	45.5	-1.5
		中 H28 B	5 (2)	25.5cmの靴が貸し出された回数の相対度数を求める式を書く		与えられた情報から必要な情報を選択し、数学的に表現することができる				23.6	31.1	-7.5
	最頻値	中 H29 A	14 (1)	反復横とびの記録の範囲を求める		範囲の意味を理解している				38.2	28.6	9.6
		中 H31	8 (1)	読んだ本の冊数と人数の関係をまとめた表から、読んだ本の冊数の最頻値を求める		資料を整理した表から最頻値を読み取ることができる				51.8	57.9	-6.1
		中 H30 A	14 (1)	生徒35人の靴をサイズごとに調べ、最頻値が25.5cmだったことについて、必ずいえる記述を選ぶ		最頻値は、資料の中で最も多く出てくる値であることを理解している				64.3	68.4	-4.1
小6	中央値	中 H28 A	12 (1)	読んだ本の冊数と人数の関係をまとめた表から、読んだ本の冊数の最頻値を求める		資料を整理した表から最頻値を読み取ることができる				34.5	45.5	-11
		中 H30 A	14 (2)	反復横とびの記録の中央値を求める		与えられた資料から中央値を求めることができる				74.6	74	0.6
	代表値	中 H27 A	14 (1)	反復横とびの記録の中央値を求める		与えられた資料から中央値を求めることができる				41.3	46	-4.7
		中 H31	8 (3)	図書だよりの下書きに書かれているわかったことの根拠となる値として適切なものを選ぶ		問題解決するためにどのような代表値を用いるべきか判断することができる				54.2	53.6	0.6
		中 H29 B	5 (2)	全校生徒の女子の中で、若菜さんの1週間の総運動時間が長い方かどうかを判断するための根拠となる値として適切なものを選ぶ		与えられた情報から必要な情報を選択し、事象に即して解釈することができる				48.2	50.3	-2.1
小5	平均	H29 B	3 (1)	飛び離れた数値を除いた場合の平均を求める式を選ぶ		飛び離れた数値を除いた場合の平均を求める式を判断することができる				69.6	67.9	1.7
		H29 B	3 (2)	仮の平均の考えを活用して、測定値の平均を求める		仮の平均を用いた考えを解釈し、示された数値を基準とした場合の平均の求め方を記述できる				19	26.1	-7.1
	帯円グラフやグラフ	H30 B	3 (2)	一つの事柄について表した棒グラフと帯グラフから読み取ることができることをまとめた文章に当てはまるものを選ぶ		棒グラフと帯グラフから読み取ることができることを、適切に判断することができる				22.3	23.9	-1.6
		H29 B	4 (2)	学年全体の人数に対するハンカチとティッシュペーパーの両方を持つてきた人数の割合を表しているグラフを選ぶ		割合を比較するという目的に適したグラフを選ぶ				30.2	29.3	0.9
		H27 A	7	ハンカチを5日間持つてきた人数が、学年全体の人数の半分より少ない学年は、4年生だけであることを示しているグラフを選ぶ		グラフに表されている事柄を読み取ることができる				76.2	81.8	-5.6
小4	二次元表	H29 A	9 (1)	出席番号1番の人は二次元表でどこに入るかを選ぶ		資料を二次元表に分類整理することができる				85.5	88	-2.5
		H29 A	9 (2)	二次元表の合計欄に入る数を書く		資料から、二次元表の合計欄に入る数を求めることができる				62.1	62.8	-0.7
	折れ線グラフ	H29 B	4 (1)	示された式の中の数が表す意味を書き、その数が表のどこに入るかを選ぶ		示された式の中の数の意味を、表と関連付けながら正しく解釈し、それを記述できる				35	39.8	-4.8
		H30 A	9	示された事柄が両方に当てはまるグラフを選ぶ		折れ線グラフから変化の特徴を読み取ることができる				56.4	63.6	-7.2
小3	表と棒グラフ	H28 B	4 (3)	A小学校とB小学校の図書委員が表したグラフを見比べて読みとった事柄として正しくない事柄について、正しくないわけを書く		グラフから貸出冊数を読み取り、それを根拠に、示された事柄が正しくない理由を記述できる				22.7	24.9	-2.2
		H31	2 (1)	1980年から2010年までの、10年ごとの市全体の水の使用量について、棒グラフからわかることを選ぶ		棒グラフから、資料の特徴や傾向を読み取ることができる				94.8	95.2	-0.4
		H31	2 (2)	2010年の市全体の水の使用量が1980年の市全体の水の使用量の約何倍かを、棒グラフから読み取って書く		2010年の市全体の水の使用量が1980年の市全体の水の使用量の何倍か読み取ることができる				69.2	78.6	-9.4
	棒グラフ	H31	2 (3)	二つの棒グラフから、一人当たりの水の使用量についてわかることを選び、選んだわけを書く		資料の特徴や傾向を関連づけて、一人当たりの水の使用量の増減を判断し、その理由を記述できる				43.8	52.1	-8.3
		H30 B	3 (1)	メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてどのようなことに着目して書かれているのかを書く		メモの情報とグラフを関連付け、総数や変化に着目していることを解釈し、それを記述できる				17	20.7	-3.7
小2	簡単な表やグラフ	H28 B	4 (1)	学校ごとの一人あたりの本の貸出冊数を求めるために、学校ごとの貸出し冊数の合計のほかに調べる必要のある事柄を選ぶ		単位置当りの大きさを求めるために、ほかに必要な情報を判断し、特定することができる				52.5	48.3	4.2
		H28 B	4 (2)	示された二つの表だけでは判断できないものを選ぶ		示された事柄について、二つの表を基に読み取ることができない事柄を特定することができる				72.2	70.7	1.5
小1 絵や図を用いた数量の表												

中2 データの分布の比較

中1 データの分布の傾向

6年 データの考察

5年 円グラフや帯グラフ

5年 測定値の平均

4年 データの分類整理

3年 表と棒グラフ

2年 簡単な表やグラフ

1年 絵や図を用いた数量の表

中 3 標本調査

中 2 データの分布の比較

中 1 データの分布の傾向

6 年 データの考察

5 年
円グラフや帯グラフ

5年
測定値の平均

4 年 データの分類整理

3 年 表と棒グラフ

2 年 簡単な表やグラフ

1 年 絵や図を用いた数量の表

第6学年算数科学習指導案

令和2年 2月 12日(水) 4校時

宮古島市立南小学校 6年3組

(男子18名 女子13名 31名)

授業者 垣花 秀幸

1. 単元名 資料の調べ方

2. 単元の目標 (D データの活用)

D(1) データの考察

(1) データの収集とその分析に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 代表値の意味や求め方を理解すること。

(イ) 度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解すること。

(ウ) 目的に応じて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を知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 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。

3. 評価規準

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
・代表値の意味や求め方を理解している。 ・度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解している。 ・目的に応じて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を理解している。	・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するとともに、その妥当性について批判的に考察している。	・数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしていたりしている。

4. データの活用について

(1) データの活用における資質・能力(思考力・判断力・表現力等)

第6学年	身の回りの事象から設定した問題について、目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して適切な手法を選択して分析を行い、それらを用いて問題解決したり解決の過程や結果を批判的に考察したりする力
------	---

(2) 数学的な見方・考え方

数学的な見方・考え方	日常生活の問題解決のために、データの特徴と傾向などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること
------------	---

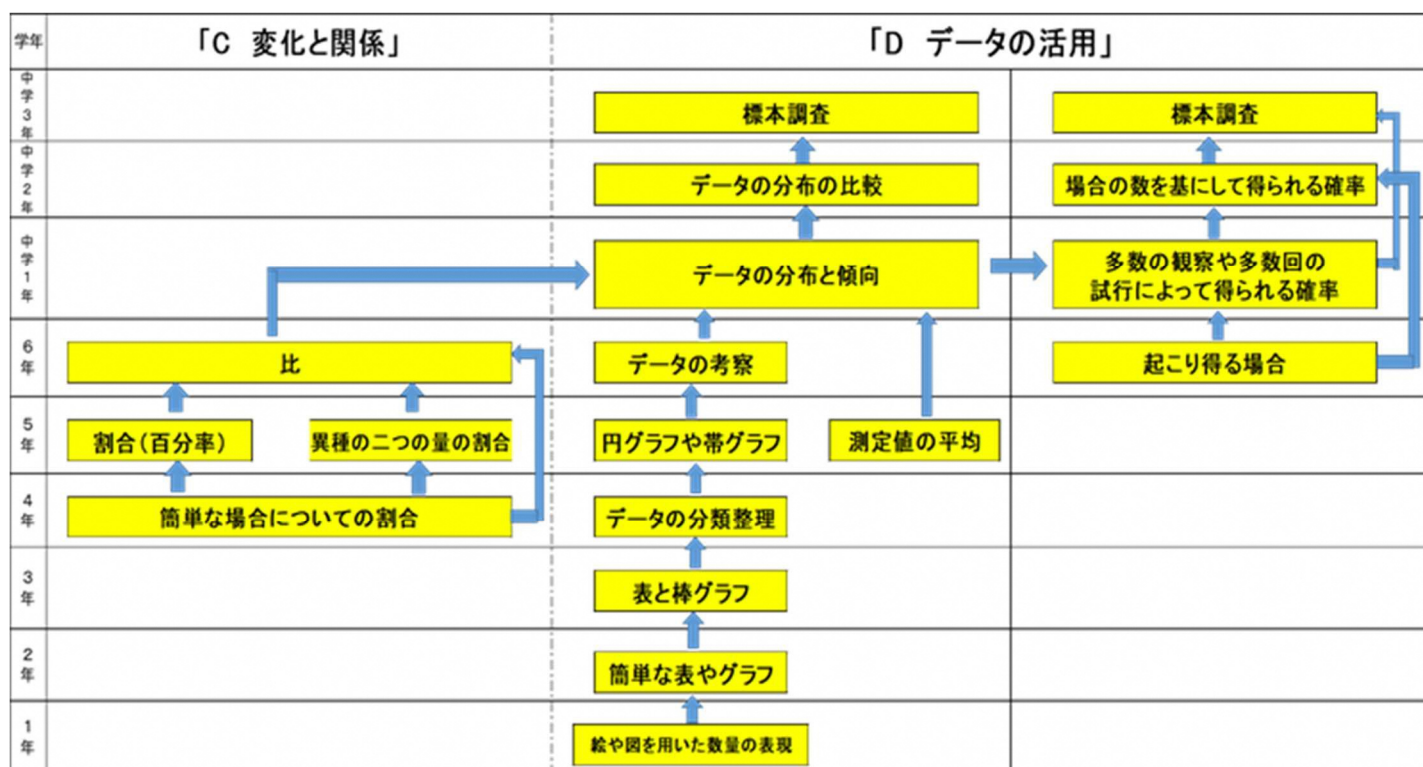


内容 学年	目的に応じてデータを収集し、分類整理し、結果を適切に表現すること	統計データの特徴を読み取り判断すること
第6学年	・統計的な問題解決の方法 ・代表値 ・ドットプロット ・度数分布を表す表やグラフ ・起こり得る場合の数	・結論の妥当性について批判的な考察 ・代表値 ・ドットプロット ・度数分布を表す表やグラフ ・起こり得る場合の数

(3) 数学的活動

	数学的活動（ア）	数学的活動（イ）	数学的活動（ウ）	数学的活動（エ）
第6学年	数量や図形を見いだし、進んで関わる活動	日常の事象から見いだした問題を解決する活動	算数の学習場面から見いだした問題を解決する活動	数学的に表現し伝え合う活動
		日常の事象を数理的に捉え問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り、結果や方法を改善したり、日常生活等に生かしたりする活動	算数の学習場面から算数の問題を見いだし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動	問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動

5. 学習の系統表



6. 単元について

(1) 教材観

児童は、前学年までに目的に応じて必要な観点の資料を集め、これを整理分類し、表やグラフにかき表して資料の特徴や傾向を調べる学習をしている。その学習を踏まえ本学年では、目的に応じたデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の適切な選択などを生かし、一連の統計的な問題解決をできるようになることや、結論について批判的に捉え妥当性について考察することができるようになることをねらいとしている。

本単元の構成としては、「1 資料の調べ方」「2 チャレンジ」「3 力だめし（PPDAC サイクル）」となっている。本単元において、「気温」を題材として教材化することにより、データの特徴や傾向に着目し、目的に応じて代表値などを活用して批判的に考察する力を身につけることができる単元である。さらに児童が興味のある身の回りの事象について課題を設定し、統計的な問題解決の方法で考察していく PPDAC 活動を通して、算数科の学習と日常生活の関連を図りながら意欲的に取り組む態度を養うことができる単元だと考える。

ここで育成される資質や能力は、中学校第1学年での度数分布を表す表やヒストグラムなどを用いて問題解決する学習の素地となるものである。

(2) 児童観

南小学校 第6年3組 (実施日：1月中旬 調査人数：29名)	「当てはまる」	「当てはまらない」
算数の勉強は、好きだ	57%	43%
算数の勉強は、大切だ。	100%	0%
問題を解くとき、今まで習ったことが使えないか考える。 (数学的な見方)	83%	17%
問題を解くとき、答えまでの過程を考える。 (数学的な考え方)	83%	17%
自分の考えを「数・式・図・表・グラフ」のどれかを使って、友達に説明する。 (数学的活動)	60%	40%
自分の考えと友達の考えを比較したり検討したりする。 (数学的活動)	73%	27%

《考察》

児童の実態把握のため、児童質問紙を作成し、アンケート調査を行った。上記の結果を分析してみると、既習を生かし、「数学的な見方」「数学的な考え方」の項目において、肯定的に答えている児童が多い。しかし、自分の考えを表現する「数学的活動」の項目において、課題がある。自分の考えを持ちながら学習に取り組むことはできるが、表現することに苦手意識を持っていることが分かる。自分の考えを発表することに自信を持たせるために、数学的な見方・考え方を生かした対話の場面を設定し、ペアやグループ活動の充実を取り入れた授業展開に取り組んでいく。そして単元の最後には PPDAC 新聞を作成し、自分の興味のある課題を設定し、データから読み取ったことを表現する活動を展開し、自分の考えに根拠を持って発表できる力を身につけさせたい。

（３）指導観

本単元では、「気温」を題材として扱い、興味関心を持って学習に取り組ませたい。まず単元前に「２０２０年１月は、これまでと比べて暑くなってきているのか」アンケート調査を行う。これまで身近に感じなかった気温について考えることで、日々の気温について意識を高め、これまでの気温のデータについて調べたいと動機付けにつなげていく。教材に児童が興味関心を持って意欲的に取り組み、様々な視点からデータを読み取るで、数学的な見方・考え方を生かした多様な考えが広がるだろう。その児童の考えを、友達に伝えたり、比較・検討したりする数学的活動を充実させていく。このように本単元全体を通して、児童が収集した資料を基に授業を展開・考察していくことで、日常生活と学習が結びつくことを実感させ、学習したことを生活に活用していく基礎を育てていきたい。

「１ 資料の調べ方」の学習では、資料の整理のしかたの順序として、（資料を読む→区間の取り方を考える→度数を調べる→度数分布表に整理する）の４段階を踏まえた学習を展開していく。その中で、データの特徴や傾向に着目する活動を通して、「平均値・中央値・最頻値」などの代表値の意味や求め方について触れていきたい。児童が学習していき平均やグラフを既習事項として引き出し、代表値を用いてデータの特徴を読み取る良さについて考えさせる。

また度数分布表を基にして、柱状グラフを活用し、データの特徴について考察する。その際に度数分布表と柱状グラフを比較し、散らばりの様子が一目で分かることの良さにも気づかせる。児童が日常の事象から見いだした課題解決に向けて、意欲的にデータを収集や分類整理をしたり考察したりするようにする。

「２ チャレンジ」では、代表値を活用し、データの特徴を読み取ったり、批判的に考察したりする活動を展開していく。数学的な見方・考え方を働かせ、データの特徴について考察したことを児童が互いに伝え合うことで、代表値の意味や適切な選択について考えさせる。

「３ 力だめし（PPDAC サイクル）」では、身の回りの事象について、統計的な問題解決の方法で考察していく PPDAC 活動を展開していく。児童が自ら課題を決めて、データを整理・分析・考察を生かした「PPDCA 新聞」を作成する。その際に、児童が安心して活動できるように、作成例を提示して児童に見通しを持たせたり、ペアになって友達と協力したりするようにする。データを分類整理し、度数分布表や柱状グラフを用いて表したり、代表値を活用し批判的に考察したりして、そのデータの特徴や傾向を考える力を身につけていきたい。

7. 単元の指導計画と評価計画

単 元	ねらい	学習活動	評価の観点			
			知 技	思 判 表	主	具体的な内容
資 料 の 調 べ 方 ④	・2つの資料の集団の傾向を散らばりによって比較できることを理解する。 ・代表値としての平均値について理解する。	・「最高気温・最低気温（1月）」について調べ、話し合う。 ・「最低気温・最高気温（1月）」とで、平均を比べる。 ・「平均値」について知る。 ・平均値を求めて比べることがあることをまとめる。 ・データの特徴を調べて判断するという単元の課題を設定する。	○		○	●資料から、散らばりのようすを数直線上に表し、特徴を読み取ることができる。
	・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することができる。 ・代表値としての「最頻値」「中央値」について理解する。	・散らばりのようすがよく分かるように、記録を数直線の上に表して比べる。 ・「ドットプロット」について知る。 ・「最高気温・最低気温（1月）」のデータをドットプロットに表して、散らばりの様子を調べる。 ・「最頻値」「中央値」について知る。 ・ドットプロットに表すよさ、「最頻値」「中央値」を求めて比べることがあることをまとめる。				
	・度数分布表の作り方・読み方を理解する。	・「最高気温・最低気温（1月）」のようすを（ ）℃おきに区切った図に表し、度数分布表に整理する。 ・度数分布表を読み取る。 ・「最高気温・最低気温（1月）」のようすを度数分布表に表し、「最高気温・最低気温（1月）」と比較する。 ・「階級」「階級の幅」「度数」「度数分布表」について知る。 ・散らばりの様子を調べると、データの特徴が分かりやすくなることをまとめる。	○			●度数分布表にまとめ、区間の範囲を、以上、以下、未満を用いて表すことができる。

	・柱状グラフの読み方，かき方を理解する。	・度数分布表をもとに，「最高気温・最低気温（１月）」の気温を柱状グラフに表し，グラフを読み取る。 ・「最高気温・最低気温（１月）」の柱状グラフをかく。 ・柱状グラフをもとに，最高気温・最低気温（１月）を比べる。 ・最高気温・最低気温（１月）とで，最高，最低，平均を表にまとめ，その表から散らばりのようすを比べる。	○	○		●散らばりのようすや特徴をとらえるために，柱状グラフにまとめることができる。
チャレンジ①	・データの特徴を読み取って考察し，説明の根拠に利用することができる。 ・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することができる。	・児童が比較したい「 年１月」の特徴を読み取る。 ・「 年１月」と「２０２０年１月」を比較する。 ・代表値に着目し，特徴について説明する。 ・いろいろな比べ方をし，その比べ方や判断について話し合う。	○	○		●理由の根拠にグラフを活用しようと考えている。
P P D A C ③	・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する。 ・単元の学習の活用を通して事象を数理的にとらえ論理的に考察し，問題を解決する。	・身の回りの事象について，興味・関心や問題意識に基づき統計的に解決可能な問題を自分たちで設定し，統計的な問題解決の方法を活用して，問題を解決する。	○			
まとめ①	・既習事項の確かめをする。	・学習内容の定着を確認するとともに，数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。		○		

8. 数学的な見方・考え方と数学的活動の関連

時	数学的な見方・考え方	主な活動	数学的活動
1	目的に応じてデータを収集、分類し、結果を適切に表現すること 統計データの特徴を読み取り判断すること	・「最高気温・最低気温（1月）」のようすを調べる。 ・代表値としての平均値について知る。	イ・エ
2		・散らばりのようすがよく分かるように、記録を数直線の上に表して比べる。 ・「最頻値」「中央値」について知る。	イ・エ
3		・「最高気温・最低気温（1月）」のようすを（ ）℃おきに区切った図に表し、度数分布表に整理する。 ・「階級」「階級の幅」「度数」「度数分布表」について知る。	イ・エ
4		・柱状グラフの読み方、かき方について理解する。 ・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る。	イ・エ
5		・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することができる。	ウ・エ
6		・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する。	ウ・エ
7 8			
9		・学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける	ウ・エ

9. 本時の指導「資料の調べ方」(5 / 9)

(1) 本時のねらい

- ・代表値の意味や求め方について理解することができる。
- ・代表値を活用し、データの特徴を読み取ることができる。

(2) 数学的な見方・考え方

- ・目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現する。
- ・統計データの特徴を読み取り判断する。

(3) 数学的活動

数学的活動（ウ）

算数の学習場面から算数の問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動

数学的活動（エ）

問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動

(4) 本時の展開

時間	学習活動 予想される児童の反応《・》	指導上の留意点	評価基準 (★) (数学的な見方・考え方 (◇)) (数学的活動)(□)
導入 10分	1. 振り返りを行う。 2. 学習課題を把握する。(P)	○ これまで学習してきた代表値について確認する。 ○ 事前に調査したアンケートの結果について提示し、いつと比較するのか考えさせる。	
展開 25分	2. めあてを確認し、学習の見通しを立てる。(P)	○ 児童の問いを生かし、めあてを立てる。	
	(2020年1月)の気温と(年 月)を比較するためには、何に注目したらいいかな		
	3. ペアで(年 月)のデータを基にするか話し合い、インターネット(気象庁HP)から、データを収集する。(D)	○ ペアで調べたい年を決めさせ、児童が主体的に取り組むようにする。	◇数学的な見方・考え方 □数学的活動(ウ)
	4. データの特徴について、ペアやグループで調べ、分析する。(A)	○ 既習を生かし、数学的な見方・考え方を働かせながら、代表値や柱状グラフの作成をさせるようにする。 ○ 代表値の求め方や選択が難しいグループには、教師が作成していたドットプロットや柱状グラフをもとに話し合いを進めるように手立てを行う。	★代表値の意味や求め方について理解することができか。(ワークシート) □数学的活動(エ)
終末 10分	5. データの特徴について話し合ったことを確認する。(C)	○ 児童が多様な数学的な考えを深められるようにする。 ○ 代表値を活用して読み取ることで、様々な視点から読み取る「批判的な考察の良さ」が大切であることを伝える。 ○ データの特徴によって代表値の適切な選択があることに気づかせる。	◇数学的な見方・考え方 ★代表値を活用し、データの特徴を読み取ることができたか。 (発表・ワークシート)
	6. まとめをする。	○ 児童の本時の学びを生かして、まとめを行う。	
	代表値を活用することで、気温の変化を考察することができた。		

	7. 振り返りをする。	○ 自らの活動を振り返り，自分の考えや友達の考えの良さを引き出し，学ぶことの楽しさを実感させるようにする。	
--	-------------	---	--

(5) 板書計画

2 / 1 2 (水) 資料の調べ方

(2020年1月) 気温は、これまでと比べて高くなってきているのか

めあて

(2020年1月) の気温と (年 月) を比較するためには、何に着目したらいいかな

	最高気温(年 月)	最低気温(年 月)
最大値	最高気温(℃)	
最小値	最低気温(℃)	
平均値	平均(℃)	
最頻値	いちばん同じ気温が多い温度	
	いちばん同じ気温が多い温度の区切り	以上 ~ 未満 以上 ~ 未満

最高気温

(年1月) と 2020年1月を平均値に着もして考えると・・・

(年1月) と 2020年1月を最頻値に着もして考えると・・・

まとめ

代表値を活用することで、気温の変化を考察することができた。

ふりかえり

最低気温

(年1月) と 2020年1月を平均値に着もして考えると・・・

(年1月) と 2020年1月を最頻値に着もして考えると・・・

MEMO

数学科学習指導案

日 時:令和2年2月12日(水)5校時
対 象:宮古島市立平良中学校1年4組
男子17名 女子14名 計31名
授業者:下地 美穂

1 単元名「資料の分析と活用」

2 単元の目標

D データの活用(新学習指導要領) D(1)データの分布

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性
データの分布と確率などについての基礎的な概念や原理などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	データの分布に着目し、その傾向を読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察する力を養う。	数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を養う。

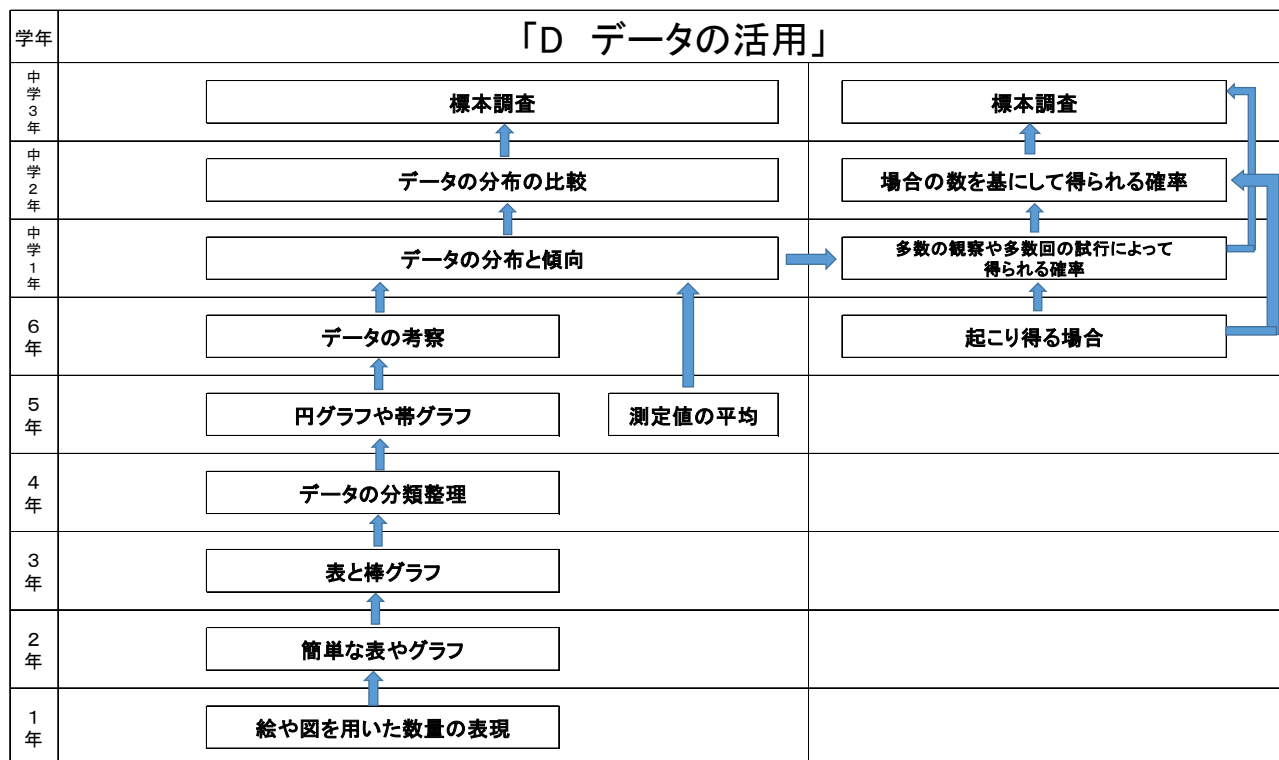
3 単元の評価規準

知識及び技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性
・ヒストグラムや相対度数などの必要性和意味を理解している。 ・コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理している。	目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断している。	数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようとしたり、多面的に捉え考えようとしたりしている。

4 数学的活動について

	㊦ 日常の事象や社会の事象から問題を見だし解決する活動	㊦ 数学の事象から問題を見だし解決する活動	㊦ 数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動
第1学年	日常の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動	数学の事象から問題を見だし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統一的・発展的に考察したりする活動	数学的な表現を用いて筋道立てて説明し伝え合う活動

5 単元の系統性



6 単元について

(1) 教材観

小学校算数科では、統計的な問題解決の方法を知るとともに、棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ及び帯グラフを学習し、度数分布を表やグラフに表したり、データの平均や散らばりを調べるなどの活動を通して、統計的に考察したり、表現したりしてきている。

中学校数学科において第1学年では、これらの学習の上に立って、データを収集、整理する場合には、目的に応じた適切で能率的なデータの集め方や合理的な処理の仕方が重要であることを理解できるようにする。さらに、ヒストグラムや相対度数などについて理解し、それらを用いてデータの傾向を捉え説明することを通して、データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断することができるようにする。また、統計的な手法の習得だけでなく、このようなプロセスを経験させることを通して、合理的で的確な意思決定をする能力の素地として、「自他ともに納得いくような」判断する能力の育成することをねらいとしている。本単元は、第2学年の確率や第3学年の標本調査の学習にも繋がる重要な学習内容である。

(2) 生徒観

本学級の事前アンケート(1年4組28名対象)

	6月	1月
「数学の勉強は好きだ」	60%	53%
「数学の勉強は、大切だ」	90%	90%
「問題を解くとき、今まで習ったことが使えないか考える」	90%	83%
「問題を解くとき、答えまでの過程を考える」	83%	63%
「自分の考えを数、式、言葉、図、表、グラフのどれかを使って友達に説明する」	60%	76%
「自分の考えと友達の考えを比較したり検討したりする」	64%	76%

生徒の実態把握のため、生徒質問紙を作成し、アンケート調査を行った。上記の結果を分析してみると、「数学の勉強は好きだ」「数学の勉強は、大切だ」「問題を解くとき、今まで習ったことが使えないか考える」の項目において数値がやや下がった。しかし、「自分の考えを数、式、言葉、図、表、グラフのどれかを使って友達に説明する」、「自分の考えと友達の考えを比較したり検討したりする」の項目について数値が上がっており、後期実践において、数学的活動「数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動」の場を毎時間設定したことで、生徒の意識が上がったと考える。数学的表現を用いて説明することに対しては、課題が残るので本単元においては、数学的表現で根拠を持って説明できる力を身につけさせたい。

(3) 指導観

本研究テーマは「数学的な見方・考え方の育成～小中連携のカリキュラム・マネジメントを意識した数学的活動の工夫を通して～」である。そこで、本単元においては、数学的な見方・考え方を育成するために、何を根拠にして資料の傾向を捉え説明しているのか明らかにすることを大切にしていきたい。また、自分の考えを説明し伝え合う活動を通して、同じ資料から様々な解釈ができることを知り、お互いの説明やその根拠とする事項について理解を深め批判的に考察できるようにしていきたい。

そこで、本時の指導にあたっては「2020 年の1月は暑くなっているのか？」という題材を単元を通して扱い、前時の授業においてデータを収集、統計ソフトを利用して整理する。本時の授業においては、グループで収集したデータの傾向を分析し数学的表現を用いて根拠を持って説明できるようにしていきたい。また、次時の授業においては、出た結論を批判的に考察し判断することができるようしていきたい。

7 単元計画

節	時間	小節	学習内容・ねらい	観点	数学的活動	評価規準
資料の分析	1	度数の分布	・データを度数分布表やヒストグラムにまとめ、集団の傾向がとらえやすくなることを理解する。	知技	アウ	・データを度数分布表やヒストグラムにまとめ、集団の傾向がとらえやすくなることを理解できる。
	2	度数の分布	・統計ソフトを利用して、データを度数分布表やヒストグラムにまとめ、集団の傾向がとらえやすくなることを理解する。	知技	アウ	・統計ソフトを利用して階級の幅を変えたヒストグラムが作成できる。 ・どの「階級の幅」がいいのか根拠をもって説明することができる。
	3	累積度数	・相対度数の必要性和意味を理解する。 ・累積度数や累積相対度数の必要性和意味を理解し、それらを求め資料の傾向を読みとる。	知技	アウ	相対度数や累積度数、累積相対度数から、資料の傾向を読み取ることができる。
	4	範囲と代表値	・代表値を用いて、資料の傾向をつかむ。 ・度数分布表を用いて平均値を求め、資料の傾向をつかむ。	知技	アウ	・代表値を用いて、資料の傾向をつかむことができる。 ・度数分布表を用いて平均値を求め、資料の傾向をつかむことができる。
資料の活用	5	資料の活用	・比較するデータを統計ソフトを使ってまとめる。	知技	アウ	・目的に応じてデータを収集し整理することができる。
	6		・データの分布から傾向を読み取り、根拠をもって判断する。	思判表	アウ	処理したデータの傾向を読み取り、根拠をもって判断することができる。
	7		・考察し判断した結論を批判的に考察する。	思判表	アウ	お互いの結論を批判的に考察し判断することができる。
8	まとめ					
9						
10	単元テスト					
*数学的活動は、単元を通して「ア:日常の事象や社会の事象から問題を見だし解決する活動」と「ウ:数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動」						
*数学的な見方・考え方:「目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断すること」						

学習の流れ

	学習の流れ【2020年の1月は暑くなっているのか？】
1	・データを度数分布表とヒストグラムにまとめる。 ・作成したものをグループで比較する。→どのようにすれば見やすくなるか検討する。 ・「階級の幅」を変えることで分布の様子に違いがあることに気づかせる。
2	・統計ソフトの使い方を理解する。 ・統計ソフトを使い「階級の幅」を変え、ヒストグラムを作成する。 ・どの「階級の幅」にするのかグループで決定。（根拠をもって説明をする）
3	ヒストグラムや度数分布表から相対度数、累積度数、累積相対度数を求める。
4	代表値からデータの傾向をつかむ。（最頻値、最大値、最小値、範囲、中央値、平均値）
5	グループで比較するデータを収集し、統計ソフトを利用して整理する。 ・グループでどのデータを収集するのか話し合い、収集、整理。
6	整理したデータの傾向を分析し、根拠を持って結論を出す。
7	出した結論を批判的に考察し判断する。

8 本時の学習「資料の分析と活用」(6/10)

(1) 本時のねらい 収集, 整理したデータを分析し, 根拠を持って説明することができる。

(2) 数学的な見方・考え方 データの分布に着目し, その傾向を読み取る。

(3) 本時の展開

時 間	学習活動	指導上の留意点	★評価基準【観点】 〈数学的な見方・考え方〉 ＊数学的活動
導 入 7 分	○問題の確認 「2020 年の1月は暑くなっているのか？」 ○学習課題の提示(めあて) 「2020 年1月は暑くなっているのか」説明するにはどうすればいいか？ ○問題解決の見通しを持つ。	・前時に各グループでデータを収集し整理したことを確認する。 ・比較するデータはグループによって異なることに注意する。 ・2020年1月の最高気温の度数分布表, ヒストグラム, 代表値を確認。 ・説明するときに, 必要な事柄を確認する。(結論, 何を使って比較したか, 根拠)	＊数学的活動ア
展 開 38 分	○データを分析する。 (グループ3～4名) ・ワークシートと発表用ワークシートにまとめる。 ○各グループで分析したことを発表する。(10分)(8グループ)	・グループ全員で協力して分析するよう声かけをする。 ・何を根拠に判断したか明確にさせる。 ・説明するときに, 必要な事柄を確認する。(結論, 何を使って比較したか, 根拠) ・発表内容は, 電子黒板に写して見えるようにする。	〈数学的な見方・考え方〉 データの分布に着目し, その傾向を読み取る。 ★根拠をもって説明することができたか【思・判・表】 ＊数学的活動ウ
ま と め 5 分	○まとめ 2020年1月が暑くなっているのか説明するには, _____ を比べて考えると説明できる。 ○振り返り	・根拠を持って説明するためには, ヒストグラムや度数折れ線, 代表値などを使って考えると説明できることを確認する。 ・本時の授業の振り返りを自分の言葉でまとめる。	

(5) 板書計画

学習課題:「2020 年1月が暑くなっているのか説明するにはどうすればいいか?」

問題:「2020 年の1月は暑くなっているのか?」

2020年1月最高気温
度数分布表
ヒストグラム
代表値

各グループの発表(8枚)

まとめ:2020年1月が暑くなっているのか説明するには, ____ を使って説明する。

(6) 資料

*2020年1月の気温(最高気温)

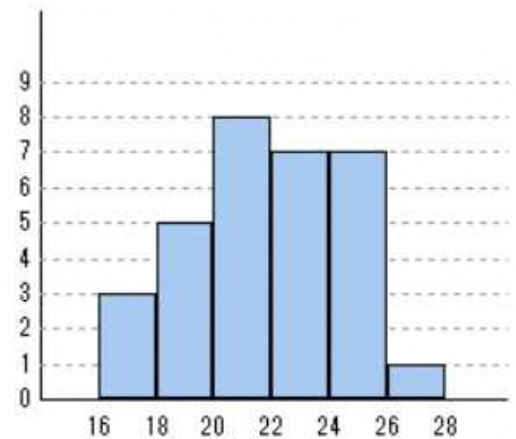
〈度数分布表〉

以上 未満 (℃)	度数 (日)	相対度数 (%)
16 ~ 18	3	9.7
18 ~ 20	5	16.1
20 ~ 22	8	25.8
22 ~ 24	7	22.6
24 ~ 26	7	22.6
26 ~ 28	1	3.2
合計	31	100.0

〈代表値〉

最小値	16.7℃
最大値	26.6℃
平均値	21.9℃
中央値	21.9℃
最頻値	21.7℃ 25.5℃

〈ヒストグラム〉



*各グループ比較するデータ

グループ① 2015年1月, 2010年1月, 2005年1月, 2000年1月

グループ② 2019年1月, 2013年1月, 2010年1月, 2007年1月

グループ③ 2019年1月, 2018年1月, 2017年1月, 2016年1月

グループ④ 2000年1月, 2006年1月, 1990年1月, 1960年1月

グループ⑤ 2015年1月, 2010年1月, 2005年1月, 2000年1月

グループ⑥ 2019年1月, 2010年1月, 2006年1月, 2000年1月

グループ⑦ 2019年1月, 2018年1月, 2017年1月

グループ⑧ 2017年1月, 2015年1月, 2013年1月