

第3学年算数科学習指導案

中城村立中城小学校 3年2組
男子6人 女子6人 計12人
授業者 宮平 郁子

1 単元名「しりょうの活用」

2 単元の目標

- (1) 1つの観点で作成した表を組み合わせた表をもとに棒グラフにする際、複数の棒グラフを組み合わせたグラフができることを理解し、このような棒グラフを読むことができる。

【知識及び技能】ア(ア)(イ)

- (2) 表やグラフからその特徴や傾向を考察したり、考察したことを、表やグラフのどの部分から考えたかを、わかるように伝えたりすることができる。

【思考力、判断力、表現力等】イ(ア)

- (3) 身の回りの事象について、観点を決めて整理し、整理したことからどんな特徴が捉えられるかを読み取ろうとする。

【学びに向かう力、人間性等】

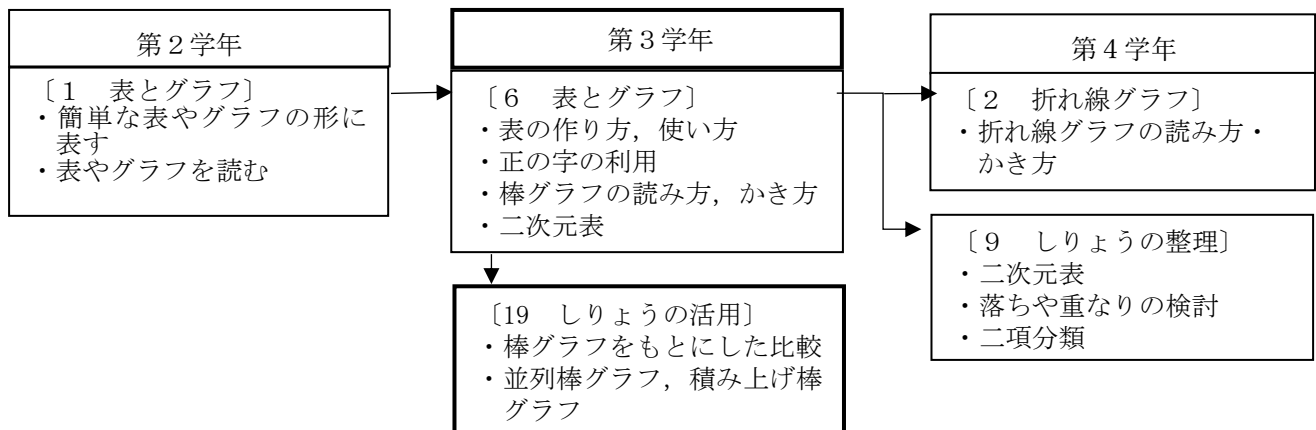
3 単元について

(1) 教材観

本単元は、新学習指導要領D(1)を受け、「⑥表とグラフ」の発展として存在している。身の回りの事象について表やグラフを用いて考察する過程をより実践的な学習を通して活用していく力を伸ばしていくことがねらいである。知識及び技能面では、2つ以上のグラフを並列棒グラフと積み上げ棒グラフにまとめ、読み取っていくことを学習する。また数学的な見方・考え方については、表やグラフから特徴や傾向等項目を関連づけて考察していくことが大切である。

ここで育成される資質・能力は、第4学年で学習する二次元の表や折れ線グラフを用いて分析することや、問題解決の過程や結果を多面的に捉え考察することに生かされるものである。

〈本単元における内容の関連事項〉



(2) 児童観

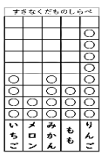
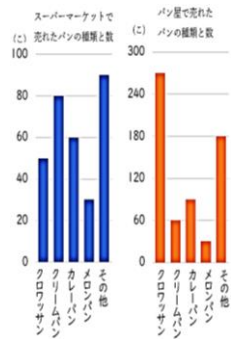
①単元・教材に対する児童観

児童は第2学年までに、身の回りにある数量を分類整理し、簡単な表やグラフを用いて表したり読み取ったりする学習をしてきた。これをもとに、第3学年の「6 表とグラフ」の単元では、合計の入った表の作成や二次元表の表し方、棒グラフの読み方やかき方を学習している。その上で、本単元では問題を解決することを目的とし、その目的に応じたデータを収集、分類整理し、結果を出す統計的な問題解決活動を行う。その中で、並列棒グラフや積み上げ棒グラフの作成や考察することを学習する。

②児童の実態

本単元のレディネステストの結果は下記の通りとなった。なお、第4学年の内容は3学年の学習となっており関連性があるため、あわせて分析を行った。

学びのたしかめにおける児童の解答類型（6月上旬実施、N = 38 名4 学年 N = 65 名）

	問題の概略	誤答類型（％は反応率、◎は正答）	推測されるつまずきの背景 （番号は解答類型を示す）
3 学年 （2 学年の内容）	10 (2) カードの数のちがいを表しているのは①から④のどれですか。  ① 全部のカードの中でりんごのカードが1 番多い。 ② メロンのカードはみかんのカードより2 枚少ない。 ③ 全部のカードの中でメロンのカードが1 番少ない。	① 24%	①と③ ・数の大小に着目しており、項目を関連付けて読み取ることにより課題がある。 ④ 違いという言葉から2 つの数に着目しているが、選択肢の文から合計した。
		② 32.4% ◎	
		③ 16.5%	
		④ 19%	
		* 無答 (8.1%)	
4 学年 （3 学年の内容）	(3) 下の言葉から、クラスの全部の人数は何人ですか。1 つの式に表して求めましょう。  みんなが自分のすきなくだもののカードを1 まいずつ黒板にはったのだから、グラフのくだものごとの人数からクラスのぜんぶ	① $4+2+4+3+7=20$ (21%)	① 絵カードの数を正しく数えることができていない ② グラフの項目の総数とクラス全員の数が同じということがつながつていない。
		② $21+21 \quad 21+22$ (8%)	
		③ $4+2+4+3+8=21$ (29.7%) ◎	
		* 無答 (13.5%) その他 (27.8%)	
4 学年 （3 学年の内容）	10 (2) それぞれのパンについて棒グラフの棒の長さや売れた数を調べ、下の分かったことのわけを説明しましょう。 スーパーマーケットとパン屋を比べると、メロンパンが売れた数はどちらも 30 個なのに、グラフの棒の長さが違います。その他のパンは、パン屋の方がグラフの棒の長さが短いのに、 	① (18%)	① 1 めもりに着目した表現や1 めもりの大きさを相対化できていない。 ② 問題の意図を捉えきれていない。
		・横の数が違う ・数のところの表し方 ・(こ) が違う	
		② (37%)	
		・パン屋がたくさん売れ、スーパーの棒グラフに数が入らないから ・スーパーはクリームパンがメロンパンの倍売れている ・パン屋は専門だけどスーパーは違う	
		③ 1 めもりが表している大きさが違う (29.2%) ◎	
		* 無答 (3.1%) その他 (12.7%)	

大問 10 (2) は、「数の違い」について問われているが、解答類型①、③の合計が 40%である。このように解答した児童は、グラフの特徴から数の大きさ（大小）に着目しており、項目間を関連付けて読み取ることにより課題が見られる。また、解答類型④は、複数の項目に着目はしているが、問われている求差ではなくグラフから読み取った2つの数の合計と考えていることがうかがえる。

大問 10(3)は、条件とグラフを関連付けて考え、資料から立式し全体の数を求める問題である。解答類型①から、資料から落ちや重なりがなく項目ごとにグラフを作成することができていないため、式の数字が違っていることがわかる。解答類型②は、問題文の「グラフの果物ごとの人数」と「クラスの全部の人数」という言葉から、それぞれを合わせた数を求めていると推測する。つまり、グラフの各項目の総数とクラス全員の数が同じになることを理解していないのではないかと考えられる。

4 学年の大問 10 (2) は、「1 めもりの大きさが違う 2 つのグラフを比較し考察する」問題である。解答類型①は縦軸の数字の違いに着目することは理解しているようだが、1 めもりの大きさを相対化できていないと考える。解答類型②は問題の意図を捉えきれていないと推測する。

以上の結果より、当該学年における「データの活用」領域のつまずきの背景には、資料から落ちや重なりなくグラフを作成すること、項目間を関連付けて読み取ること、1 めもりの大きさに着目して棒グラフで表している量を捉えることの不十分さがあることが確認された。

(3) 指導観

学びのたしかめや全国学力・学習状況調査の結果において、グラフの多様な見方、資料の特徴や傾向を読み取り判断するグラフ活用の記述式問題に課題が見られた。そこで、文脈や目的がある中でデータを扱い、表やグラフに表して分析することを通して問題解決するという統計的な問題解決活動に取り組むことで、特徴や傾向を捉え、データを関連づけて思考する力を育んでいく。

本単元では、音楽科の「地域に伝わる音楽で繋がろう」と関連付け、「郷土に伝わる音楽の特徴をつかむ」という過程を算数科で取り上げ、「琉球音階の秘密を見つけよう」という統計的探究のプロセスを設定し、統計的探究プロセスを3サイクル行う。1サイクル目は、「ていんさぐぬ花」の音数を表やグラフにまとめ琉球音階の特徴をつかみ、サイクル2では他の沖縄の音楽をグループで音数調べを行い表や曲別の棒グラフに表し、並列棒グラフと積み上げ棒グラフに作成し直して項目間を関連づけ考察する。特徴を考察する際、調べた曲のみで琉球音階の特徴づけてよいのか、他の曲ではどうなっているのか等の視点で分析していくことで、他県の郷土音楽との比較に着目させ3サイクル目を行い、琉球音階の大まかな特徴を捉える。このように単元の中で統計的探究プロセスを3サイクル行うことで、本単元におけるつまずきの解消とデータを関連づけて考察する力が育成されると考える。このように、解決したい問題に応じて定めた観点によってデータを収集しグラフにまとめる活動を通して特徴や傾向を捉えたり、複数のデータを関連づけて吟味したりすることで、導き出した解決策を音楽づくりにつなげていく。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①音の数などの観点からデータを分類整理し、簡単な二次元の表に表したり読んだりすることができる。 ②棒グラフで表すと、数量の大小や差などがとらえやすくなることなど、棒グラフの特徴やその用い方を理解している。	①データをどのように分類整理すればよいかについて、解決したい問題に応じて観点を定めている。 ②身の回りの事象について、表や棒グラフに表し、特徴や傾向を捉え考えたことを表現したり、複数のグラフを比較して相違点を考えたりしている。	①進んで分類整理し、それを表や棒グラフに表して読み取るなどの統計的な問題解決のよさに気づき、生活や学習に活用しようとしている。

5 単元の指導と評価計画（全6時間）

教科	時	ねらい	学習内容	プロセス	評価規準（評価方法） ★総括評価 印なしは指導に生かす評価		
					知	思	態
音楽	1	・琉球音階の特徴を見つけるために、計画を立てデータを集めることができる。	・琉球音階の特徴づける音階を調べる必要性や意欲をもち、特徴を見つけるために、何を調べればいいのかどうやってデータを集めるか計画を立て、データを集める。	問題計画 データ分析			
算数	1	・沖縄の音楽の棒グラフを作成することができる。	・1めもりの大きさに着目し、3曲の棒グラフを作成する。	結論① 問題計画データ	② (ワ・観)	② (ワ・観)	① 「リーダシート」 ノート 発言 観察
	2	・並列棒グラフや積み上げ棒グラフがあることがわかり、グラフにより捉えやすい特徴が変わることを理解する。	・複数の棒グラフを並列棒グラフや積み上げ棒グラフに表すことで読み取れる特徴等に気づき、二次元表から並列棒グラフを作成する。	分析	② (ワ・観)	② (ワークシート・観察)	
	3 検証	・積み上げ棒グラフの特徴をとらえ、並列棒グラフのデータを関連付けて考察したりすることができる。	・積み上げ棒グラフを作成し、並列棒グラフと積み上げ棒グラフから気づいた音階の特徴について、どのグラフや項目を関連させたのか根拠を示しながら読み取り、琉球音階の秘密を結論づける。 ・結論から、他県の曲との違いがあるのか等、新たな問いをもつ。	分析 結論② 問題	② (ワ・観)	② (ワークシート・ノート・観察)	
	4	・他県の音階の特徴を見つける計画を立て、データを収集し棒グラフを作成できる。	・他県の音階の特徴を見つけるためにデータの集め方を確認し、データを集め表や棒グラフを作成する。	計画 データ	① (ワ・観)	① (ワ・ノ・観)	①★ 「リーダシート」 ノート 発言 観察
	5 検証	・積み上げ棒グラフから特徴や傾向を比較したり、データを関連付けて考察したりすることができる	・2つの積み上げ棒グラフから気づいた特徴や傾向を比較しながら、どのグラフや項目を関連させたのか根拠を示しながら読み取り、琉球音階のひみつを結論づける。	分析 結論③	② (ワ・観)	②★ ワークシート 発言・観察	

	6	学習内容の定着を確かめる。	・評価問題に取り組む。		②★ (テスト)	②★ (評価問題)	
音楽		琉球音階の特徴を取り入れて曲づくりができる。	・琉球音階の特徴を入れた旋律づくりをする。				

6 本時の指導「しりょうの活用」(3/6時間)

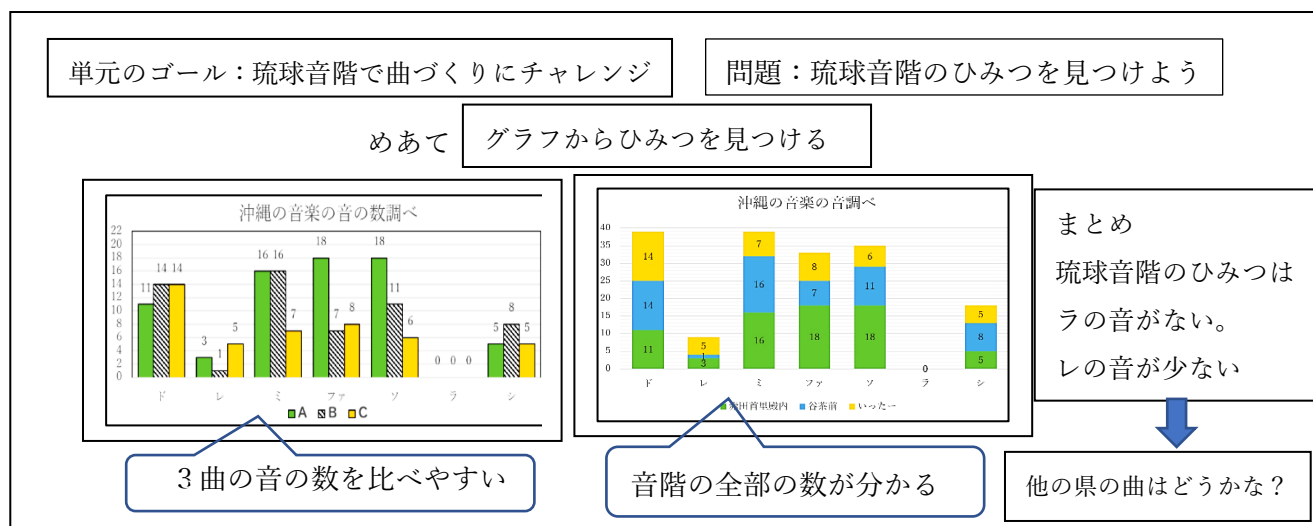
(1) ねらい

グラフから特徴を捉えたり、データを関連付けて考察したりすることができる。

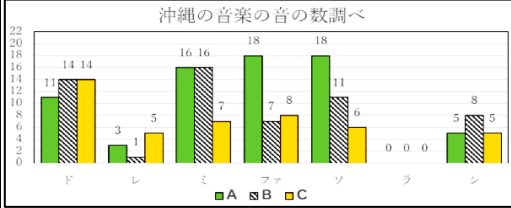
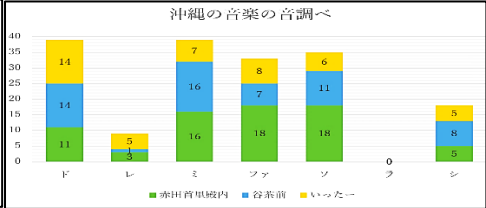
(2) 第2時の評価規準

評価の観点	思考・判断・表現
評価規準	②身の回りの事象について、表や棒グラフに表し、特徴や傾向を捉え考えたことを表現したり、複数のグラフを比較して相違点を考えたりしている。
評価方法	授業内：比較検討時の行動観察・ワークシート

(3) 板書計画



(4) 第3時の展開 「算数③」 「表やグラフから読み取ろう」 **サイクル2**

過程	学習活動・ : 教師の主な発問 : 予想される児童の反応	留意点
前時想起	1. PPDAC サイクルの確認 2. 積み上げ棒グラフについて知り、音の数の読み取りができる。 ・ 1めもりの大きさについて話し合う。 ・ それぞれの音の数と総数を確かめる。 ・ 3曲の「ドの音」の数を積み上げたグラフになっていることを確かめる。 ・ 音の総数がグラフのどこになっているかを確認する。 3. 並列棒グラフと積み上げ棒グラフを比較する。	* PPDAC サイクルの確認
めあて	めあて：2つのグラフから分かることは何か 2つのグラフから気づくことはありますか。	* 分析 (A)
分析 (A)	(並列グラフ)  (積み上げグラフ)  グラフから考える (A) どのグラフのどこを見て気づきましたか。 ラの音がない ファとソの音数が18で同じ(並) ドとミの音の数が39で同じ(積) それぞれのグラフのよさはどんなところだと思いますか 並列棒グラフ ・ 3つの曲の音数を比べやすい 積み上げ棒グラフ ・ どの音の数が多くとか少ないが分かりやすい ・ 音の合計がわかる 2つのグラフから分かるのはどんなことですか。 並列棒グラフは曲の音の数が比べやすい。 積み上げ棒グラフは音の数の合計や、多い音と少ない音が分かりやすい。	・ つまずき③ 1めもりの大きさに着目 ・ つまずき① 落ちや重なりなくグラフ作成 【知②】 ・ つまずき② 項目間を関連づけて読み取る 【思②】 * 積み上げ棒グラフの作成を家庭学習のつなぎとする。
まとめ		
結論 (C)	4. 一応の結論を出す。 解決・答えにたどり着く (C) ・ 2つのグラフを関連づけて結論づける グラフから、沖縄の音楽の秘密についてどんなことが言えそうですか。 ドとミの音数が同じ ・ 積み上げグラフの合計が同じ ラの音が使われていない ・ 両方のグラフから3曲とも音数が0とわかる レの音が少ない ・ 3曲の合計が9音(積) ・ どの曲でも少ない(並) ↓ いつでも、どの曲でもドとミの音数は同じと言えるかな？ 新たな問題 (P) 沖縄の音楽以外の曲もラが使われていないかもしれないね。 沖縄の音楽以外はどうなっているのかな。	* PPDAC サイクルを可視化する * 積み上げグラフで行った考察を並列グラフに着目して考察する等、2つのグラフを関連づけて考察させ、いつでも言える法則に気づかせる * 結論に揺さぶりをかけて新たな疑問をもたせる。
振り返り		

7 本時の指導「しりょうの活用」（5/6時間）

(1) ねらい

2つの積み上げ棒グラフを関連付け、沖縄の音楽の特徴をみつけることができる。

(2) 第5時の評価規準

評価の観点	思考・判断・表現
評価規準	②身の回りの事象について、表や棒グラフに表し、特徴や傾向を捉え考えたことを表現したり、複数のグラフを比較して相違点を考えたりしている。
評価方法	授業内：比較検討時の行動観察・ワークシート

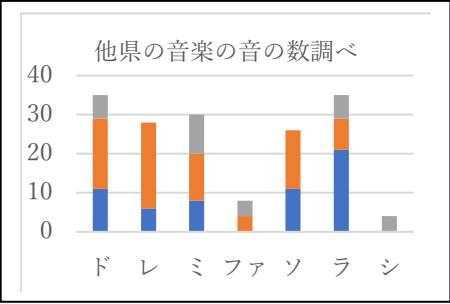
(3) 板書計画

単元のゴール：琉球音階で曲づくりにチャレンジ

問題：琉球音階のひみつを見つけよう

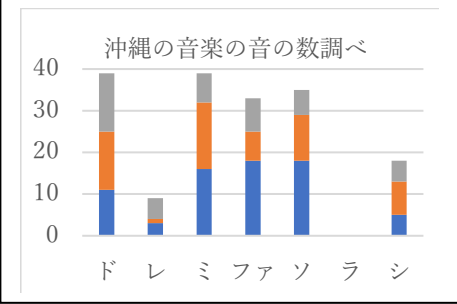
めあて

グラフから琉球音階のひみつを見つける



他県の音楽の音の数調べ

音	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ
ド	10	18	10	5	10	20	5
レ	5	22	10	2	15	15	2
ミ	8	12	22	5	10	15	2
ファ	2	5	2	5	2	2	2
ソ	10	15	10	5	10	15	2
ラ	20	15	15	2	15	15	2
シ	5	2	2	2	2	2	2



沖縄の音楽の音の数調べ

音	ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ
ド	10	15	10	5	10	20	5
レ	5	22	10	2	15	15	2
ミ	8	12	22	5	10	15	2
ファ	2	5	2	5	2	2	2
ソ	10	15	10	5	10	15	2
ラ	20	15	15	2	15	15	2
シ	5	2	2	2	2	2	2

まとめ

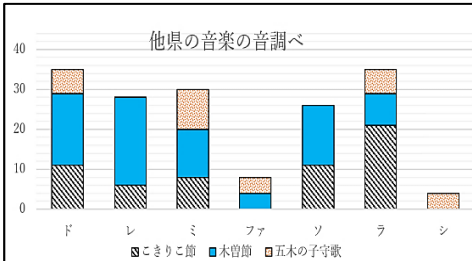
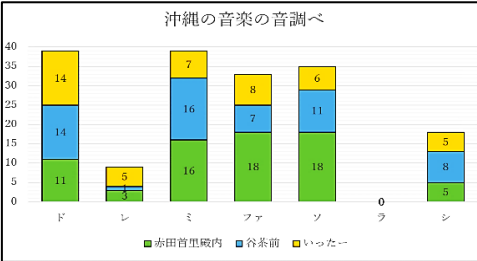
琉球音階のひみつは

ラの音がない。

レの音が少ない

ふりかえり

(4) 第5時 「算数⑤」 「表やグラフから読み取ろう」 **サイクル3**

過程	学習活動・ ：教師の主な発問 ：予想される児童の反応	留意点・評価
前時想起	1. 並列グラフから分かったことを確かめる。 ・曲ごとの音の数の比較や同数が読み取れることから積み上げグラフの必要性に気づく。	つまずき ①③ ①落ちや重なりなくグラフ作成 ③1めもりの大きさに着目する 【知②】
めあて	2つのグラフから、分かることは何かな。	
比較検討	2. 積み上げ棒グラフを読み取る。 ・1めもりを考える。 ・3曲の「ド」の音数を確認して積み上げていく。 3. 積み上げ棒グラフを考察する。 ・他県の積み上げ棒グラフを考察する。 ファやシの音が少ない ドとラの音が多い。 35音で同じ数。 沖縄よりレとラの音が多い。  	
	・他県と沖縄の積み上げ棒グラフをグループで考察する。 2つのグラフを比べて、どんなことが分かりますか？ 沖縄ラの音が0 他県は35 沖縄はレ9 他県は28 他県のファは8 沖縄は33 他県のシは4 沖縄は18 どのくらいの違いがありますか。(差や何倍か) レの音の差は19 3倍くらい違う ファの音の差は25 4倍くらい シの音の差は14 4倍くらい ・倍の比較を図で確認する。 グラフから読み取る (A)	
まとめ	4. まとめ。 2つのグラフから読み取ったことをどうやって結び付け考えますか？ 読み取った特徴ある音数を、差や倍で比べる。	
結論 (C)	5. 考察した差や倍の数を基に、根拠を持ち結論づける。 2つのグラフから読み取った数を差や倍で比べ、そこから分かった琉球音階の秘密を解決してみよう 沖縄の音楽にはラの音がない。レの音が少ない。 比べて解決 (C)	
振り返り	6. 琉球音階で見つけた秘密を実際に聞く。 ・実際の音を聞き、見つけた秘密を確かめる。 琉球音階で曲をつくってみたいな ラやレの音がないと沖縄の音楽に聞こえる。	つまずき② 項目間を関連づけて読み取る。 【思②】 ・他県の音階の特徴にふれる。 *家庭学習へのつながり：各自で積み上げグラフを作成する ・音楽の時間に曲づくりをし、見つけたことを生かす。