

市算数研究会 第3学年部会 1月提案
3年「見やすく整理して表そう」

提案者 伊藤祥代(新橋小学校)

単元の主張	本単元では、目的にあった観点でデータを分類整理し、表やグラフに表すことや、その表やグラフからデータの特徴や傾向を捉え、考察して見いだしたことを表現することをねらいとしている。「図書室に置いてもらう本を決めよう」という単元を通じた課題を設定し、集めたデータを分類整理して表やグラフに表す活動を通して、データを分類整理することで、情報が捉えやすくなったり、自分の意見の根拠になったりすることに気づき、生活や学習に生かそうとする態度を養いたい。
-------	---

1. 単元デザイン

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧(本時)	⑨
・データの分類整理		・二次元表の読み取り	・棒グラフのかき方	・棒グラフの読み取り	・棒グラフについての見方・考え方を広げる	・新たな観点を話し合う	・グラフから考察したことを伝える	・新たな問題を捉える
・解決したい問題を捉える。 ・データを集める観点を定める。	・「正」の字を使いながら、落ちや重なりなくデータを適切な項目に分類整理する。 ・一次元表にまとめる活動を通して、統計的な処理の手順とよさについての理解を深める	・二次元表のよさに気づく。 ・複数の棒グラフを組み合わせたグラフを読み取る。	・棒グラフの書き方を理解する。 ・項目のとり方を決め、棒グラフをかく。	・表と棒グラフを比較する活動を通して、数量の大小が比較しやすく、視覚的にも分かりやすいという、棒グラフのよさを実感する。	・目盛りの付け方の違った複数のグラフを比較する活動を通して、棒グラフについての見方・考え方を広げる。	・より説得力を高めるために必要な観点は何か話し合う。	・表や棒グラフから特徴や傾向を捉え、考察したことを伝え合う。	・表やグラフから見いだしたことを根拠として、決定したことを2組と3組に伝える。

2. 単元で育成する資質・能力

①生きて働く「知識・技能」 (ア) 日時の観点や場所の観点などからデータを分類整理し、表に表したり読んだりすること。 (イ) 棒グラフの特徴やその用い方を理解すること。	②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」 (ア) データを整理する観点に着目し、身の回りの事象について表やグラフを用いて考察して、見いだしたことを表現すること。 ・棒グラフの読み取り 表と棒グラフを比較する活動を通して、数量の大小が比較しやすく、視覚的にも分かりやすいという、棒グラフのよさを実感する。	③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」 ・数量や図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとする態度を養う。
第2学年では、身の回りにある数量を分類整理し、事象について簡単な表やグラフを用いて考察する経験をしている。 第3学年では、この経験を基にし、身の回りの事象について、解決したい問題に応じて、日時、曜日、時間や場所の中から必要な観点を自分で選び、データを落ちなく整理することを通して、表やグラフに表したり、読んだりすることができるようにする。(～する力をのばす) また、棒グラフを読み取ったり、表したりする中で、目盛りの最大値や最小値を捉えたり、目的や数値にあった目盛りを用いて表したりすることができるようにする。	データを分類整理する上で、解決したい問題に応じて観点を定める必要がある。そのために、「みんなが納得できるように遊びを決めよう」という目的を明らかにし、どの観点で整理することで、どんな特徴が捉えられるか考察できるようにする。 また、定めた観点によって、データを表に分類整理したり、グラフにまとめたりすることで特徴や傾向を捉え、表やグラフのどの部分からそのように考えたのか、表やグラフから読み取ったことを根拠として自分の考えを伝えることができるようにする。	集めた情報をグラフや表に整理すると、漠然とした身の回りの事象がはっきりすることや自分の考えの根拠を明確にして話し合うことができるというよさに気づき、着目する観点において様々な見方や考え方ができる楽しさを感じることが、算数の学びを生活や学習に活用しようとする態度に繋がると考える。 身の回りの事象において解決したい問題ができたときに、どのような情報をどんな方法で集めるのか考え、表やグラフをもとに考察し、自分の生活をよりよくしようとする態度を養いたい。

3. 単元に関わる内容と見方・考え方の系統

	D「データの活用」領域 「データの整理」					
学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年
内容	・絵や図などを用いた表現	・簡単な表やグラフ	・表や棒グラフ ・観点に着目した分類整理	・折れ線グラフ ・二つの観点から分類整理	・円グラフや帯グラフ ・測定値の平均	・統計的な問題解決 ・代表値 ・度数分布を表す表やグラフ ・起こりうる場合の数
数量を捉える見方	・個数への着目	・観点への着目	・観点への着目	・データの特徴や傾向に着目	・データの特徴や傾向に着目	・データの特徴や傾向に着目
考え方	・身の回りの事象の特徴についての把握	・身の回りの事象についての考察	・身の回りの事象についての考察 ・見いだしたことの表現	・問題解決のための適切なグラフを選択 ・結論についての考察	・問題解決のための適切なグラフを選択 ・結論についての多面的な考察	・代表値を用いた結論の判断とその妥当性についての考察

4. 本時について

本時目標 複数の棒グラフを組み合わせたグラフを読み取り、グラフのどの部分からどのように考えたのか自分の意見を伝えることができる。

○本時の主旨
 前時では、データを集めるための新たな観点について話し合い、アンケートを取ってグラフに表した。
 本時では、前時で表した「勉強に必要な本」と「好きな本」のグラフを組み合わせたものを読み取る活動を通して、グラフに整理し、複数のグラフを組み合わせることで、違う考えが生まれ、事象が捉えやすくなったりすることを実感し、グラフのどの部分からどのように考えたのか、自分の考えを言うことができるようにしたい。

①複数の棒グラフを組み合わせたグラフができることに気付く。
 ○新たな観点でとったアンケートをグラフに表し、前時までの「好きな本」のグラフと見比べる。
 「くらべにくい」
 「パッと見てわかるようにしたい」
 「表のときみたいに合わせたらよさそう」

②複数の棒グラフを合わせたものから、数量の大小や差を読み取る。
 ○複数のグラフを重ねたものを読み取り、気づいたことを発表する。
 「物語を必要だと思っている人が少ない」
 「虫は好きな人も必要だと思っている人も同じくらい」
 「日本と世界と物語はが好きな人と必要な人の差が大きい」

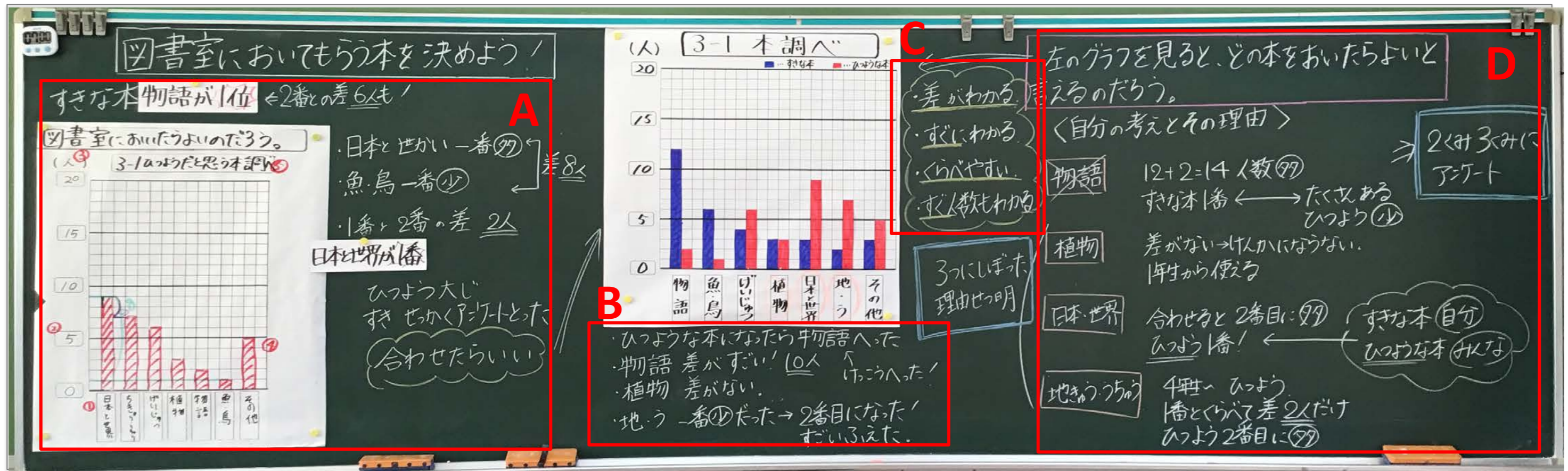
③棒グラフに表すことのよさを理解する。
 ○組み合わせた棒グラフを読み取る活動を通して、グラフに表すよさに気付く。
 友だちの意見を聞いて納得したり、良いと思ったりした意見を発表し合い、グラフの良さについて話し合う。
 「パッと見ただけでわかる」
 「グラフを合わせると、差がわかる」
 「多い・少ないがはっきりする」
 「整理されてスッキリする」

④データの特徴を捉えたり、考察したりしたことをもとに、自分の考えを伝える。
 ○グラフをもとに自分の意見を発表する。
 グラフのどの部分から、どのように考えたのか自分の意見をまとめ、発表する。
 「物語は好きな人と必要だと思う人を足すと一番多いから置いてもらったほうがいい」
 「日本と世界の本を必要だと思っている人が多い、これから使う」
 「好きな人が多いものをおいたほうが、図書室に行く人が増えると思う」
 「他のクラスにもアンケートを取りたい」

本時における 知識・技能 : 複数の棒グラフを組み合わせたグラフを読み取ることができる。
 思考・判断・表現 : 整理したグラフから特徴をつかみ、見いだしたことや考えたことを表現する。
 学びに向かう力 : 数学的にデータを処理することのよさに気づき、生活や学習で活用しようとする態度を養う。

見方: 着眼点 データを整理した観点や数値に着目

考え方: 思考・認知、表現方法 棒グラフから身の回りの事象の特徴や傾向を捉えたり、考察したりする。



見方・考え方の成長 データを整理した観点や数値に着目し、棒グラフから見いだしたことを表現する。

5. 授業記録

教師の発問	児童の反応
①複数の棒グラフを組み合わせたグラフができることに気付く。	
T1 「図書室においてもらう本を決めよう」ということで、これまで勉強してきましたね。	
T2 すきな本のアンケートをとりましたが、これだけでは決められないということで、なんのアンケートを取りましたか？	C1 必要な本
T3 そうでしたね。	
T4 では、このグラフから読み取れることは何でしたか？	C2 日本と世界が一番多い C3 魚と鳥が一番少ない C4 日本と世界と魚と鳥は、差が8人 C5 日本と世界と地球と宇宙は差が2人
T5 そうですね。1番と2番の差が2しかありませんでしたね。好きな本調べのときはどうでしたか？	C6 6
T6 6もありましたね。だから物語にしようって決まったけれど、今回は、差が2しかなかったんですね。そこで話し合った結果は？	C7 日本と世界
T7 そうでしたね。でも違うけどどうする？というところで昨日終わってましたね。どうしますか？	C8 物語は多いけど好きな本は好きな本だから・・・ C9 日本と世界は必要で物語は好きだから・・・ C10 好きな本はただ好きな本 C11 必要な本が大事
T8 あっちは無しでこっちだけで決める？	C12 だめ C13 せっかく何回もとったやつだから
T9 両方みて決めたいですね。どうしたらいいですか？	C14 この間誰かが言ったけど、その二つを合わせたらいい C15 ○○さんが言った
T10 そうですね。このままで比べやすい？	

A

T11 それでは、表でやったときのように合わせてみましょう。	C16 比べにくい C17 見にくい C18 そしたらたぶん物語が一番 C19 前数えたら物語が一番になった C20 物語が飛び出しそう
板書で確認	
T12 上にたすと何がわかりますか？ そうですね。	C21 上にたす C22 数
T13 横にすると何がわかりますか？	C23 差と人数
T14 そうですね。横に合わせると差も合計の人数も分かるよね。 なので、今日は横に合わせてみましょう。 では、みんなにグラフを完成させてもらいます。 どうなるでしょう。 赤で必要な本のグラフを書き加えてください。	
棒グラフを組み合わせる	
	C24 植物は前とっしょ C25 魚・鳥は差がすごい！ C26 物語の差の方がすごいよ C27 その他は、差がそんなに変わらない C28 芸術もだよ
②複数の棒グラフを合わせたものから、数量の大小や差を読み取る。	
T15 合わせた棒グラフ、大事なことがありました。 青は何を表していますか？	C29 好きな本
T16 赤は？	C30 必要な本
T17 グラフに書き加えてください。	
T18 では、このグラフからわかることは何ですか？	C31 日本と世界の好きな本と必要な本を合わせたら、物語の好きな

B

本と同じ数になった。
 C32 芸術とその他の差はそんなに変わらない。
 C33 好きな本では物語が一番多かったのに、必要な本になったら、物語が一番少なくなった。
 C35 物語は差が10もある。
 C36 植物の差がない。
 C37 好きな本と必要な本の差がわかる。
 C38 好きな本が多かったら、必要な本が少なくて、必要な本が多かったら、好きな本が少ない。
 C39 地球宇宙は、好きな本だと一番少なかったのに、必要な本だと2番目に多かった。

③棒グラフに合わせたことのよさを理解する。

C

T19 二つのグラフ合わせてみてどうですか？
 良いところはどんなところでしょう？
 T20 数が比べやすいってこと？
 T21 パッと見てすぐわかるというのがいいところですね。

C40 すぐ差がわかる
 C41 すぐ見てわかる
 C42 必要な本はこれくらいだけど、好きな本はこれくらいってわかる
 C43 うん
 C44 すぐ人数とか差がわかる

④データの特徴を捉えたり、考察したりしたことをもとに、自分の考えを伝える。

D

自力解決中

T22 では、結局どの本を図書室においてもらったらいいと思いますか？
 グラフを見て気づいたことがあったと思います。
 T23 グラフをみて、3年1組の友だちも、〇〇先生も校長先生も納得する最後の最後の自分の意見を書いてください。

T24 それでは聞いてみたいと思います。
 T25 〇〇さん
 T26 言いたいことわかりますか？
 T27 差がないからいいということですか？

C45 物語を置いたらいいと思います。理由は、 $12+2=14$ が一番数が多いからです。
 C46 一番人数が多いからってこと
 C47 ぼくは、植物がいいと思います。なぜかというと3と3なので、けんかとか言い合いが少なくなると思ったからです。
 C48 うん

T28 物語が一番多いけど、図書室の本の数を考えて一番の物語ではなく、日本と世界にしたんだね。

T29 確かに日本と世界と比べても、2人しか差がないですね。

T30 C56さんの言いたい事わかった？

T31 説明できる人いますか？

T32 そういこと？

C49 日本と世界がいいと思います。どうしてかという好きな本と必要な本で合わせたら2番目だったけれど、必要な本が一番多かったからです。
 C50 同じです。
 C51 日本と世界がいいと思います。物語はいっぱい図書室にあるから、あと、必要な本が一番多いからです。
 C52 ぼくは、物語が反対で、図書室にいっぱいあるし、どんな物語にするか、また決めるのが大変になるからです。だから日本と世界がいいと思います。
 C53 いいと思います。
 C54 地球と宇宙がいいと思います。なぜかというと4年生でも使うし、1年生も楽しめるからです。4年生の夏休みの宿題でやる星の観察でも使えて。みんなが楽しめるからです。
 C55 私は植物がいいと思います。なぜかというと、1年生とかも朝顔を育てるので、朝顔の育て方とか、そういう植物の本を買ったらいいと思います。
 C56 日本と世界がいいと思います。理由は、物語は好きな本が一番多いんですけど、必要な本は違うので、好きなのは一人とかで読みたいけど、必要な本は、面白くないけど、使えるから。
 C57 わかった
 C58 あんまわからない
 C59 好きな本は自分が読みたいと思っている本で、必要な本はこれから先とか学校で必要な本だから、好きな本と必要な本は違って、だから〇〇さんは必要な本は日本と世界だからということだと思います。
 C60 うん。
 C61 私は、地球と宇宙がいいと思います。理由は、必要な本が少なかったので、物語はやめて、日本と世界は最近よく図書室で見かけるので、2番目に必要とされている地球と宇宙がいいと思います。
 C62 植物と地球は図書室に図鑑とかがいっぱいがあるから、日本と世界はそんなにないから、日本と世界がいいと思います。

	<p>C63 地球・宇宙がいいと思います。理由は、6年生も大人も勉強になるからです。</p> <p>C64 植物がいいと思います。1年生はチューリップを植えて、2年生のときは野菜を植えて、3年生では、ホウセンカやヒマワリを植えて、その時に調べられるからです。</p>
<p>T33 いろいろな意見がでましたね。 結局何の本を置いてもらったらいいかな？</p> <p>T34 一番多い意見は、日本と世界ですね。</p> <p>T35 C69さんの意見に納得する？</p> <p>T36 C73さんの意見どう？</p> <p>T37 そうですね。では、そうしましょう。3つに絞った理由わかってもらった上で、2組3組にアンケートを取りましょう。</p>	<p>C65 どうしよう</p> <p>C66 うーん</p> <p>C67 この4つに絞って、この中からまた決めればいと思う。</p> <p>C68 物語は少ないからいいと思う。</p> <p>C69 うん。</p> <p>C70 その3つでもう一回アンケートをとったらいいと思う。</p> <p>C71 その中で2組と3組にそれを聞いてアンケートして決めればいと思う。</p> <p>C72 2組と3組もやって、1組もやってそれで決めればいと思う。</p> <p>C73 2組3組にアンケートをして、なんで地球・宇宙、日本・世界、植物になったのか書いて、理由を分かってもらって、それで何が一番いいか聞けばいと思う。</p> <p>C74 いいと思います。</p> <p>C75 それの方がいい。</p> <p>C76 全員でまとまらないから、ちゃんと理由をいってわかってもらった方がいいと思う。</p>

7. 分析と考察

A①複数の棒グラフを組み合わせたグラフができることに気付く。

単元を通した目的を確認した後、2つの棒グラフを比べる必要感をもたせるために、「好きな本調べ」のグラフをもとに話し合った結論と「必要な本調べ」のグラフをもとに話し合った結論が違うことを確認し、どうやって最終結論を出したら良いか子ども達に問いかけた。

第⑦時で新たな観点を話し合った際、「図書室に置いてもらうのだから、勉強に必要だと思う本でアンケートをとったらいい」という意見から、「必要な本調べ」という観点を設定したため、C8やC9、C10のように「必要な本」の結果のみで決めたらよい言う児童もいたが、T8の投げかけをしたところ、C13の意見から、「必要な本」だけの結果ではだめだという反応が多かったため、両方の結果を踏まえて結論を出すことにした。

また、2つのグラフを離して掲示していたため、両方のグラフを見比べにくく、C14の発言につながり、2つのグラフを、2次元表を作成した時のように合わせることにした。

C③棒グラフに表すことのよさを理解する。

棒グラフの良さである、数の大小や差が見てすぐわかることを実感させるために、複数の棒グラフを合わせたものを読み取る活動を行ってから複数の棒グラフを合わせたグラフの良さについて投げかけた。

しかし、C40の「すぐ差がわかる」やC41の「見てすぐわかる」といった意見は、初めて棒グラフに表した際の気づきと同じものであったため、切り返しの発問を行い、「“好きな本”と“必要な本”の人数の差がわかる」といった、合わせた棒グラフの良さを明確にする必要があった。また、複数の棒グラフを組み合わせる良さとして、「変化がわかる」ことも挙げられ、第4学年の折れ線グラフへつながると考えられる。

よって、「変化がわかる」という良さに気付かせるためには、違う観点で作成した棒グラフを組み合わせるのではなく、同じ観点で作成した複数のグラフを組み合わせた方が有効だったのではないかと考えた。

B②複数の棒グラフを合わせたものから、数量の大小や差を読み取る。

Dのグラフをもとに自分の考えを伝え合う活動で、数量の大小だけでなく、差にも着目した多様な意見を出すために、2つのグラフを合わせる際、「好きな本調べ」のグラフの横に、前時に行った「必要な本調べ」の結果を貼る様子を見せた。

合計の多さで決めようと考えていた児童が多く、上下に重ねるグラフをイメージしていたため、C21のような発言が見られたが、上に積み上げるグラフの良さや横に並べるグラフの良さをそれぞれ確認し、「数の大小だけでなく、二つのグラフの差も分かる」といったことから、横に並べるグラフを作成することとした。

「好きな本調べ」で一番多く、「必要な本調べ」では一番少なかった「物語」を合わせるところを見せたところ、「差がすごい！」といった発言が見られた。また、子ども達がグラフをかき足す活動をする中で、C24～C28などつぶやきから、数の大小や差に目を向けた様子が伺えたため、横に並べるグラフの良さに気付くことができていると考えられる。

合わせたグラフを読み取る活動では、C31、C33、C38、C39のように数の大小に目を向ける児童やC32、C35～C37のように差に目を向ける児童もいたため、横に並べるグラフに表したことによって多様な読み取りができたことが伺えた。

D④データの特徴を捉えたり、考察したりしたことをもとに、自分の考えを伝える。

Bで述べたように、グラフをもとにした多様な意見が出るように、2つのグラフの差がわかる横並びのグラフを作成した。

前時までの活動の中で棒グラフを理由にして意見が言えると良いことを伝えていたため、C45、C49、C51、C61のように、組み合わせた棒グラフから読み取ったことを根拠にしてどの本を図書室においたら良いか考えている児童もいた。

しかし、C54やC55、C63、C64のように、棒グラフから読み取れたこと意外のことを根拠にして自分の考えを出している児童もいた。また、C56やC59のように、組み合わせた棒グラフではなく、一つの棒グラフの結果を根拠にして考えを出している児童もいた。

これは、本時で作成したグラフが自分の意見の根拠とするには適していなかったためだと考えられる。2つの棒グラフを組み合わせたことによって、「好きな本」と「必要な本」の結果に差があることや項目による数の大小の違いがはっきりしたため、組み合わせたことによって明確になったこともあったが、2つの棒グラフの観点が違うため、自分の考えの根拠になりにくかったと考えられる。

棒グラフに表す良さとして挙げられる「考えの根拠となり、問題解決の糸口になる」ことを、気づかせたり、実感させたりすることは十分に出来なかったが、子ども達がグラフをもとに自分の考えをもち、多様な意見を伝え合うことが出来たことは、成果として感じる事ができた。

図書室においてもらう本の種別を決めよう。

【3-1 すきな本のしゅるい調べ】

物語 物語 図かん 絵本 図かん
 社会科の本 物語 物語 理科の本 物語
 物語 社会科の本 物語 図かん 物語
 絵本 図かん 物語 図かん 物語
 図かん 物語 物語 絵本 物語
 物語 絵本 社会科の本 物語
 物語 図かん 社会科の本 ものがたり 社会科の本

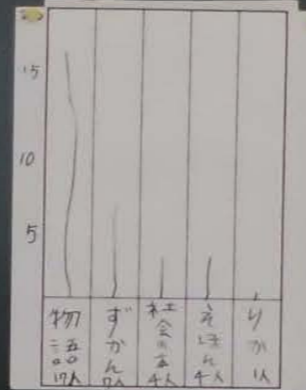
夕夕い、少ないわからない、ごちゃごちゃ
 振えるの大へん、あまりわからない
 ものがたりが夕夕う

すっきり
 きれいに

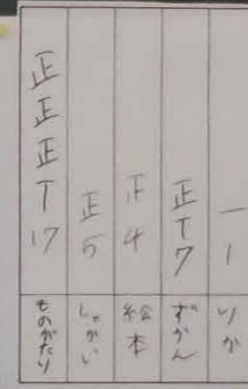
11/20(金)

データをわかりやすく、すっきり整理する方法を考えよう。

- で整理した
- 正の字で 1 2 3
- 線で表す

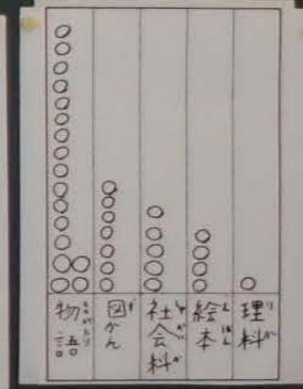


夕夕う ←夕夕い、少ない
 はっと見てわかやすい
 数がは、きりしない



一画、一人
 5人ずつ
 数やすい

③ 正の字を使って整理すると、
 はやくてかんたん。
 表にすると、数がは、と見てわかる。



は、と見て数わからない
 夕夕い、少ないわかる

17人	7人	4人	5人	1人
物語	図かん	絵本	社会科の本	理科の本
合計 34人				

何人かわかる
 数がは、と見てわかる。