

## 第3学年 単元名「表やグラフで表そう」

『数学的な考え方』を育成する授業構成員

### 1 単元について

#### (1) 本単元で育てたい数学的な考え方

本単元は、学習指導要領第3学年の〔D 数量関係〕領域に属する。中でも内容(1)「資料を表やグラフで分かりやすく表したり、それらをよんだりすることができるようにする。」にあたり、ア「日時、場所などの簡単な観点から分類したり、整理して表にまとめたりすること。」やイ「棒グラフのよみ方及びかき方について知ること。」をねらいとしている。児童は、第2学年で分類・整理したことを簡単な表や絵グラフに表す学習をしている。その既習事項の発展として、第3学年では身の回りにある事象について目的に応じて観点を決め、資料を分類・整理して、これを表や棒グラフに表したり特徴や傾向を読み取ったりする。

表現方法としての表や棒グラフは、身近な生活の中で、比較的頻繁に見かけられるので、その存在を知っている児童は多いと思われる。しかし、実際に自ら目的を持って調べ、自ら資料を集め、落ちや重なりがないように分類し整理して表やグラフを作る経験はまだ少ない。本単元では表やグラフのそれぞれのよさについて理解し、目的に応じて使い分けができるようにすることが大切である。特に、第3学年で学習する棒グラフは、数量の大きさを長さに置き換えたもので、数量の大小比較をするには最も分かりやすいグラフである。しかし、棒グラフの棒は、既習事項の絵グラフと違って一続きであるため、目盛りが表示されていないと大きさが分からない。目盛りの果たす役割を、棒グラフをよんだり、かいたりする活動を通し指導していくことで、物事を統計的な視点で考察・処理するための判断力を養うことが必要である。

本時は、既習事項を生かして1目盛りが1でない棒グラフをかく。グラフは資料を見やすくするためのものであるから、正確さはもちろん、調査結果が見やすいという点にも配慮したい。よって1目盛りの数値の大きさを考える際、一番大きな数値を探して、それが収まるように1目盛りを調節することや1目盛りの数値を大きく取りすぎるとグラフ全体が小さくなりすぎるので注意することなどをおさえることが大切になる。

#### (2) 児童の実態(削除)

#### (3) 数学的な考え方を育てるための「教材」

##### 内容に関わる教材

単元構成の工夫(学習指導計画をたてるにあたって)

本単元ではレディネステストの結果と児童の意思を考慮して、習熟度別少人数学習を取り入れた。志度っ子コース(基本コース)は、個に応じた指導をしながら、教科書の課題を中心に基礎・基本をじっくり身につけていく。源内コース(発展コース)は、教科書の課題だけでなく発展的な内容を取り入れ、できるだけ個人の力で課題解決できるようにする。その際、交流による学び合いを行い、さらに考えを深めたり、広げたりできるようにするよう考慮した。

また、両コースとも単元の終末においては自分の調べたいものを考え、その結果を分類・整理して表や棒グラフに表す「調べ発表会」という活動を行った。目的意識を持って表や棒グラフに整理することで、そのよさや必要感を見出し、実生活と算数で学習したことが結びつくように考えた。

ここでは、特に源内コース(発展コース)での取り組みについて述べる。

##### 教具の用い方

- ・マニュアルノート
- ・既習事項の掲示
- ・1目盛りを何円と考えるとグラフをかいたかに着目させるため、児童には1目盛りの数値によって色を変えたグラフ用紙を使用させる。また、そのグラフ用紙は一番大きい数値のグラフは収まりきらないようにしておく。

##### 発問の計画

- ・学習問題に児童が見通しを持って取り組めるような発問。
- ・学び合う視点や目的を焦点化する助言。

##### 板書計画

- ・学習問題を明確にするために、1目盛り1円の長いグラフを掲示する。
- ・児童の作業したグラフ用紙を提示することで、学習問題について全体交流で考えたあとが残る板書になるようにする。
- ・児童の言葉で、本時のまとめをする。

### 児童の指導につながる教材

#### 算数的活動の充実

・自分で1目盛りの数値を予想して、1目盛りが1でない棒グラフをかく。また、途中で予想した1目盛りの数値を替えたい児童には、理由を書きグラフ用紙を取り替えても良いこととする。そうすることで、児童の内的思考から疑問に思っていることや困っていること、それを乗り越えるためのアイデアを引き出し、問題解決に生かす。

#### 交流（高めあいの場）

- ・個人(自由)交流 全体交流へ。
- ・個人(自由)交流では、特にグラフ用紙の色をかえた児童の工夫や考え方に着目するよう助言し、1目盛りの数値の大きさを考えて表すことが、棒グラフのよさを生かすことにもつながるといふことに気づかせる。
- ・「(自分とは違うけど)こんなところが良かったよ。」「考え方が似ていたよ。」という話形を使い、個人(自由)交流の場でも、全体交流の場でも、友達と自分の意見を比較したり、関係付けたりして考える力を育てる。
- ・全体の場では、「は・か・せ」(早い・簡単・正確の略)の観点に照らし合わせ、吟味することで、解法のよさを検討する。

#### 評価の工夫

- ・交流を通して、見やすいグラフにするためのよい工夫や考えには、赤鉛筆で相互評価を行い、全体の場で紹介しあうことで、1目盛りの数値の大きさを工夫したグラフのよさについて筋道を立てて説明する力を養い、考えを全体に広める。
- ・終末の練習問題で、基礎・基本の定着を図る。

## 2 学習指導計画

### (1) 単元の目標

- ・表やグラフに整理することにより資料がわかりやすくなることを知り、進んで使おうとする。(関心・意欲・態度)
- ・与えられた資料に対して、どのような表やグラフで表すのが適切であるか判断できる。(数学的な考え方)
- ・資料を表やグラフに表したり、特徴を読み取ったりすることができる。(表現・処理)
- ・表やグラフを見て、資料のもつ意味を理解できる。(知識・理解)

### (2) 単元計画と評価基準(全9時間)


次	時	学習活動	評価規準	教材
一 次	1	自分たちで調べた資料をもとに、自分の方法で表づくりに取り組む。	自分の決めた方法で進んで表をつくることのできる。(関・意・態)	・事前にクラスでとったアンケート結果を準備。 ・自由記述ができるワークシートで、意欲的に活動できるようにする。
	2	資料をわかりやすく整理して表にまとめる。	友達の表と比べて、よりよい表のかき方を考えることのできる(数) わかりやすい表のかき方を理解することができる。(知・理)	・前時に児童が作った表を載せたワークシートをから、友達の考え方のよさをまとめる。 ・「は・か・せ」の観点で、解法を吟味し、考え方のよさを共有する。
二 次	3	棒グラフの意味を理解し、棒グラフをよむ。	棒グラフのよみ方を理解することができる。(知・理) 棒グラフを正しくよむことができる。(表・処)	・学習して分かったことをまとめる、マニュアルノートの活用。 ・児童の言葉で既習事項についてまとめた物を、教室に掲示、活用する。
	4	1目盛りが1でない棒グラフや横型の棒グラフをよむ。	棒グラフを見て、グラフをよんだり特徴をとらえたりすることができる。(表・処) 1目盛りが1でない棒グラフが棒グラフや横型の棒グラフがあることがわかる。(知・理)	・1目盛りが1でない棒グラフでは、1目盛りを1で表したグラフよりも、長さが短くなることや、見やすくなる等の良さをおさえる。
	5	1目盛りが1の棒グラフをか	進んで棒グラフに表そうとする。(関・意・態)	・学習して分かったことをまとめる、マニュアル

		く。	棒グラフを正しく正確にかくことができる。 (表・処)	ノートの活用。 ・児童の言葉で既習事項についてまとめた物を、教室に掲示、活用する。
	6 本 時	1目盛りが1でない棒グラフをか く。	棒グラフをかくときの目盛りのつけ方を考 えることができる。(数) 棒グラフを見やすく正確にかくことができる。 (表・処)	・マニュアルノート,既習事項の掲示を有効活用。 ・色を変えたり,マス目の数を工夫したりしたグ ラフ用紙を使う。
三 次	7	一次元の表を組み合わせた二 次元の表の見方について理解す る。	一次元の表を組み合わせて整理する方法を考 えることができる。(数) 合計を確かめ,落ちや重なりがないように表に 整理することができる。(表・処)	・マニュアルノート,既習事項の掲示を有効活用。 ・「 調べ発表会」の告知をし,学習したこと を活かそうとする意欲を育てる。
四 次	8	身の回りのことからグラフにし たいことを見つけて調べ,「 調 べ発表会」の準備をする。	調べたことを進んで表や棒グラフにしようと する。(関・意・態)	・マニュアルノート,既習事項の掲示を有効活用。 ・身の回りから表やグラフにまとめられそうな物 を見つける。 ・既習事項の良さを活かして表やグラフを作成。
	9	調べたことをもとに表や棒グ ラフをかき,「 調べ発表会」をす る。	資料に合わせた表や棒グラフを正しくかくこ とができる。(表・処)	・既習事項の良さを活かした表やグラフになっ ているか検討する。 ・単元を通して学習したことをまとめる。

### 3 「指導」の実際と児童の反応 実践例：源内〔発展〕コース(本時6 / 9)

(1) 目標 1目盛りが1でない棒グラフをか  
くことができる。

(2) 学習指導過程

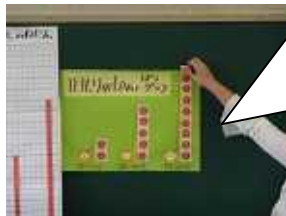
教師の支援・発問	児童の活動
<p><u>1 前時の学習を振り返る。</u> 棒グラフという新しいグラフについて勉強してきました。棒グラフの良さはどんなところでしたか。</p> <p>その良さを生かした,いろいろな棒グラフがありましたね。〔1目盛りが1の棒グラフや,1目盛りがでない棒グラフを指す。〕 棒グラフはどうやってかくのでしたか。</p> <p><u>2 本時の学習課題をつかむ。</u> では今日は,このお菓子の値段の表をグラフにしてみます。 まず? 次に? じゃあ書きましょう。単位は円です。線の横にうつすよ。0,1,2...</p> <p>何か困ったことでも?何で困っているのか書きなさい。</p> <p>じゃあ,グラフを継ぎ足せばいいんですね。継ぎ足して描くようになります。(長いグラフを見せる。)</p>	<p>数の「多い」「少ない」が見ると一目でわかるところ。</p> <p>(掲示物を見て,確認。)</p> <p>前時までの学習についての掲示物を見て,棒グラフの良さや書き方について確認するよう助言する。この中で1目盛りが1でない棒グラフがあったことを,印象付けておく。</p>  <p>1 題名。 2 縦に目盛りの数字と単位。</p> <p>えっ 22マスしかないのに...。0の次は10じゃないの... 22円までしか描けん。 このグラフ用紙では50円がかけません。 グラフ用紙が足りなくて困る。</p> <p>巻物みたい。長い!!!</p>

1目盛り1円でかいた長いグラフを見せることで,短く簡潔に表したいという意欲付けにつながった。「は・か・せ」(早い・簡単・正確の)

長かったら困りますか？「は・か・せ」では？

「正確」は？先生はこれを描く時、何度も間違えましたよ。

短くするためにはどうすればいいですか。勉強したことが使えませんか。



今日のめあてを読みましよう。

### 3 かき方を考える。

#### (1)工夫して、見やすいぼうグラフをかく。

1目盛りが1でない棒グラフのため1目盛りを何円にすればいいか、考えてください。

2円ぐらいにすれば、入るぐらい短くなるだろうと思う人？黄色のグラフ用紙にかいてください。

5円。青いグラフ用紙。

10円。緑のグラフ用紙。

それ以外。円の中に自分で数字を入れて、赤のグラフ用紙。

困ったことがあれば、途中でグラフ用紙を替えてもかまいません。途中で替える人や終わりにする人は、理由を書いてください。(困ったこと・うまくいったこと)

〔机間巡視をしながら、掲示物やグラフ用紙を提示して個別指導。〕

#### (2)友達と交流する。

終わった人は友達が、どのように考えたか、見に行ってもいいですよ。自分と同じ考えや、違っていい考えだなと思うところには、赤鉛筆で線を引いてサインを書いてあげなさい。

特に、グラフ用紙を途中で取り替えた友達は工夫しているはずですよ。よく見てあげてください。

この後、全体交流で、意図的な指名をするために、数学的な考え方が深まっている児童や、その児童の良さに気付いている児童をチェックしていく。



「はやく」は無理。時間がかかる。

「かんたん」だめ。一目では分からないし。

「正確」もだめ。

1目盛りが1でない棒グラフがあった。

1目盛りが1でない棒グラフは、1目盛りに設定した数値だけ、たくさんの1が入るため短くなったことを示す、掲示物を示した。

じゃばらに折りたたむと、たくさんの1が1マスに収まるのが視覚的にとらえられた。



「1目盛りが1でない棒グラフをかこう。」

1目盛りの数値によって色を変えたグラフ用紙

(0人)

(2人)

(15人)

(3人[50円2人, 15円1人])



色を変えたグラフ用紙で、1目盛り 円という、学習課題を焦点化する。

A : (15円) 12円 5円 10円  
: 50円 10円  
C : 10円



Aさんは、3色目だよ。見てあげて。

全体交流では、個人(自由)交流で見つけた友達の考えを紹介するスタイルをとった。特に、自力解決で困った児童の内的な思考錯誤から学び合いたいと思っていた。そういった児童も、友達に紹介されたことで、自分の考えに自信を持って発表できた。

#### 4 全体交流を通して、見やすい棒グラフのかき方を確認する。

「こんなところが良かったよ。」「考え方が似ていたよ。」という人を教えてください。

他に1目盛り10円を選んだ人、どうでしたか。困ったことは？

他のグラフ用紙を選んだ人の中ではどうでしたか。Bさんは何円にしたの？  
50円。うまくいったことは？  
入ったんだ。

「は・か・せ」なグラフをめざしていたよね。

「困ったこと」を「うまくいために」に変えられるよう考えると、「は・か・せ」がめざすグラフになりそうだね。  
〔板書の「うまくいったこと」に黄、「困ったこと」に赤の下線を引く。〕

他には？たくさんグラフ用紙を替えていた人。はじめ何円だったの？  
だから、5円にしたんだ。

10円だとうまくいった？  
一番高い値段のお菓子も入ったんだね。

では1目盛りが1でない棒グラフをかくとき、どんなことに気をつければいいのかいしょう。

1目盛りの数が小さいと？  
じゃあ、50円みたいに大きくてもいい？  
大きすぎても小さすぎてもいけないね。  
じゃあちょうど良いものを見つけるには？何に注目すればいい？  
そうだね。今回は一の位が0ばかりだから。  
他には？5円と10円では？5円はマスの途中にはならなかったけど。

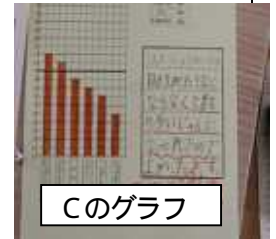
一番大きい数をグラフ用紙に入れられるように、1目盛りのちょうどいい数を見つけられいね。

5円でもまだ足りないんだな。一番高いお菓子だけ、グラフ用紙に入っていない。

50円や100円にすると、用紙は足りたみたいだけど、短いな。グラフがマスの途中までしかない。10円が用紙も足りるし。一番見やすいな。

《全体交流の話形》

さんと似ていました。  
さんの意見が良かったです。



Cさん。

C：1目盛りが10円だと、早くて簡単に描けた。そうだった。

ない。

Bのグラフ



Bさん。

B：50円です。

B：グラフ用紙の中に入りました。

困ったこともあって、マスの半分にしないといけな  
いものがあった。  
マスの途中では正確でない。短くて違いがよく分らない。  
い。



Aさん。いっぱい描いてた。

A：12円。2円の部分がややこしくて。

A：うまく描けたけど、一番高いお菓子だけ入らなかった。

A：うん。

Aのグラフ



だめ。入らん。長い。  
分かりにくいからだめ。短すぎる。

お菓子の値段の1の位の数。 2円とか15円とか、途中  
になってしまうような数はいけない。

一番高いのも入るような数がいいい。

はい。

マニュアルノートに分かったことを付け加えてください。

#### 5 練習問題をやる。

(家からの道のりをグラフにする問題。)

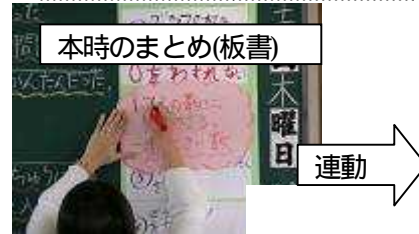
(1目盛りが100mになる。)

この表では、どの数に気をつければいいのか。ヒントは一番大きな…。

今日の学習を振り返りましょう。

1目盛りの数に気をつける。

一番大きな数(を見て決める)。



(ほとんどの児童が「1目盛り100m」と書いて、解き始める。)

1目盛りが1でない棒グラフのかき方が分かった。

1目盛りを1にすると長すぎるときがある。

棒グラフが短すぎても良くないと分かった。

### 本時の授業討議での質問

前時までの活動で、配慮したことは何か。

- ・ 学び合いの手法・視点を焦点化、習慣化すること。赤鉛筆での評価は、算数科以外でも国語科や道徳等でも取り入れ、いつも自分の考えと「似ていて良い」「違っていて良い」という2つの観点で友達との学び合いを行うよう指導している。
- ・ 既習事項を使って考えることの習慣づけ。「習ったことが使えないか。」と考えることの大切さを子どもたちがよく分かってくれた。棒グラフを短くするためには、1目盛りの数値を大きくするということが児童から出てくるかどうか、一番不安だった。事前の、1目盛りが1でない棒グラフを「読む」学習を丁寧に行ったことが、良かったと感じている。

### 討議から

個に応じた算数的活動と、その充実を図るための教材の工夫について

- ・ 児童が学習課題をつかむために、長いグラフが効果的に使われていた。
- ・ 本時の基礎基本「縦の1目盛りの数値を考えて、棒グラフがかける」を定着させるために、グラフ用紙に工夫がされていたのが良かった。
- ・ 児童の作業したグラフ用紙を板書に使ったが、小さかったので見えづらかった。もっと効果的に掲示する方法はなかったか。(教材提示装置等)
- ・ 全員が1目盛り100円のグラフをかくには至らなかったがそれでよいのか。

「数学的思考方」を高め合う友達との交流活動(学び合い)について

- ・ 子どもが意欲的に活動に取り組んでいた。「友達の考えが知りたい。」「自分の考えと比べたい。」と思えるような教材の工夫があったからだと思う。
- ・ 静かに、効果的な学び合いができたのはどうしてか。
- ・ 赤鉛筆での交流にしたのはなぜか。  
子どもが慣れている手法をと思った。先にも述べたとおり、赤鉛筆での相互評価は日常的に行っていた。自分の選んだ友達を覚えているかどうかは心配だったが、子どもたちはよく覚えていたと思う。それだけ、友達から学んだことというのは印象に残ったのだろう。お互いに高め合う(学び合う)授業の大切さを感じた。
- ・ 棒グラフの項目の並びを、表のとおりにかいている児童と、大きい順に並べ替えている児童がいたが、その取り上げ方はどうだったか。

単元の初めの頃、表の学習でも目的に応じて並べ方を変えると、「は・か・せ」な表になる、ということをして、子どもたちと学習している。そのグラフの目的に応じて、値段の高い順か、項目ごとか棒グラフの並べ方は変わると思う。

## 評価について

- ・ 練習問題ではほとんどの児童が1目盛りの数値を100mにしていた。また、そこまでは思考が深まっていない児童も、最大値に着目して解こうとしていた。目標は概ね達成できたというよと思う。
- ・ 授業の終末では自己評価を取り入れており、児童が自分の学びについて振り返る習慣がついている。
- ・ 教師の形成的評価はできていたか。  
児童の相互評価の際、考えの深まっている児童や、誰が誰を評価しているか、名簿にチェックしておいた。後の全体交流の際は、その名簿を見て意図的に指名をすることができたと思う。名簿でチェックする方法以外にも、小さいホワイトボードに名前磁石を貼ってそれを持ち歩き評価したこともある。

## 指導

- ・ 「教材」という意味をとらえることができた授業だった。
- ・ 棒グラフに表すよさは、どれが一番多いか、どれだけ多いか等を比較できることである。絵グラフとは違い、大きさを長さに置き換えてかけるよさがある反面、目盛りの使い方に気をつけなければいけないという、基礎・基本をしっかり押さえておきたい。
- ・ 1目盛り1の長いグラフを見せたことは、目盛りの数値を意識させるために効果的な教材だった。
- ・ 1目盛りが2・5・10のグラフ用紙を準備して、子どもに選択させたところが、子どもの意欲をかきたてるのに効果的であった。
- ・ 個人(自由)交流のあと全体交流で考えを高めるのが大切。気をつけなければならないことは、子どものつづやきをいかに拾い上げるかである。

## 4 授業構成力について(成果と課題)

### (1) 成果

#### 教材

- ・ 「調べ発表会」という自分の調べたいものを考え、その結果を分類・整理して表や棒グラフに表す活動を単元の終末に設定したことで、児童が単元を通して、目的意識を持ち、意欲的に活動ができた。
- ・ 児童は友達との学び合いの中で、棒グラフの有用性や、その特徴をおさえ、自分たちの言葉で学習したことをまとめた。そういった既習事項を掲示・活用することで、「見やすいグラフにするためのよい工夫や考えをさがす。」という課題意識をしっかりとつかませることができたと思う。
- ・ 児童に1目盛りの数値によって色を変えたグラフ用紙を使用させたことで、1目盛りを何円と考えてグラフをかくという本時の基礎基本に着目することができた。既習事項を使うよう助言したり、個人の力で試行錯誤しながら課題解決する時間をとったりするようにしたことで、友達の考えを知りたいという意欲が生まれ、効果的な学び合いに繋がった。児童の内的思考から疑問に思っていることや困っていること、それを乗り越えるためのアイデアを引き出し、それを問題解決に生かすことが大切だと感じた。
- ・ グラフ用紙については、1目盛り1円で書いた長いグラフを作ったり、1目盛り5円で考えても一番高い値段の物が入らないグラフ用紙を使ったりしたこともよかった。教材の準備の大切さを改めて感じた。

#### 指導

- ・ 学び合いの際は、特にグラフ用紙の色を変えた児童の工夫や考え方に着目するよう助言し、1目盛りの数値の大きさを考えて表すことが、棒グラフのよさを生かすことにもつながるということに気づかせることができた。表の最大値からグラフ1目盛りの数値の大きさを考えるとよいという、いつでも使える簡単な方法を子どもたちなりにまとめることができた。

### (2) 課題

#### 教材

板書は児童の思考の流れを分かりやすく示すものでなければならない。全体交流の結果が分かりやすく示せるよう、児童のグラフ用紙をそのまま貼るだけでなく、大きい紙に書かせたり、教材提示装置を使ったりする等の工夫が必要であると感じた。

#### 指導

学び合いでは「うまくできなかった」という子どもにこそスポットが当たり、その考え方を共有できるような交流をすべきだと考える。より一層考えを深め、効果的な学び合い活動にするためには、児童の自己有用感を高め、表現することに対する意欲がわくものにしていく必要がある。日頃からの学級における支持的風土作りや、学び方のモデルづくりが不可欠であると感じた。