

### 5.5.3 事例3「折れ線グラフ」/単元の指導例

#### 1)単元の概要

相当学年 4 学年

単元を通じての目標

- 1) 棒グラフとの比較を通して、折れ線グラフの特徴を理解する。
- 2) 資料を集め、それを折れ線グラフに表すことで基礎的な技能を身に付ける。
- 3) 身のまわりの事象の変化に興味を持ち、科学的に測定する姿勢を養う。
- 4) 1目盛りの大きさや表し方の工夫をすることによって、変わり方がよく分かるように表せることを理解する。

単元の流れ（「各時間の事例」では以下の と の指導事例を示す）

棒グラフの復習・・・1時間

- ・ 気温調べの導入  
オーストラリアのクリスマス切手を見せ、「世界の都市の12月の気温調べ」に誘導
- ・ 温度計パネルを使った活動  
世界各地の都市の12月気温を調べながら、温度計パネルの目盛りに色をつける
- ・ 温度計パネルを並べてグラフ化  
方眼紙上でグラフの形に整える、グラフの役割を思い起こす、棒グラフの復習

折れ線グラフの導入・・・1～2時間

- ・ 前時に登場した都市の中から各自（あるいはペアやグループで）一つ選び、その都市の年間気温データ表を受け取る
- ・ 方眼紙上に棒グラフを書く グラフ上の点をつながせ折れ線グラフ化する
- ・ 棒グラフと折れ線グラフの特徴を比較する

折れ線グラフを使って・・・1～2時間

- ・ 前時に各自で書いた折れ線グラフから読み取れることを発表する  
「何月がいちばん暑いか/寒いか」、「季節がどうなっているか」等、指示に従ってグラフに印をつける、ワークシートに記入する
- ・ 各自が書いた折れ線グラフを比較しあう  
季節の変化のしかた、(南半球と北半球など) 等

単元で使用する教材・教具

オーストラリアのクリスマス切手  
(インターネットでもデザインが掲載されている)

世界地図・地球儀

世界各地の都市の気温資料

(航空会社の旅行情報のサイトより入手)

温度計パネル(必要枚数:都市数×人数分)

温度計パネルは、温度計の絵が描いてあるもので、目盛りに色テープを貼ることで温度が表せるようになっている。また、方眼紙上に並べることでグラフ化に誘導することができる。長さは児童の等身大。


方眼紙

語彙カード

ワークシート



各時間の事例：その1

学年【4年】	題材	折れ線グラフ	時間	———
<b>題材の目標</b>				
棒グラフとの比較を通して、折れ線グラフの特徴を理解する。また、資料を集め、それを折れ線グラフに書くことで基礎的な技能を身に付ける。				
<b>本題材を学習するにあたっての既習事項</b>				
棒グラフの役割、書き方を知っている 気温の概念（気温の単位＝ ） 温度計の役割を知っている				
<b>活動を通して学ぶ言語表現</b>				
A U				= 算数科のA U
A-6	経験を確認する	「共有経験を確認する」 「この間、一緒に～しましたね。覚えていますか。」		
L-5	意思決定する	「選択し、その理由を話す」 「どうしてその～を選びましたか。」		
A-3	知識を確認する	「経験・体験に基づく知識を確認する」 「～を覚えていますか。」		
C-11	変化を観察する	「変化観察の指示に応じる」 「～を観察しましょう。」		
H-5,4	条件的に考える	「達成のための方法を考える - 1、2」 「～たら、～がわかると思いますか。」、「～するには、どうしたらいいですか。」		
F-7	命名する	「新しい言い方を知る - 2」 「これを～といいます。」		
C-6	比べながら観察する	「比較観察の指示に応じる」 「～と～とを比べてみよう」		
C-7	比べながら観察する	「違いを観察する - 1」 「～と～はどこがちがいますか」		
G-5	比較して考える	「比較してわかったことの意味を考える - 1」 「～です。なぜだと思えますか」		
K-5	わかったことを表現する	「わかったことを表現する」 「わかったことを教えてください」		
<b>【算数科の語彙表現】</b>				
・横のじく、たてのじく、目盛り、ひと目盛り				
<b>教材・教具</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・オーストラリアのクリスマス切手（右図）</li> <li>・世界地図</li> <li>・世界各地の都市の気温データ （航空会社のサイトより入手）</li> <li>・温度計パネル、方眼紙</li> <li>・ワークシート</li> </ul>				

活動の流れと具体例

	活動	教材	A U・表現
問題を把握する	1) 本時の活動の導入 前時のふりかえりを行った後、本時では、都市を一つ選んで「年間の気温調べ」をすることを知らせる。各自、グラフに表す都市を選ぶ。	気温データ	A-6 経験を確認する ・この間、一緒にいろいろな都市の気温を棒グラフに書く勉強をしましたね。覚えていますか。 L-6 意思決定する ・どうしてその都市を選びましたか。
計画を立てる	2) グラフに表すことで、気温をわかりやすく整理できることを見通す		E-1 情報を収集する ・～を知るには、どうすればいいですか。 A-3 知識を確認する ・棒グラフの書き方を覚えていますか。
実行する	3) 気温データを棒グラフに表す 前時の活動をふりかえりながら、作成作業を行う。	気温データ、方眼紙	D操作する ・グラフ(棒グラフ)を書く
実行した結果を検討する	4) 棒グラフで表したものを折れ線グラフで表す 「年間の気温の変化を見る」方法を考える  棒グラフから折れ線グラフを導くときの工夫にはどんなものがある？  5) 棒グラフの特徴と比較する 前時に書いた「棒グラフ」と本時の「折れ線グラフ」を比較する。  棒グラフと折れ線グラフは何を表すかを考える。  ワークシート「折れ線グラフ」で確認		C-11 変化を観察する ・1年間の気温の変化を観察しましょう。 ・グラフのどこを見たら、気温の変化がわかると思いますか。 H-4、5 条件的に考える ・グラフの棒の上だけを見るには、どうしたらいいですか。 D 作業の仕方に着目する ・～して、確かめてみましょう。 F-7 命名する ・これを折れ線グラフといいます。 C-6、7 比べながら観察する ・棒グラフと折れ線グラフを比べてみよう。 ・棒グラフと折れ線グラフはどこがちがう？ G-5 比較して考える ・いろいろな都市の12月の気温を表すときは棒グラフを、一つの都市の1年間の気温を表すときは折れ線グラフをつかいます。なぜだと思いますか。 K-5 わかったことを表現する ・今日の勉強でわかったことを言ってください。

## 教師の支援

### 1) 本時の活動の導入

「気温」、「温度」が分からないとき 前時に使用した「温度計パネル」や「クリスマス切手」を見せながら想起させる。あわせて、「暑い」、「寒い」という語彙と結びつけて理解させる。

「都市」、「街」が分からないとき 世界地図で任意の都市を示しながら理解を促す。

気温を調べる都市を決めるとき 世界地図や地球儀に貼ってある封筒を取ると中

### 2) グラフに表すことで、気温を分かりやすく整理できることを見通す

前時の活動を思い起こすことで、グラフにまとめることを促す。

思いつかない場合、グラフ作成へ導くためには 例えば、何人かの児童に調べる都市の各月の気温をいくつか尋ね、教師・支援者がそれらを全部覚えられずに混乱している様子を見せ、一度に温度変化がわかり表よりも見やすく表すためにはどのようにしたらいいかを話し合わせる等の工夫をする。

### 3) 気温データを棒グラフに表す

じく、めもりなどのグラフに関係する語彙を、グラフを書きながら理解させる。目盛りを統一して書かせるため、教師・支援者が黒板上で例示する。

### 4) 棒グラフで表したものを折れ線グラフで表す

「年間の気温の変化を見る」という課題が難しいときは

\* 課題の説明: 下のような例を挙げながら、年間の気温変化を知る意味を理解させる。

例1 / 理科的側面から: 「植物の種を蒔くためには、何月くらいがよいか？」

種の袋に書いてある「適温」を見せ、何月くらいがいいのかを考えさせる。年に複数回種蒔きができる植物について蒔き時を考えさせ、年間気温の変化に導く。

例2 / 生活的側面から: 「洋服や電気製品などを売るお店について考える」

洋服などを売る場合、気温の変化を参考に陳列することもあることを示唆し、年間気温の変化に導く。

\* 「変化」という概念の説明: 子どもに身近な現象(生まれてから今までの身長伸びなど)での変化を示す。また、「グラフのどこを見たら変化が見えるか」と問い、グラフの形に注目させ、さらに分からなければ「グラフの棒の上を見ればいいのか、下かな、真ん中かな」と問いを狭め、【グラフの棒の上をつなぐ】作業へと導く。

### 5) 棒グラフの特徴と比較する

違いの比較 グラフの形、表す対象(同じ時点の数値か、変化か)など、比較の観点を絞って子どもに問いかける。

グラフの意味 「何をあらわすグラフか」を中心に考えさせ、棒グラフは【異なるものの同じ時点での数値】、折れ線グラフは【同じ物の異なる時点の数値: 変化】をまとめるのに便利であることを理解させる。

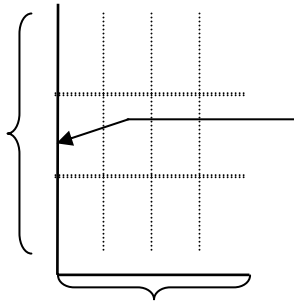
タスクシート例

お せん  
折れ線グラフ

なまえ  
名前 ( )

べんきょう ひ がつ にち  
勉強した日 ( 月 日 )

1 . . . をそれぞれなんといえますか。線でむすびましょう。



- ・メモリ
- ・たてのじく
- ・よこのじく

2 . ぼうグラフを <sup>か</sup>書きましょう。どのように書けばいいですか。

どこの <sup>きおん</sup>気温を <sup>しら</sup>調べますか。 ( )

たてのじくは ( ) を あらわします。

よこのじくは ( ) を あらわします。

1メモリは ( ) <sup>ど</sup>です。

3 . ぼうグラフを <sup>み</sup>見ましょう。

いちばん <sup>つき</sup>あつい月 = ( ) 月      一番さむい月 = ( ) 月

4 . 月によって気温がかわるようすを あらわすためには どうしたらいい  
ですか。 <sup>かんが</sup>考えましょう。

5 . 折れ線グラフであらわすとよいものに、気温の <sup>ほか</sup>他にどんなものがありますか。

はな <sup>あ</sup>話し合ってみましょう

各時間の事例：その2

学年【4年】	題材	折れ線グラフ	時間	———	1～2
<b>題材の目標</b>					
折れ線グラフの特徴を理解した上で、調べたことを他の人にわかりやすく発表する。					
<b>本題材を学習するにあたっての既習事項</b>					
折れ線グラフの役割を知っている 折れ線グラフを作成するための基本的な知識を持っている					
<b>活動を通して学ぶ言語表現</b>					
<p>A U <span style="float: right;">= 算数科のAU</span></p> <p>A-3 知識を確認する 「経験・体験に基づく知識を確認する」 「～を知るには、どうすればいいですか。」</p> <p>E-9 情報や傾向を読み取る 「情報を読み取る - 1」 「この～から何がわかりますか。」</p> <p>E-11 情報や傾向を読み取る 「傾向を読み取る - 1」 「～から、どんな～か、わかりますか。」</p> <p>G-1 比較して考える 「比較する観点を探る - 1」 「～と～を比べます。」</p> <p>G-6 比較して考える 「比較してわかったことの意味を考える - 2」 「～は～です、どうしてですか。」</p> <p>K-1 感じたことを表現する 「感じたことや印象を表現する」 「どんなことを感じましたか。」</p> <p>G-4 比較して考える 「比較してわかったことを話す - 2」 「～と～を比べた結果、どんなことがわかりましたか。」</p> <p><b>【算数科の語彙表現】</b> ・ゆるやか、急、たてのじく、横のじく、目盛り、ひと目盛り、グラフに表す</p>					
<b>教材・教具</b>					
前時の活動で子どもたちが作成した年間気温の折れ線グラフ 世界地図 拡大したグラフ（モデルとして提示するためのもの） 語彙カード（算数科の語彙表現や発表用の語彙表現を記したもの） ワークシートA・B					

活動の流れと具体例

	活 動	教材	A U ・ 表 現
問 題 を 把 握 す る	1) 本時の活動「グラフ発表会」の導入 前時のふりかえりをした後、ワークシートAを見せながら、各自が書いた気温のグラフについて、発表会をすることを知らせる。		A-3 知識を確認する ・気温の変化を知るには、どうすればいいですか。 E-9 情報や傾向を読み取る ・みんなが書いたグラフから、何がわかるかな。比べてみよう。
	人前で発表するのが嫌がったり自信がなさそうだったらどうしよう？		
解 決 の 計 画 を 立 て る	2) 何を観察しまとめたらいいかを見通す ワークシートAとグラフを見ながら考え、話し合う。 そのとき、増減や比較を表す表現、グラフに関連する語彙・表現を意識して提示し使用を促す。  グラフを観察し、ワークシートAに記入する。 発表の準備をする。		E-9 情報や傾向を読み取る ・それぞれの都市で1月と7月とどちらが暑いですか/寒いですか。 E-11 情報や傾向を読み取る ・グラフから、どんな季節かわかりますか。 G-1 比較して考える ・グラフの高いところと低いところを比べます。 G-6 比較して考える ・都市によって気温の高いところと低いところがちがうのは、どうしてですか。
計 画 を 実 行 す る	3) 調べたことを発表する 各自、ワークシートAに沿って発表する。 友だちの発表を聞いて、ワークシートBの「ともだちの発表を聞いて書きましよう」の項にまとめる。		K-1 感じたことを表現する ・友だちの発表を聞いて、どんなことを感じましたか。
実 行 し た 結 果 を 検 討 す る	4) 友だちの発表からわかったことをまとめる 友達の発表を聞いて、自分の発表と比較し、分かったこと、感じたことをワークシートBの「くらべましよう」の項に書く。 気温調べの活動を通じてわかったこと、感じたことをワークシートBの「気温調べをして感じたこと考えたことを書こう！」に記入する。 記入したことをもとに感想を発表する。		G-4 比較して考える ・友だちの発表を聞いて、どんなことがわかりましたか。 K-1 感じたことを表現する ・この勉強でどんなことを感じましたか。
	まとめたり感想を書いたり、難しすぎる課題なのでは？		

1) 本時の活動「気温グラフ発表会」の導入

「発表会」をすることを知らせ、動機づけとする(前時の最後にも予告しておく)。「発表」に拒否反応を示す場合は、ワークシートAに沿って発表すればできるということを伝え、「自分で書いた都市の年間気温についてみんなに教えてあげよう」と勇気づける。

2) 何を観察しまとめたらいいかを見通す

黒板に例となるグラフを貼り、ワークシートではどんなことが問われているかを見て、それに答えるための語彙・表現(じく、めもり、暑い、寒い、あがる、さがる等)を実際に使いながら答えを考える。各自が書く作業に備えて、モデルとなる答えは黒板に書いていき、必要な語彙はカードに書いて黒板に貼っていく。

黒板に例となるグラフを貼り、問いに対してグラフのどの部分をどういうふうに見たらよいか子どもに問いかけ、案が出ない場合は教師・支援者が具体的に示す。

3) 調べたことを発表する

個人作業。教師・支援者は子どもの間をまわり、ことばや考え方のサポートをする。表記の誤りもここで訂正できる。黒板に必要な語彙カードや前段階で皆で考えた答えを貼ったり書いたりしておく。

あらかじめ発表してほしい項目を明らかにする。同時に、それ以外に、気温調べの感想として一言ずつ発表することを考えさせる。

4) 友だちの発表からわかったことをまとめる

つまづいた子どもには、必要な項目毎に答えを引き出す問いかけをする。「ああいうふうによればいいんだ」というイメージを作り、「発表=いやだ」という漠然とした抵抗感を下げるために、モデルとして教師・支援者自身も発表をする。同時に子どもの自由な発想や工夫を積極的に肯定する。

友だちの発表した内容との比較:発表時の聞き取りメモを通じて、「比較して考える」ことを支援する。ワークシートBの「どちらが～ですか」等の比較の表現が分からない場合は、適宜説明する。

気温調べ全体の感想:この段階で、グラフの単元を越えて、世界の気温差に対する好奇心や疑問についての感想が表出されるよう働きかける。なかなか書けない場合は、話し合いを通して子どもが発話したことを書くよう促す、あるいは教師・支援者が書き取ってやり、子どもが自分自身の考えを書かれたものとして認識できるようにする。



ワークシート例

名前 ( )

おせん 折れ線グラフ ワークシートA

べんきょう ひ がつ にち 勉強した日 ( 月 日 )



しら とし 調べた都市はどこにあるかな？地図に ちず をつけましょう。

はっぴょう 発表しましょう。

1. としの名前 ( )
2. 1月より7月のほうが (あつい・さむい)。
3. 一番あつい月 = ( )月 気温 ( )<sup>ど</sup>
4. 一番さむい月 = ( )月 気温 ( )
5. 一番あつい月と一番さむい月とのちがいは ( )
6. 気温がいちばんあがるのは ( )と ( )の間<sup>あいだ</sup>です。  
ちがいは ( ) です。
7. 気温がいちばんさがるのは ( )と ( )の間です。  
ちがいは ( ) です。
8. きがついたことをかきましょう。

1. 友達の発表を聞きましょう。

- 1) 発表した人 ( )
- 2) 調べた都市 ( )
- 3) 1月より 7月のほうが(あつい・さむい)です。



あつい



さむい

- 4) 一番あつい月 ( )月 気温 ( )<sup>ど</sup>
- 5) 一番さむい月 ( )月 気温 ( )
- 6) 一番あつい月と 一番さむい月とのちがいは、( ) です。
- 7) 気が付いたことを書きましょう。

2. くらべましょう。 / ( )と( )

- 1) 一番あつい月は(同じ・ちがう)。  
どちらが あついですか。  
( )があつい。( )、あつい。
- 2) 一番さむい月は(同じ・ちがう)。  
どちらが さむいですか。  
( )がさむい。( )、さむい。
- 3) くらべて、わかったことを書きましょう。
- 4) 「気温しらべ」をして思ったことや、かんじたことを書きましょう。

## 活動のバリエーション

( \* 「折れ線グラフ」共通 )

身の回りにある事象や他教科の学習内容からグラフ化できる事象を取り出し、グラフで表したものについて、同様にワークシートを作り、発表し合う。

例) 身長の変化、植物の成長...理科  
ごみの量...社会科 等

### 【発展課題】

いろいろなグラフの形を見る

例) 絵グラフ 「世界の高い山」、「世界の人口」(棒グラフの仲間)  
「人口の推移」(折れ線グラフ) など

折れ線グラフのなかま 定形外郵便物料金表、鉄道・バスのダイヤグラムなど

教師・指導者が提示するデータを自力で折れ線グラフに表す。表した結果を発表する。

例) この学校に在籍している子どもたちの人数  
国際学級(日本語学級)に在籍した子どもたちの人数