

# 単元構想 第4学年 「発見！ 折れ線グラフのひみつ！！」

- 1 指導者 山住 幸江
- 2 単元名 「折れ線グラフ」
- 3 本単元で身に付けたい資質・能力

No	本単元で目指すレベル	1 Input	2 Output	3 Output・Input
②	思考力・判断力・表現力		○	
③	共感的な人間関係		○	
④	チャレンジ精神		○	

## 4 単元設定

### (1) 単元概要

本単元は、学習指導要領、第4学年2内容D「数量関係」(4)資料の分類整理を受けて設定されたものである。

- (4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。
- ア 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること。
  - イ 折れ線グラフの読み方やかき方について知ること。

また、内容D「数量関係」(1)に示された指導事項も含まれている。

- (1) 伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。
- ア 変化の様子を折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすること。

児童はこれまでに、「表とグラフ」(第3学年)で棒グラフの読み方、かき方を学習してきている。折れ線グラフは、時間の経過に伴って変わる量の変化の様子や全体の傾向を考察するために便利である。変化の様子をとらえる観点から、まず横軸、縦軸とも連続量であることに着目させることが大切である。また、全体の傾向をとらえる観点から、最大、最小の数値やその範囲および折れ線全体を総合的に見たりして全体傾向を把握させるようにする。伴って変わる2つの数量を考察し、特徴や傾向を分かりやすく表したり、読み取ったことを説明したりすることで、児童が日常よく見かける折れ線グラフについて、それらのもつ意味を理解し、他の教科や生活に生かすことができるよう計画した単元である。

### (2) 単元目標

折れ線グラフの読み方やかき方を理解する。

- 折れ線グラフに表すよさを生かして、進んで折れ線グラフに表したり、身の回りにある折れ線グラフを活用したりしようとする。 (関心・意欲・態度)
- 変化の様子がよくわかるグラフにつくりかえる方法を考えたり、変化の特徴を傾きから考えたりすることができる。 (数学的な考え方)
- 折れ線グラフを読んだりかいたりすることができる。 (技能)
- 折れ線グラフの特徴がわかる。 (知識・理解)

### (3) 児童の実態及び指導の手立て

本単元に関するレディネステスト(令和元年5月9日実施)の結果は、以下の通りであった。

① 1目盛りの大きさが1の場合の棒グラフの数値を読む問題	100%
② 1目盛りの大きさが1でない場合の棒グラフの縦軸の値を書き込む問題	65%
③ 1目盛りの大きさが1でない場合の棒グラフの数値を読む問題	75%

本学級の児童は1目盛りの大きさが1の場合のグラフの数値の読み取りは正確にできている。しかし、誤答の児童は、1目盛りがどれだけの大きさを表しているのかを読み取ることができていないため、棒グラフが表す数値を正確に読み取ることができていない。そのため、グラフを提示するたびにグラフの1目盛りの値を確認しながら授業を展開する。

本学級の標準学力検査の正答率の平均値は74.1%であった。全国平均正答率73.3%をわずか0.8%上回ってはいるものの、市内平均正答率78.5%と比較すると大きく下回る。また、学級平均正答率に満たない児童が9名いる。問題場面を正確に把握し、複数の条件を整理しながら自分の考えを適切に

## 単元構想 第4学年 「発見！ 折れ線グラフのひみつ！！」

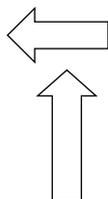
表現することに課題がある。挿絵を用いたり問題文を全体で確認したりするなどして、問題場面を正確に把握させるようにしている。また、自力解決において自分の考えを、言葉・図・式・数・表などを用いて表現するよう指導している。さらに協働学習の機会を意図的に仕組み、友だちの考えを聞いて学ぶ活動を大切に、自分の考えを表現する力を身に付けられるよう取り組んでいる。

### (4) 個の児童実態及び指導の手立て

該当児童の実態 (A 児)

#### 児童の実態

- ・「1目盛りは」という問いを「1番目のグラフは」と捉え、数値を読みとっている。
- ・提示された棒グラフに、単位や表題を書くことができない。
- ・棒グラフの幅をわかり易い状態で描くことができない。



#### つまずきの要因

- ①棒グラフを読み取るために必要な算数的用語の意味が正しく理解できていない。
- ②既習内容である棒グラフを描くために必要なルールが身に付いていない。

#### 指導改善のねらい・手立て

##### ①について

- ・第3学年の「表とグラフ」で押さえるべき用語（表、横軸、縦軸、グラフ、1目盛りの大きさ）の意味理解を本単元に入るまでに復習しておく。
- ・本単元の導入では、折れ線グラフの用語と意味を理解させるために、既習の棒グラフを使い先端に着目させたり、棒を消したりして変化の様子を捉えさせていく。
- ・線の「傾き」や「変わり方」という用語とその意味理解をさせるために、児童の言葉【(増える, 減る, 変わらない) (急, ゆるやか)】に置き換えて考えさせたり、腕での動作化や色別表示をしたりする。
- ・グラフを読む場合には、横軸、縦軸、表題をしっかり確認させながら問題に取りかからせる。
- ・毎時間のまとめには、大切な用語をキーワード化して整理し、授業の中で活用していく。

##### ②について

- ・第3学年で学習した棒グラフの描き方(①～⑤の手順)を、本単元に入るまでにおさえておくとともに、折れ線グラフの描き方は教室掲示し、視覚的支援とする。
- ・毎時間、折れ線グラフを示す際は、縦軸、横軸、それぞれの目盛り、表題を隠して提示し、順にめくっていくことで、グラフの読み取りやグラフを描く際の意識付けを図っていく。
- ・他教科や生活の中で調べたことも折れ線グラフで表す時間を確保し、関心を持たせながら分かり易い折れ線グラフを描く力を付ける。

### (5) 単元構想の工夫

#### 仮説

算数科の学習において、学んだ知識を生かし応用問題に取り組ませることで活用力が身につく、さらに社会科の学習(ごみの始末と活用)や理科の学習(天気と気温)と生活経験とを結びつけながら問題設定すれば、主体的な学びを促すであろう。

指導にあたっては、「教科との関連」「他教科との関連」「実生活との関連」を意識し、実の場を通して折れ線グラフの基礎的な知識を習得させたり折れ線グラフの良さを実感させたりしていく。

「教科との関連」では、折れ線グラフの読み方やかき方の基礎的な知識を習得した後に、気温や体温等の増減を比較する際には、グラフの傾き具合に着目すれば縦軸の目盛りを読み取らなくても変化を比較できるという活用力を身に付けていく。

「他教科との関連」「実生活との関連」では、社会科の授業(ごみの始末と活用)で、ごみについての学習をしているため、日本人1人の1日分のごみの排出量の折れ線グラフから変化を読みとらせたり、読みとった内容を友だちと話し合わせたりする活動を通して、実生活と結びつけて考えさせていく。

## 単元構想 第4学年 「発見！ 折れ線グラフのひみつ！！」

また、理科の授業（天気と気温）では実際に温度計で温度を測る学習活動を通して、測った温度を折れ線グラフに表すことで、気温の変化の様子を理解する助けとしたい。

### (6) 資質・能力とのかかわり

「思考力・判断力・表現力」に関して、本時では1時間ごとのグラフの傾きが「急だ。」「ゆるやかだ。」に着目しながら変化を比較させる活動を通して、最も変わり方が大きいところを見つけるためには、縦軸の目盛りを読み取らなくても、傾きの勾配の緩急も判断材料になることをグラフや数、言葉を用いて根拠をもとに相手に伝える力を付けたい。

「共感的な人間関係」に関して、友だちの考えを理解しながら聴いたり、話し合い活動をしたりすることを通してよりよい解決方法を友だちと協力しながら考えようとする力を身に付けたい。

「チャレンジ精神」に関して、単元を通して実生活の場面から問題を設定し、折れ線グラフが実生活の身近な場面にあることや状況に応じて適切に折れ線グラフに表すよさを確認することで、関心意欲を喚起しチャレンジ精神を育てていきたい。

### 5 単元計画（全8時間）

課題発見 解決学習	小単元	学習内容	本時のねらい				児童の「学び」の姿 (例)~している	育成できる 資質・能力		
			関	考	技	知		②	③	④
課題設定	(理科) 「天気と気温」	○天気や時間によって1日の温度が変化することを 知る。	◎				・温度計を使って、1時間ごとの温度を測り、気温の変化について考えている。	○		
情報 の 整理 ・ 分析	変わり方を表す グラフ	○変わり方の様子を表す折れ線グラフを知り、 グラフの読み方を理解する。				◎	・1目盛りあたりの大きさが1の折れ線グラフで傾き具合と変わり方の様子の関係をつかんでいる。	○		
		○折れ線グラフの直線の傾きに 着目して、傾きが急である程、 変化がおおきいことをとらえる。  (本時)				◎	・地面の温度の折れ線グラフを見て、 線分の傾きと温度の上がり方 (下がり方)との関係について理解 している。	○		
	(社会科) 「ごみの始末と活用」 変わり方を表す グラフ	○ごみの排出量の変化を読み取る 活動から、直線の傾きに 着目し、傾きが急であるほど 変化が大きいことをとらえる。				◎	・ごみの排出量の変化を読み取る ことで、傾きと変化の 大小に着目して、1目盛り あたりの大きさが100の 折れ線グラフを読んでいる。	○	○	
	(理科) 「天気と気温」折れ線 グラフの書き方	○折れ線グラフの書き方を 理解し、1日の気温の 変化を折れ線グラフに 表す。				◎	・縦軸に1目盛りあたりの 大きさを1と示した グラフ用紙に、 変わり方の表を見ながら 折れ線グラフに表して いる。	○		○
	(実生活) 折れ線グラフの 書き方	○変わり方の様子がよく わかるグラフに工夫して 表す。				◎	・縦軸の1目盛りが1だと 困る場合を省略の印を 使って、折れ線グラフに 表している。	○		○
まとめ の 整理 ・ 分析	たしかめよう	○折れ線グラフの基礎的な 学習内容の理解を確認 する。				◎	・縦軸の1目盛あたりの 大きさと、傾きと変化に 着目し、折れ線グラフ を読んだりかいたりして いる。	○		
	変化の様子を 比べよう	○二種類の折れ線グラフを 比較し、変化の大きさを 考える。		◎			・二種類の折れ線グラフの、 傾きと縦軸に着目して 変化の大きさを比べて いる。	○	○	○

# 単元構想 第4学年 「発見！ 折れ線グラフのひみつ！！」

3/8時間 算数科学習指導案

1 学 年 第4学年 男子11名 女子10名 計21名

2 本時で付けたい力

目標	内容	方法
・地面の温度の折れ線グラフを見て、線分の傾きと温度の上がり方(下がり方)に着目して理解している。	・折れ線グラフの変わり方の大きさを、傾き具合に着目して考える。	・地面の温度の上がり方や下がり方を「傾き」に着目して「個で対話」したり「集団で対話」したりしながら導き出す。

3 本時の目標

折れ線グラフの直線の傾きに着目して、線の傾きが急である程、変わり方が大きいことをとらえることができる。

4 本時の「学び」を実行する振り返りと評価規準

<p>【ふりかえりの確認問題】</p> <p>つぎの条件に合うグラフは㊶㊷のどちらですか。また、選んだ理由を書きましょう。</p> <p>条件</p> <p>1日のうちで変わり方が一番大きいのは午後4時から午後6時です。</p> <p>条件に合うグラフは、<input type="checkbox"/>です。</p>	A	正しいグラフを選び、「かたむき」というキーワードを使って、選択した理由を説明している。
	B	正しいほうのグラフを選択している。
	C	正しいグラフを選択できていない。

5 板書計画

5/24 折れ線グラフ

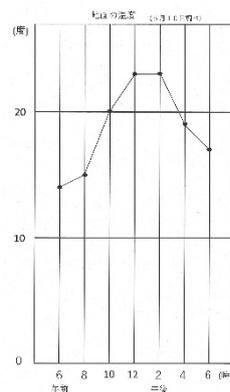
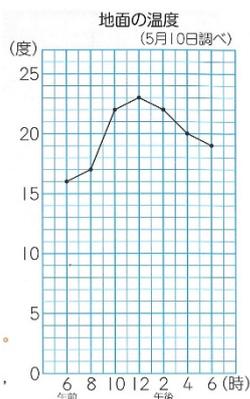
めあて

問題

1番変わり方が大きいのは、何時から何時までの間でしょう。

- ・午前中は温度が上がっている。
- ・午後になったら、温度が下がっている。
- ・温度が一番高いのは午前12時で、23度。
- ・温度が一番低いのは午前6時で、16度。
- ・午前10時と午後2時の温度は同じで、22度です。

変わり方が大きいところを見つけるためには、折れ線グラフのどこに目をつけたらよいのだろう。



まとめ

変わり方が大きいところを見つけるためには、折れ線グラフの線の **かたむき** に目をつけるとよい。

上がりも下がりも **かたむき** が急なところほど、変わり方が大きい。

確認問題

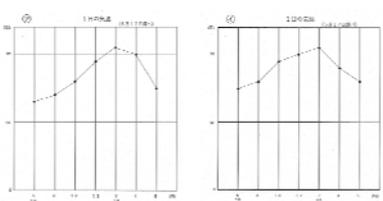
1日のうちで変わり方が一番大きいのは午後4時から午後6時です。



	学習展開	「学び」の過程		・指導のポイント ◆他教科等との関連 ※個への手立て
		☺ 思考の流れ	・児童の思考の深まり(具体) ○教師の問い(具体) ※話題(具体)	
課題設定・情報収集	問題場面の把握	「困ったな」「それってどういうこと？」	○このグラフは、何を調べたグラフでしょう。 ・このままでは、わかりません。 ・横軸や縦軸の目盛りを見せてください。  ○まず、横軸を見てみましょう。 ・午前から午後までの時間が、2時間おきに書いてあります。  ○縦軸の目盛りを見てみましょう。 ・10と15が分かりました。 ・ここが5になることが分かります。 ・1目盛りの大きさは、1度になります。  ○表題を示します。2時間ごとに地面の温度を調べたものです。	※横軸、縦軸、表題を覆ったグラフを提示し、順にめくっていくことで読み取りの際の意識付けを図る。 ※大切な用語をキーワード化しておき、授業の中で活用する。  ※児童の発言を受け午前と午後のグラフの変化を2色に分ける。  ※縦軸の目盛りを部分的に見せることで、1目盛りの大きさを捉えさせる。  ・何のグラフであるかを予想させた後、「地面の温度」を調べたグラフであることを知らせ、読み取りたいという意欲付けをする。
	課題設定	「これを解決したいな」	○このグラフを見て分かったことや気付いたことをノートに書いてみましょう。 ・午前中は温度が上がっています。 ・午後になったら、温度が下がっています。 ・温度が一番高いのは午前12時で、23度です。 ・温度が一番低いのは午前6時で、16度です。 ・午前10時と午後2時の温度は同じで、22度です。  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <b>【問題】</b>                          1番変わり方が大きいのは、何時から何時までの間でしょう。                     </div>	○グラフに書き込みをしながら、変わり方が大きい時間を考えてみましょう。 ・変わり方が大きいのは、午前8時から午前10時までの間です。 ・理由をいいます。8時は17度で10時が22度なので、5度も上がっているからです。
		㊦ 変わり方が大きいところを見つけるためには、折れ線グラフのどこに目をつけたらよいのだろう。		※机間巡視の時に、グラフに書き込みをしている児童のノートには丸付けをする。 ・早くできた児童には、ノートにその理由を書かせる。

単元構想

第4学年 「発見！ 折れ線グラフのひみつ！！」

<p>整理・分析</p>	<p>自力解決</p> <p>対話活動で「学び」を創る</p>	<p>「こうしたらできそうだ」 「こうしたけどできなかった」</p> <p>「あっ！そういう考え方もあったのか」</p>	<p>話題の共有化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>縦軸に目盛りがない場合には、折れ線グラフのどこに目をつけたらよいか。</p> </div> <p>○グループの人たちに、どうやって見つけたのか説明しよう。 〈集団思考〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>目盛りがないと、温度がわからないからわからないと思うんだけど。</li> <li>温度が上がったところは、右上にかたむいているから、そのかたむき方を比べればいいんじゃないかな。</li> <li>かたむき方ってすごく急なところとあまり急じゃないところがあるね。</li> <li>午前8時から午前10時の間は、線のかたむきが急になっているのが分かるよ。</li> <li>目盛りを読まなくても線のかたむきだけを見たら分かるよ。</li> <li>線の傾きが急なところほど、変わり方が大きいよ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体で変わり方が一番大きい時間を確認した後に、縦軸に目盛りがないグラフを表示し、目盛り以外に目をつけたらよいかを考えさせる。</li> <li>グラフやノートを指し示しながら説明させる。</li> <li>※友だちの説明を聞くなかで、自分の考えを整理させたり、新しい説明の仕方を確認したりさせる。</li> </ul>
<p>まとめ</p>	<p>「学び」のまとめ</p>	<p>「こういう考え方・方法を使ったから解決できた」</p>	<p>○温度が下がっているところで、一番変わり方が大きいのは何時から何時までの間でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>午後2時から午後4時までの間です。</li> <li>かたむき方を比べると、急になっています。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>変わり方が大きいところを見つけるためには、折れ線グラフの線の「かたむき」に目をつけるとよい。</p> <p>上がりも下がりも線の「かたむき」具合が急なところほど、変わり方が大きい。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>※傾き方については、腕を使って「急」や「ゆるやか」のイメージを視覚的に実感させ、再確認する。</li> <li>温度が上がっているところだけでなく、下がっているところも線のかたむきが急なところが変わり方が大きいことをおさえる。</li> </ul>
<p>実行・振り返り</p>	<p>「学び」の実行</p> <p>「学び」の振り返り</p>	<p>「まとめた解決の手口を使ってやってみよう」</p> <p>「他の場面でも使えるかな」 「こんな場面でも使えるそうだ」</p>	<p>○振り返りの確認問題をします。 つぎの条件に合うグラフは⑦⑧のどちらですか。また、選んだ理由を書きましょう。</p> <p style="text-align: center;">条件</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-left: 20px;"> <p>1日のうちで変わり方が一番大きいのは午後4時から午後6時です。</p>  </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>まとめの際、今日の学びを児童に言わせ大切な用語をキーワード化してまとめる。</li> </ul>