

## 第4学年 算数科学習指導案

平成30年6月20日（水）5校時

### 1 単元名 折れ線グラフ

### 2 単元について

本単元は、学習指導要領、第4学年2の内容D「数量関係」（4）の

（1）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）の

（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。

をねらいとしている。

児童は、第3学年までに「表とグラフ」で棒グラフのよみ方、かき方について学習してきている。本単元では、変化の様子を視覚的にとらえさせるためのグラフとして、折れ線グラフのよみ方、かき方について学習する。第3学年で学習した棒グラフは、資料の最大値や最小値、項目と項目の関係などを棒の高さで視覚的に分かりやすく表している。本学年で初めて取り上げる折れ線グラフは、資料の全体的な変化の様子や部分的な変化の様子を分かりやすく表している。変わり方に着目し、目的に応じて資料を活用することができる力を身に付けるために適した単元であると考える。

本学級の児童は、意欲的に課題解決に取り組み、進んで自分の考えをノートに書いたり発表したりする児童が多い。算数科の学習においては、自力解決をした後、ペアで考えを伝え合うことで、自分の考えと友だちの考えを確認したり、比較したりしながら理解を深めてきている。しかし、計算力や量感、学習内容の定着については個人差が大きい。そこで、習熟度別に「〇〇コース」と「△△コース」の習熟度別学習を行い、個に応じた指導や支援ができるようにしている。

「〇〇コース」では、〇名の児童が学習している。本コースの児童は、算数の学習が好きで、計算問題を確実に解くことができる児童や正しく問題把握をして文章題が解ける児童が多い。しかし、立式はできても、図や言葉を使って、自分の考えを分かりやすく説明することに難しさを感じている児童が数名いる。そこで、半具体物をもとに支援をしたり、ペアで話し合ったりして自分の考えが明確に持てるように学習を進めている。

「△△コース」では、△名の児童が学習している。算数の学習内容の理解や計算力における差が大きく、苦手意識を持っている児童もいる。しかし、少人数で自分にあったペースで学習を進めることで、授業に意欲的に取り組んでいる。また、少人数の中での発表や話し合いなどにも抵抗が少なく、お互いに認め合ったり励まし合ったりしながら学習を進める雰囲気ができている。既習の内容も復習しながら、十分に理解ができるように、具体物や補助教材を準備し、問題解決に集中して取り組めるようにしたい。

指導にあたっては、折れ線グラフは資料の全体的な変化の様子や部分的な変化の様子を直線の傾きで分かりやすく表すグラフであることをおさえたい。3年生で「棒グラフ」を学習した際、1目盛がいくつなのかをよみ取ることが苦手な児童が数名いた。そこで、正確によ

んだりかいたりする力を身に着けさせるために、縦軸の目盛りの数と数値に注目させ、正確に数値をよみ取ることができるように指導したい。本時では、折れ線グラフの変わり方が大きい小さいかについて学習する。数値から変わり方の大きさを判断することはできると思われるが、折れ線グラフの特徴である傾きが急であれば変化が大きく、傾きが緩やかであれば変化が小さいことに気付かせたい。その際、点と点で結ばれた直線に着目し、縦軸の数値が大きく変化すると、点を結ぶ直線の傾きが大きくなることを鉛筆や棒などを当てて確かめさせたり、直線の拡大図を提示したりして理解を深めてさせていきたい。

本時の指導については、研究の視点に沿って、コースの実態に合わせた手立てを次のように取り組む。

(〇〇コース)

- ① 算数の「4つの力（わけが言える力・よさが分かる力・確かめる力・使える力）」を育成するための問い続ける授業展開

自力解決をするときに、問題提示した折れ線グラフのワークシートを配布する。グラフをもとに、自分の考えと考えた理由を簡単に書き込むよう指示し、複数の考えが持てるように意欲をわかさせたい。全体での児童の練り合いでは、自分の考えと友だちの考えの相違点を見つけながら聞き、分かりやすさや確かさを児童同士で話し合えるよう、問いかけていきたい。

- ② 対話的な学び合いの重視

友だちの意見を、自分の考え方に生かしながら明確な自分の考えを持つために、ペア学習を行う。順序良く、ワークシートを示しながら説明したり、進んで友だちの考えをメモしたりしている児童を称賛し、積極的に意見交流を行い、学習内容の理解につなげたい。さらに、全体の場でも自分の考えをはっきりと発表できるよう、意欲を高めていきたい。

(△△コース)

- ① 算数の「4つの力（わけが言える力・よさが分かる力・確かめる力・使える力）」を育成するため問い続ける授業展開

児童が自分の意見を発表する時には、根拠を持って発表することができるよう促したり、グラフの部分的な拡大図を提示することで、折れ線グラフのよさを発見できるような視覚的支援をしたりする。また、間違った考え方でも理解が不十分なまま納得してしまう面もあるので、確かさを問うことでもう一度確かめることを意識させたい。そして、折れ線グラフは、時間の経過に伴って数量が変化することを表しているのもので、他の場面でも使えることを問題を通して確かめながら進めていきたい。

- ② 対話的な学び合いの重視

自分の考えに自信を持ってない児童が多いので、ペアで話し合うことでお互いに考えを対話しながら伝えることができるようにしたい。そして、自信を持って全体に発表できるようにし、全員の学びに生かせるようにしたい。

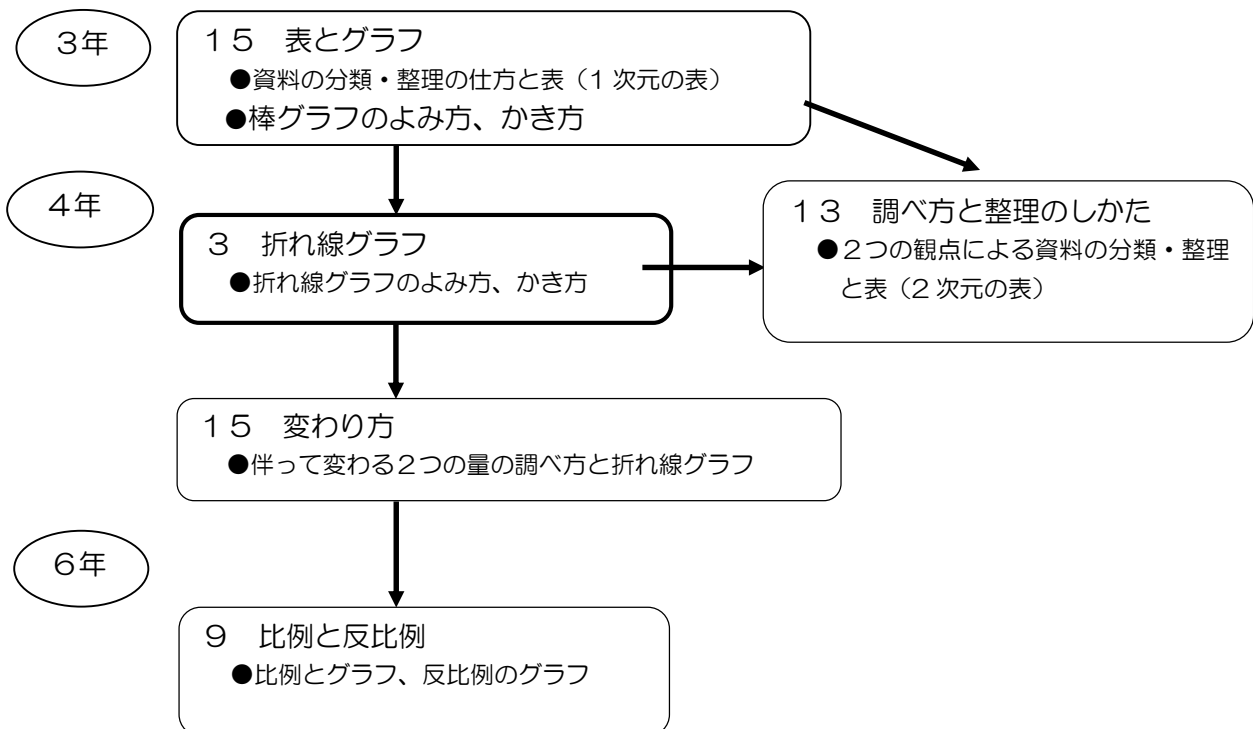
### 3 単元目標

- 折れ線グラフに表すよさをいかして、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ための方法を考えたり、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)
- 折れ線グラフをよんだりかいたりできる。  
(数量や図形についての技能)
- 折れ線グラフの特徴がわかる。  
(数量や図形についての知識・理解)

### 4 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形に についての技能	数量や図形に についての知識・理解
変わり方がよくわかるグラフについて、進んで考えようとする。 工夫された折れ線グラフに興味を持って取り組もうとする。 日常生活で使われている折れ線グラフに関心を持って取り組もうとしている。	折れ線グラフの変化の特徴を傾きから考えている。	手順に従って、折れ線グラフをかきことができる。 波線の使い方とそのよさがわかり、工夫して折れ線グラフがかけられる。	折れ線グラフのよみ方や傾きと変わり方の大きさを理解している。

### 5 単元の系統



## 6 指導と評価計画（全5時間）

◎重要な評価項目

○評価項目

時間	ねらい	評価規準（評価方法）			
		算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
1	気温の変わり方に関心を持ち、変わり方の様子を表す折れ線グラフを知り、グラフのよみ方を理解する。	◎変わり方がよくわかるグラフについて、自ら取り組もうとしている。 (観察・ノート)			○折れ線グラフのよみ方を理解している。 (発言・ノート)
2 (本時)	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、変化が大きいことをとらえる。		○折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を考えている。 (発言・ノート)		◎折れ線グラフの傾きと変わり方を理解している。 (発言・ノート)
3	折れ線グラフのかき方を理解し、簡単な折れ線グラフをかく。			◎手順に従って、折れ線グラフをかきことができる。 (発言・ノート)	
4	省略の印を使って、変わり方の様子をよくわかる折れ線グラフに工夫して表す。	○日常生活で使われている折れ線グラフに関心を持って取り組もうとしている。 (観察・ノート)		◎波線の使い方とそのよさが分かり、工夫して折れ線グラフをかきことができる。 (発言・ノート)	
5	これまでの学習内容についての理解を確かなものにする。 同一のグラフ用紙に表された2つの折れ線グラフを関連付けて、その特徴をよみ取る。	○工夫された折れ線グラフのよみ方や変わり方を興味を持って考えようとしている。 (発言・ノート)		◎折れ線グラフをかきことができる。 (ノート)	

7 本時の学習

(〇〇コース)

(1) 目標

- ・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、変化が大きいことを理解することができる。(知識・理解)

(2) 評価規準

十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係に気づき、変化の大きさを理解して説明している。 (発言・ノート)	折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を理解している。 (発言・ノート)	問題の把握が難しい児童には、「上がり方」という言葉に着目し、友だちと確認するよう助言する。直線に鉛筆を当てたり分度器を当てたりして傾きの大きさを確認するよう助言する。

(3) 準備 教師：折れ線グラフ（拡大掲示用）

児童へ配布する折れ線グラフ

(4) 学習過程

	学習活動	主な発問 (○) と児童の反応 (・)	教師の支援 (・) と評価 (評)
つかむ	1 学習課題を把握する。	○問題を読みましょう。  このグラフは、2時間ごとに地面の温度を調べたものです。 ア 午前6時から午前8時までの2時間で、地面の温度は何度上がりましたか。	・ 掲示物をもとに、前時までの学習を確認する。 ・ 問題場面を把握できるように、グラフを大きく掲示し、グラフをかいたワークシートを用意する。
考える	2 見通しをたてる。	○温度が何度上がったのか考えましょう。 ・ 6時は16度、8時は17度です。17-16=1 1度上がりました。 ・ 目盛りを見ると、1目盛りしか変わっていません。 1度上がりました。  イ 地面の温度の上がり方が一番大きいのは、何時から何時までの間ですか。	・ 1度上がったことが右上がりの直線の傾きで表されていることをおさえる。
		○上がり方が一番大きいのは、何時から何時だと思えますか。	・ 傾きをもとに問題解決ができるよう導く。 ・ 児童の見通しをもとにめあてを明確にする。
<b>グラフの変わり方のひみつを見つけよう</b>			

学び合う	<p>3 自力解決をする。</p>	<p>○何時から何時までの温度の上がり方が大きいか考えましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・8時は、16度。10時は、22度。  <math>22 - 16 = 6</math> 6度上がっています。  12時は、23度。  <math>23 - 22 = 1</math> 1度しか上がっていません。</li> <li>上がり方が一番大きいのは、8時から10時までの間です。</li> </ul> <p>・折れ線グラフの傾きを見ると、8時から10時までは、傾きが急になっています。横軸の時間はいつも同じ時間になっていて、縦軸が温度の変化を表しているから、急なほど温度がたくさん上がったことを表しています。</p> <div data-bbox="638 828 901 1198" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>地面の温度 (5月10日調べ)</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>温度 (度)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8時</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>10時</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>12時</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>2時</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>4時</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> </div>	時間	温度 (度)	8時	16	10時	22	12時	23	2時	21	4時	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題に取り組み、グラフをもとに説明するよう指示する。</li> <li>・なかなか説明が進まない児童には、縦軸の目盛りに着目して考えるよう助言する。</li> <li>・上がり方が大きい時間について、「なぜそう考えたのか」「他に理由はないか」問い、順序良く説明したり、複数理由を挙げたりして説明している児童を称賛する。</li> <li>・自分の考えをもった児童は、友だちと話し合っても良いことを伝える。</li> <li>・グラフにかき込みながら話し合いをしている児童を称賛する。</li> </ul> <p>(評) 折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を考えている。</p> <p>(発言・ノート) <b>【数学的な考え方】</b></p>
	時間	温度 (度)													
8時	16														
10時	22														
12時	23														
2時	21														
4時	19														
<p>4 考えたことを話し合う。</p>	<p>○考えたことを発表しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・8時から10時の間です。このグラフの傾きを見ると、線の傾きが他の時間に比べて、急に上がっているからです。</li> <li>・8時から10時の間です。目盛りを見ると、5目盛り上がっています。他の所は1目盛りしか上がっていません。</li> <li>・6時から8時は1度、8時から10時まで5度、10時から12時までは1度上がっています。午後からは全部下がっています。だから、上がり方が一番大きいのは、8時から10時です。</li> </ul> <p>○折れ線グラフのよさは何でしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計算したり目盛りを数えたりしなくても線の傾きを見れば変わり方が分かります。</li> <li>・傾きが急な所は、変わり方が大きいことが分かることです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・黒板に掲示してあるグラフをもとに説明するよう指示する。</li> <li>・お互いの説明を聞くときは、それぞれの考えの共通点や相違点を意識するよう促す。</li> <li>・一目で見て、傾きの角度で変化をよみとることができることを確認する。</li> <li>・どの折れ線グラフでも傾きの角度で変化を読み取ることができることをおさえる。</li> </ul>													

た し か め る	5 本時の学習をいかして評価問題を解く。	<div data-bbox="411 208 1182 365" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>まとめ 折れ線グラフでは、線のかたむきが急なところほど、変わり方が大きいことを表している。</p> </div> <p>○線の傾きに気をつけて、練習問題4を解きましょう。</p> <div data-bbox="497 481 1074 602" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>4 地面の温度の上がり方が一番大きいのは、何時から何時までの間ですか。</p> </div> <p>・下がり方が一番大きいのは、傾きが急になっている午後2時から午後4時です。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なかなか進まない児童には、グラフに鉛筆を当てて傾きを意識するよう助言する。</li> </ul> <p>(評) 折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係に気づき、変化の大きさを理解して説明しているか。</p> <p style="text-align: right;">(発言・ノート) <b>【知識・理解】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・速く解けた児童は、次の問題に取り組むよう指示する。</li> </ul>
	6 本時のまとめをし、学習を振り返る。	○今日の学習を振り返りをノートに書きましょう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「学習内容について」「友だちとの関わり」の両方の視点で振り返るように助言する。</li> <li>・全体で交流してまとめとし、児童の良い考えや学習への取り組みを称賛する。</li> </ul>

(△△コース)

(1) 目標 折れ線グラフの直線の傾きに注目して、傾きが急である程、変化が大きいことをとらえることができる。 (知識・理解)

(2) 評価規準

十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係に気づき、変化の大きさを理解し、説明している。 (発言・ノート)	折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を理解している。 (発言・ノート)	折れ線グラフの点と点の間の変わり方がわかる拡大図を提示し、視覚的、感覚的に傾きの緩急に着目することで、問題解決に導くようにする。

(3) 準備 教師：折れ線グラフ（拡大掲示用）、折れ線グラフ（児童用）、グラフの部分的な拡大図

(4) 学習過程

	学習活動	主な発問 (○) と児童の反応 (・)	教師の支援 (・) と評価 (評)
つかむ	1 学習課題を把握する。	○問題を読みましょう。 <b>2時間ごとに地面の温度を調べました。</b> <b>ア 午前6時から午前8時までの2時間で、地面の温度は何度上がりましたか。</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までの学習を掲示物を使って確認する。</li> <li>・問題を把握するために、折れ線グラフを拡大した物を掲示し、ノートに同じグラフを貼れるよう、用意する。</li> <li>・本時は点と点の間の変わり方について学習することに気づかせる。</li> <li>・折れ線グラフの縦軸と横軸がそれぞれ何を表しているのか、1目もりの値はいくらなのかを丁寧に確認する。</li> <li>・既習事項の「傾き」という言葉を想起させ、問題解決することができるよう導く。</li> </ul>
	2 見通しをたてる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自分の考えを發表しましょう。</li> <li>・1度です。午前6時は16度、午前8時は17度なので、16度から17度までは1度上がっています。</li> <li>○縦軸は何を表していますか。</li> <li>・温度を表しています。</li> <li>・1目もり1度です。</li> <li>○横軸は何を表していますか。</li> <li>・時間を表しています。</li> <li>・1目もり1時間です。</li> </ul> <b>イ 地面の温度の上がり方がいちばん大きいのは、何時から何時までの間ですか。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○グラフの中に、温度が上がった、下がったことがわかる線がありますね。</li> <li>上がり方が大きいことを調べるときに、直線の何に目をつけたらよいですか。</li> <li>・上がったところの傾きに目をつけるとよい。</li> <li>・○時から○時まで○度上がったということ調べたらよい。</li> </ul>	

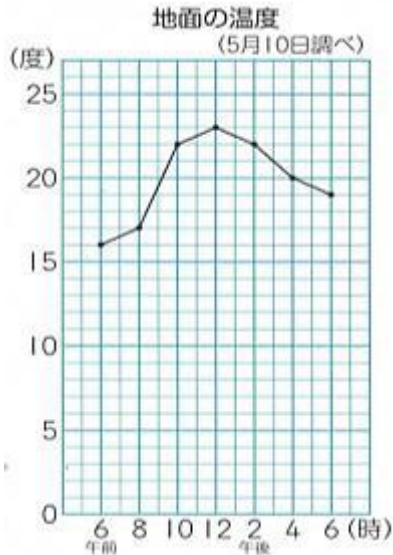


変わり方の大きさがわかりやすいナンバーワンをみつけよう

考える

3 自力解決をする。

○点と点の間の傾き具合を調べて、変わり方の大きさとの関係を考えてみましょう。



- ・午前6時から午前8時までと、午前10時から午後12時までの温度の上がり方は同じで、1度上がっています。傾きは緩やかです。
- ・午前8時から午前10時までの温度は、5度上がっています。線の傾きは急です。
- ・変わり方が大きいときには傾きが急です。

・ペアで、グラフを見て、時間ごとの傾きをみてわかったことや気づいたことをどんどん書き出し、問題解決するように励ます。

・時間ごとの温度を調べた場合に記録しておくことができるよう、表も用意しておく。

・なかなか進まない児童には、グラフを部分的に拡大したものを提示し、より傾きに注目することができるようにする。

・傾きという感覚を捉えにくい児童には、鉛筆などの具体物を使って傾きを実感させる。

(評) 折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を考えている。

(発言・ノート)

【数学的な考え方】

学び合う

4 考えたことを話し合う。

○グラフを使って、自分たちの考えを説明しましょう。

○変わり方と折れ線の傾きの大きさにはどんな関係がありますか。

・ペアで考えたことを拡大したグラフを使って説明するよう指示をする。

・発表をきく時には、自分たちの意見と似ているところや、違っているところを意識するよう促す。

5 本時の学習をまとめる。

【まとめ】  
傾きが急なとき、変わり方が大きい。

・児童の言葉をつかってまとめる。

<p>確かめる</p>	<p>6 評価問題を解く。</p>	<p>○地面の温度の上がり方が一番大きいのは、何時から何時までの間ですか。          ・上がり方が一番大きいのは、傾きが急になっている午後2時から午後4時です。</p>	<p>・「上がり方」が急であるところに着目して問題を解決することができるよう、グラフに書き込んで考えるよう助言する。          (評)折れ線グラフの傾きと変わり方を理解している。          (発言・ノート)  <b>【知識・理解】</b></p>
<p>振り返る</p>	<p>7 学習の振り返りをする。</p>	<p>○今日のめあてについて、わかったこと、これから使いたいこと、友だちの考えから学んだことなどを、ノートにまとめましょう。</p>	<p>・学習でわかったこと、これから使っていきたいこと、友だちとの関わりの視点で振り返るよう助言する。</p>