

「田植えのころ」

(折れ線グラフ)

本単元で育成する資質・能力

「思考力・判断力・表現力」「協働・合意形成意欲」

※なお、本校では、上記の資質・能力を児童及び教諭間で共有するために、次の名称を用いている。
 「かんがえ力」(思考力・判断力・表現力)、「みんなと解決したい気持ち」(協働・合意形成意欲)

1 単元観

(1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 4年 内容 D 数量関係

- (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。

(2) 教科の本質(数学的な考え方「関数の考え」)に着目した本単元と前後の単元のつながり

※数学的な考え方の「関数の考え」は、片桐重男「算数教育学概論」(2012)を参考にした。

○ 前単元 3年「表とグラフ」

・身の回りにある事象について、資料を分類・整理し、表にまとめることができる。また棒グラフについて知る。

○ 本単元「折れ線グラフ」

【本質的な問い】折れ線グラフのよさは何だろう。

・折れ線グラフは変わり方の様子を分かりやすく視覚的に表現できることを理解し、かいたり読んだりできる。

○ 次単元 4年「変わり方」

・身近な事象を2つの観点から整理し、二次元の表にして、その事象をつかむ力を深める。

(3) 本単元について

本単元では、折れ線グラフのよみ方やかき方を理解することが主なねらいである。

折れ線グラフには、統計的な変化を示すものと、関数の値の変化を示すものがあるが、本単元では強い区別を強調しないで、変化の様子を表すグラフとしてみていく。資料の分類の仕方と表(1次元の表)については、第3学年「表とグラフ」で棒グラフの読み方、かき方について学習してきた。ここでは、その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、折れ線グラフの読み方、かき方について学習する。

この学習を受けて「15 変わり方」では、伴って変わる2つの量の調べ方と折れ線グラフに広げ、資料を目的に応じて活用する力を育む。

2 児童観

児童の実態を把握するために質問紙調査・レディネステストを行った。結果は以下のとおりである。

(児童22名)

質問紙調査内容・レディネステスト	資質能力	考	技	知	結果(人数)	
・授業では、情報を比べたり(比較),仲間分けしたり(分類),関係を見付けたり(関係付け)して何が分かるのかを考えたりしています。	かんがえ力				そう思う	
					ややそう思う	
					あまりそう思わない	
					そう思わない	
・授業では、友達と話し合うなどして、自分の考えを深めたり、広げたりしています。	みんなと解決したい気持ち				そう思う	
					ややそう思う	
					あまりそう思わない	
					そう思わない	
・棒グラフを読みとることができる。		○				
・棒グラフにかき表すことができる。			○			

省略します。

3 指導観

指導にあたっては、以下の工夫を行う。

(1)自分事への問いの追究(主体的な学びの視点)

児童に自分事への問いを追究させるために単元名を「田植えの頃の気温の変化を知ろう」として、現在理科で勉強している「1日の気温の変化」や体調が悪い時に計る体温など身のまわりの数値の変化をグラフ化することで児童に目的意識をもたせる。

棒グラフと折れ線グラフでは、グラフに表す目的が全く違うことを意識させ、棒グラフでは別々の物の量を表すが、折れ線グラフでは同じものの変化の様子を表すという違いに気づかせる。それを折れ線グラフの学習に目的意識をもって取り組ませる動機づけにする。

(2)学び合い(対話的な学びの視点)

学び合いの場づくりとして、まずグラフを読む時間では、気づいたことをどんどんノートに書かせるようにする。視点を与えて交流させる。

(3)深い学びを分かりやすく(深い学びの視点)

深い学びについては、「変化の分かりやすいグラフについての考え」を形成するために、変化の分かりにくい折れ線グラフをあえてつくらせ、それをどのように工夫すれば、変化の分かりやすいグラフに変えていけるかを考えさせる。その考えをもとに波線も使いながら実際にかいていく。

分かりやすい授業にするために、視覚的に理解しやすいグラフの掲示を準備し、児童にも自分の工夫や考えを比較的容易に表せるグラフ用紙を用意するなどして理解を促していく。

4 本単元で設定した目標

観点	目標
【資質・能力】 かんがえ力（思考力・判断力・表現力）	・変化の様子がよくわかるグラフにつくり変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。【関数の考え】
【資質・能力】 みんなと解決したい気持ち（協働・合意形成意欲）	・友達の考えた折れ線グラフのよさや折れ線グラフをかくときの工夫を実際に自分がグラフを読むときやかくときに活かしていこうとする。
算数への関心・意欲・態度	・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。
数学的な考え方	・変化の様子がよくわかるグラフにつくり変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。
数量や図形についての技能	・折れ線グラフを読んだりかいたりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	・折れ線グラフの特徴が理解できる。

5 本単元で設定した評価規準

観点	評価規準
【資質・能力】 かんがえ力（思考力・判断力・表現力）	・変化の様子がよくわかるグラフにつくり変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している。【関数の考え】
【資質・能力】 みんなと解決したい気持ち（協働・合意形成意欲）	・友達の考えた折れ線グラフのよさや折れ線グラフをかくときの工夫を実際に自分がグラフを読むときやかくときに活かしていこうとしている。
算数への関心・意欲・態度	・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している。
数学的な考え方	・変化の様子がよくわかるグラフにつくり変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。
数量や図形についての技能	・折れ線グラフを読んだりかいたりすることができる。
数量や図形についての知識・理解	・折れ線グラフの特徴を理解している。

6 指導と評価の計画（全4時間）

時	○学習活動・◆内容	評価				
		資	関	考	技	知
総合的な学習の時間	○「米作りをしよう！」 ◆地域の農家の方の指導で田植えを体験する。 ◆農家の人が米づくりに対してどのような悩みを持っておられるのかを知る。	評価規準（評価方法）				

1	<p>○三和の小の4年生は、理科で1日の気温の変わり方を調べようと思いました。その結果を折れ線グラフにかくとどんなことがよくわかるかな。</p> <p>◆棒グラフも示し折れ線グラフと比べる中でその特徴に気づく。</p>	◎			◎	<ul style="list-style-type: none"> 折れ線グラフの特徴を理解している。(発言・行動観察) 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している。(発言・行動観察)
2	<p>○一番気温が変化したときに、お米ジュース(ライスオーラ)をみんなで飲もうと思います。時間ごとの温度の変わり方はどうやったらわかるのだろう。</p> <p>◆前時の学習をふり返り、直線の傾き具合に着目する。</p> <p>◆折れ線グラフでは、線の傾きが急なほど、変わり方が大きいことに気づく。</p>				◎	<ul style="list-style-type: none"> 折れ線グラフの特徴を理解している。(発言・行動観察)
3	<p>○亀石で田植えをさせてもらった稲はぐんぐん育っていきました。田植えの後5日目の1日の気温の表です。これをどうすれば折れ線グラフにかけるかな。</p> <p>◆「折れ線グラフのかき方」の図を見て、折れ線グラフをかく手順を1つ1つ全員で確かめる。</p> <p>◆数や単位、点の位置などが正しくかけているかを確かめる。</p>	◎			◎	<p>みんなと解決したい気持ち</p> <ul style="list-style-type: none"> 友達の考えた折れ線グラフのよさや折れ線グラフをかくときの工夫を実際に自分がグラフを読むときやかくときに活かしていこうとしている。 折れ線グラフをよんだりかいたりすることができている。(P47「1日の気温」グラフ)
4	<p>○田植えの後、たかゆき君は風邪をひいたようで、熱が上がってしまいました。体温の変わり方を計ってわかりやすいグラフに表せるかな。</p> <p>◆1目盛り1℃のグラフに表してみた後、分かりやすいか考える。</p> <p>◆どうすれば、もっとたかゆき君の体温の変化が分かりやすいグラフになるか工夫する。</p>	◎	◎			<p>かんがえ力</p> <ul style="list-style-type: none"> 変化の様子(体温の変わり方)がよくわかるように目盛りのとり方を工夫したグラフを考えている。(グラフ用紙)
総合的な学習の時間	<p>○気温の変化と農業をされている時間を比較してその理由を考える。</p> <p>○自分たちの活動を振り返ろう。</p>					

パフォーマンス課題

先生は、がんばってグラフを作ってきました。最初のグラフと先生が作ってきたグラフを比べて、気づいたことを説明しましょう。

パフォーマンス評価基準（ルーブリック）

	A	B	C
評価基準	10目もりを1度にするとう変化がわかりやすいことに気づいている。さらに、無駄な部分を省けばよいことに気づいている。	体温の変化がわかりやすいように、10目もりを1度に行していることに気づいている。	変化がわかりやすくなったことには気づいているが、その理由は気づいていない。
反応例	目もりの取り方が違います。10目もりで1度になっているので、体温の変化がわかりやすいです。下の部分はとても長くてむだなので、省略できたらいいと思います。	1目もりが1度のグラフより10目盛りが1度のグラフの方が、体温の変化がわかりやすいです。	後のグラフの方が、変化がわかりやすいです。

7 本時の展開

(1) 本時の目標

- ・気温の変わり方がよくわかるように、目盛りのとり方を工夫したグラフを考えることができる。

(2) 準備物

グラフ用紙（掲示，児童用） 目盛りの幅を広くさせた折れ線グラフ

(3) 学習の展開

学習活動	主な発問と児童の反応予想	指導上の留意点 ☆児童への支援	評価基準 (評価方法)																
1 つかむ 15分	<p>T1：前の授業では、理科で調べた1日の気温の変化を折れ線グラフにかく方法を勉強しましたね。</p> <p>T1：たかゆき君は、田植えのあと体調をくずし熱を出してしまいました。体温の変化を折れ線グラフにかいてみましょう。</p> <div style="text-align: center;"> <p>たかゆき君の体温</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>時(時)</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>体温(度)</td> <td>37.3</td> <td>37.7</td> <td>38.5</td> <td>38.8</td> <td>37.5</td> <td>36.5</td> <td></td> </tr> </table> <p>たかゆき君の体温</p> </div>	時(時)	6	8	10	12	2	4	6	体温(度)	37.3	37.7	38.5	38.8	37.5	36.5		<ul style="list-style-type: none"> ・総合的な学習で取り組んでいる「米づくり」で田植え後の様子をストーリー化して、意欲をもって本時の課題に取り組めるようにする。 ・児童が折れ線グラフにかき表しやすいようにグラフ用紙を用意する。 ・1目盛りが1度であることをおさえる。 <p>☆点の打ち方を確かめ、グラフのかき方について必要に応じて個別指導をする。</p>	
時(時)	6	8	10	12	2	4	6												
体温(度)	37.3	37.7	38.5	38.8	37.5	36.5													

	<p>T1：グラフにかくときどうでしたか。 C：小数点より下の数値がかきにくいです。</p> <p>T1：かいた折れ線グラフを見てどんなことを 思いましたか。 C：変化が見えにくいです。 C：もっと分かりやすくしたいです。</p> <p>T1：今日の課題はどうしましょう。</p>		
<p>2 さぐる 10分</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 変わり方がもっとよくわかるような折れ 線グラフはどのようにかけばよいだろう。 </div> <p>T1：変わり方がよくわかるようにするには、 どのように工夫すればよいでしょう。 C：1目もりのはばを広くすると変わり方がよ くわかるんじゃないかな。 C：10目もりで1度にするといいかもしれな いな。 C：グラフが大きくなりすぎないかな・・・。 C：36度から下はいらないと思います。</p> <p>T2：教師が作った長い折れ線グラフを見せる。 その後、波線を用いたグラフを提示する。</p> <p>T1：グラフの続きをかきましょう。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・縦軸に着目した考えへと導いて いく。 ・教師が準備した目盛りの幅を 広くした折れ線グラフを見せて、 36度以下が必要ないことを実 感させる。 	
<p>3 ねりあう 7分</p>	<p>T1：2つのグラフを比べて気づいたことを出 し合しましょう。 C：波線を使ったグラフの方が変わり方がよく わかります。 C：使わないグラフの一部は省くといいです。</p> <p>T1：それでは今日の勉強のまとめをしましょ う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・2つのグラフを黒板にも提示し、 波線を用いたグラフは変わり方 の様子がよくわかることをおさ える。 ☆児童が気づいたことを板書して おき、まとめの言葉として使え るようにしておく。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 数学的な考え 方 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> かんがえ力 </div> <p>A：体温の変わり方がよくわか るように目盛りの とり方を工夫 し、無駄をなく す工夫もできて いる。</p> <p>B：体温の変わり方がよくわか るように、目盛 りのとり方を工 夫したグラフを 考えている。</p>
<p>4 まとめる 3分</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 波線を使って目もりのはばを大きくする と変わり方の様子が分かりやすくなる。 </div>		
<p>5 練習</p>	<p>T1：練習問題に挑戦しましょう。 【問題】下の表は、たかゆき君の1年生の時 から50m走のタイムを表したもので</p>		

ぶりがえる 10分	<p>す。これを折れ線グラフにかいてみましょう。</p> <p>たかゆき君の50mの記録(秒) (毎年5月調べ)</p> <table border="1" data-bbox="240 353 719 488"> <tr><td>1年生</td><td>11.3</td></tr> <tr><td>2年生</td><td>10.4</td></tr> <tr><td>3年生</td><td>9.8</td></tr> <tr><td>4年生</td><td>9.2</td></tr> </table> <p>T1: 今日の振り返りを書きましょう。 C: 今日は、どうやったら変わり方がよくわかる折れ線グラフがかけるかを勉強しました。波線を使って目もりのはばを大きくするとかけることがわかりました。 T2: 今日の〇〇さんは、・・・。</p>	1年生	11.3	2年生	10.4	3年生	9.8	4年生	9.2	<p>☆練習問題とグラフ用紙を印刷したものを用意しておく。</p> <p>・資質や能力に関連づけて評価し価値づける。</p>	(グラフ用紙)
1年生	11.3										
2年生	10.4										
3年生	9.8										
4年生	9.2										

(4) 板書計画

「折れ線グラフのかき方を知ろう」

課題 変わり方がもっとよくわかるグラフはどのようにかけばよいのだろう まとめ 波線を使って目もりのはばを大きくするとよい。

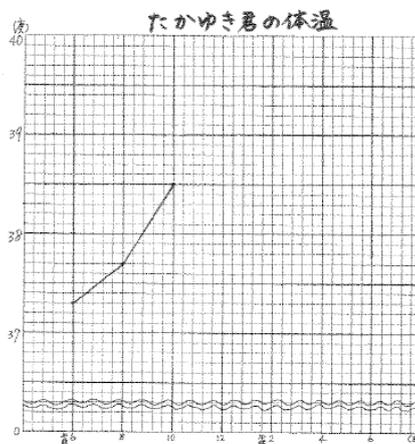
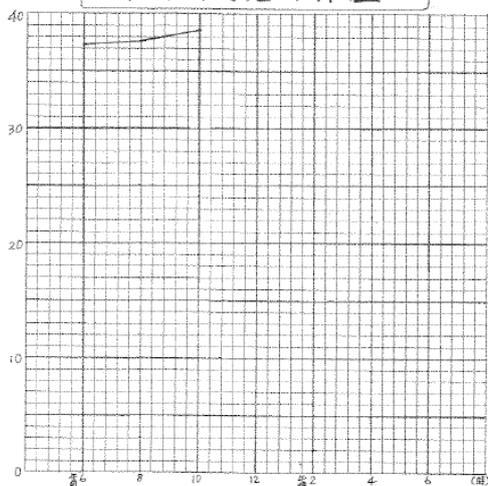
田植えの後、かわいそうにたかゆき君はかぜをひいたようで、熱が上がってしまいました。体温の変わり方の様子を折れ線グラフにかいてみましょう。

【児童の考え】

たかゆき君の体温

時刻(時)	6	8	10	12	2	4	6
体温(度)	37.3	37.7	38.5	38.8	38.8	37.5	36.5

たかゆき君の体温



練習問題

補助黒板

