

<本単元に関わる領域の系統>

5年

百分率とグラフ

- ・円グラフ、帯グラフの読み方、かき方

4年

折れ線グラフ

- ・折れ線グラフの読み方、かき方
- ・グラフの傾きと事象の変化の関係の考察

3年

ぼうグラフと表

- ・棒グラフの読み方、かき方

平成25年7月19日(金)1次公開

<児童の実態と身に付けさせたい力>

学級全員が「算数は楽しい」といえるような授業をめざしている。これまでに教材や問題提示の仕方を工夫し、子どもが考えたいくなるような授業を構成することで、算数的な気付きや楽しさを生み出せるよう努めてきた。ただ、意味を深く追求せずに、形式的な操作のみで考えてしまう子どももいる。

そこで、本単元では関数の考え方を伸ばし、関数的な見方や統計的な見方を育てていくことをねらいとする。そこで、以下の3点を大切にしていく。

グラフとグラフを比較する活動を設定する。

気温の変化だけでなく、様々な事象を扱う。

1めもりの縦軸の幅や大きさを考える。(P69参照)

本時の学習で について考えることを通して、子どもが目的に応じて1めもりの大きさを決めることができるようにしていきたい。そして、学び合う中で、算数好きをさらに増やしていきたいと強く思っている。

問いを共有し、響き合いが生まれる学び

問いの共有

【生活経験を生かした教材化】

問いを生ませるために、A(1めもり1)とB(1めもり0.1)のグラフを省略)のどちらが風邪をひいたときの体温の変化を表すグラフか考える場面を設定した。「風邪をひくと体温が高くなるからAだ」「風邪のときは急に体温が上がるからBだ」などの生活経験をもとにした見方が出されるであろう。それだけでははっきりしないことから、めもりや数値を知りたいなどと、自ら解決していくとする姿を生み出していく。

【1めもりに問いを焦点化する】

前時では1めもりの縦の幅を変えると変化の様子が異なって見えることを学習している。本時では、前時と同様折れ線の傾きだけでは判断できないため、子どもはめもりに着目していく。既習をもとに1めもりの縦の幅にちがいがあると考えるが、その幅はAもBも同じである。1めもりの大きさ(数値)に問いを焦点化していく過程を、問いを共有する姿と捉えたい。

1めもりは
どうなっているの?

1めもりの大きさが
異なる2つのグラフ
を比較する活動を通して

省略することで
1めもりの大きさを
変えたんだ!

響き合い

【1めもりの大きさを考える】

Aは読み取っていくと1めもりが1であることが見えてくるが、Bは同じように考えると人間の体温とは思えないほど低くなってしまふ。そこで、午後6時から8時までの未測値(中間値)に着目し、AとBの体温を推測させることで、それぞれの変化の仕方が同じであることに気付かせる。Aは1めもりで1、Bは10めもりで1下がっていることから、1めもりが0.1であることを見出していくと考えている。

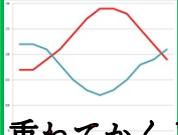
【グラフの見え方の違いを考える】

AもBも同じ事象の変化を表しているグラフだが、見え方が違うのはなぜかという問いが生まれる。それについて考える中で、省略すると1めもりの大きさを変えることができることに気付いていく。変化の様子がわかりやすくなるというよさが浮き彫りになっていく過程を子どもが響き合った姿と捉えたい。また、実際にグラフをかくことで実感を伴った理解へと結びつくと考えている。

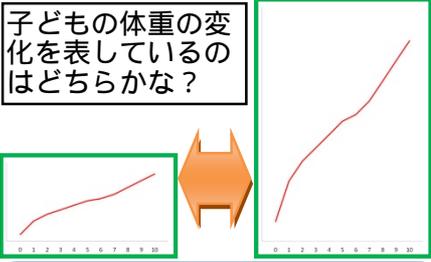
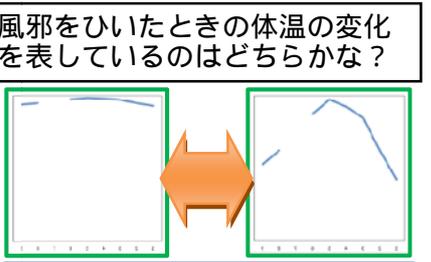
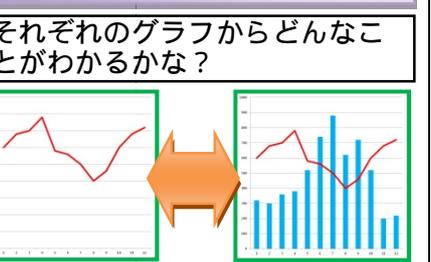
< 単元の目標・活動の構成 >

棒グラフと比較することで折れ線グラフのよさや有用性に気づき、進んで表現しようとしている。
(関心・意欲・態度)

棒グラフや折れ線グラフなどを比較して考えたり、折れ線グラフの特徴や傾向、1メモリの幅や大きさについて考え表現したりすることができる。(数学的な考え方)

	1	2	3																																																				
目標	降順と時系列に並んだ棒グラフを比較する活動を通して、事象の変化を表すには系列順に並べた方がよいことに気付く。折れ線グラフの読み方を考えることができる。	2つの折れ線グラフを比較する活動を通して、折れ線の傾きかと事象の変化を関係付け、グラフの特徴や傾向を考えることができる。	重ねてかいた2本の折れ線グラフを比較する活動を通して、グラフの特徴や傾向を考えることができる。																																																				
学習展開	<p>降順に並んだ棒グラフと系列順に並んだ棒グラフの比較</p> <p>1年間の気温の変わり方をグラフに表します。どちらのグラフがよいかな？</p>  <p>変わり方を表すにはどちらがよいのかな？</p> <p>棒グラフは大きい順に並べたよ。1月から12月まで順番になったよ。</p> <p>月順の方が変化が見やすいよ。</p> <p>いつから変わるかもわかるよ。</p> <p>変わり方を表すには、月ごとに線をつないでいくとわかりやすいね。折れ線グラフというんだ。</p>	<p>2つの折れ線の傾きと変化の度合いの比較</p> <p>晴れた日の1日の気温の変化を表しているのはどちらのグラフかな？</p>  <p>メモリに数がないよ。これだけでわかるのかな？</p> <p>メモリに数を書いてみよう。数を書かなくてもわかるよ。</p> <p>晴れの日には気温の変化が大きから、Aのグラフだと思うよ。</p> <p>傾きだけでも変化の様子がわかるんだ！</p> <p>折れ線グラフは線の傾きで、変わり方の大きさがわかるね。</p> <p>グラフをくわしく読み取る。</p>	<p>重ねてかいた2本の折れ線グラフの比較</p> <p>1年間の気温の変わり方が大きいのはどちらの場所かな？</p> <table border="1" data-bbox="1090 712 1505 840"> <tr> <td>月</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>気温(度)</td> <td>17</td><td>17</td><td>19</td><td>21</td><td>24</td><td>27</td><td>29</td><td>29</td><td>28</td><td>25</td><td>22</td><td>19</td> </tr> <tr> <td>月</td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>気温(度)</td> <td>22</td><td>22</td><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>13</td><td>12</td><td>13</td><td>15</td><td>18</td><td>19</td><td>21</td> </tr> </table> <p>表だと変化が比べにくいな。</p> <p>折れ線グラフはどうやってかいたらよいのかな？</p>  <p>グラフ用紙を重ねて透かすと比べやすいよ。</p> <p>一つのグラフにかくとさらにわかりやすいよ。</p> <p>かき方がわかった。折れ線グラフを重ねてかくと、変わり方のちがいが比べやすくなるね。</p>	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	気温(度)	17	17	19	21	24	27	29	29	28	25	22	19	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	気温(度)	22	22	21	18	15	13	12	13	15	18	19	21
	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																										
気温(度)	17	17	19	21	24	27	29	29	28	25	22	19																																											
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
気温(度)	22	22	21	18	15	13	12	13	15	18	19	21																																											
子どもの姿	既習の手続きから考えると降順に並んだ棒グラフが適当であるが意味で考えると系列順に並んだ棒グラフが適当であることから、変わり方を表すにはどちらのグラフがよいか問いを共有する。響き合いを通して系列順で表すと月ごとに変化の様子がわかりやすいことに気付く。	縦軸の数値がかかれてないことから、数値がなくても読み取れるのか問いをもつ。響き合いでは、理科の「天気による気温の変化」の学習と関連付けて考える中で、晴れた日の気温の変化と折れ線の傾きとの関係に気づき、Aのグラフが適当であることを見出す。	表だと変わり方がわかりづらくはっきりと比べられないことから折れ線グラフでの表し方について問いを共有する。響き合いを通して2つの折れ線グラフを一つのグラフに重ねて表すと変わり方が比べやすくなることに気付く。																																																				
板書計画等	<p>各教科書における折れ線グラフが使われる事象の扱い</p> <table border="1" data-bbox="223 1691 1500 1926"> <tr> <td> <p>【気温・温度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一年、一日の気温の変化 日なたにおいたコップの中の水の温度の変化 水を温めたとときの温度の変化 地面の温度の変化 風邪をひいたときの体温の変化 </td> <td> <p>【長さ・高さ・深さ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ひまわりの高さの変化 ヘチマの草丈の変化 トマトの草丈の変化 かげの長さの変化 イルカの体長の変化 水槽の水の深さの変化 </td> <td> <p>【体重】</p> <ul style="list-style-type: none"> ハムスターの体重の変化 うさぎの体重の変化 赤ちゃんの体重の変化 子どもの体重の変化 </td> <td> <p>【棒グラフと折れ線グラフ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水の使用量と人口の変化 紙の使用量と古紙の回収量 市場で取引されたトマトの量と1kgの値段 給食の残量と子どもの数 </td> </tr> </table> <p>本単元で扱う事象 様々な事象を扱うことで他教科や生活経験と関連を図る。</p> <p>一年の気温の変化、一日の気温の変化 → 理科の学習を生かして考える → 風邪をひいたときの体温の変化、子どもの体重の変化 → 生活経験を生かして考える → 市場で取引されたトマトの量と1kgの値段 → 生活経験や社会を生かして考える</p>			<p>【気温・温度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一年、一日の気温の変化 日なたにおいたコップの中の水の温度の変化 水を温めたとときの温度の変化 地面の温度の変化 風邪をひいたときの体温の変化 	<p>【長さ・高さ・深さ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ひまわりの高さの変化 ヘチマの草丈の変化 トマトの草丈の変化 かげの長さの変化 イルカの体長の変化 水槽の水の深さの変化 	<p>【体重】</p> <ul style="list-style-type: none"> ハムスターの体重の変化 うさぎの体重の変化 赤ちゃんの体重の変化 子どもの体重の変化 	<p>【棒グラフと折れ線グラフ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水の使用量と人口の変化 紙の使用量と古紙の回収量 市場で取引されたトマトの量と1kgの値段 給食の残量と子どもの数 																																																
<p>【気温・温度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一年、一日の気温の変化 日なたにおいたコップの中の水の温度の変化 水を温めたとときの温度の変化 地面の温度の変化 風邪をひいたときの体温の変化 	<p>【長さ・高さ・深さ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ひまわりの高さの変化 ヘチマの草丈の変化 トマトの草丈の変化 かげの長さの変化 イルカの体長の変化 水槽の水の深さの変化 	<p>【体重】</p> <ul style="list-style-type: none"> ハムスターの体重の変化 うさぎの体重の変化 赤ちゃんの体重の変化 子どもの体重の変化 	<p>【棒グラフと折れ線グラフ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水の使用量と人口の変化 紙の使用量と古紙の回収量 市場で取引されたトマトの量と1kgの値段 給食の残量と子どもの数 																																																				

資料を折れ線グラフに表したり、それを讀んだりすることができる。(技能)
 折れ線グラフは数量の変化の様子をわかりやすく表すことができることを知り、その表し方や読み方を理解する。(知識・理解)

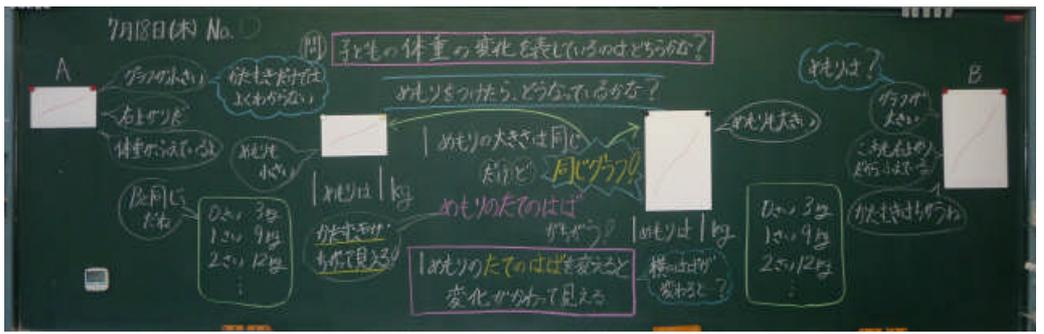
4	5 (本時)	6
2つのグラフを比較する活動を通して、縦軸の1メモリの幅によってグラフの表し方や特徴が異って見えることに気づくことができる。	2つのグラフを比較する活動を通して、1メモリの大きさによってグラフの表し方が異なることに気づき、メモリの途中を省く意味について考えることができる。	2つのグラフを比較する活動を通して、棒グラフと折れ線グラフを重ね合わせたグラフの特徴や傾向を読み取り、2量の関係を考えることができる。
縦軸の1メモリの幅が異なる 2つの折れ線グラフの比較	1メモリの大きさが異なる 2つの折れ線グラフの比較	折れ線だけのグラフと 棒グラフと折れ線グラフを 重ねて合わせたグラフの比較
子どもの体重の変化を表しているのはどちらかな？	風邪をひいたときの体温の変化を表しているのはどちらかな？	それぞれのグラフからどんなことがわかるかな？
		
メモリをつけたら、どうなっているのかな？	1メモリは、どうなっているのかな？	棒グラフと折れ線グラフを合わせるとどんな事がわかるかな？
1メモリの幅がちがうよ。	1メモリの幅は同じだよ。	棒グラフと折れ線グラフのメモリがちがうよ!
Aは1メモリ Bは1メモリの幅が小さい。 Bは1メモリの幅が大きい。	Aは1メモリ1 Bは1メモリを0.1度でみる。	トマトの量が多いときには値段が安くなるんだね。
えっ!? 2つは同じグラフ!	えっ!? 2つは同じグラフ!	トマトの量が少ないときには値段が高くなるんだね。
1メモリのたての幅を変えると折れ線の傾きが変わるんだね。	1メモリの大きさを変えると変化の様子がわかりやすいね。	トマトの量と1kgの値段は関係があるんだ!
1メモリのたての幅を変えると、変化の様子がちがって見えるんだね。	メモリの途中を省くと、1メモリの大きさを変えることができるんだ。	棒グラフと折れ線グラフを合わせると、トマトの量と値段には関係があることがわかった。
グラフの大きさの違いから縦軸の数値について問いをもち、1メモリの縦幅に問いを焦点化する。響き合いを通して、縦軸の1メモリの幅のちがいに着目し、同じことを表しているグラフでも表し方によって変化が異なって見えることに気付く。	既習から1メモリの縦軸の幅が異なると考えるが、2つのグラフのそれは同じであることから、数値に問いを焦点化する。響き合いでは、未測値(中間値)を推測することから1メモリの数値を明らかにし、2つが同じグラフであることに気付く。省略し1メモリの大きさを変えると変化の様子がわかりやすいことを共有する。	折れ線グラフに棒グラフが加わるとどんなことがわかるかという問いをもち、響き合いでは、それぞれのグラフが表すメモリの違いに着目しグラフを読み取っていく中で、折れ線グラフだけではわからなかったトマトの量と1kgの値段との関係に気付く。

1メモリの捉え方
 1メモリの縦軸の幅

縦軸の幅のちがいは、メモリ1の大きさ

縦軸の数値のちがいは、メモリ1の数値

1メモリの見方を扱うことにより関数的な見方や統計的な見方を育てることにつながると考えている。



4/6 縦軸の1メモリの幅によって
 グラフの表し方や特徴が異って見える。

< 本時の目標・活動・板書計画 >

1次公開	算数	4年2組	豊嶋 一功	折れ線グラフ
------	----	------	-------	--------

2つのグラフを比較する活動を通して、1メモリの大きさによってグラフの表し方が異なることに気づき、メモリの途中を省く意味について考えることができる。(数学的な考え方)

問いを共有し、響き合いが生まれる学び

教師のかかわり

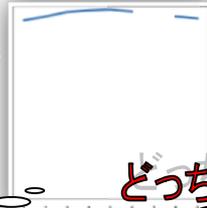
【前時のまでの学習】折れ線の傾きをもとに変化を読み取ったり、1メモリの縦の幅を変えると見え方が異なったりすることを学習している。

風邪をひいたときの体温の変化について話し合う。

かぜをひいたときの体温の変化を表したグラフはどちらかな？

風邪をひくと体温が高いよ。

A



B

風邪をひくと体温が上がるよ。

Aはずっと体温が高いから風邪をひいたときの体温だ。

Bは変化が激しいから風邪をひいたときの体温だ。

どっちかな？

傾きだけでは、わからないな。

1メモリのたての幅がちがうのかな...

ぬけているところは どうしたら...

メモリをつけたり、数をかいたりして調べたいな。

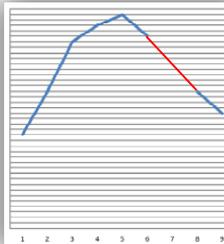
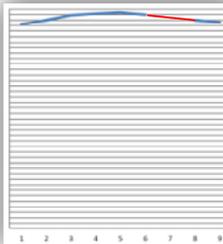
ぬけているところは点と点をつなぐと予想できそうだけど。

1メモリはどうなっているのかな？

1メモリの幅は同じだね。

Aは1メモリ1度でみるといいよ。

6時は39度で8時は38度。7時はその真ん中くらい。



Bは1メモリが1度ではないのかな。

Bも6時が39度で8時が38度だとすると...

1メモリを0.1度でみるといいんだ。

えっ!?2つは同じグラフ!

1メモリ⇒1°C

どうしてこんなに違って見えるのかな？

1メモリ⇒0.1°C

Bはメモリの途中を省略して、必要なおところから表したんだ。

1メモリの幅は同じでも大きさを変えると体温の変化の様子がわかりやすいね。

省略した方が7時の体温もわかりやすいね。

実際にグラフをかく。

メモリの途中を省くと、1メモリの大きさを変えることができるんだ。

風邪をひくと体温が急に上がる時があることを確認させる。

折れ線の傾きがちがう2つのグラフを提示し、かぜをひいたときの体温の変化について根拠を明らかにして話し合わせる。

【問いを共有する姿】1メモリの縦の幅にちがいがあると考えるがその幅はAもBも同じであることから、1メモリの大きさ(数値)に問いを焦点化させる。

【響き合いの姿】未測値(中間値)を推測することから1メモリの数値を明らかにし、AとBが同じ変化を表しているグラフであることに気付かせる。省略することで、1メモリの大きさを変えると変化がわかりやすいことをとらえさせる。

BはAの一部を拡大して必要なところから表し、残りのグラフを省いていることに気付かせる。

AとBを比較し、省略すると体温の変化の様子がわかりやすくなったことをとらえさせるとともに、未測値にも再度着目させる。

省略の印として波線で表すことを教える。

板書計画

