

1 単元名 資料の調べ方**2 単元について****(1) 単元の価値と魅力**

現行学習指導要領に示される算数科の目標は、「算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」である。また、本単元は、小学校学習指導要領解説算数編第6学年「数量関係」領域に位置づけられている。

第6学年では、資料の代表値としての平均や度数分布の表、柱状グラフを取り扱うなど、統計的な考察をしたり表現をしたりする能力を伸ばすことをねらいとしている。本単元に関連する既習事項として、第5学年の「B量と測定」の領域の(3)では、測定値の平均について指導してきている。この指導の上に、第6学年では、資料の代表値としての平均について知り、平均についての理解を深めることをねらいとしている。資料がある範囲にわたって分布しているときに、その傾向をとらえるために、資料を代表する値として平均が用いられる。第6学年では、幾つかの数量があったときそれらを同じ大きさの数量にならすという意味を踏まえながら、集団の特徴を表す値として平均が用いられることに触れるようにする。その際、資料の傾向を表すものとして、資料の散らばりについても指導する。平均が同じであっても、値が密集しているか、分散しているかによって、資料の特徴が異なることなどについて理解できるようにすることが必要である。そして、平均を用いて、身の回りにある事柄について統計的な考察をしたり表現したりする能力を伸ばすよう配慮することが大切である。

資料がある範囲にわたって分布しているときに、資料全体の分布の様子や特徴を分かりやすくするためには、度数分布表や柱状グラフ（ヒストグラフ）に表すとよいことを知らせ、それらを読み取りたり読み取ったりできるようにする。度数分布表は、分布の様子を数量的にとらえやすくするために、数量を幾つかの区間（階級という）に分けて、各区間に、それに入る度数を対応させた表である。柱状グラフについては、各階級の幅を横とし、度数を縦とする長方形をかいたものという程度の理解でよい。統計的な処理で大切なことの一つに、ねらいに合った資料の整理がある。階級の幅をどのようにとるかなど、分類、整理をうまく行うかどうかによって、資料の傾向や特徴がつかみやすくなったり、つかみにくくなったりすることがあるので、このことについても配慮する必要がある。

(2) めざす子どもの姿について

児童は第5学年で、測定値としての平均について、その意味や求め方を学んできた。また、表やグラフについては、前学年までに、目的に応じて資料を集めて分類したり、それを表やグラフ

(棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフや帯グラフなど)に表したり、よみ取ったりするなどの学習をしてきている。他にも、社会科や理科さらに家庭科などの教科書にはさまざまに工夫されたグラフが用いられており、表やグラフは児童にとって身近なものとなっている。

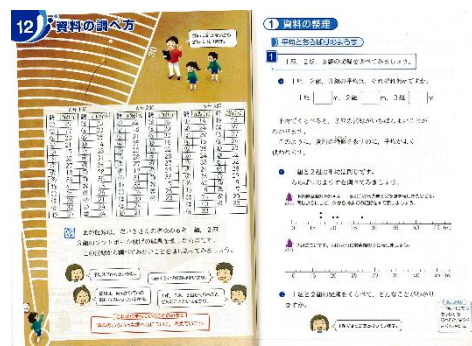
これにより、児童はグラフを作成したり簡単な数量をグラフから読み解いたりする知識や技能を身につけていると考えられる。しかし、一方で資料から正確な情報を読み取ったり、資料をもとに自分たちの意見を主張したりするといった活動は不十分であるように感じられる。資料を活用することに関しては、平成27年度より改訂となった国語科の教科書(東京書籍)では、「資料を生かして呼びかけよう」という単元(9月上旬に実施)で複数の資料から情報を読み取り、資料を効果的に活用して自分の考えを文章に表す学習を行った。しかし、今後、児童が様々な場面で資料と出合ったとき、その資料の裏に隠された事象を読み解く能力や資料から必要な情報のみを取捨選択する能力、さらには自分たちの主張を正当なものとするための根拠として活用する能力を養っていくことが統計教育を進めていくうえで算数科として大切にしていきたいことだと考える。また、友だちが自分と異なる主張を行ったとき、根拠となるデータが理にかなったものとなっている場合には、その主張も認め合えるような児童の姿も育てていきたい。

普段の学校生活の中で、学力テストや体力テストなどの資料が提示されたとき、児童はそれらの平均値から資料の特徴や傾向をとらえようとする姿が見られる。言い換えれば、資料の特徴や傾向を平均だけでとらえてしまっていると考えることができる。そこで、本単元では「複数の平均が同じ資料を比較したとき、平均が同じだからといってそれらは同じものだと判断することはできない。」と児童自身が実感し、平均の他にも資料の特徴や傾向をとらえることができないかを児童自身が考え、その方法を導き出す児童の姿を期待したい。また、今年度の算数科の研究テーマである「思考のつながりを見据えた単元構成の充実」を達成できるようにするため、本時である単元の導入で児童から生まれた資料の特徴や傾向をとらえるためのまとめ方(表やグラフなど)を、目的にあったよりよいものにしていくにはどうすればよいのかを学習の時間を積み重ねていくことによって児童とともに単元の目標を達成していきたい。

(3) 本時に向けての教材研究

算数科では、単元の導入での問題解決場面で得られた知識や考え方がその後の活動とつながり、単元全体の学習を構成していくことを研究のテーマとしている。導入から単元全体を構成していく学習計画を進めていくとき、児童自身が既習事項と関連し比較することを通して学習する対象によさを実感し、さらに興味・関心を高めていけるような導入の活動を考えていく。そこで必要となるのが、単元の導入で扱う問題の設定である。導入で扱う問題を解決することで新たな問題が生まれ、それを解決していくことでさらに問題が生まれていくというような連続的な問題解決を続けていくことを通して、その単元のねらいを達成していけることが望ましい。

単元の導入である本時では、資料の様子をつかむために資料から記録の散らばりの様子に気づかせ、それらが分かる表し方を考えていくことが重要である。現在使用している教科書(啓林館)では、ソフトボール投げの記録からわかることや調べたいことを児童が話し合い、それらを解決していきながら散らばりの様子について詳しく調べていこうとする活動が仕



組まれている。ここで、本時の課題となるのが「どうすれば児童自身が記録の散らばりを意識できるか」である。児童にソフトボールの記録から分かることや調べたいことを話し合わせたとき、児童が自発的に既習の平均やそれぞれの最大値、最小値について比較し検討していくことは予想できるが、記録が示された表を見ただけで値が散らばっていることに気づく児童の姿はあまり望めないのではないかと考える。

また、資料の様子をつかませるために数直線上に表す具体的活動によってまず感覚的に理解させ、それを観察することから、散らばりの実際をよりよく理解させていくことが教科書の流れとなっている。しかし、児童が数直線上に複数の数値を記録していく活動はこれまでの学習や児童自身の生活の中であまり経験がないことから、この活動は教師主体になることが考えられる。また、提示された資料をもとにして児童自身から生まれたさまざまな課題を解決していく活動が、単元全体を見通した学習活動となるためには数直線という方法に収束するのではなく、表やグラフなどそれぞれの課題にあった多様な方法で児童自身が解決していくことが望ましい。

以上のことから、本時では教科書のように6年1組と2組のソフトボール投げの記録を提示し、どちらの資料も平均が同じであるとき、どちらのクラスが「よく投げている」といえるか資料をもとに考えさせる。課題解決の場面では、提示された資料から、自分たちの主張の根拠となるデータを探し出す活動がスムーズに行えるようにするために、まずは資料を表やグラフなど視覚的に分かりやすく整理する必要性を児童に実感させたい。特に本時では、これまでの学習で行っていた個々の学びではなく、データを数える児童、表やグラフに記録する児童、割合など演算を行う児童などの役割が必要であることを想定し、はじめから3～4人を基本としたグループになって活動を行っていく。これにより、児童同士が意見を出し合い、よりよい表し方とはどんなものかを考えさせ、話し合わせることによって児童の学びがより質の高い学びとなることも期待している。

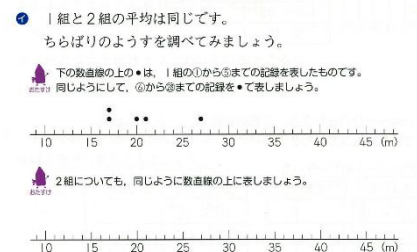
次に、本時における『期待される算数的活動』は以下の通りである。

- | |
|---|
| <p>A 資料からわかることを挙げている。</p> <p>B 資料を表やグラフにしてまとめている。</p> <p>C 表やグラフなどの中から具体的な数値や特徴に着目し、理由を考えている。</p> |
|---|

Aの様相では、資料の傾向である分布に視点が向いていながらもグラフなどの表し方まで考えが到達していない児童を想定し、より資料の全体像を捉えられるようにするために資料をより見やすい表やグラフに表していくように思考をつなげていきたい。

Bの様相では、資料をより見やすい表やグラフにまとめることを期待している。グラフに表そうとする際には、ある程度児童の考えを大切にしながら児童のこれまで学習してきたグラフの中でどれを用いればよいのかを考えさせる。今回は数を比較するために棒グラフで表せばよいのではないかという考えを認めながら、次時以降で学習していく柱状グラフへと児童の思考をつなげていきたい。その際に、自分と反対側の主張の根拠となるデータが見つかった場合には、主張を変えてもよいことを伝えながらさらにCの様相へつなげていきたい。

自分たちがつくった表やグラフから、主張の根拠となるデータを見つけ出しているCの様相で



は、見つけ出した根拠に説得力があるかどうかを考えさせる。さらによりよい表し方や階級などを変えてみるとどうなるのかを考えることで、散らばりをどう表せばいいのかを考えさせるとともに目的に応じた資料の表し方があるという次時以降の活動につなげていきたい。

子どもたちのそれぞれの算数的活動における支援については、次のように考え、[本時の展開]の中に具体的に示す。

支援1・・・「思考を示唆する支援」[本時の問題に依存しない支援（本時以外でも有効に機能するもの）]（本時の展開の中では「支1」と表記する。）

支援2・・・「具体的な行動を促す支援」[本時の問題に依存した支援]
（本時の展開の中では「支2」と表記する。）

※支援1で不十分な子どもに対して、より具体的な支援2を施していくというように、2段階の支援を行っていくようにする。

本時で得られた考え方が、その後の学習計画につながっていけるように、問題を解決する際に児童から生まれたことばや考え方をときには価値づけていきながら大切にしていきたい。

練り上げの場面では、各グループでまとめた表やグラフをもとにお互いに根拠を明確にしながらか主張を行っていく。その際、自分とは異なる主張であっても根拠が明確であり、説得力のあるものであった場合には相手の主張を認め合う児童の姿を大切にしたい。互いの主張を聞き合った後には、「平均が同じでも散らばり（分布）が異なればとらえ方（解釈）が異なる」ことや「扱う表やグラフの表し方によって主張は異なる」といった感想が児童から生まれるようにしていきたい。そして、本時で見つけた資料の散らばりをよりよい表し方はあるのかを問いかけながら児童の思考を次時の活動へとつなげていきたいと考えている。

（４）単元の目標

◎資料を度数分布表や柱状グラフに表し、また、それらをよみ取ってわかることを説明することができる。

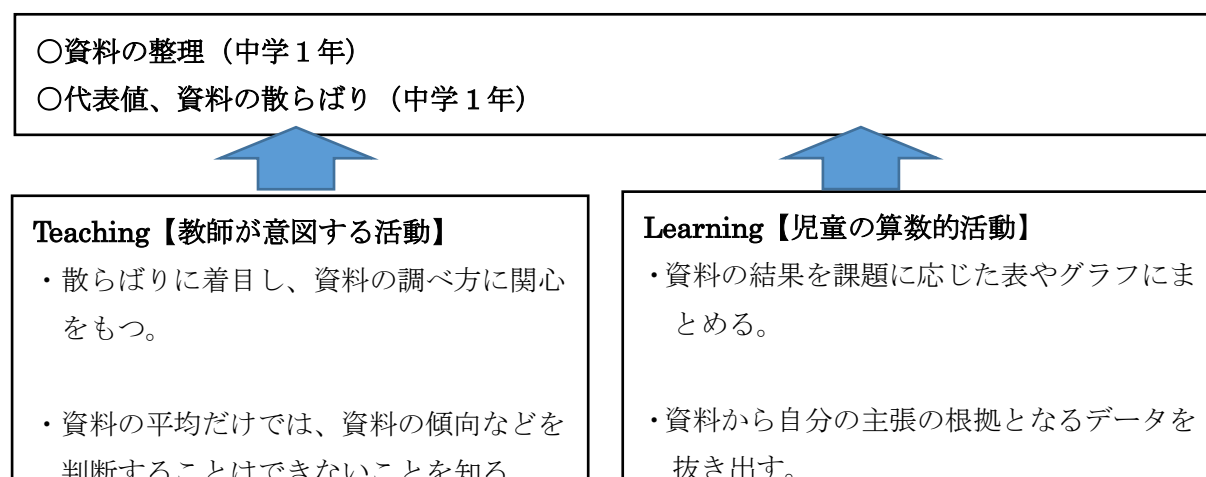
（関）表やグラフを用いて、統計的に考察したり表現したりすることに関心をもち、それらに基づいて処理しようとする。

（数）表やグラフを用いて、統計的に考察したり表現したりすることができる。

（技）度数分布表や柱状グラフをかくことができる。また、目的に応じて、工夫してつくること
ができる。

（知）度数分布を表す表やグラフについて知るとともに、いくつかの資料を関連させる傾向や原因がわかることがあることを知る。

（５）思考のつながり構想図





○割合（５年）

- ・帯グラフ、円グラフのよみ方

○調べ方と整理のしかた（４年）

- ・２つの観点による資料の分類整理と表（二次元の表）

○折れ線グラフ（４年）

- ・折れ線グラフのよみ方、かき方

○表とグラフ（３年）

- ・資料の分類、整理の仕方と表（一次元の表）
- ・棒グラフのよみ方、かき方

◇【国語科】

資料を生かして呼びかけよう（６年）

- ・複数の資料から情報を読み取り、資料を効果的に活用して自分の考えを表す。

（６）思考のつながりに視点をあてた学習計画（全８時間）

○従来の学習計画(全8時間)			○思考のつながりに視点をあてた学習計画(全8時間)		
次	時	学習活動	次	時	学習活動
	1	既習事項の復習 「資料の調べ方」の準備		1	平均が同じ資料を比べ、自分の主張の根拠となるデータを見つけ、友だちに伝える。 (本時)
1	2	記録表を見て、調べたいことを話し合う。 記録を数直線に表し、散らばりを調べる。		2	前時の話し合いをもとに、度数の表し方について考える。
	3	数直線の図をもとにして、度数分布表に表す。	1	3	第1時でつくった棒グラフをもとに柱状グラフのかき方を知り、それをかく。また、棒グラフとの特徴を比較する。
	4	度数分布表をもとにした柱状グラフのかき方を知り、それをかく。 棒グラフとの似ているところや違うところを考える。		4	度数分布表や柱状グラフから散らばりの特徴をよみ取る。 2つの柱状グラフを比較して、その違いをよみ取る。
	5	度数分布表や柱状グラフから散らばりの特徴をよみ取る。 2つの柱状グラフを比較して、その違いをよみ取る。		5	区間の区切りを変えて、度数分布表や柱状グラフをかく。 区間の区切りの異なるグラフを見て、その違いをよみ取る。
	6	区間の区切りを変えて、度数分布表や柱状グラフをかく。 区間の区切りの異なるグラフを見て、その違いをよみ取る。	2	6	男女別、年齢別人口の割合を表すグラフを見て、工夫されていることに気づき、また、グラフからわかることをよみ取る。
2	7	男女別、年齢別人口の割合を表すグラフを見て、工夫されていることに気づき、また、グラフからわかることをよみ取る。	3	7	《発展》 目的に応じてコンピュータを用いて表やグラフに整理する。
3	8	たしかめ、学習内容の自己評価	4	8	たしかめ、学習内容の自己評価

3 本時について

(1) 本時目標

資料から必要な情報を抜き出し特徴について話し合う活動を通して、表やグラフの表し方に興味・関心をもち、資料の調べ方について意欲的に学習する。

(2) 期待される算数的活動

- A 資料からわかることを挙げている。
- B 資料を表やグラフにしてまとめている。
- C 表やグラフなどの中から具体的な数値や特徴に着目し、理由を考えている。

(3) 本時の展開

(**支1** 思考を示唆する支援 **支2** 行動を促す支援 **評** 評価)

課題提示

H27年度6年生1組と2組の体力テストで行ったソフトボール投げの資料です。

※ソフトボール投げ資料は別紙

○この表からどんなことがわかりますか。

- ・学年の最高記録は2組の55mで、最低記録は1組と2組の7mです。
- ・男子の最高記録は2組の55m、女子は1組の33mです。
- ・1組女子の最高記録は1組男子の最高記録37mと差がほとんどない。
- ・男子の最低記録は2組の8m、女子は7mがどちらの組にもいます。
- ・男子は20m台が多い。女子は10m台が多い。
- ・全体の平均は1組と2組どちらも同じ記録になっています。

○平均が同じということは「1組と2組の成績は同じ」といってもいいのかな。

- ・平均が同じなら成績が同じといってもいいと思います。
- ・最高記録が1組37mで2組55mだから、2組の方が成績はいいと思います。
- ・最低記録の7mが2組には3人もいるのだから1組の方が成績はいいと思う。

◎よく投げているクラスはどちらだと言えるだろう。

○資料をもとにして説得力のある理由を考え、みんなに伝えよう。

1組派と2組派になって、理由を考えてみましょう。

支1 資料から理由にできそうなことをみつけていこう。

支2 具体的な数字を使うと説得力が生まれるね。

資料をもっと見やすく整理してみよう。

自力解決A

活 資料からわかることを挙げている。

- ・10m未満が1組は5人だけど2組は10人いる。
- ・30m以上は1組は8人で2組は6人いる。

支1 全体の様子をわかりやすくすることができないかな。

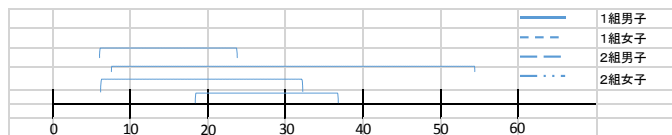
支2 表やグラフにまとめてみよう。

自力解決B

活 資料をより見やすい表やグラフにしてまとめている。

- 資料を順番に並びかえてみよう。

- 数直線にしてみよう。

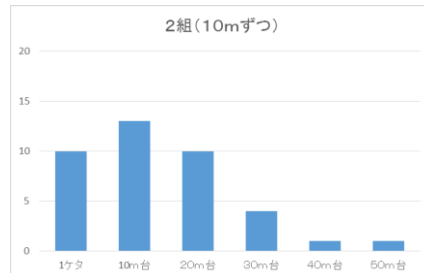
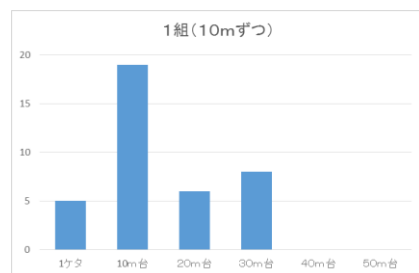


- 体力テストの得点表に合わせてみたらどうか。(5 m 間隔)

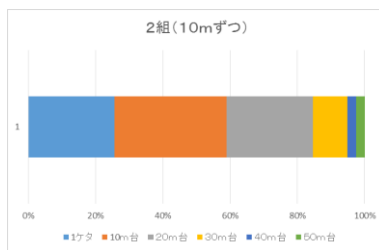
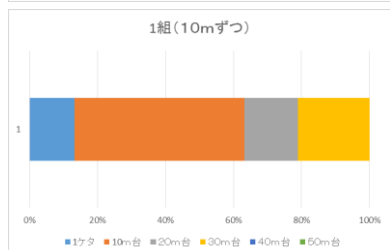
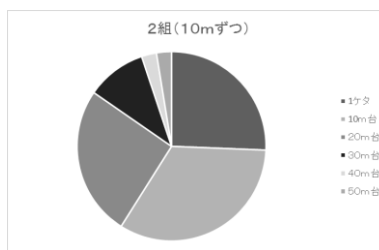
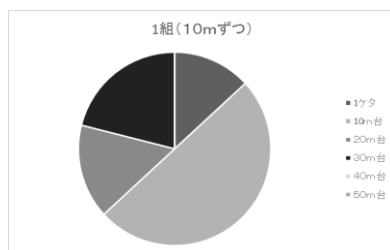
1組(10m)	
記録(m)	人数
1ヶタ	5
10m台	19
20m台	6
30m台	8
40m台	0
50m台	0

2組(10m)	
記録(m)	人数
1ヶタ	10
10m台	13
20m台	10
30m台	4
40m台	1
50m台	1

- 資料を3年生で学習した棒グラフにしてみよう。



- 円グラフ、帯グラフにしてみたらどうか。



支1 まとめたものから理由にできそうなところを見つけてみよう。

支2 相手のクラスと比べて特徴的なところが理由にできそうだね。



自力解決C

活 表やグラフなどの中から具体的な数値や特徴に着目し、理由を考えている。

(1組の理由)

- ・クラスの記録の範囲が1組は37mから7mで30m、
2組は55mから7mで48m。1組のほうが全体的にまとまっている。
- ・30m以上投げた人数は、1組のほうが2組よりも2人多い

(2組の理由)

- ・1組は12mが一番多く、2組は16mが一番多い。
- ・20m以上は1組が14人、2組は16人で22組のほうが多い。

支1 見つけた理由には説得力があるかな。

支2 もっと説得力のある表し方はないかな。

集団による課題の検討

○理由を見つけるために、どんな表し方にしてみましたか。



○これらの表やグラフからどんな理由が考えられましたか。

- ・資料を5mずつで分けたとき、各クラスで一番多いのは1組は10～15mが15人、2組は5～10mで10人だから、1組の方が成績がいい。
- ・2組は1組よりもよい記録がでているので、2組のほうが成績がいい。

○今日の学習からわかったことや疑問に思ったことは何ですか。

- ・資料を表やグラフにまとめると全体の様子がわかりやすい。
- ・平均は同じでも、クラスの様子は違うことがわかった。

評 資料から必要な情報を抜き出し特徴について話し合う活動を通して、表やグラフの表し方に興味・関心をもち、資料の調べ方について意欲的に学習しようとしている。