

# 小学6年2組 算数科学習指導案

指導者 徳永勝俊

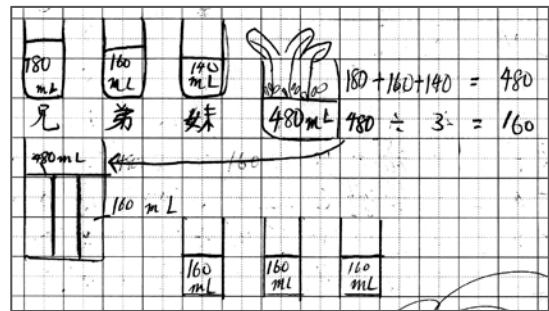
資料の傾向をつかむために、階級の幅を考えて柱状グラフをつくる必要感をもち、様々な幅の柱状グラフをもとに「1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか」について根拠をもって話し合ったことは、子ども同士の学び合いを活性化させ、傾向を読み取る力を高め合うのに有効であったか。

## 1 単元名 ゲームの結果を「子どものお店」にいかそう ～資料の調べ方～

### 2 授業の構想

(1) 今回の学習指導要領の改訂では、発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による学習指導を進めていくことを重視している。「平均」の学習もその一つで、第5学年の「測定値の平均」の指導の上にならって、第6学年においては「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になっている。第5学年時の平均の学習では、子どもの身近にありそうな3人の兄弟のジュースの量の違いから、不公平感を感じ、その数量を同じ大きさにどのようにならしていけばよいか考え合った。

量の違うジュースの上澄みを少しずつならしていくのは面倒と考えた児童Aは、「いったんジュースを大きな容器にもどして、そこから3つに分けた方が簡単だよ」と見つけた。「なるほど!」の声とともに、その意見に戸惑っている子どももいたので、児童Aの意見を図や式で再現する時間をとると、右のような図で説明する児童Bがいた。この説明は説得力があり、式化する際にも、計算の意味をしっかりと理解して式をたてることができた。



このように、子どもにとって身近な題材を取り上げ、兄弟の不公平感をもとに必要感をもち、真剣に考えていく姿。そして、友だちと課題意識をもって取り組む中で、自分の考えを整理して、図や式をもとに他者にわかりやすく説明しようとする姿。その説明を受け、さらに考えを発展させていく姿。このような学びの姿こそ、本学校園算数・数学科が考える豊かな学びの姿と考えている。

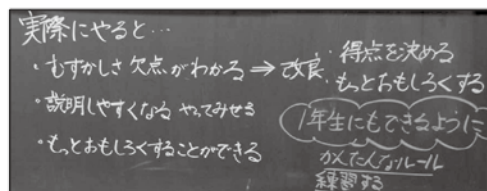
しかし、前単元の「比例と反比例」の学習では、伴って変わる二つの数量の関係を表した幾つかの表から、変わり方に着目してきまりを見つけることに苦労した子どもが数名いた。表が一つであれば、その変わり方からきまりを見つけることはできるが、複数の表から統合的にきまりを見つけることは子どもにとって簡単ではないと考える。そこで、今回の数量関係の学習においても、幾つかの柱状グラフを比較する際に、見つけた傾向や特徴を話し合うだけでなく、傾向の読み取り方や特徴の見つけ方といった見方や考え方についても大切に取り上げ、類題等で活用していくことができるように展開していきたい。

(2) 本単元では、資料の平均や散らばり具合に関心をもち、目的に合った資料の整理のためには、表や柱状グラフにどのように表せばよいかを考えることを通して、統計的に考察したり表現したりする能力を伸ばすことをねらいとしている。例えば、資料がある範囲にわたって分布しているときには、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をよく用いる。そのため、第6学年では、幾つかの数量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。また、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学習する。なぜなら、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について理解できるようにすることが大切であるからである。そのために、数直線上に値を点として示すなど、散らばりの様子を表す活動を取り入れ、その有用性を感じられるようにしていく。

上述したように、第5学年から第6学年にかけてスパイラルに学習し、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した子どもは、中学校1年生の「資料の活用」の学習

において、目的に応じて適切で能率的に資料を集めて合理的に処理していくこと、ヒストグラムや代表値について見方を広げて資料の傾向を読み取っていくことに自分の力を活用していく。そう考えると、小学校段階では、まず、子ども自身が必要感をもって資料を整理したり、整理の仕方のよさを実感したりする経験を積んでおくことが大切である。本単元で言えば、自分たちの体験から「平均だけで比べてもいいのかな」という子どもの「問い」が生まれるようにし、いろいろな調べ方で比べていく経験を大切にしていく。また、資料の傾向をつかむために階級の幅を考えて柱状グラフをつくる必要感をもち、様々な幅の柱状グラフを用いて傾向をつかんでいく経験を大切にしていく。このような実感を伴った算数的活動を通して、度数分布表や柱状グラフにわかりやすく表すよさに気づかせ、それをかいたり読みとったりする統計的な考察、統計的な処理をする力を伸ばしていきたい。

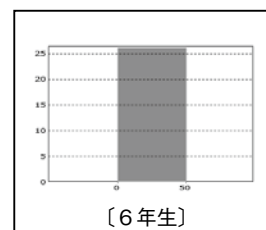
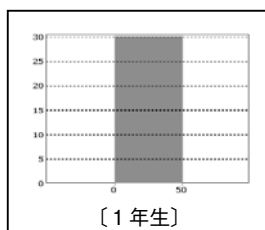
(3) そこで本単元では、子どもの身近にある縦割り班活動「子どものお店」の企画のために、学級で行ったゲームの結果をもとに傾向をつかむよさに気づくようにし、自分が企画するゲームにいかしていく機会を設定する。課外であらかじめ「学級で実際にゲームをすることは、どんなよさがあるだろうか」と問うと、右の板書のように「難しさや欠点がある」「ゲームを説明しやすくなる」「1年生にもできるよさをもっとおもしろくすることができる」と答えた。このように、集団の傾向をつかむことに直接必要感をもっていない子どもたちが、そのよさを実感できるように学習を展開し、単元末には必要感や目的意識をもって表やグラフを作成して判断していくことができるようにしていきたい。



と問うと、右の板書のように「難しさや欠点がある」「ゲームを説明しやすくなる」「1年生にもできるよさをもっとおもしろくすることができる」と答えた。このように、集団の傾向をつかむことに直接必要感をもっていない子どもたちが、そのよさを実感できるように学習を展開し、単元末には必要感や目的意識をもって表やグラフを作成して判断していくことができるようにしていきたい。

第1次では、「まめつかみゲーム(30秒でどれだけまめを箸でつかむことができるかを競うゲーム)」の結果をもとに、2回目と3回目ではどちらの記録がよいといえるかを考える。経験上練習すればよい記録になると予想されるが、実際は2回目の記録がよかった人が多く、平均はほぼ同じであった。どちらが多く取れたかはわからない中で「平均だけで比べてもいいのかな」という子どもの「問い」が生まれるようにし、「いろいろな調べ方で比べよう」とめあてを提示して課題を追求できるようにしていきたい。子どもの追求をもとに、測定値の平均が資料を代表する値であることや資料の傾向を表す値でもあること、また、資料の散らばり具合を見ると、結果の傾向や特徴をつかむことができることを実感できるようにしたい。そして、より傾向や特徴をつかむために度数分布表や柱状グラフへと学習を深め、「ボール転がしゲーム」等を類題にして整理し、傾向をつかむことの楽しさや喜びを感じることができるようにしていきたい。

第2次では、傾向をつかむことのよさを知った子どもたちが、1年生も楽しめるように「まめつかみゲーム」の1年生の結果から傾向をつかむ学習に取り組んでいく。まず、右のような比較できない階級の幅のグラフ(左から1年生,6年生)と出会い、階級の幅を考えた柱状グラフをつくらなければならないという必要感をもつようにする。その後、自分なりに幅を判断してグラフをつくり、同じ幅の友だちと傾向をつかみあい、根拠をもって説明できるようにしていく。



本時では、自分たちの幅の柱状グラフをもとに「1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか」について話し合っていく。1年生と6年生を比較することによって集団の散らばり具合に着目して、その相違点や共通点を見つけやすくしていく。また、幅の違うグラフに出会うことにより散らばり具合の違いに驚きを感じ、分布の範囲や最頻の区分など傾向や特徴を読み取る見方や考え方について繰り返しつかっていくことができるようにする。複数のグラフに出会うことで複雑化はするが、1つの意見に対し、「他の区切り方のグラフでもいえるのか」と問い返すことで、それぞれのグラフから見える集団の傾向や特徴を絡み合わせて考えるようにしていきたい。このような友だちとの学び合いの中で傾向を読み取る見方や考え方がより多面的になっていくことを期待している。

次時には「紙飛行機ゲーム」などの結果を重ねたグラフを読みとり、そのつかみややすさやつかみにくさを確認し、統計的な処理の仕方について学習を深めていく。そして、第3次では、自分が企画する「子どものお店」のゲームをよりよくするためにデータを収集・整理し、統計的に考察したことを活かしてみんなが楽しめるルール等を考えてほしいと願っている。

学び合いにおける思考力・判断力・表現力の評価については、学び合い前の一人ひとりの根拠を座席表に表し、学び合い中のノートの記述や発言、事後のふりかえりをもとに思考や表現の変容を捉えていく。本時においては、様々な階級の幅の柱状グラフに出合った後に自分の根拠を再考察し、ノートに記述する機会を設定する。その際、再考察しにくい子をとらえ、自分の考えとは違う友だちの説明の根拠と一緒に想起し、考えの方向性を示すようにしていきたい。数学的な思考力・判断力・表現力の高まりについては、事後のふりかえり等でできるだけ一人ひとりを価値づけるようにしていきたい。

### 3 展開計画（全8時間 本時6／8）

| 次  | 主な学習                                   | 時                | 具体的な学習・内容（◇印は、学級全体の学び合いの場面）   |
|----|--|------------------|---|
| 課外 | 子どものお店に向けて、いろいろなゲームをやってみよう。（総合的な学習の時間） |                  | ・5つのゲームを実際にするのはどんなことがよいか考える。（「まめつかみゲーム」「ボール転がしゲーム」「紙飛行機ゲーム」「長くちぎるゲーム」「『の』の字さがしゲーム」）   |
| 1  | ゲームの結果から傾向をつかむよさを知ろう。                  | 1<br>2<br>3<br>4 | ・「まめつかみゲーム」において2回目と3回目ではどちらの記録がよいといえるか、いろいろな調べ方で比べる。<br>◇平均、最大値、資料の散らばり具合など調べ方をもとに、どちらの記録がよいといえるか、根拠をもって説明する。<br>・資料の散らばり具合に着目し、よりわかりやすくするために度数分布表に表す。<br>・度数分布表から柱状グラフに表す活動を通して、全体の傾向のつかみやすさに気づく。<br>・「ボールころがしゲーム」から傾向や特徴をつかむよさを味わう。 |
| 2  | ゲームの傾向のつかみ方をもっと知ろう。                    | 5<br>⑥<br>7      | ・「まめつかみゲーム」において1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか、自分で幅を判断して柱状グラフをつくる。<br>⑥・1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか、自分たちの幅の柱状グラフをもとに話し合う。<br>◇自分や友だちのつくった幅の柱状グラフを用いて、集団の傾向や特徴を考えて、説明する。<br>・「紙飛行機ゲーム」の傾向を表すために工夫されたグラフを読みとり、傾向のつかみやすさやつかみにくさを確認する。                    |
| 課外 | 自分のお店のゲームをやってもらおう。（休憩時間等）              |                  | ・「子どものお店」で行う自分たちのゲームを友だち等にやってもらい、データを集める。   |
| 3  | 自分のゲームの傾向を調べよう。                        | 8                | ・「子どものお店」で行う自分たちのゲームの結果を表やグラフに整理し、傾向を調べる。   |
| 課外 | ゲームの傾向をもとにルールを工夫しよう（総合的な学習の時間）         |                  | ・「子どものお店」のメンバーと傾向をもとに話し合い、みんなが楽しめるお店になるようにルール等を考える。   |

### 4 学び合いによる思考力・判断力・表現力の評価

| 次 | 時 | 学習活動                                  | 学習活動における具体的な評価規準                        | 評価資料      | 評価基準                                   |                                       |                                     |
|---|---|---------------------------------------|---|-----------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
|   |   |                                       |   |           | A                                      | B                                     | C                                   |
| 1 | 1 | ◇「どちらの記録がよいといえるか」について、いろいろな調べ方で比べる。   | 平均、最大値、資料の散らばり具合などを用いて、根拠をもって説明している。    | 発言<br>ノート | 平均、最大値、資料の散らばり具合など複数の根拠をもとに説明している。     | 平均、最大値、資料の散らばり具合などを用いて、根拠をもって説明している。  | 友だちの根拠と比べながら根拠をもって説明することができない。      |
| 2 | ⑥ | ◇1年生の傾向について、自分が考えた階級の幅の柱状グラフをもとに話し合う。 | 自分や友だちの柱状グラフを用いて1年生や6年生の傾向や特徴を考えて説明している | 発言<br>ノート | 友だちの根拠を聞いて1年生や6年生の傾向や特徴を多面的に考えて説明している。 | 自分や友だちの柱状グラフを用いて1年生や6年生の傾向や特徴を説明している。 | 友だちと比べながら1年生や6年生の傾向や特徴を説明することができない。 |

## 5 本時の学習

### (1) ねらい

自分たちの階級の幅の柱状グラフを用いて、「1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか」について、集団の傾向や特徴を考えて、説明することができる。

### (2) 展開

| 学習場面と子どもの取り組み   | 教師のはたらきかけと願い (◎は学び合いのためのはたらきかけ)  |
|---|--|
| <p>1. 前時をふりかえり、本時のめあてを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>区切る幅を変えてグラフをつくると、いろいろな傾向が見つかったよ。友だちの考えたこと（自分とは違う階級の幅の傾向や特徴）を知りたいな。</li> </ul>  | <p>・「まめつかみゲーム」において1年生は6年生に比べてどんなことがいえるかについて調べるためには、階級の幅を考えて柱状グラフをつくる必要があることを再確認し、本時のめあてを確認する。</p>  |
| <p>「1年生は6年生に比べてどんなことがいえるか」について自分たちの幅の柱状グラフをもとに話し合おう。</p>  |  |
| <p>2. 自分たちの考えを伝え合う。</p>   |  |
| <p>①階級の幅を10にした子どもたちの説明（左から1年生，6年生）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="181 752 456 954"> </div> <div data-bbox="464 752 738 954"> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>6年生に比べて1年生はまめを取る数が少ない。</li> <li>6年生は20以上30未満の区分が最も多いのに対し、1年生は10以上20未満である。その区分に半分以上の子がいる。</li> <li>◎子どもが着目した最頻の区分などを掘り下げて、そこから見える傾向や特徴の意見をつなげていくようにする。</li> </ul> <p>②階級の幅を5にした子どもたちの説明（左から1年生，6年生）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="181 1048 456 1249"> </div> <div data-bbox="464 1048 738 1249"> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>6年生は15以上30未満にかたまっているにもかかわらず、1年生は5以上35未満に広がっている。</li> <li>6年生には飛び抜けてよい記録の人がいるが1年生はいない。</li> <li>◎1つの意見に対し、「他の区切りのグラフでもいえるのか」と、問いかけていくことで、①②③から見える集団の傾向や特徴が絡み合うようにする。</li> </ul> <p>③階級の幅を3にした子どもたちの説明（左から1年生，6年生）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="181 1339 456 1541"> </div> <div data-bbox="464 1339 738 1541"> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>1年生にも1年生なりに飛び抜けてよい記録の人もある。</li> <li>1年生には6年生にはない低い区分（6以上15未満）の人が10人（3分の1）もいる。</li> <li>1年生にも、6年生にも記録の固まりはあるが、その固まりの位置は全然違う。</li> </ul> |  |
| <p>3. それぞれの意見をきいて、総合的に「1年生は6年生に比べてどんな傾向か」について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな幅のグラフを見ても、6年生の記録より1年生の記録が低いことがわかる。</li> <li>6年生全員が15以上取ることができるのに対し、1年生は15未満に10人近くいる。</li> </ul> <p>4. 本時をふりかえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>いろいろな幅のグラフをみて、1年生の傾向や特徴がはっきりした。また、区切り方をかえると違うように傾向が見えてきて、話し合う中でいろいろな傾向や特徴がわかった。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>見つけた傾向や特徴だけでなく、区分の範囲や最頻の区分などに着目した視点も認め、傾向を読み取る見方や考え方についても大切にしていく。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">—— 評価の観点（数学的な考え方） ——</p> <p>自分や友だちの柱状グラフのを用いて1年生や6年生の傾向や特徴を考えて根拠をもって説明している。</p> <p style="text-align: center;">【評価方法 ノート・発表】</p> <p><b>支援</b></p> <p>自分の考えとは違う友だちの説明の根拠を一緒にふりかえり、考えの方向性を示す。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>ふりかえりをもとに、友だちの根拠を聞いて自分の根拠を見直そうとしている具体的な姿を紹介し、多面的な見方・考え方を賞賛する。</li> </ul> |