

数えられないものの数を、比例関係にある異種の二量を見出し比例を活用し求める活動を通して、身近な事象に比例を活用するよさを実感する。



児童：札幌市立藻岩小学校6年3組 男子13名 女子13名 計26名 授業者：湯澤 将武

## 1. 単元の目標

【算数への関心・意欲・態度】

○比例の関係に着目し活用するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に生かそうとする。

【数学的な考え方】

○比例の関係を表や式、グラフに表し、特徴を一般化してとらえるとともに、身の回りから比例の関係にある2つの数量を見だし、比例を活用し解決方法を考えることができる。

【数量や図形についての技能】

○比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を式、表やグラフに表すことができる。

【数量や図形についての知識・理解】

○比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解する。

## 2. 学びのプロセス (19 時間)

水を入れる時間と水の深さの関係を調べよう

- ・  $x$  が2倍、3倍…になれば、 $y$  も2倍、3倍…になるよ。だから比例の関係と言えるんだね。
- ・ 式に表せば、大きい数でも求められるよ。

比例の関係は  $y = \text{決まった数} \times x$  と表せられるね。他にも比例の関係のものはあるのかな。

- ・ 自動車で走る道のりは、走る時間に比例しているね。
- ・ 小数倍でも分数倍でも、比例の関係といえるね。
- ・ 比例のグラフは、点と点の間もあるから、原点を通る直線になるんだね。

画鋲は何個あるのか比例の性質を使って考えよう (本時)

- ・ 1個や10個を基にして考えているよ。
- ・ どちらも比例の考え方が使われているんだね。

比例の性質を使えば、数を数えなくてもものの数を求めることができるんだね。

面積が決まっている長方形の縦の長さや横の長さはどのような関係になっているのかな

- ・ 比例と違って、 $x$  が増えると  $y$  は減っているよ。
- ・ 反比例のグラフは、比例と比べて曲がっている。

比例と比べて、反比例の特徴が分かったよ。

## 3. 活用を重視し、確かな力を育てる授業を実現するために

### 視点1 子どもの「問い」を生み、「活用」の様相を明らかにした教材化

本時のねらいは、比例の性質を活用して考えることである。そこで、「ケースに入った画鋲の数当てゲームをしよう」と投げかけ、数を数えずに個数を求める場を設定する。振った時の音で分かる少ない数でゲームを進め、その後に600個入りのケースを提示し、すぐに個数が分からない状況を生む。そうすることで、たくさんの数の場合は、どうやって求めたらよいかという「問い」を生み、課題へつなげていく。

子どもたちは、音以外に依存関係にあるものを見いだそうとし、やがて重さに気付く。画鋲1個あたりの重さを知りたいという考えが予想されるが、すぐに分からないように1g単位の電子ばかりを扱う(画鋲1個は0.6g)。そうすることで、基にする数を自ら考え、比例を活用しようとする姿を引き出す。

「個数」と「重さ」が比例関係にあることと、式や表などを使って解決できそうだという見通しをもたせることによって、比例の考えを活用して解決できるようにする。

### 視点2 子どもの思いをつむぎ、確かな力を育てる教師のかかわり

個の学びでは、個数と重さを関連付けられず解決に困る子がいると考えられる。そこで、前時までの掲示物やノートを手掛かりに支援する。さらに、変化や対応が分かりやすい表を書くようながす。そうすることで、どの子も根拠をもって学び合いに参加できるようにする。

学び合いの前半では、簡潔な式「 $6 \div 10 = 0.6 \dots$ 」「 $360 \div 6 = 60 \dots$ 」を取り上げ、式の意味に目を向けられるようにする。その際、表と関連させて扱うことで、それぞれの数値の意味や考えが理解できるようにしていく。

学び合いの後半では、画鋲1個分の重さを基にして解決した考え方と、画鋲10個分の重さを基にして解決した考え方を対比させ、共通点や相違点を問う。そうすることで、基にしている数は違うけれど、どちらも比例を活用していることに気付かせる。

重さが1200gある時の画鋲の個数を問うことで、数が大きくなっても比例の考え方を使えば求められるという思いを、全体で共有できるようにする。

#### 4. 本時の目標

○比例関係にある画鋌の個数と重さに着目し、式や表を用いて考えを表現しながら解決しようとする。

【算数への関心・意欲・態度】

○画鋌の個数と重さの依存関係に気づき、比例の性質を活用して、画鋌の個数を数えずに求める方法を考えることができる。  
【数学的な考え方】

#### 5. 本時の展開 (7 / 19)

子どもの意識と活動	教師のかかわり														
<p>〈前時まで〉4年生「伴って変わる二つの数量の関係」、5年生「簡単な場合の比例関係」の学習内容を主軸として、低学年から関数的な考えを学んできた子どもたちである。単元の中で、比例関係にある異種の二量を式や表、グラフで表しながら、比例の意味と性質について意味理解を深めてきている。</p>															
<p><b>数当てゲームをしよう</b> 箱の中の画鋌は何個？</p> <p>10個で 6g      全部で 360g</p> <p>画鋌の数と重さは、比例しているのでは…？</p> <p>音だけじゃ、数えられないよ。 たくさんありそうだよ。 画鋌全部の重さを知りたいな。 1個分の重さが分からないから…。 比例の考えを使えば、求められそう。</p> <p>数えないで分かる方法は…。 重さが分かれば、数も分かるんじゃないかな。</p>	<p>○「数当てゲームをしよう」と投げかけ、ものの数を数えないで求める方法を考えようとする姿を引きだす。(視点1)</p> <p>○音や見た目で分かる少ない画鋌の数からゲームを始め、最後にはたくさん数の画鋌を提示する。そうすることで、「たくさん数の場合は、どうやって求めたらよいのか」という問いを生む。(視点1)</p> <p>○重さに着目した発言を取り上げ、画鋌の個数と重さが依存関係にあることに気付かせる。(視点1)</p> <p>○比例の考えを使えば解けそうという見通しをもたせ、個の学びでは、どの子も比例の考えを意識して取り組めるようにする。(視点1)</p>														
<p>比例の性質を使って画鋌の数の求め方を考えよう</p>															
<p><b>&lt;個の学び&gt;</b></p> <p>(A) 式 <b>1個分の重さを基にして</b>  <math>6 \div 10 = 0.6</math>      <math>x = 1 \times 600 = 600</math>  <math>360 \div 0.6 = 600</math></p> <p>(B) 表  <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>個数 x (個)</td><td>1</td><td>10</td><td>x</td></tr> <tr><td>重さ y (g)</td><td>0.6</td><td>6</td><td>360</td></tr> </table> </p> <p>(C) 式 <b>10個分の重さを基にして</b>  <math>360 \div 6 = 60</math>      <math>x = 10 \times 60 = 600</math></p> <p>(D) 表  <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>個数 x (個)</td><td>10</td><td>x</td></tr> <tr><td>重さ y (g)</td><td>6</td><td>360</td></tr> </table> </p>	個数 x (個)	1	10	x	重さ y (g)	0.6	6	360	個数 x (個)	10	x	重さ y (g)	6	360	<p>○個の学びでは、個数と重さの関係性がイメージできず解決に困る子がいると考えられる。その際は、前時までの掲示物やノート記録の他に、表を使って個数と重さの変化と対応を確認しながら解決の支援を行う。そうすることで、自分の思いをもって学び合いに参加できるようにする。(視点2)</p>
個数 x (個)	1	10	x												
重さ y (g)	0.6	6	360												
個数 x (個)	10	x													
重さ y (g)	6	360													
<p><b>&lt;学び合い&gt;</b>      みんなのやり方を比べてみると…</p> <p>このやり方は、1個分の重さを基にしているよ。 重さが600倍になっているから、画鋌の数も…。 どっちも、比例の考え方を使って求めているよ。 基にしている数が、それぞれ違うんだね。 こっちは、10個分の重さを基にしているんだね。 重さが60倍になっているから、画鋌の数も…。 ぴったりではないけど、およその数を求める事はできたよ。 どれも、比例の考えを使って、およその画鋌の数を求める事ができた。</p>	<p>○学び合いでは、式(A)あるいは式(C)から提示し、式や数値の意味に着目させる。また、表(B)や、表(D)を取り上げ、それぞれの関連を図り、数値の意味理解を深められるようにする。(視点2)</p> <p>○式(A)表(B)と、式(C)表(D)を対比させ、共通点や相違点を問うことで、それぞれの考え方の特徴を明らかにしていく。(視点2)</p> <p>○「画鋌の重さが1200gある時も、数を求められるかな」と問うことで、どれほど大きい数になっても、比例を活用すれば解決できるという考えを全体で共有する。(視点2)</p>														
<p>数えなくても、比例の性質を使えばものの数を求められるね。</p> <p>・画鋌の重さが1200gの時は…。 ・もっと大きな数でも…。</p>															