

第6学年 算数科学習指導案

日 時 平成26年10月9日(木)

児 童 6年生(男子9名 女子12名 計21名)

指導者 吉田 詩惟

- 1 単元名 比例をくわしく調べよう
- 2 単元の目標 伴って変わる2つの数量の関係を考察することを通して、比例や反比例の関係について理解し、関数の考えを伸ばす。

【関心・意欲・態度】 比例の関係に着目するよさに気づき、比例の関係を生活や学習に活用しようとする。

【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、身の回りから比例の関係にある2つの数量見出して問題の解決に活用することができる。

【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。

【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。

3 単元について

(1) 教材について

低中学年で学習してきた情報の場面は、比例関係を前提としている。また、第5学年では、底面積を固定したとき、立方体や直方体の高さが2倍、3倍、…にすると、それに伴って体積も2倍、3倍、…になることを調べる学習をしている。そして、表を用いて、簡単な場合について比例の関係「2つの量□と○があって、□が2倍、3倍、…になると、それに伴って○も2倍、3倍、…になるとき、○は□に比例する」を知らせ、用語「比例」を扱い、底面積が一定のとき、体積は高さに比例することを学習している。

これを受けて、第6学年ではこれまでに指導してきた数量の関係について整理する立場から考察していく。日常の事象における2つの伴って変わる数量の関係を表などに表し、変化の特徴を調べることを通して、比例関係を見いだす活動を工夫していくことが必要である。

また、これまでに指導してきた、乗法、割合、比、比例などについて、比例の関係が有効に用いられる場面を用意し、比例の関係をを用いると手際よく問題を解決することを経験させるように指導を工夫する必要がある。

さらに、この教材の算数的活動として、児童が日常生活の中から比例の関係にある事象を見つけ出したり、比例の関係をを用いて効率よく問題を解決したりする活動を多く経験させることが必要である。このような経験を通して、比例の学習が日常生活において有用であることに気づかせたい。

(2) 児童について

6学年の児童は、既習事項を基にしながら、本時の課題設定を行い、見通しを持って自力解決に向かう姿勢が定着してきている。解決の過程においても、友達の考えを聞きながら、共通性や相違性に着目しながら、自分の考えを言葉で表現しようとしている。児童に自信を持って発言させるために、ペア学習によって意見を確認し合う場を作ったり、一斉指導の中で、友達の考えを説明させたりして、積極的に自分の考えを表現できるように指導している。

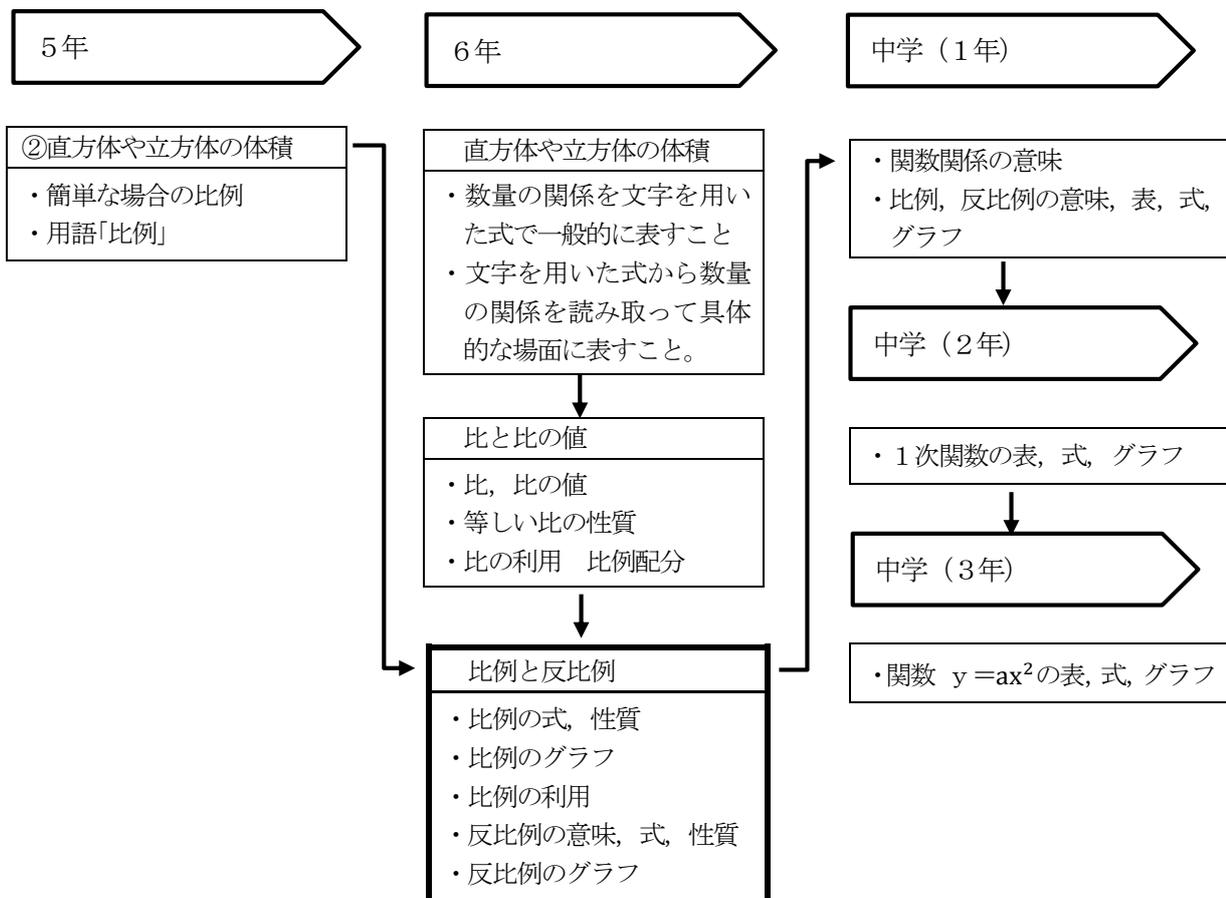
レディネステストの結果は、

(3) 指導にあたって

既習である比例の定義を振り返りながら、まず、2つの数量が比例の関係にあるとき、この関係を「 $y = \text{決まった数} \times x$ 」という文字を使った式で一般的に表現し、既習の比例の内容を式から児童が見直すことができるよう指導したい。

比例の利用では、身の回りから比例の関係にある2量を見つけ、比例関係を用いて問題解決をする活動を行う。比例の関係にあるからこそ、比例の性質を用いて問題解決ができるということを大切にしたい。既習の式、表、グラフによる数学的な表現で自分の考えを表現できるよう指導にあたりたい。

4 系統性



6 本時について

(1) 目標

比例の性質を活用し、問題を解決することができる。

(2) 評価規準

おおむね満足できる	努力を要する児童への手立て
比例の関係にある2つの数量を見つけ、問題解決に用いた比例の性質を説明することができる。	表に矢印を記入したり、対応する数字を丸で囲んだりして比例の性質を利用しやすいようにする。

(3) 研究の視点に関わって

<本時の確かな学力を身につけた子どもの姿>

- ・比例の関係にある2つの数量から比例の性質に気づき、自力解決で考えた画用紙の枚数を求める式を表や式などを用いて自分や友達の考えを説明する姿。

<視点1 既習事項を活用した言語活動>

- ・枚数と重さを示したグラフから、2つの数量が比例関係にあることに気づき、比例の性質を利用して重さを求める式をたてる。

<視点2 言語活動を工夫した学び合い>

- ・学びあいの場面で「重さは画用紙の枚数に比例する」ことを基にし、決まった数を求める式を説明したり、倍の考えを用いた式を説明したりすることを通して、比例の関係を問題の解決に利用することができる。

(4) 展開

段階	指導内容・学習内容	期待する児童の言語活動										
導入 7分	<p>1 問題把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・300枚の画用紙を、数えることなく、簡単に用意する方法はないか考えさせる。 ・未習の比例の表を提示する。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>枚数 x (枚)</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>重さ y (g)</td> <td>73</td> <td>219</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・画用紙の重さは、画用紙の枚数に比例している、ことを示す。 <p>2 課題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p>300枚の画用紙の重さの求め方を、比例の関係を使って数えずに求めよう。</p> </div>	枚数 x (枚)	10	30	300	重さ y (g)	73	219	<input type="text"/>	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙1枚あたりの重さが分かれば、その重さを300倍すれば求められる。 ・画用紙の重さを知りたい。 ・画用紙1枚の厚さが分かれば、300枚の画用紙の厚さを求めることができそうだ。 ・今までは、xの値が1から始まっていたが、10から始まっている。 ・xが2倍、3倍…になっているとき、yが2倍、3倍になっているかがわかりにくい。 ・比例の関係を使って画用紙の重さを求めることができそうだ。 <p>◎児童の言葉から課題を作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今日は、画用紙の重さが枚数に比例することを使って300枚の画用紙の重さを求める。 ・表のxとyの比例の性質を使って300枚の画用紙の重さの求める。 		
枚数 x (枚)	10	30	300									
重さ y (g)	73	219	<input type="text"/>									
展開 30分	<p>3 考えの見通しを持つ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の比例グラフで比例の性質を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p>矢印：xが2倍、3倍…になると、yも2倍、3倍…になる。</p> </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>水を入れる時間 x (分)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>水の深さ y (cm)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <p>縦の関係：y÷x=決まった数</p> </div>	水を入れる時間 x (分)	1	2	3	4	水の深さ y (cm)	4	8	12	16	<ul style="list-style-type: none"> ・画用紙の枚数は重さに比例しているから、画用紙の重さが30倍になると、画用紙の重さも30倍になりそうだ。 ・「$y \div x = \text{決まった数}$」の式を使って、1枚あたりの重さが求められそうだ。 ・画用紙の枚数は重さに比例しているから、xが2倍、3倍…になると、yも2倍、3倍…になる性質を使うことができそうだ。
水を入れる時間 x (分)	1	2	3	4								
水の深さ y (cm)	4	8	12	16								

4 自力解決 (2分)

- ・比例の性質を用いて、問題解決をする。
- ・迷っている児童には、表に縦の関係、矢印の関係を書き込ませる。

5 解決の確認

①縦の関係を使って決まった数を求める式

$$73 \div 10 = 7.3$$

$$7.3 \times 300 = 2190$$

$$219 \div 30 = 7.3$$

$$7.3 \times 300 = 2190$$

②矢印の関係を使って求める式

$$300 \div 10 = 30$$

$$73 \times 30 = 2190$$

$$300 \div 30 = 10$$

$$219 \times 10 = 2190$$

6 中間まとめ

①画用紙の重さは枚数に比例しているから決まった数を求める。

$$73 \div 10 = 7.3$$

画用紙1枚の重さが7.3gなので、300枚のときの重さを求めると

$$7.3 \times 300 = 2190$$

答え 2190 g

②画用紙の重さは枚数に比例しているから300枚は10枚の何倍になっているかを計算すれば、重さが何倍になっているかが分かる。

$$300 \div 10 = 30$$

300枚は10枚の30倍なので73gを30倍して

$$73 \times 30 = 2190$$

答え 2190 g

- ・表の中に比例の性質である縦の関係、矢印の関係が分かるように、表に書き込みができる。
- ・2つの数量の比例の性質に気づき、重さを求める式を作る。

ア 各自の考えとその根拠となる理由を説明する。

イ 友達の考えを説明する。

①ア yはxに比例するので、縦の関係を使って画用紙の1枚あたりの重さを求めました。yは73、xは10なので、 $y \div x$ をして答えは7.3になりました。画用紙1枚分の重さは7.3なので、300枚の画用紙を求めるために、 7.3×300 をして、答えは2190gになりました。

イ Aさんは、yはxに比例しているので、 $y \div x =$ 決まった数の式を使っています。10枚の重さをもとにして、1枚あたり重さを求めています。1枚あたりの重さが7.3グラムなので、それが300枚あるから300倍しているのだと思います。

②ア まず、画用紙の枚数が何倍になっているかを調べました。

300枚は、10枚の何倍かを調べるために

$300 \div 10$ をしました。重さは画用紙の枚数に比例するので、枚数が30倍になっていると重さも30倍になるので 73×30 をしました。

イ Bさんは、yはxに比例しているので、xが2倍、3倍…になると、yも2倍、3倍…になるという性質を使っています。300枚は10枚の30倍だから10枚のときの重さ73gを30倍しているのだと思います。

・統一した解法の仕方をノートに記入する。

・板書には、空欄を使って算数用語を自分で入れて解法をノートに記入できるようにする。

	<p>7 定着問題</p> <p>画用紙の枚数が 500 枚のときの画用紙の重さを求めよう。</p>	<p>①画用紙の重さは枚数に比例しているから決まった数を求める。 $73 \div 10 = 7.3$ 画用紙 1 枚の重さが 7.3 g なので、500 枚のときの重さを求めると $7.3 \times 500 = 2190$</p> <p>答え <u>3650 g</u></p> <p>②画用紙の重さは枚数に比例しているから 500 枚は 10 枚の何倍になっているかを計算すれば、重さが何倍になっているかが分かる。 $500 \div 10 = 50$ 300 枚は 10 枚の 50 倍なので 73 g を 50 倍して $73 \times 50 = 2190$</p> <p>答え <u>3650 g</u></p>
<p>終 結 8分</p>	<p>8 まとめ</p> <p>画用紙の重さと枚数は比例している ので、比例の性質を使えば、数えること なく、およその枚数を用意することが できる。</p> <p>9 適用問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 学習したことを使って、適用問題に取り 組む。 <p>10 自己評価 学習のふり返しをする。 (ノートに記入)</p>	

板書計画

<p>10/9 P.13</p> <p>300 枚の画用紙の重さの求め方を、数えず に、比例の関係を使って求めよう。</p> <p>見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ x が 2 倍, 3 倍…になると, y も 2 倍, 3 倍…になる ・ $y \div x =$決まった数 <p>児童の考え ①</p> <p>児童の考え ②</p> <p>児童の考え ③</p>	<p>《中間まとめ》</p> <p>まとめ</p> <p>《適用問題》</p>
--	---