

# 第6学年 算数科学習指導案

日時 平成24年11月2日(金) 6校時  
児童 男子10名 女子6名 計16名  
指導者 佐々木 修

## 1 単元名 比例をくわしく調べよう【東京書籍 6年下】

### 2 単元について

#### (1) 教材について

本単元の目標は、「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。」である。これは、学習指導要領の6学年の内容【D 数量関係】(2)「伴って変わる2つの数量関係を考察することができるようにする。」の「比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。」、イ「比例の関係を用いて、問題を解決すること。」、ウ「反比例の関係について知ること。」を受けて設定したものである。

伴って変わる2つの数量については、第5学年の「直方体や立方体の体積」の単元の中で、簡単な場合の比例という形で学習してきた。2つの数量があり、一方が2倍、3倍・・・と変化した時、もう一方も2倍、3倍・・・と変化した場合、2つの数量は比例しているということは理解している。また、6学年の第6単元「比と比の値」では、等しい比の性質を利用して、2つの数量の割合に同じ数をかけても同じ数でわっても比の大きさは変わらないということを学習してきた。

本単元では、これまでに触れてきた2つの量の関係から比例の意味を発展させ、比例の関係を式や表、グラフで表すことでさらに考えを深めることをねらいとしている。さらに、反比例の定義、式、性質、グラフについて学習を進めていく。しかし、反比例のグラフについては、その読み取り方を正しく理解することは現段階では難しいと考えられるため、比例の場合と比較しながら簡単に読み取らせていくにとどめる。

単元の導入から終末まで、「2つの数量の関係」に注目させ、意欲を持続させたまま学習を進めていきたいと考える。

#### (2) 児童について

本単元のレディネステストの結果は次の通りである。

番号	問題の内容	問題	正答率
1	比例の意味	表の穴埋め、高さが2倍3倍になると面積はどう変わるか	100%
2	比例の式	高さをx 面積をy とするときの比例の式を書く	50%
3	比の値	18:6=3:□	88%
4	反比例の意味	反比例しますか 式に表しましょう	19%

2つの数量について、一方が2倍、3倍・・・になるとき、もう一方も2倍、3倍・・・になる、という比例の意味については全員が覚えていた。しかし、xとyを用いて比例の式に表すことは、半数しかできていない。xとyのような文字を使った考え方にまだ慣れていないこと、そして、きまった数とxの関係がとらえきれていないためと考えられる。反比例という言葉を知ったことはあっても、その意味まではまだ理解していない児童がほとんどである。

児童はこれまでの学習を通して、ペアやグループ学習で問題を解決できることや新しい考えを見つけたりすることを体験している。そのため、算数学習への意欲は高まってきている。しかし、どうしても理解度の差があり、説明する児童とそれを聞く児童の二極化が見られるようになってきた。そのため、話を聞く側が、発表する側に積極的に関わるように指導をしてきた。

#### (3) 指導について

本単元では、水槽に水を入れるときの時間と深さの関係などのように、日常の事象に関わる問題を取り上げ、伴って変わる2つの数量の関係について考えていく。

第1小単元では、比例の定義や比例の式について学習していく。比例の定義については、伴って変わる2つ

の数量をいくつか例示し、それらが「2つの量 $x$ と $y$ があるとき、 $x$ の値が2倍、3倍、・・・になると、それに伴って $y$ の値も2倍、3倍、・・・になる」という比例の定義にあてはまるかどうかを調べていく。そして、伴って変わる2つの量であっても、比例ではない事例もあることに気づかせる。比例の式については、表を縦に見ることで、「決まった数」を求め、式に表していく。そして式に表すことで、比例についてその性質を確かめていく。

第2小単元では、「2倍、3倍、・・・」という整数倍を、 $m$ 倍、つまり小数倍や分数倍に拡張していく。

第3小単元では、比例の関係を表すグラフについて、2つの段階を追って指導する。まず、比例を表す表や式から、 $x$ と $y$ の値の組を求め、対応する点をグラフに取り、点と点を結んでグラフを作成する。そして、比例を表すグラフの特徴は、原点を通る直線になることを理解させる。次に、比例の特徴や事象の様子をグラフから読み取る指導を行う。

第4小単元では、身の回りから、比例の関係にある2つの数量を見つけ、比例の関係をを用いて問題を解決する活動を行う。

第5小単元では、表の考察を通して、反比例の定義、式、性質、グラフについて4段階で学習を進めていく。

いずれの指導においても、2つの量の関係をとらえさせるために、表、式、グラフをしっかりと理解し使えるようにしていきたい。また、学習内容の確かな定着のために、練習問題の時間を確保していきたい。

### 3 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。

### 4 単元の観点別目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・比例の關係に着目するよさに気づき、比例の關係を生活や学習に活用しようとする。	・比例の關係を表や式、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關係にある2つの數量を見出して問題の解決に活用することができる。	・比例や反比例の關係にある2つの數量の關係を式、表やグラフに表すことができる。	・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。

### 5 単元指導計画（16時間）

小単元	時	主な学習内容
1 比例の式	1・2	・比例の定義 ・比例の式
2 比例の性質	3	・比例の性質
3 比例のグラフ	4	・比例のグラフ
	5	・比例のグラフの特徴
	6	・比例のグラフの応用
4 比例の利用	7・8	・比例を使った問題
	9	・比例を使った問題
5 反比例	10・11	・反比例の意味
	12・13	・反比例の式
	14	・反比例の性質
	15	・反比例のグラフ
6 まとめ	16(本時)	・学習のまとめ

## 6 本時の指導

### (1) 目標

2つの量の関係について、比例や反比例の関係になっているか、定義や性質など学習したことを用いて考えることができる。

### (2) 評価規準

評価規準 (数学的な考え方)	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	つまずきへの手立て
・2つの量の関係について、比例しているか反比例しているか考え、説明することができる。	・2つの量の関係について、比例しているか反比例しているか考え、表や式を使って説明することができる。	・2つの量の関係について、比例しているか反比例しているか考え、説明することができる。	・2量の関係を表に記入させ、縦に見るか横に見るかで、比例か反比例か判断させる。

### (3) 指導の留意点

単元のまとめとして、2つの量の関係が比例なのか反比例なのか、それともどちらでもないのかを考え説明することをねらいとする。そのねらいに迫るため、この単元で学習してきたこと、例えば、2つの量を表にまとめ、表の縦の関係や横の関係を読み取ることや、比例・反比例の定義や性質、式を利用することで、比例か反比例かを判断させる。

問題を提示したら自力解決からすぐにグループでの学習に入り、考えを交流しながら問題を解いていく時間を多く取る。学び合いの段階では、これまでの学習でつみ重ねてきたように自分の考えを様々な方法を用いて説明させたい。つまずきの予想される児童には、自力解決の際、重点的に指導にあたる。

#### <手立て1>

- ・問題提示後、すぐに自力解決に入る。そのことにより、学び合う時間を十分に確保する。
- ・自力解決からグループ学習に入る。座席は4人のグループで机を向かい合わせとする。

#### <手立て2>

- ・比例・反比例それぞれの定義、性質、式に着目させながら学び合いを進める。
- ・友だちの考えにつなげる、友だちの考えを説明する活動で、相手を意識した学び合いを行う。

## (4) 展開

段階	学習活動（・は予想される児童の反応）	教師の支援と評価
つまむ 5分	1 課題を把握する。 ・本時は単元のまとめの時間であることを知る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毎時間の学習の流れやまとめを、ノートに整理させておく。</li> <li>・学習内容を教室に掲示しておく。</li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>比例と反比例の学習のまとめをしよう</b> </div>	
	2 単元の学習を振り返る。 ・比例の意味、性質、式、グラフ ・反比例の意味、性質、式、グラフ	
3 問題を提示する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 2つの量で、<math>y</math>が<math>x</math>に比例するのはどれですか。                  また、反比例するのはどれですか。                  ①正方形の1辺の長さ<math>x</math> cmとその面積<math>y</math> <math>\text{cm}^2</math>                  ②面積<math>24</math> <math>\text{cm}^2</math>の三角形の底辺<math>x</math> cmと高さ<math>y</math> cm                  ③1 mの値段が100円のリボンを<math>x</math> m買った時の代金<math>y</math> 円             </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題は、掲示できるようにしておき、子どもたちへは印刷して配布する。</li> </ul>

<p>や っ て み る</p> <p>15 分</p>	<p>4 課題を解決する。</p> <p>○4人グループの形態で自力解決を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2つの量の関係を表に表す。</li> <li>・比例、反比例の意味に着目する。</li> <li>・比例、反比例の性質に着目する。</li> <li>・比例、反比例の式に着目する。</li> <li>・比例、反比例のグラフに着目する。</li> </ul>	<p>・初めに、2つの量を表に表すことを指示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○自力解決は4人グループで行い、友だちと相談しながら考えてもよいこととする。 &lt;手だて1&gt;</p> </div>
<p>み つ け る</p> <p>20 分</p>	<p>5 発表し、検討する。</p> <p>○自分の考えを説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2つの量の関係を表に表して説明する。</li> <li>・<math>x</math>が2倍、3倍・・・のときの<math>y</math>の値を調べて説明する。</li> <li>・<math>y</math>を<math>x</math>の式で表して説明する。</li> <li>・グラフをかいて説明する。</li> </ul> <p>○全ての説明が、比例、反比例の意味や性質にあてはまることを理解させる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○比例、反比例の意味、性質、式、グラフを確認していく。 &lt;手立て2&gt;</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>評価【数学的な考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比例、反比例の意味や性質を理解して、2つの量の変化をとらえて説明することができたか。(発表・ノート)</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>○友だちの考えを説明できるようにさせる。 &lt;手だて2&gt;</p> </div>
<p>ま と め る</p> <p>5 分</p>	<p>6 まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>比例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>x</math>が2倍、3倍・・・になると、<math>y</math>も2倍、3倍・・・になる。</li> <li>・<math>x</math>が<math>1/2</math>、<math>1/3</math>・・・になると、<math>y</math>も<math>1/2</math>、<math>1/3</math>・・・になる。</li> <li>・<math>y = \text{決まった数} \times x</math>で表される。</li> <li>・グラフは、0を通る直線になる。</li> </ul> <p><b>反比例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>x</math>が2倍、3倍・・・になると、<math>y</math>は<math>1/2</math>、<math>1/3</math>・・・になる。</li> <li>・<math>x</math>が<math>1/2</math>、<math>1/3</math>・・・になると、<math>y</math>は2倍、3倍・・・になる。</li> <li>・<math>y = \text{決まった数} \div x</math>で表される。</li> <li>・グラフは、0を通らない、曲線。</li> </ul> </div> <p>7 自己評価をする。</p>	<p>・まとめは、紙板書を使い、短時間で行う。</p> <p>・自己評価カードに記入させ、本時の学習内容、学び合い方について振り返らせる。</p>