

1 単元名 比例と反比例

2 単元の目標及び観点別評価規準

伴って変わる二つの数量の関係について理解し、表、式、グラフに表すことができる。また、比例の特徴を用いて問題を解決することができる。

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
身の回りの伴って変わる二つの数量の中から比例の関係にあるものを見付けようとしている。	比例の関係という観点から、伴って変わる二つの数量の関係について考えている。	比例の関係にある二つの数量の関係を、式、表、グラフに表すことができる。	比例及び反比例の関係について理解している。

3 単元の指導について

本単元は、小学校学習指導要領算数D（2）（伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。）を受けた内容である。第6学年では伴って変わる二つの数量の中から、比例の関係にあるものを中心に考察し、関数の考えを伸ばしていくことをねらいとしている。児童は第5学年までに伴って変わる二つの数量の関係について、簡単な場合の比例の関係を理解している。本単元では、まず、比例の関係にある二つの数量が「 $y = \text{定数} \times x$ 」といった文字を使った式で表せることを、比例の性質としてまとめていく。次に、比例の関係をグラフに表し、グラフを読み取る活動によって、比例のグラフのかき方やその特徴を理解していく。また、身の回りから比例関係にある問題に取り組むことで、比例の関係を扱うことのよさを学習する。反比例の学習では、比例と比較し、比例についての理解を深めることをねらいとしている。

本学級の児童に「比例・反比例」に関する実態調査（平成＊年＊月＊日実施、第6学年＊組＊人）を行った。この結果から、算数的な内容について、半数以上の児童が表やグラフに表すことができるが、図や式で表された考え方を関連付けられない児童が多い実態が明らかとなった。そこで、多様な考え方の関連性について比較検討する活動が必要であると考える。

そこで、本単元では、数量の関係をかく活動と読み取る活動及び比較検討する活動を行う。まず、自分の考え方を言葉、式、図、表、グラフなどで考え方カードにかく活動を行う。次に、グループ内で、考え方カードにかいた自分の考え方やグループの考え方を読み取る活動を行う。最後に、自分がかいた考え方カードの着眼点や表現方法の共通点に目を向け、比較検討する活動を行う。これらの活動を通して、言葉、式、図、表、グラフなどを用いて自分の考え方を表したり、多様な考え方を関連付けたりすることができるようになり、比例の関係にあるものを中心に考察し、関数的な見方や考え方を伸ばしていきたい。

4 学習と評価の計画（12時間扱い 本時は第6時）

時間	学習活動	評価規準			
		算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
1	伴って変わる二つの数量の変わり方を考察する。	◎日常生活における事象を伴って変わる二つの数量の観点から整理しようとする。	○伴って変わる二つの数量の関係を調べるには、表を用いればよいと考えている。		
2	xの量が増えると、yの量も増える事象を表にし、比例関係にあるものを選び、その表		◎比例する二つの数量の関係を調べるには、表を		

	から $x$ が $1/2, 1/3, 1/4 \dots$ となるとき、 $y$ も $1/2, 1/3, 1/4 \dots$ になることを理解する。		横に見て調べればよいと考えている。	
3	比例の関係にある事象の表から $x$ の二つの値とそれに対応する $y$ の二つの値はどちらも同じであることを理解する。			◎比例の関係において、 $x$ の二つ値とそれに対応する $y$ の二つの値の割合はいつも同じであることを理解している。
4	$y$ が $x$ に比例するとき、 $x$ の値でそれに対応する $y$ の値をわった商は、いつも決まった数になることを理解し、その関係を式に表す。		◎比例する二つの数量の関係を表した表をたてに見て、二つの数量の対応関係を調べている。	
5	比例する二つの数量の関係をグラフに表し、その特徴を理解する。			◎比例の関係をグラフに表して調べることができる。
6 本時	比例の性質を活用して、比例の関係にある問題を解決する。		◎比例に関する問題は、比例の性質や比例の考えを用いれば解決できると考えている。	○比例の性質を利用して、比例の関係にある問題を解決することができる。
7	「比例」に関する練習問題を解く。			◎比例する二つの数量の関係を、式、表、グラフに表すことができる。
8	ともなうて変わる二つの量の変わり方を調べ「反比例」の用語を知り、その定義を理解し、二つの数量が反比例するかどうかを考察し弁別する。	◎反比例する二つの数量の関係を考察し、二つの数量の変化のようすを進んで調べようとしている。		
9				
10	$y$ が $x$ に反比例するとき、 $x$ の値とそれに対応する $y$ の値の積は、いつも決まった数になることを理解し、その関係を式に表す。			◎反比例する二つの数量の関係を表した表をたてに見て、二つの数量の対応関係を調べることができる。
11	反比例する二つの数量の関係をグラフに表し、その特徴をとらえる。		◎反比例する二つの数量の関係をグラフに表して調べている。	
12	「比例」と「反比例」に関する基本的な問題を解く。			◎比例や反比例の性質を理解している。

## 5 本時の指導

### (1) 本時の目標

比例の性質を利用して、問題を解決する方法を考える。

### (2) 展開

時間 (分)	学習活動と内容	指導上の留意点と評価
1	本時の学習課題を確認する。	・ 実物を用意して、関心を高める。
	重さが 400 g の針金細工を、壊さずに長さを知るためには、どのように考えればよいだろう。(※50 g で 300 cm)	

- (1) 針金のおよその長さについて予想する。  
 (2) 前時までの学習を振り返り、長さの求める方法について見通しを持つ。

【予想される児童の反応】

- ・ 表 ・ 単位量
- ・ 式 ・ 比 ・ グラフ

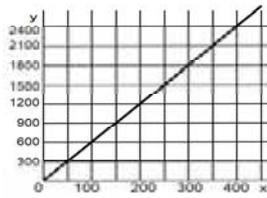
- 5 2 自分の考えを考え方カードに記入する。

針金の長さを測らずに長さを知る方法を考えよう。

① 表

重さ x (g)	50		400
長さ y (cm)	300		

② グラフ



③ 式

$$300 \div 50 = 6$$

$$y = 6x$$

$$x = 400$$

$$y = 6 \times 400 = 2400 \quad 2400 \text{ cm}$$

$$24\text{m}$$

- 15 3 グループで考え方の分類整理をする。

- (1) 自分の考え方を説明し伝え合う。  
 (2) 考え方ごとに分類整理し考え方を読み取る。

- 20 4 全体で考え方の妥当性を検討する。

- (1) 発表シートを記入する。  
 (2) それぞれの考え方を児童が説明する。  
 (3) 説明が途中までしか言えない児童がいたときには、リレー説明で他の児童が続きを説明する。  
 (4) 説明を聞いても分からない児童がいる場合には、さらに分かりやすく説明ができるように他者説明をする。

- 30 5 多様な考え方の比較検討をする。

- (1) 自分でかいた考え方カードをつながり発見シートに貼り、見比べて関連性を考える。  
 (2) 自分で関連付けたことについて、グループで説明し、検討する。

- 35 6 まとめを書く。

針金の長さは、重さに比例することを使うと、実際に測らなくても、およその長さを求めることができる。

- 40 7 適応問題を解く。

10本で25gの釘があります。この釘が500本では何gになるのか求めよう。

(表)

本数 x (本)	10		500
重さ y (g)	25		

(式)  $500 \div 10 = 50$      $25 \times 50 = 1250$     1250 g

- ・ 400gがどのぐらいの長さになるのかを50gの長さ比べながら予想させることでおよその量感を養う。
- ・ 前時までの学習を振り返ることで表やグラフ、式を使って解決しようとする見通しを持たせる。
- ・ 考え方カードを配布し、自分の考え方を表すのに適した考え方カードを選ぶように助言する。

- ・ グループの形に座席を移動し、取り組み始められない児童が、質問しやすい環境をつくる。

- ・ 早く解決ができた児童には、他の方法も考えるよう助言する。

- ・ 数名の児童を指名し、黒板掲示用の発表シートに考え方をかくように指導する。

- ・ 2400cmという表し方は、日常的ではないので、24mと表した方が妥当であることを確認する。

- ・ 考え方カードを重ねたり、並べたりしながら考え方を分類整理するように助言する。

- ・ 友達の考え方で分からないところは積極的に質問するように助言する。

- ・ 一斉の形に座席を移動して、全員で分かり合う環境をつくる。

- ・ 考え方の妥当性を検討し、それぞれの考え方の着眼点の特徴について確認する。

- ・ 隣や周囲の児童同士で話し合う時間をとることで自分の考え方や出された友達の考え方を話し合いながら確認できるようにする。

評 比例の性質を利用して、比例の関係にある問題を解決することができたか。

(数量や図形についての技能、発言・カード)

- ・ グループの形に座席を戻し、多様な考え方同士の共通点に着目して検討するように助言する。

- ・ つながり発見シートに、それぞれの考え方の共通点を書くように助言する。

- ・ 共通点について発表させ、考え方の関連性を確認する。

- ・ 関連付けたことから、課題に対してのまとめを書くように助言する。

- ・ 書けた児童に発表させることで、まとめを書けない児童への手掛かりとする。

評 比例に関する問題は、比例の性質や比例の考えを用いれば解決できると考えていたか。

(数学的な考え方、ワークシート)

- ・ 問題とグラフ用紙、表が印刷されたシートを準備することで、いろいろな考え方を使って解くように指導する。

- ・ 自力解決で使った考え方ではない考え方を使って解くように助言する。



# つながり発見シート

氏名【 】

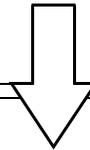
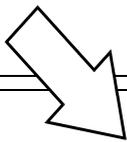
☆自分の考え方を，図や表，式，グラフ，言葉などを使ってカードに表して貼ってみよう。

☆つながりを見つけよう

①共通 …どの考えにも同じところがある

②グループ …同じ考え方でまとめるといくつかのグループができる

※ここに，考え方カードを貼りましょう。



【まとめ】