

単元指導計画 第6学年「比例と反比例」全13時間

小単元	比例			比例の式とグラフ
時数	1	2	3	4
いねら	ともなって変わる2つの数量の関係を考察する。	比例の定義をおさえ、xの値が $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ …になるとyの値も同じように変化することを理解する。	比例の関係にある事象の表から、xの2つの値とそれに対応するyの2つの値の割合は、いつも同じであることを理解する。	yがxに比例するとき、その関係を式に表す。
見方・考え方	日常生活の中には様々な2つの数量関係があることに気付く。	yはxにともなって数量関係が変化することから、xの2つの値の割合は、それに対応するyの2つの値の割合と等しくなることに気付く。	2つの数量関係は2倍、3倍…になっている所以外も、対応する割合が等しくなっていることをおさえる。	比例のグラフを横方向だけでなく、縦方向に見方を変え、xに決まった数をかけるとyの値になることに気付く。
指導過程	<p>1. 問題提示</p> <p>上のあ～えで、一方の量が増えると、もう一方の量はどのように変わっていくか調べましょう。</p> <p>2. 課題設定</p> <p>ともなって変わる2つの数の関係について考えよう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇一方の量が増えると、それにもなってもう一方の量が増えるものはどれか選ぶ。</p> <p>◇一方の量が増えるとそれにもなってもう一方の量が減るものを選ぶ。</p> <p>4. 全体交流</p> <p>◇個人追究で選んだことの訳を全体で交流する。</p> <p>・ロボットが歩いた時間と進んだ長さは、一方が2倍、3倍となるともう一方も2倍、3倍となるので比例の関係にあると言える。</p> <p>5. まとめ</p> <p>一方の量が増えると、それにもなってもう一方が増える場合や、減る場合がある数量関係がある。</p> <p>7. 練習問題</p> <p>・119ページの鉛筆問題に取り組む。</p>	<p>1. 前時の復習</p> <p>・一方が増えると、それにもなってもう一方の量も増える数量関係について着目する。</p> <p>2. 問題提示</p> <p>118ページの㊸と119ページの㊹について、2つの量の関係を調べましょう。</p> <p>3. 課題設定</p> <p>xの値にともなってyの値がどのように変化するか読み取ろう。</p> <p>4. 個人追究</p> <p>◇2量の変化の様子について比例関係にあるか調べる。</p> <p>5. 全体交流</p> <p>◇㊸と㊹についてどちらが比例しているか全体で交流する</p> <p>6. 練習問題</p> <p>◇同じ㊸の表を見て、xの値が<math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{3}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>…になるとそれにもなるとyの値はどのように変化するか</p> <p>yがxに比例するとき、xの値が<math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{3}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>…になるとそれにもなるとyの値も<math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{3}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>…になる。</p>	<p>1. 前時の復習</p> <p>◇比例関係にあった㊸について確認する。</p> <p>2. 問題提示</p> <p>ロボットが歩いた時間xの2つの値と、それに対応する進んだ長さyの2つの値との関係について調べよう。</p> <p>3. 課題設定</p> <p>比例関係にあるxの2つの値とそれに対応するyの値について調べよう。</p> <p>4. 個人追究</p> <p>◇xの値が3から5に変わるとき、xの値は何倍になるでしょう。また、それに対応するyの値は何倍になるでしょう。</p> <p>◇xの値が3から2に変わるとき、xの値は何倍になるでしょう。また、それに対応するyの値は何倍になるでしょう</p> <p>5. 全体交流</p> <p>・xの値が分数倍になるときもyの値も分数倍になっている。</p> <p>6. まとめ</p> <p>yがxに比例するとき、xの値が分数倍になると、それに対応するyの値も同じ分数倍になる。</p> <p>7. 122ページの練習問題に取り組む</p>	<p>1. 問題提示</p> <p>あるコピー機の、コピーにかかった時間x分と、コピーのできた枚数y枚の関係について、次の表の値が分かっています。この表を使って、xとyの関係について考えましょう。</p> <p>◇前時までの比例の表との違いを見つける。</p> <p>・xが1のとき、yの値が分からない。</p> <p>2. 課題設定</p> <p>xの値が1のときのyの値が分からない時の比例関係について考えよう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇枚数y枚は、時間x分に比例しているか。</p> <p>◇xが11の時のyの値を求めよう。</p> <p>4. 全体交流</p> <p>◇枚数yの値を時間xの値で割ると商はきまった数になる。</p> <p>・xとyの関係を式に表しましょう。</p> <p>5. まとめ</p> <p>yがxに比例するとき、xとyの関係は次の式で表すことができます。</p> <p>y=決まった数×x</p> <p>6. 124ページの練習問題に取り組む</p>
評価規準	ともなって変わる2つの数量の関係に関心をもち、2つの数量の変化のようすを進んで調べようとしている。【関心・意欲・態度】	比例する2つの数量関係は表を横に見て調べればよいことを想起し、xの値が $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ …になるときのyの値を調べる。 【数学的な考え方】	比例の関係において、xの2つの値とそれに対応するyの2つの値の割合はいつも同じであることを理解している。【知識・理解】	比例する2つの数量関係を表した表を縦に見て、2つの数量の対応関係を調べ、式に表している。【数学的な考え方】 yがxに比例するときやy÷xの値は一定になることや、y=決まった数×xと表せることを理解している。【知識・理解】
見届けの視点	・「ともなって変わる」ということに着目し、言葉の意味とともに理解できるようにする。	・xの値やyの値が $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{3}$ , $\frac{1}{4}$ …になるときの値が正しく求めることができているか見とどける。	・xの値が3から2に変わるときxの値が何倍していると言えるかを正しく求めているか見とどける。	xの値が11の時、yの値を1あたりの数量から求めているか、何倍になっているかをもとに求めているかどちらの方法で問題を解いているか見とどける。

小単元		比例を使ってみよう	練習	反比例
時数	5	6 (本時)	7	8・9
いらね	比例する2つの数量関係をグラフに表し、その特徴をとらえる	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。	基本的な学習内容に習熟し、それを活用する。	ともなって変わる2つの数量の関係を考察し、反比例の定義を理解する。
見方・考え方	比例の表をもとにグラフに表すと0の点を通る直線になることに気付く。	2つの数量が比例関係にあることに気付き、比例の性質を利用すれば問題解決に至ることに気付く。	2つの数量の変わり方に着目し、比例関係を見いだすことができる。	一方の量が2倍、3倍…となるとそれにもなってもう一方の量は $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、…となっていることに気付く。
指導過程	<p>1. 問題提示</p> <p>次の表は119ページの㊸について、ロボットが歩いた時間 <math>x</math> 分と、進んだ長さ <math>y</math> m の関係を調べたものです。 <math>x</math> と <math>y</math> の関係をグラフに表して、比例のグラフの特徴を調べましょう。</p> <p>2. 課題設定</p> <p>比例の関係を表すグラフに表そう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇棒グラフの描き方を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>時間 <math>x</math> の値と長さ <math>y</math> の組を表す点をグラフに描く。</li> <li><math>x</math> の値が 0, 0.5, 3.5 のとき <math>y</math> の値を求め、それらの組を表す点をグラフに表す。</li> <li>点を直線で結んでグラフを完成させる。</li> </ul> <p>4. 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>グラフを見ながら気がついたことを交流する。</li> <li>一直線になっている。(右上がり)</li> <li>0 を通っている。</li> </ul> <p>5. まとめ</p> <p>比例する2つの数量関係を表すグラフは、0の点を通る直線になる。</p> <p>6. 126ページの練習問題に取り組む</p>	<p>1. 問題提示</p> <p>はしが70本必要です。5本のはしの重さをはかったら17.5gでした。(このはし70本の重さは何グラムになるでしょう。)</p> <p>5本のはし70本のはしもすべて同じもので、一本ずつはすべて同じ重さであることを想定する。→比例関係にあることに気付く。</p> <p>2. 課題提示</p> <p>70本の重さ(量)をもとめる方法を考えよう。</p> <p>3. 個人追究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>はし一本あたりの重さをもとに考える。</li> <li>はしの本数が何倍になったかをもとに考える。</li> </ul> <p>4. 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2つの考え方を紹介し、全体で交流する。</li> </ul> <p>5. まとめ</p> <p>重さ(量)をもとめるには、比例の関係としてよいか考え、1あたりの大きさや、何倍になっているかを求めて計算すればよい。</p> <p>6. 127ページの練習問題に取り組む</p>	<p>1. 課題提示</p> <p>習ったことを使って、練習問題をしよう。</p> <p>2. 問題演習</p> <p>①比例関係にあるものを見つけ、そのわけも説明しよう。</p> <p>②底辺の長さが8cmの三角形の高さ <math>x</math> cm を変えていったときの面積 <math>y</math> cm<sup>2</sup> の変わり方について表やグラフに表す。</p>	<p>1. 問題提示</p> <p>129ページの㊹と㊺について、2つの量の関係を調べよう。</p> <p>2. 課題提示</p> <p>一方が増えるともう一方はそれにもなっても減っていく関係について考えよう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇㊹について長方形の横の長さを <math>x</math> cm、縦の長さを <math>y</math> cm としたときの変わり方について表にまとめる。</p> <p>4. 全体交流</p> <p>◇表を見ながら気がついたことを交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>比例のときと違って、<math>x</math> が2倍、3倍…となると <math>y</math> の値は<math>\frac{1}{2}</math>倍、<math>\frac{1}{3}</math>倍、…となっている。</li> <li>比例のときと違って、<math>x</math> が<math>\frac{1}{2}</math>倍、<math>\frac{1}{3}</math>倍、…となると <math>y</math> の値は2倍、3倍…となっている。</li> </ul> <p>5. まとめ</p> <p>2つの量 <math>x</math> と <math>y</math> があって、<math>x</math> の値が2倍、3倍、4倍…となると、それにもなっても <math>\frac{1}{2}</math>倍、<math>\frac{1}{3}</math>倍、<math>\frac{1}{4}</math>倍、になるとき、<math>y</math> は <math>x</math> に反比例するという。</p>
評価規準	比例する2つの数量の関係をグラフに表すことができる。【技能】 比例の特徴を理解している。【知識・理解】	2つの数量が比例関係にあることに気づき、比例の性質を活用して問題を解決している。【数学的な考え方】	2つの数量の変わり方に着目し、比例関係を見いだすことができる。また、比例する2つの数量関係を表や式やグラフに表すことができる。【技能】	反比例する2つの数量の関係を考察し、2つの数量の変化のようすを調べて進んで調べようとしている。【興味・関心・態度】
見届けの視点	グラフに表した点が正しい位置にあるか見とどける。	必要数を求めるためには数えることよりも比例の性質を用いて測定の仕方を工夫した方がより効率的であることを実感させる。	比例関係を正しく見つけ出しているか、また伴って変化する2つの数量について正しく表やグラフに表すことができているか見とどける。	

小単元	反比例の式とグラフ		まとめの練習	算数たまたまこ
時数	10	11	12	13
いねら	yがxに反比例するとき、その関係を式に表す。	反比例する2つの数量の関係をグラフに表し、その特徴をとらえる。	基本的な学習内容を理解しているか確認し、それに習熟する。	正方形を階段状に並べた図や正三角形をピラミッド状に並べた図について、その変わり方を考察する。
見方・考え方	yがxに反比例するとき、 $x \times y$ は決まった値になることに気付く。	反比例する2つの数量関係をグラフに表すと0を通らず、また一直線にもならないことに気付く。	比例や反比例の性質、定義について正しく理解し表をもとに、2つの数量関係が比例か反比例か判断する。	図を見ながら法則性を見だし、問題を解決する。
指導過程	<p>1. 問題提示</p> <p>次の表は、水族館の水そうに18m<sup>3</sup>の水を入れるときの1時間に入れる量x m<sup>3</sup>と、かかる時間y時間について調べるものです。xとyの関係について考えましょう。</p> <p>◇かかる時間y時間は、1時間に入れる水の量x m<sup>3</sup>に反比例しているか。</p> <p>2. 課題提示</p> <p>yがxに反比例するときのxとyの関係について調べよう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇1時間に入れる水の量xの値と、かかる時間yの値の積を求めて表に書き入れましょう。また、xとyの積は何を表しているでしょう。</p> <p>4. 全体交流</p> <p>・水の量xの量とそのときかかる時間yの値の積はいつも18になっている。 ◇xとyの関係を式に表しましょう。 <math>x \times y = 18</math> (<math>y = 18 \div x</math>)</p> <p>5. まとめ</p> <p>yがxに反比例するとき、xの値とそれに対応するyの積はいつも決まった数になる。 また、xとyの関係は次の式で表すことができる。 <math>x \times y = \text{決まった数}</math> <math>y = \text{決まった数} \div x</math></p>	<p>1. 問題提示</p> <p>132ページの1の1時間に入れる水の量x m<sup>3</sup>とかかる時間y時間の関係をグラフに表しましょう。</p> <p>2. 課題提示</p> <p>反比例する2つの数量関係をグラフに表そう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>◇1時間に入れる水の量xの値とかかる時間yの値の組を表す点をグラフに表しましょう。 ・点を正しくとっているか確認したあと、点と点の間を順に直線で結ぶ。</p> <p>4. 小集団交流</p> <p>・グラフが正しいか隣同士で確認する。</p> <p>5. 全体交流</p> <p>◇グラフの特徴を交流する。 ・比例の時とは違って、0を通らない。 ・比例の時とは違って、一直線にはならない。 ・左上から右下にのびている。 ◇表にはないxの値(小数の値)についてyの値を求め、グラフ上に点をとる。 ・より正確なグラフに近づいていく。</p> <p>6. まとめ</p> <p>反比例する2つの数量関係を表すグラフは0を通らず、一直線にはならない。</p>	<p>1. 課題提示</p> <p>比例と反比例について習ったことをもとに練習問題をしよう。</p> <p>2. 問題演習</p> <p>①比例と反比例の定義について確認する。 ②面積が18cm<sup>2</sup>の三角形の底辺の長さをx cmとして高さy cmの関係を表したのものについて比例か反比例か考え、その理由を答える。 ③2つの量xとyについて比例か反比例か答えその関係を式にする。</p>	<p>1. 問題提示</p> <p>次の図のように正方形の紙を並べていきま す。10番目では正方形の紙は何枚いるで しょう。</p> <p>2. 課題提示</p> <p>変化する2つの数量について規則性を見つ けて問題を解こう。</p> <p>3. 個人追究</p> <p>・<math>10 \times (10 + 1) \div 2 = 55</math> ・<math>1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55</math></p> <p>4. 全体交流</p> <p>・答えと考え方を確かめる。</p> <p>5. 問題提示</p> <p>次の図のように、正三角形の紙を並べてい きます。10番目では、正三角形の紙は何 枚いるでしょう。</p> <p>6. 個人追究</p> <p>・<math>1 + 3 + 9 + \dots + 19 = 100</math> ・<math>10 \times 10 = 100</math> (表より)</p>
評価規準	反比例する2つの数量の関係を表した表を縦に見て、2つの数量の対応関係を調べている【数学的な考え方】	反比例する2つの数量の関係をグラフに表すことができる【技能】	「比例」や「反比例」の定義、性質、グラフについて理解している【知識・理解】	変化する数量を表に表し、関係をとらえて問題を解決しようと考えている【数学的な考え方】
見届けの視点	yの値がxの値に反比例している問題場面であることを前時からの学習をもとに証明できているか見とどける。	xの値とyの値の組を表す点を正しく表すことができているか見とどける。	2つの数量の関係が比例か反比例かの弁明、式の表示が正しくできているか見とどける。	問題場面において比例、反比例の関係でなくても規則性を見つけ出すことで、効率的に問題を解決できる方法があることに気づかせる。