

単元名 比例と反比例

配当時間 17時間

- 単元の目標 (1) 比例や反比例の意味や性質を理解し、比例や反比例の関係を、式や表、グラフに表すことができる。
 (2) 数量の変わり方や関係に着目して比例や反比例する事象について考えたり、比例関係を利用して問題を解決したりすることができる。
 (3) 身の回りの伴って変わる2つの数量が比例や反比例の関係にあるかを進んで調べようとしたり比例の関係を利用して身の回りの問題を解決しようとしたりする。

標準的な展開例

06040208_001

【準備等】 定規、方眼紙

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 伴って変わる2つの量について調べ、単元の学習課題をつかむ。[p. 148・p. 149]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ [あ]～[え]の絵を見て、伴って変わる2つの量を見付ける。 ○ 表を見て、気が付いたことについて話し合う。 ○ 単元の学習課題をつかむ。 ★ ともなって変わる2つの数量の関係についてくわしく調べていこう。 <p>2 比例の意味とその性質を知る。[p. 150・p. 151]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の学習課題をつかむ。 ★ 表を横に見て、2つの量が比例することを確かめよう。 ○ 時間と水の深さの表を、横に見る方法で比例の特徴を考える。 ○ 比例の定義をまとめる。 ○ 時間と水の深さの表を、縦に見る方法で比例の特徴を考える。 ○ 比例する2つの量の対応する値の関係をまとめる。 ○ 「練習問題」に取り組む。 <p>3 比例する事象を判断する。[p. 152]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の学習課題をつかむ。 ★ 表を横や縦に見て、比例するかどうかを調べよう。 ○ 針金の長さや重さの関係の表から、2つの量が比例しているかどうか判断する。 ○ 「みんなで考える問題」に取り組む。 ○ 身の回りから、比例する2つの量を見付ける。 <p>4 比例する事象を式に表して考察する。[p. 153]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の学習課題をつかむ。 ★ 比例する2つの数量の関係を、xとyを使って式に表そう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全体の場合で、[あ]を例にして、2つの伴って変わる数量を、絵を基に見付けられるようにしてから、[い]～[え]を個人追究させるとよい。 ・ 考察させる中で、表を横に見る変化の見方と表を縦に見る対応の見方ができるように助言する。 ・ 気付いたことを、表を使って発表させる。その際に、表を指し示しながら述べられるとよい。 <p>【評】 伴って変わる2つの数量を調べる活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 表の数値を横に見ると、どのように変わっていくかを発表させる。 ・ 児童の発表を踏まえて、比例する2つの量では、一方の値が2倍、3倍、…になると、他方の値も2倍、3倍、…になることをまとめさせる。 ・ 発言から、水の深さの値を時間でわると、常に2になっていることを確認させる。また、決まった数2は、時間の値が1のときの深さの値になっていることに気付かせる。 ・ 表の数値を横に見て、横の長さが2倍、3倍になる場合について調べ、調べたことから、xが2倍、3倍になると、yも2倍、3倍になることをまとめさせる。 <p>【評】 比例の特徴を表の値から見付けて説明をする活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前時で学習した比例の性質を確認してから、課題に取り組ませるとよい。 ・ 表を縦に見る対応の見方と表を横に見る変化の見方の両方を調べて判断させる。 <p>【評】 表を縦や横から見て、2つの数量が比例しているかどうかを判断する活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各々で見付けた身の回りの比例する2つの量を、ペアやグループ及び全体に紹介し合う場を設ける。 <p>【評】 身の回りから比例関係の事象を見付ける活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ すぐにグラフに取りかかれない児童には、表を書かせたり、方眼紙上にいくつかの点を取らせたりすることが必要であるが、最終的には原点とグラフ上のできるだけ遠い2点を結ぶことで比例のグラフがかけられることを理解させる。

<p>○ 比例の関係にある 2 つの数量を言葉の式で表す。</p> <p>○ 言葉の式を基に、文字 (x, y) を使った式で表す。</p> <p>○ 「練習問題」に取り組む。</p> <p>5 比例する事象をグラフに表して、その特徴を見付ける。 [p. 154～p. 156]</p> <p>○ 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★ 比例する 2 つの数量の関係を、グラフに表そう。</p> <p>○ $y = 2 \times x$ の表を完成させる。</p> <p>○ グラフのかき方を知り、時間 x (0 分, 1 分, 2 分, … 分) と水の深さ y の組みを表す点をグラフにかき込む。</p> <p>○ 時間 (0.5 分, 1.5 分, 2.5 分, … 分) の場合の y の値を求め、x が小数の値を含めた表を完成させる。</p> <p>○ 時間 (0.5 分, 1.5 分, 2.5 分, … 分) と水の深さを表す点をグラフにかき込み、特徴を考える。</p> <p>6 比例する事象を式に表し、その式からグラフを作る。[p. 157]</p> <p>○ 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★ 比例の関係を表す式をもとに、グラフのかき方を考えよう。</p> <p>○ 鉄の棒の長さ と 重さの関係を、x, y を用いた式に表す</p> <p>○ $0.5 \times \text{長さ} = \text{重さ}$ を基に、長さ と 重さの関係を表すグラフをかく。</p> <p>○ 「練習問題」に取り組む。</p> <p>7 比例のグラフの読み取り方を知る。[p. 158・p. 159]</p> <p>○ 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★ 比例のグラフからいろいろなことをよみとろう。</p> <p>○ 1 分間に走る道のりと、6 km の道のりを走るのにかかる時間を求める。</p> <p>○ 6 分間に走る道のりの求め方を考え、説明する。</p> <p>○ 「練習問題」に取り組む。</p> <p>8 表、式、グラフを使って比例かどうかを判断する。[p. 160・p. 161]</p> <p>○ 本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★ ともなって変わる 2 つの量の関係を、表、式、グラフを使って調べよう。</p> <p>○ 「みんなで考える問題」に取り組む。</p> <p>○ 立体の高さと体積の関係を、表、式、グラフを作成して調べ、説明をする。</p> <p>○ $y = 2 \times x$ の式で、きまった数が 2 になる訳を、表やグラフを使って説明する問題に取り組む。</p> <p>9 練習問題を解く。[p. 162・p. 163]</p> <p>○ 「練習」に取り組む。</p> <p>10 比例の関係から厚さや重さを元にした枚数や本数の求め方を考える。[p. 164・p. 165]</p> <p>○ 本時の学習課題をつかむ</p> <p>★ 比例関係を使って考えよう。</p> <p>○ 厚さを基にして枚数を求める問題に取り組む。</p>	<p>・ 表を縦や横に見た前時の内容を振り返って、立式させる。</p> <p>・ 表にまとめることが難しい児童に対しては、高さが 1, 2, 3 の場合の図をかき、面積を求めさせる。</p> <p>【評】 2 つの数量の関係を式に表す活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・ $x = 0$ の場合の値も記入させ、$x = 0$ のときに $y = 0$ になることを確認させる。</p> <p>・ $x = 0$ のときに $y = 0$ になることから、比例のグラフは必ず原点を通ることを確認させる点と点を結んで直線にするのではなく、点が集まって直線になっていることを補足するとよい。</p> <p>【評】 比例のグラフが原点を通る直線になることを見付ける活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ 比例する関係を表すグラフは、原点を通る直線になることから、かき方を考えさせる。</p> <p>・ つまづきのある児童には、一辺が 1 cm, 2 cm, 3 cm の場合に周りの長さが何 cm になるかを考えさせる。</p> <p>【評】 グラフをかく活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・ グラフが直線で縦軸と横軸の交わる点を通っているので、比例していることに気付かせる</p> <p>・ グラフからの読み取りが難しい場合は、速さの公式に当てはめて、数値が確かにそうになっていることを確認させる。</p> <p>・ 6 分の場合は、グラフ上に表されていないことから、どのようにして求めたかを説明し合う場を設定する。</p> <p>【評】 グラフを読み取る活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ 立体の高さと体積が伴って変わること気付かせる。</p> <p>・ 立体の高さが、1 cm, 2 cm, 3 cm の場合の体積を求めてから、表・式・グラフにかかせる</p> <p>・ 作成した表・式・グラフを基にして、根拠を明らかにして 2 つの量の関係を判断し、説明させる。</p> <p>【評】 比例していることを説明する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>【評】 「練習」に取り組む活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p>
---	---

<p>○全体の厚さ約60cmを1枚の厚さ4mmでわると、枚数が求められるわけを説明する。</p> <p>○重さが本数に比例することから、全部の本数の求め方を考える問題に取り組む。</p> <p>○全体の数の求め方に共通する考えを説明する問題に取り組む。</p> <p>○「練習問題」に取り組む。</p> <p>11 2本の比例のグラフから読み取る。[p.166・p.167]</p> <p>○本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★2本の直線のグラフから、いろいろなことをよみとろう</p> <p>○みらいさんと弟では、どちらが速いかを考え、説明する</p> <p>○6分後に2人が離れている距離と、みらいさんが通過してから何分後に弟が通過するかを求める。</p> <p>○みらいさんが弟より何分早くゴールするかを考え、説明する。</p> <p>12 反比例の意味を知り、その性質を見付ける。[p.168～p.170]</p> <p>○本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★表を横や縦に見て、変わり方のきまりをみつけよう。</p> <p>○縦の長さが2倍、3倍…になると、横の長さはどのように変わるかを調べる。</p> <p>○反比例の意味を知る。</p> <p>○縦と横の長さの対応する値の関係を調べる。</p> <p>○反比例する2つの量の対応する値の関係をまとめる。</p> <p>○「みんなで考える問題」に取り組む。</p> <p>13 反比例する事象を判断する。[p.171]</p> <p>○本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★表を横や縦に見て、反比例するかどうかを調べよう。</p> <p>○表を使って、時速と時間が反比例しているかを調べる。</p> <p>○表を縦に見た場合で考える。</p> <p>○表を横に見た場合で考える。</p> <p>○「みんなで考える問題」に取り組む。</p> <p>○「練習問題」に取り組む。</p> <p>14 反比例する事象を式に表して考察する。[p.172]</p> <p>○本時の学習課題をつかむ。</p> <p>★反比例する2つの数量の関係を、xとyを使って式に表そう。</p> <p>○面積12?の長方形で、反比例する縦と横の長さの関係を式に表す。</p> <p>○反比例の関係を表す式をまとめる。</p> <p>○「練習問題」に取り組む。</p> <p>15 反比例する事象をグラフに表して、その特徴を見付ける[p.173・p.174]</p>	<p>・ベニヤ板の枚数と全体の厚さの関係を表に表させるなどして、ベニヤ板の枚数は何と比例しているのか考えさせる。</p> <p>・くぎは全て同じ種類なので、くぎの本数が2倍、3倍、…になると、その重さも2倍、3倍、…になることに着目させる。</p> <p>・重さや厚さは、枚数に比例していることに気付かせ、比例の考えを使ってまとめる。</p> <p>【評】比例の考えを使っておよその枚数を求める活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・2本のグラフが直線で縦軸と横軸の交わる点を通っているので、比例していることに気付かせる。</p> <p>・グラフからの読み取りが難しい場合は、速さの公式に当てはめて、数値が確かにそうになっていることを確認させる。</p> <p>・11分後以降は、グラフ上に表されていないことから、どのようにして求めたかを説明し合う場を設定する。</p> <p>【評】2本のグラフを読み取る活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・反比例する事象を判断する場合、表を縦に見て判断する方が分かりやすい場合と、横に見て判断する方が分かりやすい場合がある。どちらかの方法で判断できるようにさせる。</p> <p>・2つの量の関係を横に見て、気付いたことを発表させる。</p> <p>・比例の定義との違いを確認させる。</p> <p>・縦と横の長さの値の積が、一定になっていることに気付かせる。</p> <p>・xの値$\times y$の値=決まった数になることに気付かせる。</p> <p>・xの値が2倍、3倍…になると、yの値は1/2倍、1/3倍、…になることを確認する。</p> <p>【評】反比例について知り、その性質を調べる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・時速\times時間の値が一定になっていることに気付かせる。</p> <p>・時速が2倍、3倍、…になると、時間は1/2倍、1/3倍、…になっていることに気付かせる。</p> <p>【評】反比例するかどうかを判断し、説明する活動を通して「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・反比例の意味を「伴って変わる2つの量があり、一方が増えると他方が減る」と、表面的に捉える児童がいる。減り方にはきまりがあることを見付けさせる。</p> <p>・縦の長さをxcm、横の長さをycmとして、xとyが反比例する関係を式に表させる。</p> <p>・決まった数が分かれば、関係を表す式が書けることを確認する。</p> <p>・速さに関わる言葉の式「時速\times時間=道のり」を想起させ、式で表させる。</p> <p>【評】xとyの関係を式に表す活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の学習課題をつかむ。 ★ 反比例する 2 つの数量の関係を，グラフに表そう。 ○ $y = 12 \div x$ について，表を完成させ，グラフをかく。 ○ 方眼紙に表した点は，どのように並んでいるかを考える ○ 点をさらに細かくとったグラフをかく。 <p>16 練習問題を解く。[p. 175]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「練習」に取り組む。 <p>17 単元を振り返り，確認問題に取り組む。[p. 176・p. 177]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「たしかめよう」に取り組む。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 学習の振り返りを書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ y の値は，1/10の位までの概数で求めさせる ・ 比例のグラフと比較を行い，直線にならないことを確認する。 ・ x と y の値については，特に取り上げる必要はないが，必要に応じて x 軸，y 軸に限りなく近づくことに触れてもよい。 <p>【評】 反比例のグラフがなめらかな曲線になることを見付ける活動を通して，「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 伴って変わる 2 つの量が反比例であるかどうかの判断に迷っている児童には，反比例のきまりを教科書で振り返らせる。 <p>【評】 「練習」に取り組む活動を通して，「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個別指導を通して，単元の学習内容の定着を図る。 ・ 自己評価をし，不十分なところは教科書で振り返らせる。 <p>【評】 問題に取り組む活動を通して，「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例と反比例について分かったことやできるようになったこと，もっとやってみたいことなどを書かせる。
--	--

【 備 考 】

児童は，第 5 学年で，変わる様子を表や式に表して考察することを学習している。それを受けて，本単元では，比例や反比例の意味とグラフについて学習するが，これは学習してきた関数的見方をまとめることと，関数的見方と考え方を一層伸ばすことを意図している。また，本単元が中学校における関数学習の基礎となることも念頭に置いて，単元構成や授業展開を工夫する必要がある。