

## 複式5・6年 算数科学習指導案

笠利町立宇宿小学校  
 5年 男子2人 女子6人 計8人  
 6年 男子3人 女子4人 計7人  
 指導者 吉田浩也

1 題材 5年「割合とグラフ」 (5年) 6年「比例」 (6年)

### 2 題材について

#### (1) 題材の価値

これまでに、子どもたちは、整数・小数・分数などを用いて何倍といった表し方を学習してきた。また、社会科や理科では多くのデータが円グラフ、帯グラフなどで表され、%を用いた割合などを読み取る作業なども行ってきている。また、天気予報やゲームなどで、日ごろから%に触れ、その意味やよさを大まかにつかんでいる。

本題材では、百分率の意味について理解し、それを用いることができるようにする。まず、割合の意味・求め方・比べ方、百分率の意味と表し方や、比べられる量やもとにする量の求め方、割合が $(1 - P)$ の解き方ができるようになることをねらいとしている。また、目的に応じて資料を分類整理し、それらを帯グラフ、円グラフを用いて表すことができるようにすることも、もうひとつの大きなねらいとしている。

なお、この学習で培われた割合の概念は、第6学年の2つの量の割合、分数で表した割合、100%より大きい割合の学習へと発展していく。

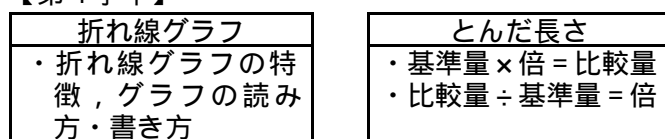
これまでに、子どもたちは、伴って変わる2つの数量の関係については、その対応や変化の仕方の特徴についてさまざまな場面で学習してきた。第2学年ではかけ算九九を乗数の決まりということ取り扱い、数量関係については、4年において「2つの変わる量」で、伴って変わる2つの数量を表に表してきた。

本題材では、伴って変わる2つの数量の中から、特に比例関係にあるものを考察し、関数の考えを一層伸ばすことをねらいとしている。その中で、それらの関係を考察する能力を伸ばし、比例の意味について理解し、比例の特徴を表やグラフから調べることができるようにすることをねらいとしている。

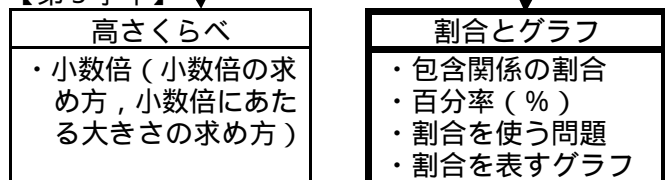
なお、この学習で培われた比例の概念は、中学1年での比例・反比例の意味、特徴の理解へと発展していく。

#### (2) 題材の系統

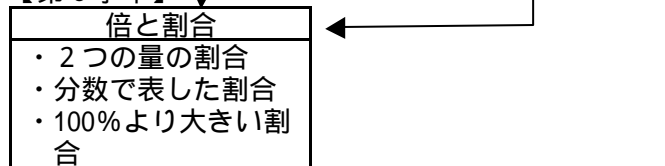
##### 【第4学年】



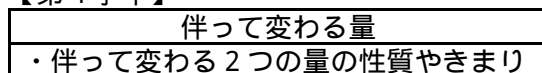
##### 【第5学年】



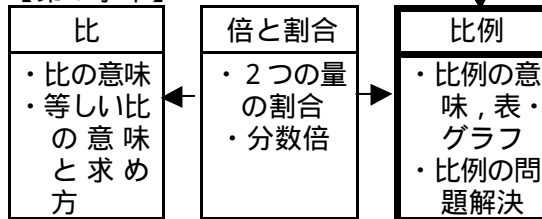
##### 【第6学年】



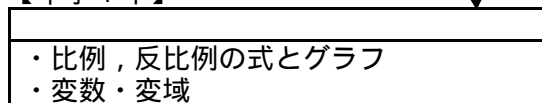
##### 【第4学年】



##### 【第6学年】



##### 【中学1年】



(3) 子どもの実態

ア 調査日...1月23日(金)

ウ 問題と正答率 (調査人数 8人)

折れ線グラフ	
グラフに表題を書く	100%
グラフに単位を書く	100%
縦軸に数値を書く	72%
1人目盛りの数値を読む	85%
省略を示す波線の意味の理解	72%
折れ線グラフを書く	25%
折れ線グラフの読み取り	87%
高さくらべ	
3? の3倍のかさ	100%
5? の1.6倍のかさ	100%
6? の0.5倍のかさ	100%
8mは4mの 倍	85%
8?は10?の 倍	37%
10mは4mの 倍	85%
18kgの3倍は kg	85%
2?の2.5倍は ?	100%
5kgの0.7倍は kg	72%

ウ 考察

折れ線グラフについては、縦軸の目盛りのとりかたや、グラフ中の波線を用いて省略したり目盛りを途中から始めたりすることに対する理解が不十分である。折れ線グラフ作成に関しては、2つの量の関係を表す縦軸と横軸の交わる点を書く位置が正確でない。このことから、本題材の帯グラフや円グラフの作成においては、個別指導を充実させることが必要である。

高さくらべに関しては、どちらがもとになる量でどちらが比べられる量なのかを、十分に把握していない児童が見られるので、図・表などといった様々な方法で、その関係をしっかりとつかませる必要がある。また、乗法・除法で小数点の書く位置を十分に把握していない児童が見られる。そのため、小数の乗法・除法については、再度指導をしておく必要がある。

(4) 題材の指導に当たって

ア 包含関係にある2つの量(全体量と部分量)の割合を理解させるために、全体量を分母、部分量を分子として分数で表し、それを同じ長さのグラフへ図示し割合の大小を比較させたい。さらに、もとにする分母の全体量を1とするために、部分÷全体で割合を求めることができることをとらえさせていきたい。

イ 百分率は、全体を100として(割合を)表すことを理解させたい。

ウ 割合は分かっているが、部分量が分からないときや、全体量が分からないときの求め方を式変形による適応方式と1%当たりの大きさをもとにして使う方式の2通りを示し、理解を深めさせていきたい。

エ 割合を面積に表す帯グラフと円グラフの指導を通して、読み方・かき方・使い方を理解させたい。

両学年とも、間接指導時はガイドが手引きを中心として学習を進めるようにする。ただし、どうしても自分たちで解決できない場合に備え、ヘルプカードを準備しておく。

グループ学習を取り入れ、お互いに高め合うことができるようにする。また、「まとめる」の段階においては、両学年がともに学習内容を知り、学習の成果について賞賛して、学習への関心や意欲を深めさせるようにしたい。

ア 調査日...1月23日(金)

イ 問題と正答率 (調査人数 7人)

150円のノートを 冊買うときの代金を円とします。	
と の関係を表にまとめましょう。	71%
が1ずつ大きくなると、 はどのように変わるか。	42%
と の関係を式に表す	14%
ノート10冊分の値段を求める	71%
折れ線グラフの読み取り・作成	
気温の読み取り	100%
25度になった時刻の読み取り	100%
ある時間の温度変化の読み取り	71%
グラフ作成	71%

ウ 考察

伴って変わる(比例)関係にある2つの数量を、 $\cdot$ ・150を用いて式表示する問題は1人しかできなかった。また、「倍と割合」「単位量当たりの大きさ」などの学習においても、もとなる公式をもちいて発展的な問題を解決することは苦手であった。このことから、公式や、記号を用いて数量の関係を表すことにたいして、苦手意識が強いことがわかる。よって、比例の関係を式で表すたびに、言葉の式に置き換える活動を通して、式の意味をとらえさせながら、苦手意識をなくしていきたい。

グラフを作成に関しては、5年生と同様に、2つの量の関係を表す縦軸と横軸の交わる点を書く位置が正確でない。よって、グラフ作成時には、2つの数量の関係を表す点を、正確に表せるように個別指導をする必要がある。

ア 伴って変わる2つの数量を調べ、それぞれの変り方を比較することで比例の関係を理解させるとともに、比例の意味をしっかりとおさえさせたい。また、比例の関係にある2つの量を、ことばの式で表すことを指導する。このとき(変わらない量)の意味と求め方をしっかりと理解させたい。

イ 比例関係にある2つの数量をグラフに表すことを通して、グラフから比例の特徴や2つの数量関係を読み取らせたい。

ウ 表から、伴って変わる2つの数量が比例関係にあることをとらえて問題をとらせる。また、ことばの式に表すとき、(変わらない量)を見つけることに着目させたうえで、問題の解決にあたらせたい。

## 2 題材の目標及び評価規準

### (1) 目標

百分率の意味について理解し、それを用いることができるようにする。

目的に応じて資料を分類整理し、それを円グラフ、帯グラフを用いて表せるようにする。

### (2) 評価規準

- 2つの数量の関係を割合を使って表したり、円グラフ、帯グラフを使って割合を見やすく表そうとする。
- 2つの数量の関係をみるとき、もとにする全体の量を1として、他方の大きさがどれだけに当たるかを考えることができる。
- 割合、比べられる部分の量、もとにする全体の量を求めることができる。また、割合を円グラフや帯グラフに表すことができる。
- 割合の意味と表し方、円グラフや帯グラフの読み方・かき方が分かる。

伴って変わる2つの数量について、それらの関係を考察する能力を伸ばす。

- 日常生活の中で、比例関係に着目したり、比例関係を用いて問題解決をしたりしようとする。
- 比例関係を定義や性質を使ってとらえたり、表やグラフから2つの数量の関係を判断したりできる。
- 表やグラフから、対応する数量を読み取ることができる。また、比例関係を、表やグラフに表すことができる。
- 比例の定義や性質を理解し、その関係を表やグラフに表す方法が分かる。

## 2 指導計画

	主な学習活動 (5年)	関	考	表	知		主な学習活動 (6年)	関	考	表	知
1 割合 (2)	シュートの成績を、(入った数) ÷ (シュートした数) で表し、さらに小数に直して比べる。					実験 (2)	紙の枚数と重さの関係を調べるために、実際に紙の重さを測って表にまとめ、重さから枚数を求める方法を考える。同様に、紙の枚数と厚さの関係を調べ、その結果を表にまとめ、厚さから枚数を求める方法を考える。				
	飛行機の混みぐあいを調べるのに、定員を1として、乗客数がどれくらいにあたるかを数で表し、割合の意味を理解する。 並べた碁石の黒石の数の割合を求める。							紙の枚数と重さとの間にどのような関係があるかを考え、紙の枚数から重さを求める方法を理解する。			
2 百分率 (2)	バスの混みぐあいを、百分率で表し、百分率の意味と表し方を知る。 小数を百分率に、百分率を小数に直す。					1 比例 (5)	紙の枚数と厚さの間にも、枚数と重さと同じ関係があることに気づき、厚さから枚数を求める方法を考え、枚数を求める。また、比例関係にあるものを見つける。				
	学校の前の道路を通る乗り物の割合を乗り物の種類ごとに求め、百分率で表す。 身の回りから百分率で表示してあるものをさがす。 歩合の表し方を知る。							比例の定義を知り、針金の長さが1.5倍、2.5倍になった場合や、1/2倍、1/3倍になった場合に、針金の重さがどのように変わるかを調べる。			
3 割合を使う	もとにする量と割合が分かっているときのくらべられる量の求め方を理解する。						水そうに入れた水の量と、水の深さの関係を調べることを通して、それら2つの量の間のきまりを見つける。				
	本にする量と割合が分かっているときのくらべられる量の求め方を理解する。						針金の長さや重さの表から変わらない量を求め、この2量の関係をことばの式に表す。				

問題 (2)	割合が1-P, になる場合のくらべられる量の求め方を理解する。					2 比例の グラフ (2)	本時 水そうに入れた水の量と深さの関係を調べ、表に表し、グラフ化することを通して、比例関係を表すグラフの特徴を知る。				
4 割合を表す グラフ (2)	本時 交通量調査の帯グラフから全体に対する部分の割合や車の台数を求めることをとおして、帯グラフの意味を理解する。 交通事故の原因の調査結果を帯グラフに表す。						グラフから、対応する数量を読み取る等、様々な情報を読み取る。				
	図書室の本調査の円グラフから、全体に対する部分の割合や冊数を求め、円グラフの意味を理解する。 けがの種類を表から、それぞれの割合を求め、円グラフに表す。					3 比例の 性質を 使って (1)	コーラの中に含まれる砂糖の量とコーラの量との関係を調べ、比例関係を用いた問題を解く。				
まとめ (1)	既習事項のまとめをする。					まとめ (1)	既習事項のまとめをする。				
チャレンジ (2)	森林の減少率を求め、森林が減少していく問題に関心をもつ。					チャレンジ (1)	事象を予測するために、比例関係を活用することを理解する。				
	国別に1人あたりの紙の消費量を求め、環境に関心をもつ。										

#### 4 本時

##### (1) 目標

帯グラフの意味、読み方・かき方を理解し、帯グラフを正確にかく。

比例する2つの量の関係をグラフに正確に表す活動を通し、比例のグラフは原点を通る直線になることを理解できるようにする。

##### (2) 評価の観点

- 割合を表すグラフとして、帯グラフがあることを知り、読み取ることができるようにする。(数学的な表現・処理)

比例関係を表すグラフの特徴がわかる。(数学的な知識・理解)

##### (3) 指導に当たって

- 前時の帯グラフの意味、よみ方、かき方をしっかりと想起させ、解決の見通しをもたせ、自主的に自力解決ができるようにさせたい。
- もとにする量と比べられる量を正確に把握させるために、百分率の予想をたてながら、問題解決に取り組ませたい。
- ガイドに前もってその役割と、指示内容を指導しておく。特に、6年生の児童の見通しの過程においてのガイド学習では、手順の確認、グラフの特徴の予想をができるように、今までのグラフの学習を想起させながら学習の見通しをたてさせ、授業を進められるようにする。
- 導入においては、同時導入で今までのグラフ学習を想起させ、学習への意欲を高める。
- グループ学習を取り入れ、お互いの学習が高まるようにする。

比例関係を文字式で表すと  $y = a \times x$  となる。この、 $a$  が意味する(変化率)を、表から読み取らせ、もととなる関係式を正確に立式させ、グラフの作成にあたらせる。

(4) 実 際

指導上の留意点	主な学習活動 (第5学年)	過程	位置・時間	過程	主な学習活動 (第6学年)	指導上の留意点
ガイドの役割 ・ 課題提示 ・ 課題把握 ・ めあての設定  前時の学習との関連性を明確にして課題に気付かせる。	今まで社会科や理科で数量を比較するには、どのような表やグラフがつかわれていたろうか。  1 既習内容を想起する。(帯グラフの意味とよみ方) 2 学習課題を知る。 交通事故の原因を調べた表を、帯グラフに表しましょう。  (1) 既習内容を想起する。(百分率の求め方) (2) 課題の内容を把握する。 ・ 何を求め、何を行うのか。 ・ 何が分かっているのか。 3 めあてを立てる。	つかむ	③	つかむ	1 学習課題を知る。 水そうに入れた水の量、深さの関係を表すグラフをかきましょう。  (1) 表から、2つの数量がどのような関係にあるかを読み取る。  2 めあてを立てる。 比例の関係にある2つの量をグラフに表そう。	教科書のp41とp42の表を、ひとまとまりにした表を配布し、深さは水の量に比例していることをおさえさせる。 OHPシートのグラフ用紙に表の値の組の点を縦軸と横軸の値を確認してグラフにとらせる。
前時の解決方法を参考にさせる。  帯グラフをかこう。	4 解決の見通しを立てる。 (1) 解決方法の見通しをもつ。 ・ それぞれの原因を百分率で求める。 ・ 帯グラフに表す。	見通す	⑥	見通す	3 解決の見通しを立てる。 (1) グラフに2つの数量の組を表す点をかく。 (2) 点と点の間はどのようなになっているのかを予想する。 (3) どのような線のグラフの形になるかを予想する。	ガイドの役割 ・ 手順の確認 ・ グラフ特徴の予想 今までのグラフの学習を想起させ、予想をさせる。
ワークシートを用意する。 時間を決め、その時間内で解決できるようにさせる。 解決に戸惑う子どもには前時のワークシートを振り返らせたり、ヒントカードを参考にして自力解決できるようにする。	5 自力解決をする。 ・ 小数第3位を四捨五入し百分率で割合を求める。 (例) $11 \div 23 = 0.478 \approx 0.48$ $0.48 \times 100 = 48\%$ ・ 帯グラフを作成する。	調べる	⑩	調べる	4 自力解決をする。 ・ $(2 \times \text{水の量} = \text{深さ})$ を用いてそれぞれの水の量に対する深さをもとめる。 ・ 表の値の組を表す点をとる。 ・ グラフ上の点を通る直線を引き。 ・ P39の練習問題をグラフ化する。 ・ 3つのグラフから気付いたことをまとめる。	解決の要する時間や解決結果をまとめる手順などについて確認をする。 P39の練習問題をグラフ化したものから、比例のグラフの特徴をとらえさせる。OHPシートのグラフ用紙を完成させ、発表の準備をさせる。
練習用プリントを用意する。	6 練習問題をやる。	練習する	⑦	練り上げる	5 考え方を発表し、話し合う。 6 学習のまとめをする。 比例の関係をグラフに表すと、たての軸と横の軸が交わる0の点を通る直線になる。	ガイドの役割 ・ 解決結果の確認
ガイドの指示に従って、解決結果を発表させる。 出来上がった帯グラフをPCを使い発表をする。	7 考え方を発表し、話し合う。 8 学習のまとめをする。 割合を表すグラフには、帯グラフがあり、百分率で、その大きさを表せばよい。	練り上げる	⑧	練習する	7 練習問題をやる。	練習用プリントを用意する。
自己評価カードに記入させる。 次時の学習課題の内容を知らせる。	9 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 (1) 振り返りカードに記入する。 (2) 次の学習内容を知る。	まとめる	⑨	まとめる	8 本時の学習を振り返り、次時の学習内容を知る。 (1) 振り返りカードに記入する。 (2) 次の学習内容を知る。	自己評価カードに記入させる。 次時の学習課題の内容を知らせる。