

小学校算数科学習指導案

平成〇〇年〇〇月〇〇日（〇）

第6学年〇組

授業者 〇〇立〇〇小学校

教諭 〇 〇 〇 〇

1 題材名 割合の表し方を考えよう

2 題材について

（1）本単元のねらいと教材観

2つの数量A、Bの割合を表すのに、大別して2つの方法がある。その1つは、A、Bのうち一方を基準（もとにする量）として表す方法である。例えば、Bを基準（もとにする量）として、「AはBの3倍」とか、「AはBの $\frac{3}{5}$ 」と表す場合である。この場合、割合は1つの数で表される。もう1つは、特にどちらか一方を基準とすることなく、AとBはまったく対等な立場で「3対5の割合である」というように簡単な整数の組合せとして表す方法である。

前者については、低学年から指導してきている。特に第5学年では、AのBに対する割合は、 $A \div B$ で求められることを指導し、1つの量を基準（もとにする量）として他の量（比べる量）の割合を考えることをまとめる。

本単元は、後者の場合、つまりAとBが対等に扱われる割合である「比」の表し方とその意味、及び等しい比の意味を理解させることをねらいとしている。ここでのポイントは、「割合」についてはじめにとらえさせ、比と既習の割合の学習を関連付けながら、2つの数量の割合をその量の数値をそのまま用いて表せる、という比で表すことのよさを味わわせることである。また、比とは、関係はそのまま、単位を変えて関数をわかりやすくみようとする考え方であることをとらえさせるために、図なども積極的に活用するようにしていきたい。

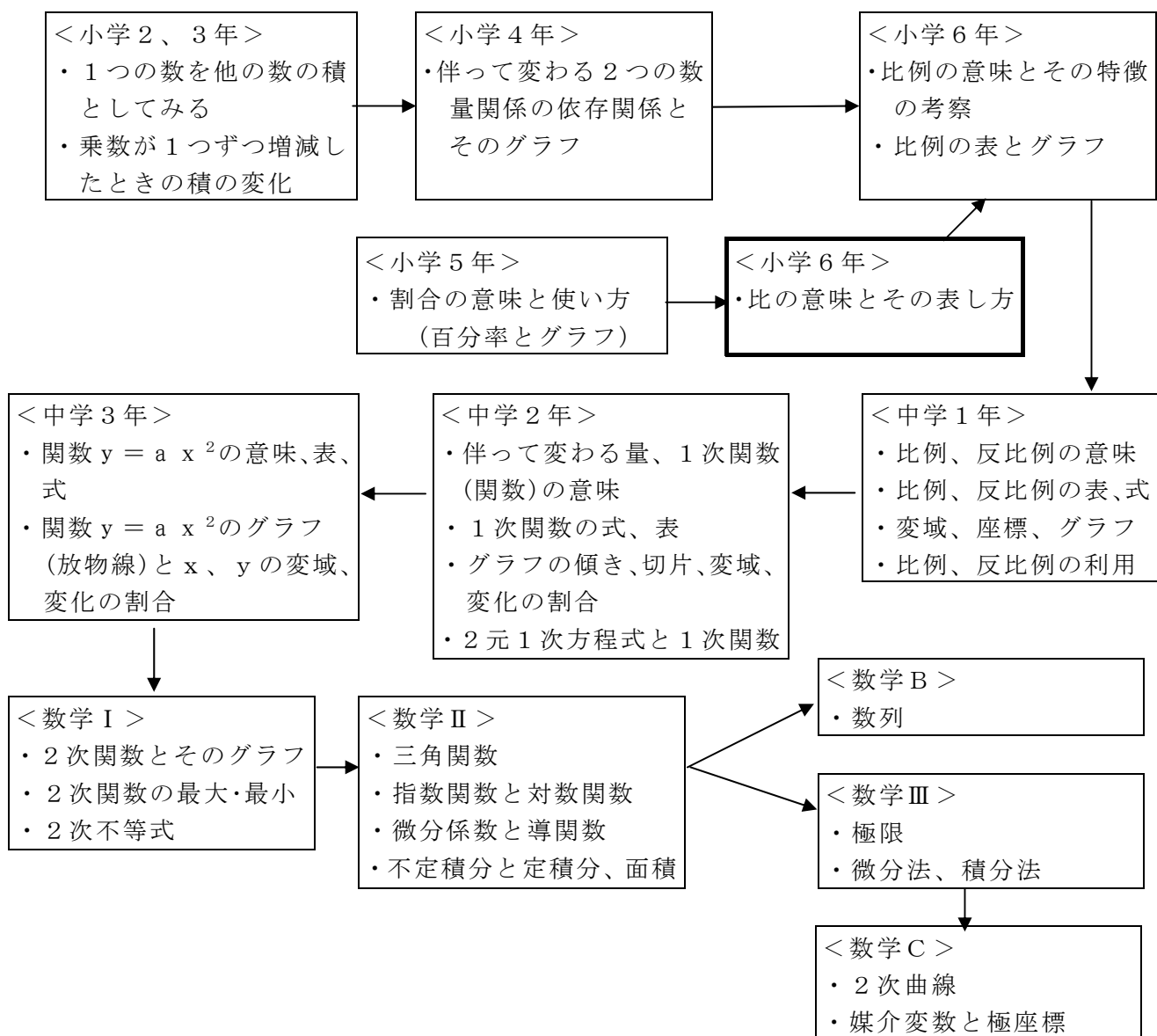
（2）単元（題材）の関連と発展

<系統図の説明>

小学校では、1つの数を他の数の和や差、積としてみる学習や伴って変わる数量の関係の学習、そして、比や比例の意味やその考え方の学習などを通して、関数的な見方や考え方の基礎・基本を理解する。また、表や絵グラフ、棒グラフ、折れ線グラフ、帯グラフ、円グラフの読み方や書き方の学習を通して、関数のいろいろな表現の仕方も学んでいる。

中学1年では、小学校で学んできた比例について負の数まで範囲を広げ、 x 、 y を利用して関数を表現していき、座標を使ってグラフで表すことも学習する。中学2年になると、比例の発展として1次関数 $y = ax + b$ を学び、2直線の交点の求め方も知る。中学3年では、 y が x^2 に比例する関係、関数 $y = ax^2$ を学習し、高等学校の学習へとつながっていく。

高等学校・数学Ⅰの「2次関数」では、中学の延長上として、 $y = ax^2$ の性質を復習し、それをもとにして順次段階を踏み、2次関数の一般形 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフについて考察し、グラフを用いて、最大・最小・2次方程式の解の種類・2次不等式の解法まで発展する。これらは、特に数学Ⅱ・数学Ⅲで学ぶいろいろな関数を調べる上での基礎となる。



3 指導目標

- (1) 2量の割合をそのままの数値を用いて表せる比のよさに気付き、生活に生かそうとする。 **【関心・意欲・態度】**
- (2) 既習の割合と比を関連付けてとらえる。 **【数学的な考え方】**
- (3) 2量の関係を比で表したり、等しい比をつくったりすることができる。 **【表現・処理】**
- (4) 比の表し方と比の相等を理解する。 **【知識・理解】**

4 指導計画

- (1) 比の意味と表し方・・・・・・・・・・ 2時間
- (2) 等しい比の意味と表し方・・・・・・・・ 1時間
- (3) 等しい比の調べ方・・・・・・・・・・ 1時間
- (4) 比の性質の利用・・・・・・・・・・ 1時間 (本時)
- (5) たしかめよう・・・・・・・・・・ 1時間

5 本時の学習指導

- (1) 本時の目標

・比の性質を利用して問題解決するよさに気づき、問題を解こうとしている。

【関心・意欲・態度】

・比の一方の量を求めるには、比の性質を用いれば良いことをとらえている。

【数学的な考え方】

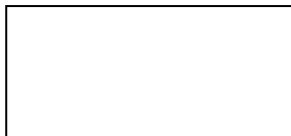
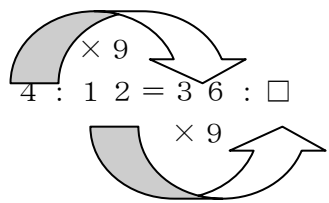
・比の性質を用いて、比の一方の量を求めることができる。

【表現・処理】

・比の性質を用いた、比の一方の量の求め方を理解している。

【知識・理解】

(2) 展開

学習活動	予想される児童の反応	評価（☆）、指導上の留意点（・）																				
1、本時の問題場面を知る。	 左の長方形(たて 4cm 横 12cm)と同じ形で、たてが 36cm の長方形を作ります。横の長さを何 cm にしたらよいでしょうか。	・長方形（たて 4cm 横 12cm）が、かかれたプリントを全員に配布する。																				
2、解決の見通しをもつ。	ア たてが 32cm 長くなったので横も 32cm 長くして、44cm になる。 イ 実際に作ってみる。 ウ 表にまとめる。 エ 比の性質から考える。 オ たてと横の割合から考える。 カ たてと横の比から考える。 <td> ・アの考えの児童に対して、実際に作図した図を示し、同じ形にならないことを確認する。 ・同じ形とするためには、辺の比を等しくすることを確認する。 </td>	・アの考えの児童に対して、実際に作図した図を示し、同じ形にならないことを確認する。 ・同じ形とするためには、辺の比を等しくすることを確認する。																				
3、各自の見通しをもとに解決する。	イ 実際に作ってみる。 4cm と 12cm、8cm と 24cm、12cm と 36cm・・・ 36cm と 108cm ウ 表にまとめる。 <table><tr><td>たて</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>36</td></tr><tr><td>横</td><td>12</td><td>24</td><td>36</td><td>48</td><td>60</td><td>72</td><td>84</td><td>96</td><td>108</td></tr></table> エ 比の性質から考える。  オ たてと横の割合から考える。 12 ÷ 4 = 3 36 × 3 = 108 カ たてと横の比から考える。 4 : 12 = 1 : 3 = 36 : □ <td> ☆ 関 比の性質を利用して、問題を解こうとしている。 ☆ 考 割合が比で表された問題を、比の相等関係を利用して解決することを考えている。 ・実際に作って考えた児童には、操作したことを式で表すように声をかける。 ・ウの考えをした児童には、比のどのような性質を用いたのか聞いて、比の性質についての理解をより深めさせる。 </td>	たて	4	8	12	16	20	24	28	32	36	横	12	24	36	48	60	72	84	96	108	☆ 関 比の性質を利用して、問題を解こうとしている。 ☆ 考 割合が比で表された問題を、比の相等関係を利用して解決することを考えている。 ・実際に作って考えた児童には、操作したことを式で表すように声をかける。 ・ウの考えをした児童には、比のどのような性質を用いたのか聞いて、比の性質についての理解をより深めさせる。
たて	4	8	12	16	20	24	28	32	36													
横	12	24	36	48	60	72	84	96	108													

4、自分の考えを発表し、多様な解決の仕方にふれるとともに、考え方をよりよいものにしていく。	・自分の考えを発表したり、友達の考えを聞いたりすることを通して、それぞれの考えのよさや様々な解決の方法を知る。	☆表比の性質を用いて、比の一方の量を求めることができる。
5、学習した事をまとめる。	・比の問題は、比の性質を利用すると答えが求められることがわかる。	・イの考えの実物をまとめて黒板に掲示し、長方形の右角をつなぐと、それがこれから学習する比例のグラフになっていることを伝える。
		・アの考えの実物を黒板に掲示し、同じように右角をつなぐと、それが中学2年で学習する1次関数のグラフになっていることを伝える。(このグラフは、常に横がたてより8 cm 長い形を現している。)
6、適用問題を解決する。	・学習したことを活用して適用問題を解く。	☆知比の性質を用いた、比の一方の量の求め方を理解している。
①次の式で、□の表す数を求めましょう。 (1) $5 : 2 = \square : 10$ (2) $16 : 12 = 4 : \square$		

6 成果と課題

見通しの段階で誤答例を紹介したので、前時に学習した比の考えに取り組んだ児童が多く、様々な解法がでてきた。解法**ア**、**イ**の考えを具体的に示したものとグラフ（**ア**、**イ**）を提示すると、興味深く見ている児童が多くいた。また、グラフの説明をすると、4年生の折れ線グラフの話がでてきた。

今回の授業は、発展学習を取り入れた授業のためどうしてもグラフの説明が教師主導になるので、やや違和感があった。また、児童が、正答を実際に作る大きさにしては、大きいので今後は、その点も考えていきたい。

多くの算数の調査結果から数量関係の苦手な児童が多いが、今回の問題のように数量関係を扱った問題を増やし、様々な解法に児童が触れていく機会を多くしていくことが大切であると考えます。そして、本時で扱ったような関数的な学習は、表と式とグラフの3点セットで指導していくと様々な見方や考え方ができ児童にも算数の楽しさがわかると思う。