

第6学年算数科学習指導案

日 時 平成16年10月22日(金) 2校時
学 年 6学年 男11名 女8名 計19名
指導者 廣 田 秀 樹

1 単元名

割合の表し方を考えよう

2 単元の目標

2つの数量の関係を表すのに、比を用いることを理解するとともに、比の表し方と比の相等などについて理解し、それらを用いる能力を伸ばす。

〔関心・意欲・態度〕・割合をそのままの数を用いて表せる比のよさに気づき、進んで生活に生かそうとする。

〔数学的な考え方〕・既習の割合と比を総合的にとらえる。

〔表現・処理〕・2つの数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。

〔知識・理解〕・比の表し方と比の相等を理解する。

3 単元について

(1) 本単元の基礎・基本

・比の意味と表し方、相等関係を理解する。

・既習の割合の学習と関連付けて、二つの数量の関係を比で表したり、等しい比を正確に作る
ことができる。

以上二つを本単元の基礎・基本と考える。

(2) 教材について

6年生は、これまでにAのBに対する割合がpであるとき、そのpは、 $A \div B$ として求められ、一つの量を基準として他の量の割合を考えることを学習してきた。

本単元では、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のがねらいである。比とは、「2量の関係を共通な基準をもとにして、2組の量を割合として表した、表し方の一つ」である。この指導で大切なことは、「割合」についてはじめにとらえさせ、比と割合の学習を関連付け、比で表すよさを味わわせることである。割合とは、関係は変えないで、単位を変えて、関係を分かりやすくみようと考える考え方である。そのために、カップ図や線分図等の数図を積極的に活用する。

まず、2量の割合に着目させて、比の意味と表し方を扱う。次に、「 $a:b$ と $c:d$ の二つの比では、同じ数をかけたり、同じ数でわったりしても比は等しい」という比の性質を理解させることがねらいとなっている。さらに、比の性質を利用して、比に関する日常生活の中にある問題を解決させ、比のよさに触れながら一層理解を深め、進んで生活に生かしていこうという意欲を持てる教材である。

(3) 児童の実態

6年生は、19名と少人数であるが、算数科においても理解力や計算技能、数学的思考力、説明する力等に大きな個人差が見られる。例えば、算数用語の理解が不十分で既習事項を使わず、解決方法の見通しがもてなかったり、解決方法の発表や学び合いで考えを順序だてて分かりやすく説明することと、比較検討しながら聞くことを苦手としたり面倒がる傾向がある。しかし、自力解決の場面において、数図の見方や描き方、考えをメモにしたうえで説明することを繰り返し学習に取り入れてきたので、少しずつ自力解決に意欲的に取り組むよう意識が変わりつつある。そして、算数アンケートの結果からも、算数の楽しさに気づき、算数を「好き」と

答える児童が多くなり学習に意欲的に取り組むようになってきた。

レディネステストの結果を見ると、5年生で学習した割合の意味とその求め方については、割合を求める公式、AをもとにしたときやBを1とみたときの割合ともほぼ全員が正しく答えることができ定着は良かった。一方、P1テストの結果は、比の意味、等しい比の表し方、比の性質の利用等を表面的な数の操作によって答えてはいるが、比の意味を正しくとらえていないために誤答が多かった。

そこで、既習の学習を生かしながら、比の意味を正しく理解させることと繰り返し比の意味を想起させる支援をすることで、等しい比の求め方や比の性質を利用した問題へ取り組めるよう指導していく必要があると考える。

(4) 指導にあたって

第1小単元では、比の表し方とその意味、等しい比の意味を理解させるため、次の三つの段階で学習を進める。まず、第1段階では、酢とサラダ油を混ぜて作るドレッシングについて、酢の量をA、サラダ油の量をBとし、AとBが2と3の割合になっているとき、これを「2:3」と表し、このように表された割合を「比」ということを理解させる。このとき、2量の割合に着目すれば同じ味になることに気づかせ、割合を崩さぬように自力解決に向かわせる。また、2量の関係には、縦に何倍になっているかと、横に何倍になっているかの二つが自力解決でのポイントとなり、どちらでも自力で解決できるようにする。また、「比」の意味と表し方の理解では、「割合」は「単位」を変えれば、数は変わるがその関係は変わらないので、数図をもとに単位を考えながら自力解決させていく。次の第2段階では、等しい比の意味と表し方を理解させる。2:3と10:15の関係を数図や表を見ながら自力解決することで、個々の等しい比の關係に着目するとともに、2:3, 4:6, 6:9...と等しい比全体をとらえて、変数とみる考えを身に付けさせたい。最後の第3段階では、比を簡単にする仕方を理解させる。特にも見通しの場面では、既習事項の分数の学習の約分(公約数)と関連させながら、理解を確かなものにさせたい。

第2小単元では、比の性質を利用して、比の一方の量を求める学習である。数図、比の性質等を見通しとしても自力解決させる。発表の時には、練習したりすることで、比の性質の一層の理解を図る。

まとめの小単元の「たしかめ」「チャレンジ」では、比の意味、表し方、等しい比、比を簡単にする仕方をことばの意味と手順を繰り返し確かめたり練習することで、理解の深化を図るとともに学習への意欲を高めたい。また、身の回りから比で表せるものを見つけることによって、比のよさと算数が生活の中にあること、生活に生かしていけることを実感させたい。

この単元の学習を通して、児童は、既習事項の割合や分数の考えを利用することで、比を用い生活の中の出来事を解決できることを学び、算数のよさにまた一つ気づいていく。そこで、算数用語の意味の理解と数図の利用を繰り返し指導しながら、既習事項をもとに見通しをもたせ、自力解決に向かわせたい。また、児童一人一人が自力で課題解決し、それを順序よく、わかりやすく発表できるようにさせ、一層算数好きの子どもに育てていきたい。

(5) 習熟度を考慮した指導について

比についての学習は初めてであり、どの児童にも言葉の意味概念、比の表し方と処理の仕方の原理を確かに理解させ、正確に表し処理できるようにさせることが大切である。そのために、単元を通して繰り返し指導していくドリル的学習を以下のように考えた。

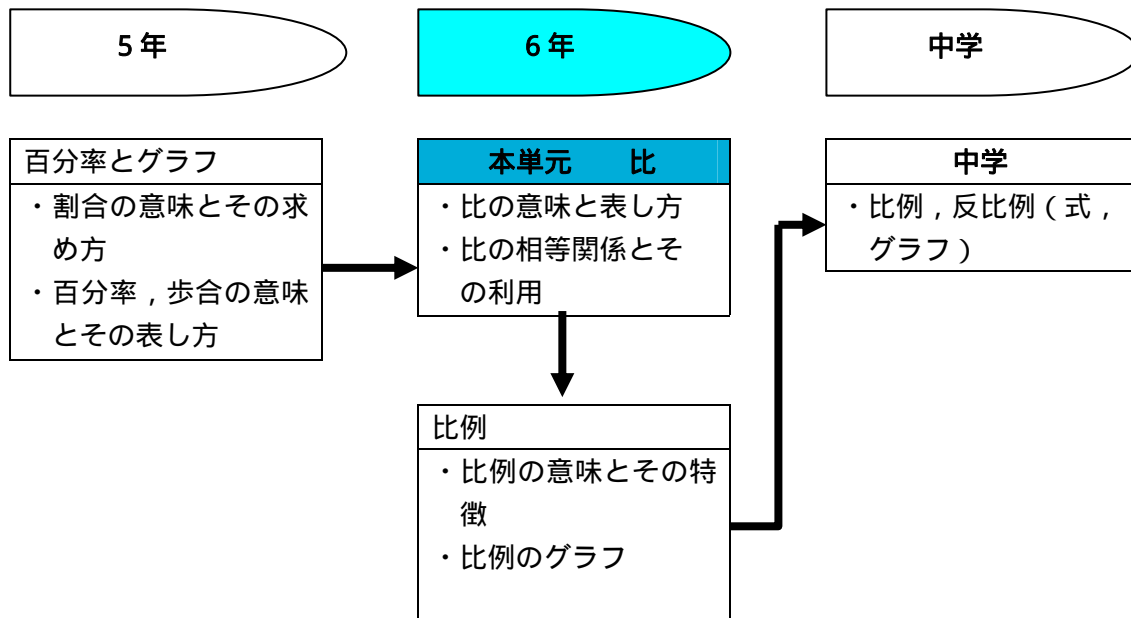
ア この単元を通しては、割合と比を総合的にとらえさせるので、「割合の単位をいくらするか」を常に意識させ、繰り返しながらことばの意味や手順をしっかりと覚えさせたい。そのために、理解の程度を把握しながら、数値をことば、式、表、数図に表すこと、既習事項を使って説明すること、考えをまとめて書くこと等の、ドリル的学習を取り入れる指導

をしていく。

イ 原理理解や拡充の場面では，習熟の程度によって解決方法を次のように考えた。自力解決が困難な児童には，数図を活用しながら数値と言葉を対応させたり，繰り返しことばの意味を確認させたりすることによって解決させていく。一方，達成状況が十分と思われる児童には，聞く人にわかりやすい説明や作図を考えることで，より深く取り組ませる。

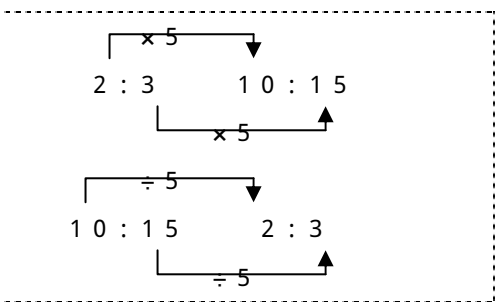
ウ 習熟の場面では，努力を要すると思われる児童には，ヒントカードや数図，虫食い文章問題などでことばの意味や表現処理の仕方などを示して，正しく理解させる。一方，達成状況が十分と思われる児童には，ことばの意味や比の表し方，比を簡単にする仕方を筋道立てて説明させる。また，問題を自作させたり，多数の問題や発展問題等に取り組ませたりして，さらに深く理解させる。

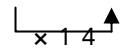
4 教材の関連と発展



5 単元指導・評価計画・・・8時間

時	目 標	学 習 活 動 (は主な活動)	評価規準	主な具体の評価規準	努力を要する場合の 支援の手立て
				おおむね満足できる (B)	
(1) 比 5時間 上p85~91					
1 ・ 2	〔プロローグ〕 ・p.85のイラストをもとに料理の経験などを話し合い、テーマはドレッシングのすとサラダ油の量であることを確認する。所要時間は10分程度	2量の割合に着目して、問題を解決する。 ・よしこの作ったドレッシングと同じ味のドレッシングを作るにはどうすればよいか考える。 表中のあきらのサラダ油とただしのすの量を求める。	表 2量の割合から、同じ味のドレッシングを作るための分量を求めることができる。 (観察・ノート)	表 2量の割合に注目して、ドレッシングの量を求めることができる。 ・あきらの よしこの6倍 15×6 サラダ油 すの1.5倍 60×1.5 ・ただしの よしこの40倍 10×40 す すの1.5倍 $\times 1.5 = 600$	表 割合の考えを使って同じ味のドレッシングを作るには、「あきらのすは、よしこの何倍になるだろう。サラダ油は何倍にすればよいだろう。」など倍関係に気づきやすい助言をして考えさせる。
3 本 時	「比」の意味と表し方を理解する。	2つの量の表し方を考える。 「比」の表し方と定義を知る。 ・【ドリルの学習】	考 2つの数量の関係を、単位を考えて分かりやすく表す割合の表し方を考えることができる。 (ノート) 知 比の意味と表し方を理解している。(学習プリント)	考 2つの数量の関係を、共通の単位を考えて分かりやすく表す割合の表し方を考えることができる。 知 比の意味と表し方を正しく理解することができる。 ・比 2つの量を共通の単位を1として表したものの。 ・表し方 すと油の比は「2:3」	考 もとにする共通の単位は小さじ1杯5mlであることを確認させる。次に、5mlを1とみた時の10mlの割合を記述させる。同様に、カップ1を共通の単位とした時を確認させていく。式は、全体量÷1あたり=割合 知 比の意味と表し方を確かめる虫食い文章題とp81の問題に共通の単位のヒントを加えたものを解かせる。

4	<p>等しい比の意味とその表し方を理解する。</p>	<p>・2:3 と 10:15 の比の値を比べる。</p> <p>等しい比の表し方をまとめる。</p> <p>等しい比の意味を知る。</p> <p>・【ドリルの学習】</p>	<p>表比の前項と後項に0以外の数をかけたりわたりして等しい比を見つけることができる。(学習プリント)</p> <p>知等しい比の意味とその表し方を理解している。(学習プリント)</p>	<p>表2つの数量の関係を調べることができ、等しい比で表すことができる。</p>  <p>知等しい比の意味とその表し方を正しく理解している。</p> <p>同じ割合の比 $2:3 = 10:15$</p>	<p>表p 89 の数図をよく見せながら、比の前の項と後の項を同じ数でかけてもわっても、同じ割合の比を作ることができることに気づかせる。</p> <p>知p89 の表をよく見せながら、どれも同じ味のドレッシングであることを具体的にふりかえらせ、最後に、それを等号で結ばばよいことを理解させる。</p>
5	<p>等しい比を調べることを通して、比を簡単にするしかたを理解する。</p>	<p>・2:4 と 5:10 の比が等しいかどうかの調べ方について考える。</p> <p>小さな比に直して、比が等しいかどうかを調べる。</p> <p>比を簡単にする仕方をまとめる。</p> <p>[T・T]</p>	<p>関できるだけ小さな比にしたほうが割合を比べやすいことに気づき、小さい整数の比に直して、等しい比を見つけようとしている。(観察・ノート)</p> <p>知比を簡単にする仕方を理解している。(学習プリント)</p>	<p>関小さな比の方が割合が比べやすいことに気づき、進んで整数の比に直して等しい比を見つけようとしている。</p> <p>小さな数の等しい比 $2:3 = 5:10$</p> <p>・2と5の公倍数で ・2と5の公約数で</p> <p>知比を簡単にする仕方を正しく理解している。</p> <p>$5:10$を公約数の5でわって1:2</p> <p>$5:10=1:2$ 小さな比がわかりやすい</p>	<p>関とまどっている児童には、前時のノートを見させ、同じ数をかけたり、わたりすればよいことに気づかせる。また、39:52と3:4の比を取り上げ、どちらが割合をとらえやすいかななどの助言をする。</p> <p>知公約数を見つけられないでいる児童には、約分の学習を想起させ、小さい数の約数を見つければよいことに気づかせる。</p>
(2) 比の利用 1時間 上p.92					
1	<p>比の性質を利用して、比の一方の</p>	<p>縦と横の長さの比が 2:3 の旗の横の長さが42cmの</p>	<p>表比の性質を用いて、比の一方の量を求めること</p>	<p>表縦の長さを にして等しい比に表し、比の性質を使って を求めることができる。</p>	<p>表比の性質を想起させながら、等しい比で対応する割合を見つけさせる。その</p>

	量を求めることができる。	とき、縦の長さを、比の性質を使って求める。 ・【ドリルの学習】 [T・T]	ができる。(学習プリント・ノート)	$2 : 3 = \quad : 4 \quad 2 \quad = 2 \times 1 \quad 4$ 	後、どんな数をかけたり、割ったりしているか気づかせる。
まとめ 2時間 上p.93					
1 ・ 2	学習内容に、習熟する。 学習内容の理解を深め、算数への興味を広げる。	【ドリルの学習】 ・「たしかめ」をする。 [T・T] 〔チャレンジ〕身の回りのものの中から、2量を取り出し、比に表す。 [T・T]	表比に表したり、比を簡単にすることができる。 (学習プリント) 関身の回りのものの中から比に表せるものを見つけようとしている。 (ノート)	表既習事項を活用し、比に表したり、比を簡単にしたりする活動に取り組んでいる。 関既習事項を活用し、自ら進んで、身の回りから比に表せるものを見つけようとしている。	表既習事項を活用させるために、教科書や学習プリントのどこから分かるか見つけさせ、そのとおりにしていけばいいことを助言する。 関既習事項を想起させながら、今までどんな事象を比で表してきたか確かめさせる。

6 本時の指導

(1) 本時の目標

・「比」の意味と表し方を理解する。

(2) 本時の評価規準

〔数学的な考え方〕 2つの数量の関係を、単位となる基準を考えて、分かりやすく表す割合の表し方を考えることができる。

〔知識・理解〕 比の意味と表し方を理解している。

(3) 本時の展開

段階	活動内容・学習活動 教師のはたらきかけ 発問 ・児童の反応	指導上の留意事項												
つかむ 7分	<p>1 本時の学習問題の提示 学習問題を提示し本時の学習課題を考えさせる。</p> <p>3人のドレッシング はどれも同じ味です。 すとサラダ油の量の 割合の表し方を考えま しょう。</p> <table border="1" data-bbox="587 707 927 891"> <tr> <td></td> <td>す</td> <td>サラダ油</td> </tr> <tr> <td>よしこ</td> <td>10ml</td> <td>15ml</td> </tr> <tr> <td>あきら</td> <td>60ml</td> <td>90ml</td> </tr> <tr> <td>ただし</td> <td>4 カップ</td> <td>6 カップ</td> </tr> </table> <p>この表は、何の表ですか。 ・同じ味のドレッシングのすと油の量の表。</p> <p>2 課題把握 課題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">すとサラダ油の量の割合の表し方を考えよう</div>		す	サラダ油	よしこ	10ml	15ml	あきら	60ml	90ml	ただし	4 カップ	6 カップ	<p>2の問題文と表の拡大図を用意し提示する。</p> <p>前時の学習を想起し、3人とも同じ味のドレッシングを作ったので、すと油の割合が同じであることを想起させる。</p>
	す	サラダ油												
よしこ	10ml	15ml												
あきら	60ml	90ml												
ただし	4 カップ	6 カップ												
し ら べ る 12分	<p>3 解決方法の見通し 自力解決の見通しを持たせる。 まず、よしこさんのすと油を割合で表すには、どう表したらよいか考えてみましょう。 ・よしこさんは、小さじ5mlで量った。 ・他方をもとにせず、2つを同時に割合で表す。 ・5mlが1杯分だと、10mlは小さじ2杯分、15mlは小さじ3杯分だ。2と3の割合と表せそう。 2つを同時に割合で表すにはどうしますか。 ・共通の割合1の単位を決めればできそうだ。</p> <p>4 自力解決 数図をもとに、自分で考えた単位をもとに課題を解決させる。 あきらとただしの割合を表しましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>・ 5ml を単位 す 60ml は 12 油 90ml は 18</p> <p>・ 30ml を単位 す 60ml は 2 油 90ml は 3</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>・ カップ1を単位 す 4 カップは 4 油 6 カップは 6</p> <p>・ カップ2を単位 す 4 カップは 2 油 6 カップは 3</p> </div> </div>	<p>一旦教科書を閉じさせ、よしこの考えの拡大図(図中のよしこの考えの説明文は削除)を提示し、5mlを割合1とみていることに気づかせる。</p> <p>割合がす2,油3となって数は変わっても2つの関係(味)は、変わらないことをとらえさせる。</p> <p>小さじ,大さじ,カップと単位をいろいろと変えて表していくことをおさえさせる。</p>												

		【自力解決における具体的評価規準と支援】		
		十分満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	努力を要する場合の手立て
		考 2つの数量の関係を、共通の単位を考えて分かりやすく表す割合の表し方を、いろいろな単位で考えることができる。	考 2つの数量の関係を、共通の単位を考えて分かりやすく表す割合の表し方を考えることができる。	※ もとにする共通の単位は小さじ1杯 5mlであることを確認させる。次に、5mlを1とみた時の10mlと15mlの割合を記述させる。同様に、カップ1を共通の単位とした時を確認させていく。式は、全体量 ÷ 1あたり。
		※ 共通の単位や割合を表す式、考え方の説明を分かりやすく記述させる。	※ 共通の単位が他にもないか考えさせる。割合の表し方が考えられたら、単位と式、「説明メモ」を記述させる。	
た し か め る	5	解決方法の発表・確認 各自の答えを発表させ、考え方を説明させる。 考えた共通の単位、式、答えを発表しましょう。また、どうしてそうなるのか分かりやすく説明しましょう。 <ul style="list-style-type: none"> ・あきら 共通の単位 5ml 30ml 割合 1/2 と 1/8 2と3 ・ただし 共通の単位カップ1, カップ2 割合 4と6 2と3 		自分の考えた単位をはっきり説明させる。 3人はどれも同じ味であることと、考えた単位によって、割合は様々に表すことができることをおさえる。 今まで2量を比べる場合、差や倍で比べてきたが、ここから2量を並べて表す新しい比べ方であることをおさえる。 比に表された割合は、何によって決まるのか、発表された割合と共通の単位を取り上げながら比の意味をつかませる。 比も、大きな数で表すよりも、2と3という表しの方が分かりやすいことにも気づかせたい。
	8 分	6 解決方法の学び合い 2つの数量の割合の表し方をまとめさせる。 ○2つの量の割合は、どのように表しますか。 <ul style="list-style-type: none"> ・いろいろ共通の単位を決めて表している。 ・共通の単位を変えていろいろに表すことができる。 ・共通の単位を変えると、割合も変わる。 ・共通なところ(単位)を1とみて表している。 ・3人とも、2と3の割合と表すことができそう。 7 課題についてのまとめ 比の意味と表し方について知らせる。 2つの量の割合を、ならべて表す表し方を紹介します。 <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比 2つの割合をならべて、関係を分かりやすく表したもの。 ・ 表し方 2つの量の共通の単位を決め割合で表す。 比の記号「:」を使い、「2:3」のように表す。 </td> </tr> </table>		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 比 2つの割合をならべて、関係を分かりやすく表したもの。 ・ 表し方 2つの量の共通の単位を決め割合で表す。 比の記号「:」を使い、「2:3」のように表す。 				
ま と め る	6 分			

ひ ろ め る 12 分	8 練習問題 比の意味と表し方を求める練習をさせる。 練習問題で、学習内容を確認しましょう。			
	【練習プリントにおける具体の評価規準と支援】			
	十分満足できる(A)	おおむね満足できる(B)	努力を要する場合の手立て	
知	比の意味と表し方を理解し、文章と類題で説明することができる。	知	比の意味と表し方を正しく理解することができる。	支 比の意味と表し方を確かめる虫食い文章題とP81の問題に共通の単位のヒントを加えたものを解かせる。
支	NO3までの問題を取組ませることで、正しくことばの意味をとらえさせる。	支	NO2までの問題に取組ませることで、正しくことばの意味をとらえ、比で表させる。NO2ができたなら、NO3へ進ませる。	
9 学習のふりかえり 比の意味と表し方をふりかえらせる。 今日の学習をふりかえりましょう。		生活の中に比が使われ、くらしを便利で豊かにしていることに気づかせる。		
10 次時の学習予告				

(4) 板書計画

<p>すとサラダ油の量の割合の表し方を考えよう</p> <p>同じ味のドレッシング</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>す</td> <td>サラダ油</td> </tr> <tr> <td>よしこ</td> <td>10ml</td> <td>15ml</td> </tr> <tr> <td>あきら</td> <td>60ml</td> <td>90ml</td> </tr> <tr> <td>ただし</td> <td>4カップ</td> <td>6カップ</td> </tr> </table> <p><よしこ> 共通の単位 ・5mlを1とみると、 10ml 2, 15ml 3 ・すとサラダ油の量は、 <u>2と3の割合</u></p>		す	サラダ油	よしこ	10ml	15ml	あきら	60ml	90ml	ただし	4カップ	6カップ	<p><あきら> <ただし> 共通の単位 ・30mlを1とみると、 60ml 2 4カップ 2 90ml 3 6カップ 3 ・すとサラダ油の量は、 は、 <u>2と3の割合</u> <u>2と3の割合</u></p> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2と3の割合を「:」の記号を使って、 2:3と表す。 このように表された割合を比という。</p> </div>
	す	サラダ油											
よしこ	10ml	15ml											
あきら	60ml	90ml											
ただし	4カップ	6カップ											