

# 第6学年 算数科学習指導案

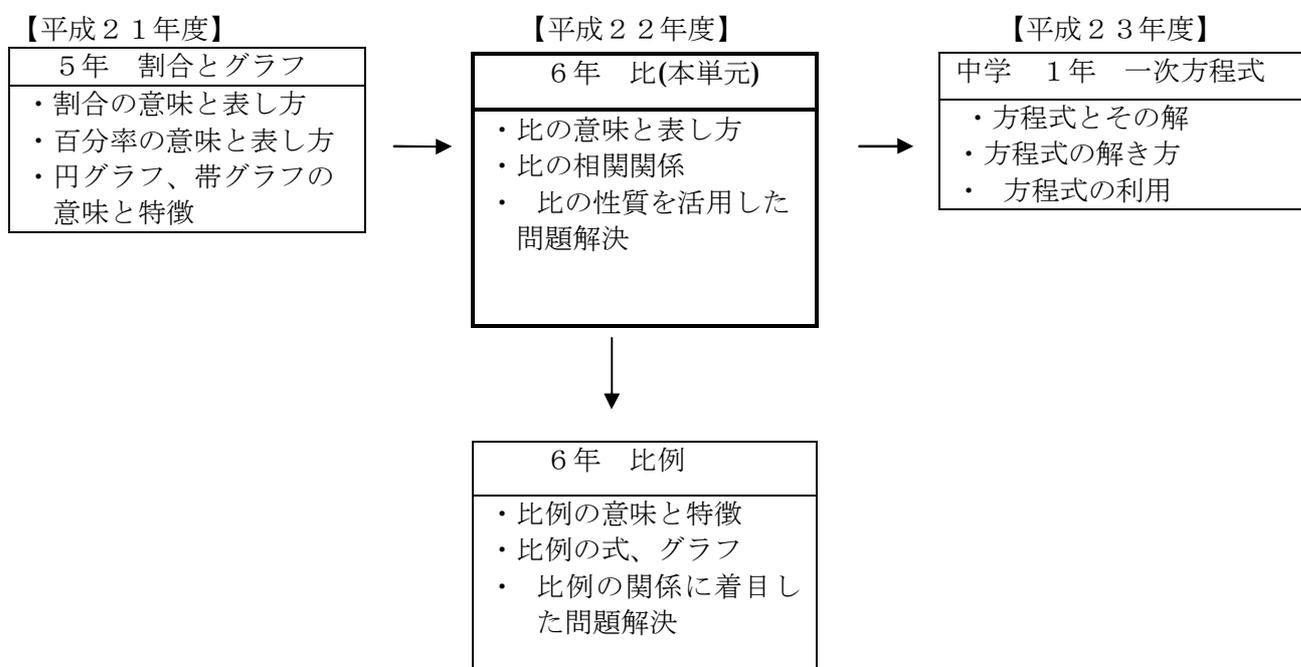
日時 平成22年11月19日(金)  
場所 6年教室  
授業者

## 1 単元名 「比」

## 2 単元の目標

- (1) 比の意味を理解し、比を用いて数量の関係を考察したり、表現しようとする意欲をもつ。
- (2) 「比」の用語とその意味や表し方を理解する。
- (3) 「比は等しい」の用語を知り、その意味や表し方を理解する。
- (4) 等しい2つの比の性質を理解し、簡単な場合について等しい比をつくることができる。
- (5) 等しい比をつくることによって、比の問題を解決することができる。

## 3 関連と発展



## 4 指導にあたって

### (1) 教材観

学習指導要領には、本単元とその構造について以下のように述べられている。

- |                                  |
|----------------------------------|
| ① 比                              |
| ② 比を使ってみよう                       |
| <D(1)>簡単な場合について、比の意味を理解できるようにする。 |

児童は割合に関して5学年で、 $a$ の **$b$** に対する割合 **$p$** ( $p$ が少数の場合を含む)は、 $a \div b$ として求められることを学習してきた。つまり、1つの数量を基準として他の数量の割合を考える学習をしてきている。

本単元では、2つの数量の割合を比で表すことを扱っていく。比の意味や表し方を理解するとともに、比を活用していくような構成になっている。

### ① 比

ここでの主なねらいは、次の3つである。

〈ア〉「比」の用語とその意味を理解し、2つの数量の割合を比で表すことができるようにする。

〈イ〉「比は等しい」の表現とその意味や表し方を理解させる。

〈ウ〉比の性質を理解し、等しい比を見つけたり、等しい比をつくったりすることができる。

ここではまず、酢とサラダ油を混ぜてドレッシングをつくる場面を取り上げ、酢とサラダ油の2つの量の割合を表す方法として「比」を導入している。

次に、同じ味のドレッシングをつくるという場面を通して、比には等しい比が複数あることを理解させていく。

そして、等しい比を理解させるのに用いた数値2:3と4:6を6をもとに、比には比の前項と後項に同じ数をかけたり、あるいは同じ数でわったりしても比は等しくなる性質があることを理解させていく構成になっている。

## ② 比を使ってみよう

ここでは、前小単元で学習した比の性質を活用させることをねらいとしている。つまり、等しい比の関係を有効に活用することによって問題解決をさせていき、比のよさを実感させるような構成になっている。

棒の影の長さや高さの比と、木の影の長さや高さの比が等しいことを使って木の高さを求めることを通して、比の性質を活用することのよさをとらえさせていく。ここでは課題に入る前に、高い木の高さを実際に測定せずに知る方法はないかと話し合わせたい。影とその本体との関係を用いるアイデアがだされないうきは、等しい比の性質が活用できそうであると見通しをもたせたい。

## (2) 児童の実態

男子4人、女子4人、計8人の学級である。4月から、「最高学年」になったことを意識させ、まず学習の流れを具体的に示し、子どもたちが自分たちで授業を作り上げることに力を入れている。はっきりと声に出して言う、聞くことで、真の理解につながると考える。そこで、1学期から全員挙手の場をできるだけ多く設け、一人ひとりに「自分が発表する。」という意識をもたせてきた。また、「同じ内容でもいいので発表してみよう」「同じ事を説明してみよう」と指導して、発表する機会を多くしている。今までの学習状況から、児童のつまづきを予想し、一人ひとりに合った支援をするよう心がけている。また、ノートに自分の考えを説明できるように書くよう指導している。交流の場では、棒のかげの長さの比と木のかげの長さや高さの比が等しいことを足場にして、理由をはっきりと話したり、仲間によく分かるように説明したりできるようにしていきたいと考える。考えはよく似ていても、自分の考えを最後まで話すこと、少しでも友達の意見とのつながりを見つけて話し合いを深めることを目指して授業を行っていきたい。

## 5 研究主題に関わって

### 主体的に学び、筋道立てて表現できる子の育成 ～仲間との関わりを通して～

#### 研究内容①

主体的に学ぶための指導・援助の工夫

4月からの取り組みにより、素材提示から立式までは子どもたちで進められるようになった。課題づくりについては、前時までの違いから課題を生み出すこともできるようになってきた。更に、この課題づくりから個人追究のし方までどんな指導援助を行えばよいかを考えてみた。

手立て① 課題を生み出すまでの手順を示した算数コーナーの活用

算数の時間の流れが分かるようにしてきた。見通しがもてない場合等で活用する。

手立て② ヒントカード

個人追究の糸口が見つけられない場合、必要な児童が取りに来れるようにする。

→等しい比が作れるプリントを用意し、解決の方法を導けるようにする。

手立て③ 算数コーナー「比」単元の活用

→既習学習「比」の掲示から、本時の課題を作るときの参考にできるように整理して掲示をし、活用する。

また、考えられる児童のつまづきは、次の通りである。

つまずき① 「棒のかげの長さの比と、木のかげの長さや高さの比が等しいことが理解できない。」

手立て① 算数コーナーの活用 補助発問

「等しい比には、どんな関係があった？」

つまずき② 棒のかげの長さの比と木のかげの長さや高さの比が等しいことはわかるが、比の式計算ができない。」

手立て② あなあきプリントを用いて立式の仕方が理解できるようにする。

「 $3 : 2 = 12 : \square$ 」

#### 研究内容②

適切に表現するための指導・援助の工夫

手立て① 計算を行った後、考え方を順序を表す言葉を使ってノートに書く。

「はじめに」「次に」「だから」を用いて筋道立てて自分の考えを表現する。

手立て② 本時めざす表現を明らかにして、算数用語を使って計算の仕方を説明したり、まとめられたりするようにする。

<めざす説明の表現>

等しい比の関係を使います。

はじめに、ぼうのかげの長さや高さの比を求めます。

つぎに、ぼうのかげの長さや高さの比と、木のかげの長さや高さの比が等しいので比で表すと、

$3 : 2 = 12 : \square$ となります。

12は3の4倍になっています。

2も、4倍します。

$\square = 2 \times 4$

$= 8$

だから、8mになります。

まだ個人追究の時間内に考えをまとめきれない児童もいるので、一人ひとりのつまずきを予想して、ヒントカード等の準備をしたりして、どの子も自信を持って説明ができるようになるとよいと考える。

ペア交流では、個人追究で出した自分の考えを、確かめたり、さらに深めたりしていくことができるよう、意図的なペアを作り、交流したい。

全体交流では、ペア交流で筋道をより確かにした考えを大切な考えにしていきたい。

概観	時	本時のねらい	主な学習活動	評価規準
比	1	2つの数量の割合の表し方を考える算数的活動を通して、比の意味とその表し方を理解することができる。	<p>1. 問題を理解する。</p> <p>けいこさんは、家でドレッシングをつくりました。 ドレッシングのすとサラダ油の割合の表し方を考えましょう。</p> <p>教科書の図から同じスプーンを使って、それぞれ何杯分かを合わせていることを確認する。</p> <p>2. 課題をつくる</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">すを2と見ると、サラダ油はいくつでしょう。</p> <p>3. 自分なりの考えをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「2 : 3」と表し、この割合を「比」ということを知る。</li> <li>・同じ味にするには、すを4と見ると、サラダ油はいくつか考え、これも2 : 3と見られることが分かる。</li> <li>・長方形の縦と横の長さの比を求める。</li> </ul> <p>4. ペア交流をする。</p> <p>5. 考えを交流し深める。</p> <p>6. 例題で確かめる。</p> <p>7. まとめる。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">一方の数量をaとして、それと比べたもう一方の数量の割合を使って、a : bと表す。</p> <p>8. 練習問題をやる。</p>	<p>&lt;関心・意欲・態度&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・割合の学習と結びつけて、新しい表し方で2つの数量の割合を表す場面を見つけようとする。</li> </ul> <p>&lt;数学的な考え方&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比と割合を関連づけて考える。</li> </ul>
	2	2つの水そうにはいっている水の量の比を表す算数的活動を通して、等しい比の意味を知り、相等な2つの比を等号を用いて表すことができる。	<p>1. 問題を理解する。</p> <p>水が40と60はいっている2つの水そうがあります。2つの水そうにはいっている、水の量の比の表し方を考えましょう。</p> <p>2. 課題をつくる。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">40と60はいっている2つの水そうの水の量について、比の表し方を考えましょう。</p> <p>3. 自分なりの考えをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・絵図を見て、10ますや20ますでは何杯分になるか考える。</li> <li>・10を1と見て、割合を比で表す表し方を考える。</li> <li>・20や10の水そうを示し、もとにする量を変えることで、比の表し方が変わってくることに気付く。</li> </ul> <p>4. ペア交流をする。</p> <p>5. 全体交流をする。</p> <p>6. 例題で確かめる。</p>	<p>&lt;数学的な考え方&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比の表し方が変わっても、比の値(割合) <math>a/b</math> が変わらないことをもとに考える。</li> </ul> <p>&lt;表現・処理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・比が等しいことの根拠を図を使って筋道立てて仲間に説明することができる。</li> </ul>

		<p>7. まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math>2 : 3</math>と、<math>4 : 6</math>のように、同じ割合を表すとき、2つの比は等しいとって、<math>2 : 3 = 4 : 6</math>と表す。 </div> <p>8. 練習問題をする。</p>		
3	<p>等しい2つの比を比較する算数的活動を通じて、等しい比の間の関係に気づき、等しい比をつくることができる。</p>	<p>1. 問題を理解する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         等しい2つの比 <math>2 : 3</math>と <math>4 : 6</math>には、どんな関係があるか話し合しましょう。 </div> <p>2. 課題をつくる</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         等しい比の間には、どんな関係があるか調べましょう。 </div> <p>3. 自分なりの考えをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>2 : 3</math>と等しい比をつくる。</li> <li>・ <math>2 : 3</math>の両方の数に2をかける考え方と、<math>4 : 6</math>の両方の数を2でわる考え方を知り、それをもとに、等しい比の間にある性質について見つける。</li> <li>・ 等しい比の間にある性質について見つける。</li> </ul> <p>4. ペア交流をする。</p> <p>5. 全体交流をする。</p> <p>6. 例題で確かめる。</p> <p>7. まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math>a : b</math>の、<math>a</math>と<math>b</math>に同じ数をかけても、同じ数で割っても比は等しくなり、等しい比をつくることができる。 </div> <p>8. 練習問題をする。</p>	<p>&lt;数学的な考え方&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ もとにする量を変え、約分の考えと結びつけて考える。</li> </ul> <p>&lt;表現・処理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 等しい比の間にある関係について見つけたことを具体例をあげながら帰納的に説明することができる。</li> </ul>	
比を使ってみよう	4 （ 本時	<p>木の高さの求め方を考える活動を通して、等しい比をつくり、それを利用して、身のまわりにある求めにくいものの高さを求めることができる。</p>	<p>1. 問題を理解する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         木の高さは何mでしょう。 </div> <p>木の高さを実際にはかるのは難しいことを確認し、割合を使って求めていく見通しをもつ。</p> <p>2. 課題をつくる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">         実際にはかることが難しい木の高さを求める方法を考えよう。 </div> <p>3. 自分なりの考えをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ぼうのかげの長さや高さの比と、木のかげの長さや高さの比が等しいことを確かめる。</li> </ul>	<p>&lt;知識・理解&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 等しい比を作ることによって、求めにくい数量が求められることが分かる。</li> </ul>

		<p>4. ペア交流をする。 5. 全体交流をする。 6. 例題で確かめる。 7. まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>実際にはかることが難しい木の高さは、等しい比の関係を使えば、求めることができる。</p> </div> <p>8. 練習問題をする。</p>	
練習	<p>単元における基礎・基本を確かめたり、日常生活の中から比が用いられる事象を探したりして、比を活用して物事を処理する力を伸ばすことができる。</p>	<p>1. 割合を比で表す練習をする。 2. 等しい比を作る練習をする。 3. 比と一方の数量が分かっているときの、もう一方の数量を求める問題を考える。 4. 3つの数量の比の表し方を考える。 5. 比を使って身の回りにあるものの高さなどを実際に測って求める。 6. 身の回りで、比がどんなところで使われているかを調べる。     ・調理の場     ・地図の縮尺     ・人口の割合 7. エジプトの縄張り師の話を知る。</p>	<p>&lt;表現・処理&gt; ・等しい比をつくったり、比を使った問題を解いたりできる。</p>

7 本時のねらい

木の高さの求め方を考える活動を通して、等しい比をつくり、それを利用して、身のまわりにある求めにくいものの高さを求めることができる。

8 本時の展開 (4 / 6 時間)

学習のねらい	学習活動	指導・援助
<p>つかむ</p> <p>問題を理解し、本時の学習の見通しをもつことができる。</p> <p>課題をつくることができる。</p> <p>自分なりの方法で課題を追究し、筋道立てて表現することができる。</p> <p>等しい比の関係を確認することができる。</p> <p>深める</p> <p>等しい比をつくることによって、求めにくい数量が求められることを知る。</p> <p>まとめる</p> <p>等しい比をつくることによって、求めにくい数量の計算ができる。</p> <p>確かめる</p>	<p>1. 問題を理解する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">             木の高さは、何mでしょう。         </div> <p>木の高さを実際にはかるのは難しいことを確認し、わかっている数値を用いた比を使って求めていく見通しをもつ。</p> <p>2. 課題をつくる。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">             実際にはかることが難しい木の高さを求める方法を考えよう。         </div> <p>3. 個人追究する。</p> <p>ア・ぼうのかげの長さとお木の高さの比と、木のかげの長さとお木の高さの比が等しいことを確かめる。</p> <p>イ・ぼうのかげの長さとお木の高さの比と、木のかげの長さとお木の高さの比が等しいことを使って、木の高さを求める。</p> <p><b>はじめに、ぼうのかげの長さとお木の高さの比を求めます。</b></p> <p><b>つぎに、ぼうのかげの長さとお木の高さの比と、木のかげの長さとお木の高さの比が等しいことを使います。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>3 : 2 = 12 : □</b></p> <p style="text-align: center;"><b>12は3の4倍になっています。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>2も、4倍します。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>□ = 2 × 4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>= 8</b></p> <p style="text-align: center;"><b>だから、8mになります。</b></p> <p>4. ペア交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>筋道立てて相手に話す練習をする。</li> </ul> <p>5. 全体交流</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>お互いの説明を聞き、理想の表現に近づける。</li> </ul> <p>6. 例題で確かめる。</p> <p>ランドマークタワーの高さは約300mです。問題と同じ時このとき、かげの長さは約何mでしょう。</p> <p>7. まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">             実際にはかることが難しい木の高さは、等しい比の関係を使って、求めることができる。         </div> <p>8. 練習問題をする。</p>	<p>・ 木の高さを実際に測定しなくてもよい方法について話し合わせ、学習への関心を高める。</p> <p>・ 木の高さの求め方を考えるよう支援する。</p> <p>・ 棒の長さとお木の高さの比と、木の影の長さとお木の高さの比が等しいことに気づくよう支援する。</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>・ <math>3 : 2 = 12 : \square</math> の関係が成り立つことをおさえる。</p> <p>・ 木の棒の長さが棒の影の長さの4倍になっていることを根拠にして求めるよう支援する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>&lt;知識・理解&gt;</p> <p>等しい比をつくることによって、求めにくい数量が求められることがわかる。</p> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">(人権同和教育の観点) 友達の考えを自分の考えと比べて最後まで聞いている。</p>