

VIII 授業実践2

1 単元名 比とその応用

2 子どもの実態 (男子 19名 女子 8名 計 27名)

| | 標準学力検査 教研式NRT算数 | 全国学力・学習 状況調査算数A | 全国学力・学習 状況調査算数B | 県教委 Web 配信診断問題 | | | | |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| | 26年4月実施 | 26年4月実施 | 26年4月実施 | 4月 実施 | 5月 実施 | 6月 実施 | 7月 実施 | 9月 実施 |
| 上回った | ● | ● | ● | | | | | |
| 若干上 | | | | ● | ● | ● | ● | |
| 若干下 | | | | | | | | ● |
| 下回った | | | | | | | | |

※標準学力検査教研式 NRT 算数と全国学力・学習状況調査については、全国平均正答率と比べた。

※Web 配信診断問題については、県平均正答率と比べた。

上記は、本学級の子どもたちの各種学力調査の結果である。それぞれの調査で標準偏差も低く学力の差が少ない。これらの検査結果を支えているのは、知識理解や技能の領域での高い正答率である。それに対して、数学的な考え方の領域においては、低い正答率となっていて、特に割合に関する問題を苦手としている子どもが多いことが課題である。

全国学力・学習状況調査では、1あたという初めて出会った単位に対して、既習の割合と関連付けて考えることができない子どもが多かった。実生活での活用ということに対して課題が残ると言える。

これまで、教科書にかいてある図をノートにかき写したり、図形の見取り図をかいたり、補助線を入れたりさせて、考えさせてきた。そして、それをもとに話し合い活動でみんなの理解を深めていった。その結果、問題解決のためにかくという活動が身に付いてきている。しかし、かいた図の意味が分からない、図を上手くかけないという子もいる。そういった子どもたちには、かく活動が有効に働いていないという課題も残っている。また、集団解決の場では、かくことでそれぞれが自分の考えをもって臨んでいるが、自信が持てないために発言することができなかつたり、途中で友達が話している内容が分からなくなったりして結局受け身の姿勢になってしまい、理解したような気になっていても、実は自力で解くことができない子どももいる。

本単元では、全体での課題解決の場と個別での課題解決の場をそれぞれ設けて、どの子どもも学び合える場を設定したい。また、比は割合の表し方の一つであるということの基本にして学習を進めていくことで、割合を苦手としている子どもにも、比の学習を通して、割合について再考させ理解を深めさせたい。そして、比が日常生活の中で多く用いられていることにも気付かせていきたい。

3 この単元で目指す子どもの姿

- 全体での話し合いや個別に自分が分からないことを友達に聞いたり、分からない友達に教えたりすることで、比が割合の一つの表し方であることを理解したり、比で表すと便利な割合もあることに気付いたりできる。

4 目指す子どもの姿に迫るための手立て

- 教師の発問や助言を工夫する。
- 全体での話合いの後で、学んだことを確かめる類題を用いて、小グループで教え合う場を設ける。

5 単元の見目標

- 比のよさに気付き、2つの数量の関係を比を用いて表したり、問題の解決に比を活用したりしようとしている。【関心・意欲・態度】
- 比や等しい比の性質を活用して、問題を解いている。【数学的な考え方】
- 比を用いて、2つの数量の関係を表したり、等しい比を作ったりすることができる。【技能】
- 比の意味、比が等しいということの意味を理解している。【知識・理解】

6 単元の指導計画（全7時間）

| | 学習内容 | 評価規準 |
|------------------|---|---|
| 一 比 (1) | (1) 料理の材料の分量を、これまで勉強した割合の表し方で、説明する。 (2) フレンチソース、和風ソース、オーロラソースの材料の割合を比で表す。 | ①比の意味と、比を用いた2量の割合の表し方を理解している。 ②2つの数量の関係を比で表そうとしている。 |
| 二 等しい比 (3) | <本時> (1) いくつかの水でうすめて作ったジュースから同じこさのジュースを見付け出す。 (2) 比の値について、その意味と表し方を知る。 | ①比の値を理解し、2つの比が等しいということを理解している。 |
| | (1) 等しい比の間に決まりがないかどうかを調べる。 (2) 同じこさの乳酸飲料水の作り方を考える。 (3) 同じ味のホットケーキの作り方を考える。 | ①等しい2つの比を比べ、その間に成り立つきまりを見出している。 ②等しい比の性質を活用して、問題を解決している。 |
| | (1) 等しい比の性質を使って、できるだけ小さい整数の比を見付ける。 | ①等しい比の性質を利用して、問題を解決している。 |
| 三 比の活用 (2) | (1) 2つの直角三角形（相似形）について、対応する2つの辺の比が等しいことを調べる。 (2) 等しい比の性質を活用して、影の長さをもとに木の高さを求める。 | ①実測できないものでも、等しい比の性質を活用することで、その数量を知ることができるという比のよさに気付いている。 |

| | | |
|----------------|---|--|
| | (1) 72mのリボンを5:4に分ける問題を考える。 (2) 割合の考え方を使ったり、等しい比の性質を利用したりして問題を解く。 | ① 1つの数量をA:Bに分けるとき、A+Bが全体の割合となっているとみて、既習の割合と結び付けて考えている。 |
| 四 練習 (1) | (1) 既習事項の理解を深める。 | |

7 本時の学習 (2 / 7時)

(1) 本時のねらい

○比の値の意味を理解し、2つの比で比の値が等しいとき、2つの比が等しいことが分かる。

(2) 本時で目指す子どもの姿

○自分の考えを友達に話したり、友達の考えを聞いたりして、比の値の意味を理解し、2つの比で比の値が等しいとき、2つの比が等しいことが分かる。

(3) 本時の具体的な手立て

○教師が、子どもの思考を活発にするための効果的な発問、助言を投げかける。

○学級全体での話し合いの後に、類題を用いて、メンバーを考えた小グループで教え合う場を設ける。

(4) 展開

| 学習活動 | 時 | 主な発問と期待する児童の姿 | 指導上の留意点 |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 【導入】 1 課題をつかむ。 | | | ○問題文をノートに書かせながら進めていく。 |
| 1 こいジュースを水でうすめて飲みます。 (1) あきらさんは、水4カップとジュース2カップを使いました。水とジュースの割合を比で表しましょう。 | | | |
| | | ・ 4 : 2 | ○ジュースと水、カップを実際に用意する。 ○カップの絵も掲示する。 |
| (2) じろうさんは、あきらさんと同じカップで2人分作りました。水とジュースの割合を比で表しましょう。 | | | |
| | | ・ 8 : 4 | ○カップの絵も掲示する。 |
| (3) あきらさんとじろうさんの作った飲み物のこさは、同じでしょうか。 | | | |
| | | ・ こさは同じになる。 ・ 2人分を作ったから、こさは同じに | ○「どうして同じになるか」と発問する。 |

| | | | |
|--|----|---|--|
| | | <p>なる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どちらもジュースの2倍の水でうすめているから、こさは同じになる。 | ○絵をもとに考えさせる。 |
| <p>飲み物のこさが同じとき、2つの比は等しいといい、次のように書きます。</p> $4 : 2 = 8 : 4$ | | | |
| | 15 | | |
| <p>【展開（個人解決）】</p> <p>2 等しい比を見付けよう。</p> | | | |
| <p>$4 : 2 = 8 : 4$と等しい比を見付けよう。</p> | | | |
| <p>(4) $4 : 2 = 8 : 4$と等しい比は、どれでしょうか。</p> <p>① $5 : 3$ ② $6 : 3$ ③ $12 : 6$ ④ $14 : 8$</p> | | | |
| | 20 | <ul style="list-style-type: none"> ・③が等しい比になっている。 ・$4 : 2$をそれぞれ3倍すると③になる。 ・$4 : 2$は、2の2倍で4となっている。同じように、$12 : 6$は、6の2倍で12になっている。 | ○等しい比の番号とそう考えた理由を書かせる。 |
| <p>【展開（集団解決）】</p> <p>3 等しい比についてみんなで考える。</p> | | | |
| <p>等しい比は何番ですか。どうしてそう考えましたか。</p> | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ・③が等しい比になっている。 ・$4 : 2$は、2の2倍で4となっている。同じように、$12 : 6$は、6の2倍で12になっている。 ・$4 : 2$をそれぞれ3倍すると③になる。 ・3人分作ったと考えて、3倍をした。 ・$4 : 2$や$12 : 6$と同じように、$6 : 3$も、3の2倍が6になっている。 ・2倍というのは、比の値の2だったんだ。 ・$4 : 2$も$8 : 4$も$12 : 6$も$6 : 3$も全部比の値は2だ。 | <p>○子どもの様子を見て、答えが③になっていることを確認する。</p> <p>○なぜ3倍したのかを考えさせる。</p> <p>○②も答えにしている子がいたら、発言を求める。</p> <p>○比の値を次のように教える。「比がA : Bのとき、$A \div B$を比の値という。」</p> <p>○2つの比が等しいとき、比</p> |

| | | | |
|--|----|--|--|
| 4 比の値について考える。 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 5 : 3 や 14 : 8 は、比の値が 2 じゃない。 | <p>の値も等しくなっていることを確かめる。</p> |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">比の値が等しいとどうして比が等しくなっているのだろう。</div> | | | |
| | 30 | <ul style="list-style-type: none"> ・ B をもとにする量として、A を比べられる量とすると比の値は割合になっている。 ・ 比の値は、割合だ。 ・ 4 : 2 では、水がジュースの 2 倍になっている。 ・ 8 : 4 でも、水がジュースの 2 倍になっている。 ・ 6 : 3 でも、水がジュースの 2 倍になっている。 ・ 比が同じということは、割合が同じということなんだ。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 比の値をどうやって出したのかを確認させる。 ○ 「比の値とは何だろう。」と発問する。 ○ 水とジュースの問題に戻って、絵でも考えてみる。 |
| 【終末】 5 等しい比の意味をまとめる。 | | | |
| <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <p>比が A:B で表されるとき、B をもとにして A が B の何倍に当たるかを表した数を、A:B の比の値という。</p> <p>2 つの比で、その比の値が等しいとき、2 つの比は等しいといい、次のように書きます。</p> <p style="text-align: center;">$4 : 2 = 8 : 4$</p> </div> | | | |
| 【終末 (小集団解決)】 6 類題を解く。 | 35 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 等しい比というのは、割合が同じということなんだ。 ・ 比の値は、つまり割合のことなんだ。 ・ 比に同じ数をかけるか、割るかすれば、等しい比になる。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ まとめた後にふきだしを書かせる。 |
| <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">練習問題を解きましょう。</div> | | | |
| | | <p>次の比と等しい比を下の四角の中から見つけましょう。</p> <p>① 2 : 3</p> <p>② 6 : 10</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ ①～③は、1 問 1 問出題する。 ○ 答えと説明ができる子と答えは出せた子と答えを |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|--|---------|---------|--------|-------|--------|---------|--------|---------|---|
| | 45 | <p>③ 72 : 45</p> <table border="1" data-bbox="544 212 1054 331"> <tr> <td>8 : 4</td> <td>24 : 15</td> <td>16 : 8</td> <td>3 : 5</td> </tr> <tr> <td>8 : 12</td> <td>64 : 40</td> <td>9 : 15</td> <td>10 : 15</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 : 1 の比の値は、2 だから 8 : 4 と 16 : 8 が等しい比になる。 ・ 比の値というのは割合で、等しい比だと割合が同じだということ。 ・ 2 : 1 は、それぞれ 4 倍すると 8 : 4 という等しい比になる。 ・ 6 : 10 を 2 で割ると 3 : 5 になるので等しい比だ。 ・ 6 : 10 と 9 : 15 は等しい比だ。これは、比の値で考えると見つけやすい。 ・ 72 : 45 を 3 で割ると、24 : 15 になるから、等しい比だ。 ・ 72 : 45 の比の値は、$8/5$ だから、24 : 15 と 64 : 40 が等しい比だ。 ・ 比の値は、45 をもとにしたときの 72 の割合だ。 | 8 : 4 | 24 : 15 | 16 : 8 | 3 : 5 | 8 : 12 | 64 : 40 | 9 : 15 | 10 : 15 | <p>出せないか自信がない子が分かるようにしておく。</p> <p>○教え合いのルールを決めておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 答えを出せないか自信がない子と答えと説明ができる子でグループになる。 ・ 説明はできないが答えを出せた子は、その子同士。 ・ 4 名以内のグループで教え合う。 ・ 上記でグループが作れない場合は、答えと説明ができる子同士でグループを作る。 ・ 教え合う時間は 40 秒以内。 <p>○はじめに分かっていなかった子に、答えを発表させる。</p> <p>○答えを発表させたあとに、「比の値って何だった。」と発問する。</p> |
| 8 : 4 | 24 : 15 | 16 : 8 | 3 : 5 | | | | | | | | |
| 8 : 12 | 64 : 40 | 9 : 15 | 10 : 15 | | | | | | | | |

(5) 評価

○A:B の比の値が、B をもとにしたときの A の割合を表した数であることに気付き、その比の値が等しいとき、2つの比は等しいということが分かる。

8 収集するデータ

- 子どもが書いたふきだし
- 集団解決、小集団解決の場での子どもの発言
- 類題の答えを発表する児童の言葉