

平成21年
12月16日
水曜日 5校時

算数科学習指導案
「比」

児童：6年1組
男子16名 女子21名 計37名
指導者：末原久史
場所：6年1組教室

育てたい子どもの姿 「こんな子どもに」

赤色10g 黄色15g
でオレンジ色をつくりました。
同じ色をつくるには、他にどんな組み合わせがありますか。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (5g, 10g) | (1g, 1.5g) |
| (11g, 16g) | (3g, 4.5g) |
| (15g, 20g) | (5g, 7.5g) |
| <u>(20g, 25g)</u> | <u>(20g, 30g)</u> |
| (45g, 50g) | (100g, 150g) |
| | (420g, 630g) |

こんな教材化で

こんな高め合いで



赤色20gだと、黄色は何グラム?

差が5gを使っている
赤0g、貴5g?
これでオレンジ?

割合の考えを使っている
赤の1.5倍に
すればいいよ。

考えの違いの原因
に自分たちで気が
ついていく子

両方に同じ数をかけたり
わったりすると同じだ!

1時間目
基礎基本
の習得

何を考えさせるのか(追究力)

(共感力)何を話し合わせるのか

60cmのテープを
3:5に分けます。
どこで切ればよいでしょう。

あれ!
 $3:5 = \square:60?$
 $3:5 = 60:\square?$

7時間目
活用する
力を養う

60cmは何を表しているの?

話し合いの結果を自
分事としてとらえ
られる子

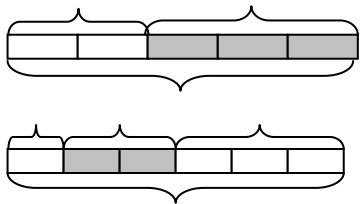
全体量を表している

図や表をかけば分かる

3つの比でもできるかな?

60cmのテープを
1:2:3に分けます。
どこで切ればよいでしょう。

わかったよ
できたよ



視点1 価値追求を生む教材化

視点2 目的の共有をうながす教師のかかわり

研究の視点

育てたい力

- 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づき、生活に生かそうとする。
(関心、意欲、態度)
- 既習の割合と比を関係づけて考えることができる。
(数学的な考え方)
- 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)
- 比の表し方と比の相等を理解することができる。
(知識・理解)

視点1 価値追求を生む教材の開発

目的の共有を図る

2量の割合を表すよさについて学習する単元の前半。子どもたちにとって、比には、何気なく触れているものの、割合の感覚としてはまだ確かではない。そこで、

- ① 「赤10gと黄15g」と同じオレンジ色は、「20g、25g」か「20g、30g」と問いながら、その矛盾を引き出す。和の考えがよいのか、割合の考えがよいのか、視覚的な色を用いて考えさせる。

価値とその共有のために

比に慣れてきた子どもたち。□を用いた式や等しい比、比の値など、現行指導要領では、指導事項外になっているものについても一つ一つ丁寧に習得していく。

その上で、学習した基本事項を活用していく場を設けることで、本当に共有されたのか（この場合個へ習得されたのか）検証していきたい。個の学びが「あい」を通して本当に「個」へ返ってきているのか。「あい」の中でなんとなく分かった感じ（共有したかの様な錯覚）になっていないか。確かな個の力を確かめるための活用場面を「連比」「3つの比」「全体量」の3場面で検証したい。

何を考えさせるのか

視点2 価値の共有をうながす教師のかかわり

価値追求を支える

割合に結びつく2量。「お酢と醤油が「1:1」の割合。日常で聞く場面である。子どもたちは聞きなれているにも関わらず、同様の比率で量を増やすという行為になると和で考えてしまう。「カルピスと水が1dl:4dl」でも「2dl:5dl」で同じ味になると考えてしまいがちである。味ではなく、視覚を通して実感できるようにし、2つの考え方をネームカードで位置づけ、ディベート形式でしっかりと話し合わせたい。自分の考えを位置づけることで、自分の考えの何が良く、何がいけないのか話し合わせたい。和の考えだと「0:3」でもカルピスができてしまうことを最終決定事項と捉え、思いを表出させていきたい。

価値の共有をうながす

連比や3つの比では、つながる部分と全体に目を向けることで解決へと結びつく。既習の比の考えと何がことになっているのか、既習の不応から学習が始まる。誤答を生かし、既習との違いを明確にした上で、解決へとつなげていきたい。

何を話し合わせるのか

単元構成

7 時間扱い (本時 6/7)

子どもの活動

○プロローグ 絵の具 赤色と黄色でオレンジ色をつくります
 オレンジの色はどうやって決まるかな
 同じ色をつくるにはどうしたらいいのだろう

赤色 10g, 黄色 15g でオレンジ色をつくります。
 同じ色の緑色をつくるには、それぞれどれだけ用意すればよいでしょう

赤 2g 黄 3g
 赤 20g 黄 30g

赤 15g 黄 20g
 赤 20g 黄 25g

赤 100g 黄 150g
 赤 1g 黄 1.5g

本当に同じ色かな 中に同じ色ではないものがありそうだ

両方とも 2 倍だか 差が 1 ずつなので同 10 倍しても同じ

赤 1g あたり黄色 1.5g が同じ割合 赤 200g のとき黄は 205g になる

同じ色にするには同じ割合にすればいい

割合の表し方を考えよう

赤 40% 黄 60% 赤 1 あたり黄色 絵や図に表す
 1.5 と

2 と 3 の割合を 2 : 3 とかくよ 比っていうよ

10dl と 15dl を割合で表すと...

100% に直さなくてもいいんだ 割らなくてもいいよ

等しい比とはどういうことだろう

$10 : 15 = 2 : 3$ $10 : 15 = 20 : 30$ $10 : 15 = 8 : 12$
 前の数を 5 で割 前の数を 2 倍する 1.5 倍になってい
 れば... と後も... れば...

同じ比という意味がわかったよ。「=」を使って表せるよ

10 : 15 と同じ比を探そう

等しい比はどうやって見分けよう

簡単な比に直すと見やすいね。3つの比も分かった

4 : 6 と 10 : 15 はどうやってくらべよう

比の性質を利用して問題を解こう (本時)

図をかいて 数直線に表して 全体はわかるから
 比の性質を利用した問題がわかったよ

60cm のテープを 2 : 3 に分けると...

身の回りから、2量の割合を見つけて比にしてみよう (問題づくり)

・ドレスリング・長方形の縦横・2本のテープの長さ・男女の人数・シロップとジュース・絵の具の混ぜ方・洗剤と水・図形・弟と兄の金額・昼と夜の長さ・ノート・あずきやお米の給水率・くじ引きのあたりと

いろいろな比を見つけられたよ。いろんな問題が解けたよ。

教師のかかわり

- ・ 差と割合に着目した双方の考え方を取り上げ、問題を焦点化する。
- ・ 配合が異なる原因を追求するための交流を構成する。
- ・ 既習の割合を用いた考え方を生かして比の表現に結びつけ、比のよさを探る
- ・ 図や絵などの表現方法を用いて等しい比を表す。
- ・ 等しい比の見つけ方 3 種類を引き出す。
- ・ 連比や、3つの比も 4, 5 時間目の練習問題の中で学習していく。
- ・ 比を利用した問題について考え、全体に着目し解決への見通しを持たせる。
- ・ 生活の中から比の使われている場面や、2量の割合で表される場面を作問させる。
- ・ お互いに解き合う中で、今までの比に対する自分の学習の理解を図る。

本時の展開

本時の目標

- ・ 全体量を扱う問題で、全体量から比の割合について考えることができる。(数学的な考え方)

本時をむかえる子どもの思い

- ・ 等しい比や簡単な比を学習しながら、比についての基本的な理解を進めてきた。片方の比を求めるという比を用いた問題も解けるようになってきている。

子どもの活動

- ・ 比の求め方がわかったよ。比の値から考えたよ。

60cmのテープを2:3で分けると、どこで切れば良いのだろう。

$$2:3=60:\square \quad ?$$

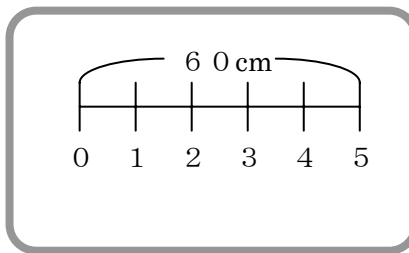
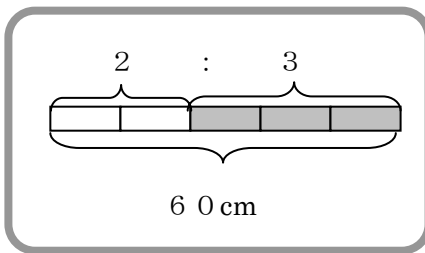
$$\square=90 \quad ?$$

$$2:3=\square:60 \quad ?$$

$$\square=40 \quad ?$$

あれ！どうやって求めたらいいのかな。

- ・ 式から求められないぞ。
- ・ 内積と外積は使えないぞ。
- ・ 図をかいてみたらわかるよ。
- ・ 線分図で表すとできそう。



一方の割合ではなくて、全体が60だったんだ。

全体に気づけば簡単だ。

全体を5とみると求められる。
式で求めるなら $2:(2+3)=\square:60$ だ。
24cmと36cmに分かれるよ。

60cmのテープを1:2:3で分けると、どこで切る。

全体は
 $1+2+3$

線分図で表すと・・・

図でかくと・・・

$1:2:3$
って3:3?

自分でできた。10cm、20cm、30cmに分かれるよ。

3つの比でもできたよ。

教師のかかわり

「個」の価値追求

- ・ 既習の方法を使って求める中で、答えが問題に合わない数値であることに気がつく子どもたち。自分の解決の何が不適切か振り返ることで既習の問題との違いについて考えることができる。

「あい」による 目的の共有

- ・ 既習との違いに気がついた子どもたち。解決の糸口を探して、不明な点についての交流が始まる。その中で、問題の数値が全体量をあらわしていることに目を向けさせる。

「個」の価値追求

- ・ 「あい」が有効にはたらいなのか、個に力がついたら検証するために、確認問題で確かめる。「あい」により全体に気がついた子どもたちに、自力で解決に望ませる。