

第6学年 算数科指導案

日時：平成28年10月7日（金）第6校時
場所：5・6年教室

1 単元名 9 割合の新しい表し方を調べよう

2 教材観

本単元は、学習指導要領の6学年（D 数量関係）に以下のように示されている。

D(1) 比

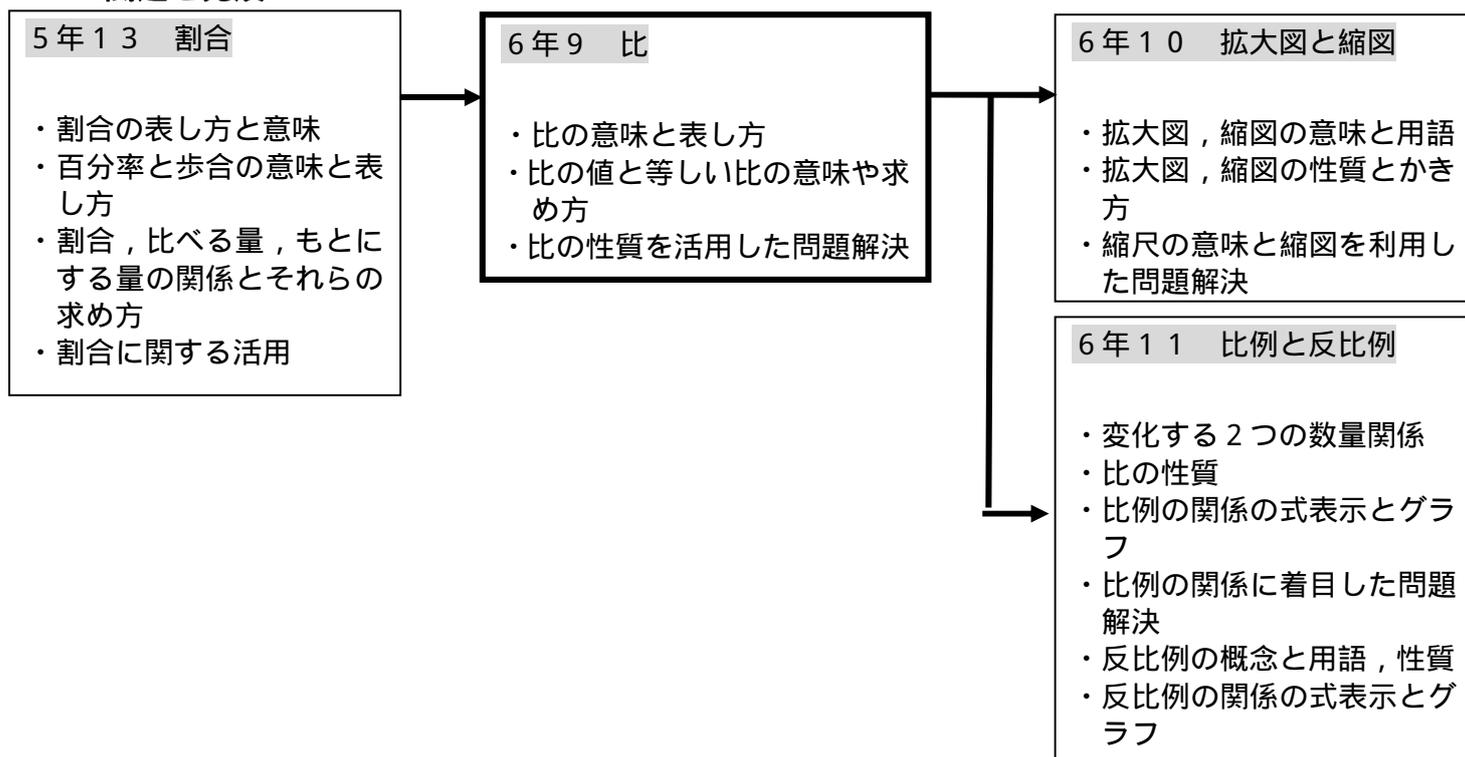
(1) 比について理解できるようにする。

〔用語・記号〕 :

児童は第5学年までに、1つの数量をもとにして数量の割合を表し、考える活動を行ってきている。本単元では、2つの数量の割合を比で表すことを扱う。これまでの基礎の上に、 $a:b$ という比の表し方を指導し、理解できるようにする。

比は、日常生活の中で多く使われているので、比が用いられている事象を見つけたり、比を用いて問題を解決したりする算数的活動を行う。そこで、表現力を高めたり、算数を日常生活に生かそうとしたりする態度を育てる。

関連と発展



4 児童観

第6学年は、男子3名、女子4名の計7名である。全国学力学習状況調査の結果から概ね岐阜県の平均を上回った。その中で小数の除法や乗法の計算の確かめ、数の大小関係を答える問題、図形の領域等に課題がある。考え方を書いたり、説明をしたりする問題では、「～だから、～になります。」のように、結論を示したあとに根拠を書くことができている。筋道を立てて書くことには慣れてきているが、正確に書くことに課題である。

さらに、1名の女子児童に関しては、言語での理解や表現することや計算をすることがとても苦手な児童がいる。一度理解をすればすばやくこなすことができるが、定着に課題が見られる。前日できたことが翌日になると全くできない状態になっていることがある。計算は自力でできるが、文章問題や、手順が増えると援助が必要である。

普段の算数の授業でも、多くの児童が個人追究や練習問題を行う時には意欲的に取り組むことができる。ペア交流を行うときにもお互いの考えを理解しようと真剣に話したり聞いたりできる。全体交流になると一部の児童は何度も挙手をしたり、うまく話をするまで何回も挑戦したりすることができる。しかし、それが全員ではなく、自信がないと、指名をしないと意見を言い出すことができない。

そこで、少人数のよさを生かし、1人ひとりの実態把握を丁寧にいき、それぞれに合った支援を行う。1人ひとりが自信をもって話せる意見を1つはもった状態で交流を行い、自信をつけて全体交流では1人ひとりに活躍の場を設ける。そうすることによって自分の意見を筋道立てて話したり書いたりする児童の姿を目指している。

【レディネステスト 正答率】

問題の意図	問題数	正答率
割合を求める問題	3	61.9
比べる量を求める問題	2	64.3
もとにする量を求める問題	2	50.0
商を分数で表す問題	2	42.9
通分をする問題	2	85.7

レディネステストからは割合を求めることに関してはかなり抵抗を感じている様子であった。「割合」「比べる量」「もとにする量」のどれがどの数字あたるのかが曖昧になっている児童が多かった。数の意味をしっかりと説明をするときに話をするを大切にしたい。

【平成28年度全国学力状況調査 より】

算数Aで正答率が低かった出題の趣旨

- ・ 除数や被除数に同じ数をかけても商は変わらないことを理解している。
- ・ 数の大小関係を理解している。

算数Bで正答率が低かった出題の趣旨

- ・ 示された式に数値を当てはめて、目標のタイムを求めることができる。
- ・ 示された式の中の数値の意味を解釈し、それを記述できる。
- ・ グラフから貸し出し冊数を読み取り、それを根拠に示された事柄が正しい区内理由を記述できる。
- ・ 示された除法の式を並べてできた形と関連付け、核の大きさを基に、式の意味の説明を記述できる。

全国学力状況調査の中でも数量関係の領域で、「式の意味や数、演算の表す内容に着目して書く」問題の正答率が低かった。ここからも、正確に筋道を立てて説明することに課題があることが分かる。したがって、演算の決定をした理由や数値の意味、操作をした時の理由を考えさせて、書かせることで課題の克服を図りたい。

5 研究に関わって

部会テーマ

主体的に学び，数学的な思考力・表現力を高めていく子どもの育成

【研究の重点】

主体的に学び，数学的な思考力・表現力を高めていくための研究内容。

「知識及び技能の定着を図ることに重点を置いた授業（A授業）」と「知識及び技能を活用し，思考力・表現力等を育むことに重点を置いた授業（B授業）」をバランスよく位置付けた単元指導計画の作成

本時はB授業であり，既習の知識・技能を活用し自分の考えをもち交流することに重点を置く。本単元は，A授業とB授業を交互に配置し，比の値や等しい比等について日常生活と結びつけながら学習する。そうすることで，日常生活の中から比が用いられている事象を探したり，それを活用して物事を処理したりするようにする。

一人一人が自分の考えをもつための指導・援助の工夫（個人追究での工夫）

本時の授業のねらいに迫るために授業の中で，3つの評価のポイントを設定した。

1つ目は，本時の問題から「 $0.6:2.7$ 」のように小数で表された比をかんたんにするることである。本時の問題の解決の仕方として「比をかんたんにする」ことや「比の性質」を個人追究前の段階で確認をする。整数ならば「比をかんたんにする」ことができることに気付かせる。小数を整数にするためには10をかければよいことにも既習事項から気付かせ，取り組ませる。

2つ目は，「 $0.6;2.7$ 」の比をかんたんにする過程を文章にする作業である。これを板書して位置付けることはしないが，自信をもって交流にするための原稿にしたり，自分の考えを整理したりするためにも子の活動を位置付ける。自力で書くことが難しい児童にはヒントカードを渡す。

3つ目は，本時の確認題を解くことである。小数と整数が混じった問題なので，黒板やノート，教科書に手がかりとなるものが書いてあるので，そこに注目させながら自力で解決を促し，やりきった達成感を味わうことができるようにしたい。

数学的な思考力・表現力を高める学びあいの工夫（交流での工夫）

数学的な思考力・表現力を高めるために普段から数学的用語を使った児童は大きく価値付けたり，教師がタブレットで話し合いの場面を撮影して動画で見せたりしてモデルとなる児童の話し方を共有している。価値付けることで意識して数学的用語を使ったり，お手本にしたりして表現力を高めようとしている。

さらに，単位時間ごとの役割を考え，A授業では，ペア・トリオ交流を省き全体交流で言語活動を行い，終末の時間を多くして習得に重点を置いている。B授業では習得以上に言語活動での交流に重点を置く。ペア・トリオ交流で自分の考え方や話し方の確認をして自信をつけさせ，全体交流で本時の問題の解決に向けて話し合いを通して思考力・表現力を高めたい。

6 単元指導計画（全9時間）

（1）単元の目標

比の意味や性質について理解し、比を用いて数量関係を考察することができるようにする。

- 関 比の意味を理解し、比を用いて数量の関係を考察したり、表現したりする意欲をもつ。
- 考 比の考え方を具体的な事象に適用し、問題を解決したり、解決方法を説明したりすることができる。
- 技 ・2つの数量関係を比で表したり、等しい比をつくったり、比を簡単にしたりすることができる。
・比を用いたいろいろな問題を解決することができる。
- 知 「比」の用語とその意味や表し方を理解するとともに、「比の値」、「等しい比」、「比の性質」、「比を簡単にする」などの用語とそれらの意味や求め方を理解する。

（2）単元の指導計画

小単元	本時ねらい	学習活動	観点	評価規準
〔アプローチ〕				
2つの数量で表された割合をとらえ、同じ割合になる2つの数量の組み合わせを考えることを通して、新しい割合の表し方に対する興味・関心を高める。				
比の表し方	「比」の用語とその意味を知り、2つの数量の割合を比で表す方法について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">学校で作ったドレッシングの、酢とサラダ油の割合の表し方を考えよう。 ・課題を把握する。 <li style="border: 3px double black; padding: 2px;">2つの数の割合の表し方を考えよう。 ・比は、それぞれの量を1とみる量のいくつ分かで表すことを理解する。 ・簡単な場合の割合を比で表す。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">家で作ったドレッシングの、酢とサラダ油の量の日の表し方を調べましょう。 ・1とみる量を変えて、比に表す。 ・まとめをする。 <li style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">もとにする量によっていろいろな表し方をできる。 ・練習問題を解く。 	A	「比」の用語とその意味や表し方を理解している。

<p>等しい比</p>	<p>比の値の意味と求め方を理解し、2つの比の値が等しいときは、等号を用いて表すことが分かる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>学校と家で作ったドレッシングの酢の量は、サラダ油の量の何倍になっているでしょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を把握する。 <div style="border: 3px double black; padding: 5px;"> <p>2つの比の関係を調べよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・比の値について理解する。 ・全体交流をする。 ・比の値が等しい時、比は等しいことを理解する。 ・まとめをする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>2つの比の値が等しいときは「2つの比は等しい」という。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題を解く。 	<p>A</p>	<p>「等しい比」、「比の値」の用語とその意味や表し方を理解している。</p>
	<p>$a:b$ の a と b に同じ数をかけてもわっても比は等しいことを説明することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>等しい2つの比 $2:3$ と $4:6$ には、どんな関係があるか、次の式を使って説明しましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を把握する。 <div style="border: 3px double black; padding: 5px;"> <p>等しい2つの比の関係を調べよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「$2:3=4:6$」の関係を調べる。 ・ペア・トリオで交流をする。 ・全体交流をする。 ・各項に同じ数をかけたりわったりしても比は等しいことを確認する。 ・問題を解き、交流する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>小麦粉 280g と砂糖 200g でケーキを作ります。 小麦粉と砂糖の重さの比を、できるだけ小さな整数の比にしましょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・比をかんたんにすることを理解する。 ・まとめをする。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>同じ数をかけたりわったりすると、かんたんな比を求めることができる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題を解く。 	<p>B</p>	<p>$a:b$ の a と b に同じ数をかけてもわっても比は等しいことを理解し、等しい比をつくったり簡単にしたりする説明をすることができている。</p>

<p>小数で表された比を簡単にする活動を通して、小数どうしは各項に10をかければ整数で表させることに気づき、小数で表された比を簡単な整数の比になおし説明することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.6 : 2.7 の比をかんたんにしましょう。 ・課題を把握する。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">小数の比をかんたんにする方法を考えて説明しよう。 ・小数の比をかんたんにする方法を考える。 ・全体交流をする。 ・10をそれぞれにかければよいことを理解する。 ・確認問題を解き、交流する。 <li style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">小数で表された比をかんたんにするには、整数にするために10をかければよい。 	<p>B</p>	<p>各項に10をかけて、小数の比を簡単な整数の比にするためになおす方法を説明することができる。</p>
<p>分数で表された比をかんたんにする活動を通して、分母の最小公倍数をかければよいことがわかり、正確に比をかんたんにすることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4/5 : 2/3 の比をかんたんにしましょう。 ・前時との共通点・相違点等を話し合う。 ・課題を把握する。 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">分数の比をかんたんにする方法を考え、できるようにしよう。 ・分数の比をかんたんにする方法を考える。 ・全体交流する。 ・分母の最小公倍数かけることを理解する <li style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">分数は分母の最小公倍数をかけてから、比をかんたんにすれば求めることができる。 ・練習問題を解く。 	<p>A</p>	<p>分数で表された比を簡単な整数の比に正確になおすことができる。</p>

<p>比を使ってみよう</p>	<p>比の性質や比の値，文字式を用いればいいことに気づき，2つの数量の比とそのもう一方の量をもとに他方の量を求め，説明することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 マットの縦と横の長さの比が3:4になるように作ります。横を36cmにするとき 縦の長さは何cmになるでしょう。 ・前時との共通点・相違点等を話し合う。 ・課題を把握する。 比の性質や比の値を使って，長さの分からないもの求め方を考えよう。 ・個人追究をする。 ・ペア・トリオ交流をする。 ・全体交流をする。 ・比の性質やxを用いた式などを用いて考えればよいことを理解する。 分からないものをxとして計算したり，等しい比の性質や比の値を使えたりすれば求めることができる。 ・練習問題を解く。 	<p>B</p>	<p>2つの数量の比とその一方の量を知って，他方の量を求める問題について，比の性質や比の値，xを用いた式などを用いて考え説明している。</p>
	<p>与えられた量を，示された比に分ける(比例分配する)ことができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題を理解する。 シール120枚を分けます。比が5:3になるようにすると，妹の枚数は何枚になるでしょう。 ・前時との共通点・相違点等を話し合う。 ・課題を把握する。 全体と一部を比で表して解こう。 ・個人追究をする。 ・ペア・トリオ交流をする。 ・全体交流をする。 ・全体の量と一部の量の比を数直線に表して求める。 比や数直線を使うと問題を解くことができる。 ・練習問題を解く。 	<p>B</p>	<p>全体の量のある大きさの比に分ける問題について，xを使った式や線分図などを用いて考え，説明している。</p>
<p>まとめの練習</p>	<p>基本的な学習内容を理解しているか確認しそれを習熟する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・比に関する問題を解く。 ・問題ごとに答えあわせをする。 ・すべて終わったら，補充問題を解く。 	<p>A</p>	<p>比の意味や性質を理解し，それを活用して問題を解決することができる。</p>
<p>いろいろな比</p>	<p>日常生活の様々な場面で活用されていることを知り，学習内容を生活のなかで生かしていこうとする態度を養う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・身のまわりで使われている比について発表しあう。 ・教科書の「エジプトの縄張り師」の話を読む。 ・問題に取り組む。 	<p>A</p>	<p>日常生活のなかで使われている比に関心を持ち，進んで活用されている場面を探そうとしている。</p>

7 本時のねらい

小数で表された比を簡単にする活動を通して、小数どうしは各項に 10 をかければ整数で表させることに気づき、小数で表された比を簡単な整数の比になおし説明することができる。

8 本時の展開 (4 / 9)

課程	学習活動	指導・援助(人権教育の観点)
つかむ	<p>1 問題を理解する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">0.6 : 2.7 の比をかんたんにしましょう。</div> <p>2 課題をつくる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前は整数だけだったけど、今回は小数になった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 求めること、そのために使う数や言葉を確認し、前時との共通点・相違点を確認する。 ・ _____ : 比をかんたんにしましょう。 ・ _____ : 0.6 : 2.7
考える	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">小数の比をかんたんにする方法を考えて説明しよう。</div> <p>3 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 整数同士的时候は同じ数でかけても、わってもよかったからその方法をつかってみればいい。 <p>4 個人追究をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 0.6 : 2.7 の比をかんたんにする。 0.6 も 2.7 も、小数第一位までの小数なので、整数にするためにはそれぞれに 10 をかけます。 $0.6 : 2.7 = (0.6 \times 10) : (2.7 \times 10)$ $= 6 : 27$ $= (6 \div 3) : (27 \div 3)$ $= 2 : 9$ <p>6 も 27 も 3 の倍数なので、3 でわります。 答えは、2 : 9 になります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡単な整数の比にするために同じ数をかけたりわったりしたことを想起させる。 ・ それぞれの問題を解く。問題が終わったらやり方を文章にする。 小数で表された比を整数であらわすことができる。 小数第一位までの数を整数にするには何をかければいいのか対話で確認をする。 解き方を文章にすることができる。 ヒントカードを使い支援する。かける数の根拠を明確にさせる。 仲間の意見にハンドサインで反応する。
深める	<p>5 全体交流をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小数は、10 をそれぞれの数にかければいい。 <p>6 確認問題を解き、交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 : 4.2 を解き、ペア交流し、全体交流をする。 $3 : 4.2 = 3 \times 10 : 4.2 \times 10$ $= 30 : 42$ $= 5 : 7$ <p>4.2 は小数第一位までの小数なので、整数にするためにはそれぞれに 10 をかけます。 30 も 42 も 6 の倍数なので、6 でわります。 答えは、5 : 7 になります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 児童の発言から要点を黒板に位置付ける。 ・ 3 : 4.2 の解き方を説明することができる。 黒板やノートに残っているものを参考に解くことの声かけをする。 ・ 理解できたかどうかを確認して自信をもって交流させる。
まとめる	<p>7 まとめをする。</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px;"> 小数で表された比をかんたんにするには、整数にするために 10 をかければよい。 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】 (考)</p> <p>各項に 10 をかけて、小数の比を簡単な整数の比にするためになおす方法を説明することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 5 で位置付けたものをもとにして児童に書かせる。 </div>