

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	時	主な授業記録	考察
【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。	10	指示：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。 児A：4:2 指示：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。 児B：8:4 発問：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。 指示：同じかちがうと書いて、なぜそう考えたかということを書いてください。 児C：同じカップで2人分作ったと書いてあるので、混ぜたわけではないから同じだと思います。 発問：2人分ということで同じなのですか。 児D：水が倍になって4カップから8カップになって、その時にジュースも倍になって、2カップから4カップになったから、こさは同じだと思います。 15 説明：こさが同じというのを、2つの比は等しいといいます。そして、こう書きます。 $4:2=8:4$ (板書) 発問：こうやって並べて書くと気付くことはありませんか。 児E：4:2が2倍になって、8:4になっている。 児F：書いていいですか。4×2で8になっていて、2×2で4になっている。 18 説明：今日の勉強は、等しい比をさがそう(板書)です。	○こさが同じか違うかを選ばせる。その後に、なぜそれを選んだかのわけを書かせた。みんなが考えることができた。(選択肢→決める→理由を考えるという過程) ○あいまいな発言に対しては、だれでも分かるように、くわしく話しをさせるような問い返しを行った。 ○等倍することで、比が等しくなっているということを子どもに意識付ける発問を行った。次の問題に対しての考える方法を与えた。 ○この導入で、等しい比をさがすという本時の課題は、子どもの課題となった。
(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、こさは同じになる。 ・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。	○「どうして同じになるか」と発問する。 ○絵をもとに考えさせる。			
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。 $4:2=8:4$	15					
【展開(個人解決)】 2 等しい比を見付けよう。						
$4:2=8:4$ と等しい比を見付けよう。						
(4) $4:2=8:4$ と等しい比は、どれでしょうか。 ① 5:3 ② 6:3 ③ 12:6 ④ 14:8						
	20	・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。	22	発問：4:2と等しい比はどれでしょうか。 指示：どうしてそれが等しいと判断したのかを書いてください。 <机間巡視> 等しい比の番号を何番と書いたか。 理由を、①等倍すると書いている。 ②右辺に2をかけて左辺を出している。 ③その他の理由。	○等しい比を選ばせた。4つの比と等しいかを考えさせることで、4つの問題を解いていることになった。(選択肢→決める→理由を考えるという過程) ○机間巡視で評価を行い。次の展開での学び合いでの発言者の構成を考えた。

<p>【展開（集団解決）】 3 等しい比について みんなで考える。</p>			<p>発問：どれが等しいですか。 児 G：3 番の 12：6。4：2 を、さっき 2 倍した 8：4 の考え方と同じで、4：2 を 3 倍すると、2 を 3 倍すると 6 になって、4 を 3 倍すると 12 になるから、12：6 だと思います。</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>		<p>発問：これでいいですか。 数名：よくない。</p>	
<p>4 比の値について考える。</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。 ・5：3 や 14：8 は、比の値が 2 じゃない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 ○なぜ 3 倍したのかを考えさせる。 ○②も答えにしている子がいたら、発言を求める。 ○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。」 ○2 つの比が等しいとき、比の値も等しくなっていることを確かめる。 	<p>24 発問：このかける 3 って何ですか。さっきも、かける 2 って出てきたけど、何。かける 1.5 って何ですか。 児 D：かける 2 っていうのは、さっきの 2 人分で、2 つ作ったということだからかける 2 をしたってことです。1.5 っていうのは、1.5 倍、1.5 倍分作ったということだと思います。</p> <p>発問：かける 2 っていうのは。 多数：2 人分 発問：他にないですか。 多数：ないです。 説明：一点何倍とかあるかもしれませんが。ちょっと心配なので、いいものを教えます。比が A：B のとき、$A \div B$ を比の値という。例えば、これまでの問題で比の値を確認する。そうしてみると、等しい比は、2 になっている。同じになっている。2 つの比が等しいとき、比の値も等しくなっている。比の値が等しいものを見つけちゃえば、等しい比がわかっちゃう。さっきみたいに、1.？倍かかって考えなくてもわかってしまう。これ便利ですよ。（児童と一緒に確認をしながら説明をしていった。）</p>	<p>○児 H の発言で、学び合いがあったことがわかった。</p> <p>○等倍する数字についてたずねることで、はじめの問題の○人分ということを考えさせ、割合を意識づけた。また、比の値の概念に近づけていこうとした。しかし、この過程は、次の比の値について考えるということで、出てくるので発問しないほうがよかった。</p>
	<p>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。</p>		<p>30 発問：どうして、比の値が等しいと 2 つの比が等しくなっているんですか。 （理由を書く） 児 H：2 つの比は比例しているから。</p>	<p>○ここで、比の値が有用なことを子どもに意識付けることができなかった。教師の説明では、子どもは実感できない。比の値が便利なのに気付かせるためには、最後の練習問題をここに持ってきて、子ども自身が問題を解く過程を入れる必要があった。</p>
	<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。 	<p>発問：比例しているのと、比の値ってどう関係があるの。 （比例とは関係がないと思い始め、別の考えが出てくる） 児 H：点々の後の数字を 2 倍すると、点々の前の数字になる。 発問：例えば、4：2 だとどうなっているの。 児 H：2 を 2 倍すると 4 になる。 発問：これが比の値とどう関係あるの。 童 D：別の考えだけど、A と B に同じ数をかけているから、そうなる。</p>	<p>○この発問は、にわとりがさきかたまごがさきか) という因果性のジレンマに似ていて、子どもたちにとって、分かりにくかった。比の値って何という発問にして、だから、比の値が等しいと 2 つの比は等しくなるんだという過程だと分かりやすかった。</p> <p>○抽象的に説明したら、具体的な例で説明するように問い返しを行った。</p>

				<p>発問：それと比の値はどう関係あるの。</p> <p>児 D：同じ数をかけているから、わり算のやつでもあったんですけど、$40 \div 20$ をしても、$4 \div 2$ をしても同じだっていうのをやったので、そう思いました。</p> <p>発問：この 2 って何ですか。この比の値の 2 ってなんですか？ (机間巡視で確認した児童 J に発言させる)</p> <p>児 J：1 人分のジュースの量は、水がジュースの 2 倍だから 2 になっている。</p> <p>発問：この 2 倍ってなんですか。</p> <p>児 G：水とジュースの割合の関係 (教科書を出して、前時の内容を確認する)</p> <p>説明：比の値っていうのは、ここで、水はジュースの 2 倍。これも、水はジュースの 2 倍。6 は 3 の 2 倍。12 は 6 の 2 倍。これが、比の値なんです。だから、割合が同じだということです。</p>	<p>○児童 D が抽象的に説明したので、具体的な例で説明するように問い返しを行った。</p>
<p>【終末】 5 等しい比の意味をまとめる。</p>	35	<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> $4 : 2 = 8 : 4$ <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。 	<p>○まとめた後にふきだしを書かせる。</p>	<p>説明：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。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> $4 : 2 = 8 : 4 \text{ (板書)}$ <p>説明：比の値が等しい時に、2 つの比は等しい、なぜかという、比の値は、割合だからです。</p> <p>説明：これでいうと、2 っていうのが、2 倍っていうのが分かっているといろんな量のジュースが作れますよね。4 カップと 2 カップ、8 カップと 4 カップ、こさ同じですよ。6 カップと 3 カップでも作れます。12 カップと 6 カップでも作れます。ということは、こさが全部等しい。2 倍というのが分かっているから。比の値が分かれば、2 つの比が等しいということが言えます。</p> <p>指示：まとめのところにふきだしをかいてください。</p> <p>これで終わります。</p>	