

令和3年度授業力ブラッシュアップ事業

第6学年 算数科学習指導案

日時 令和3年8月27日(金)

場所 九戸村立伊保内小学校6年教室

児童 男 9名 女 8名 計 17名

指導者 九戸村立伊保内小学校 教諭 下屋鋪 千絵美

1 単元の指導構想

(1) 内容のまとめり 第6学年「C変化と関係」(2) 比ア, イ

(2) 単元の目標

ア【知識及び技能】

比の意味や表し方を理解し、数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。

イ【思考力・判断力・表現力等】

日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて数量の関係の比べ方を考察し、それを日常に生かすことができる。

ウ【学びに向かう力、人間性等】

比を用いた比べ方について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとしている。

(3) 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①二つの数量の大きさを比較しその割合を表す場合に、簡単な整数などの組を用いて表すことを理解している。 ②数量の関係を比で表すことができる。 ③比の値を用いて、等しい比かどうかを確かめられることを理解し、等しい比をつくることができる。	①二つの数量の関係を、比例の関係を前提に、割合でみてよいかを判断している。 ②日常の事象における数量の関係に着目し、目的に応じて、図や式を関連付けたり用いたりしながら、数量の関係を比に表し考察し、結論を導いている。	①生活や学習に、比が活用できる場面を見付けたり、生かしたりしながら、比による数量関係の着目の仕方に親しんでいる。 ②二つの数量の関係を捉える際に、整数の組で捉えた方が、数量の関係が見やすかったり、処理がしやすかったりする場合があるという比のよさに気付いている。

(4) 指導と評価の計画(9時間)

本単元では、比の意味や表し方について知り、数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ようになることをねらいとしている。また、日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて比べ方を考察し、それを日常生活に生かしていくことも大切にする。そのためには、考察の方法や結果を振り返って解決の質的な改善をめざして多面的に考察しようとしたり、処理のよさを見いだしたりすることで、方法や結果を今後の生活に生かそうとする態度を養うことが必要となる。さらに、中学校1年生で学習する比例式を視野に入れて、等しい比の考察の仕方を指導していく。そこで、本単元の指導計画に次のような工夫を加える。

◆ 日常生活における数量等に着目して数学的な問題を見いだす活動

本単元では学級のお楽しみ会場面を想定し、「レシピを参考にしながら、おいしいお楽しみ会メニューを学級の人数分作る。」という単元のテーマを設定をした。レシピに掲載された一人分の分量や比を参考に「レシピと同じ混ぜ方でたくさん作るにはどうすればよいか。」を問い、解決方法を考えていく。身近な事象における具体的な場面設定により、児童は関心をもって問題に取り組むことができるだろう。また、本単元で何度も使われる「同じ味」という言葉は、「同じ割合」という算数で大切にしたい言葉である。したがって、図や数直線、式、言葉等、様々な方法を用いながら説明することで「同じ割合にするとはどういうことなのか」ということを多面的に捉えられるようにしていく。これらの数学的活動を行うことで、「同じ味」という感覚的なものが、数値上でも明確なものとなる。このように、日常と算数をつなぎながら学習を進めていく場面を意図的に設定する。

◆ 既習の「割合」の学習と関連付けながら比のよさについて考える活動

5年生で学習した「割合」は2つの数量の関係について、どちらか一方を基準としたときに、もう一方がどれだけにあたるかという見方であり、割合を1つの数で表す方法である。一方「比」は、どちらか一方を基準量とすることなく、簡単な整数の組などを用いて表す方法である。このような割合の表し方の違いについて比較し、関連づけながら考える場面を単元を通して設定することで、統合的・発展的に考える力を高めていきたい。そのた

めには、何を1とみるか、基準として考えるかを柔軟に選択できるように線分図等の有効性に気付かせながら学習を積み重ねることが大切となる。したがって、量と比の関係、全体と部分の関係を明確に捉えることができる線分図の良さを実感させながら指導を行い、言葉や式と関連付けながら説明する数学的活動を取り入れていく。また、比の利用の学習場面では、3つの数の比についても扱う。この学習を通し、まとめて簡単に表すことができる比のよさを更に実感できるようにし、生活の中で積極的に活用していく態度を養っていききたい。

◆中学校で学習する「比例式」との接続を意識した「何を基準量としてみるか」を正確に捉える活動

中学校で学習する「比例式」では、具体的場面から比例式をつくったり、比の値が等しいことをもとに方程式に変形して問題解決を図ったりする活動が設定されており、何を基準にしているのか、1とみているのかを確実に捉える力が小学校段階で重要となる。したがって、単元全体を通して、「部分を1としてみているのか、全体を1としてみているのか」を発問に位置づけながら考察する活動を重点とする。また、児童の実態に応じて図や線分図を理解の手助けとし、基準量を丁寧に確認していききたい。

内容の まとめ	時	ねらい	数学的活動	評価規準（評価方法）		
				知	思	態
比と比の値	1	・1とみる量の違いに着目し、比の意味と表し方を理解する。	○2量の関係に着目し、同じ味になるわけを説明する活動 ○比の意味と表し方について理解する活動	・知① (行動観察、ノート分析)	・思① (行動観察)	○態① (行動観察、ノート分析)
	2	・既習の割合との関係に着目し、比の値や等しい比の意味を理解する。	○既習の割合と比を統合的に捉え、「比の値」の意味について理解する活動 ○比の値を用いながら等しい比同士の関係について説明する活動	・知③ (行動観察、ノート分析)	・思② (行動観察)	
等しい比の性質	3	・等しい比の関係に着目し、等しい比のつくり方を考える。 ・等しい比の性質や比の値に着目し、比を簡単にする方法を考える。	○等しい比同士の関係について調べることを通して等しい比のつくり方と比の性質について理解する活動 ○等しい比のつくり方を説明する活動 ○比の性質を用いて比を簡単にできることを理解する活動	・知②③ (行動観察、ノート分析)	・思①② (行動観察)	・態①② (行動観察、ノート分析)
	4		○比の性質を用いて比を簡単にできることを説明する活動			
	5		○比が小数や分数で表された場合でも比の性質を使って、簡単な整数の比に表すことができることを説明する活動			
比の利用	6	比の性質に着目し、比の一方の量を求める方法、全体の量を求める方法を考え、表現する。	○比の一方の量を求める方法について説明する活動	・知②(ノート分析)	・思② (行動観察、ノート分析)	・態① (ノート分析)
	7 本時		○比の全体の量を求める方法について説明する活動 ○全体の値を3つに分ける方法を考察する活動	○知② (ノート分析)	○思② (行動観察、ノート分析)	・態②(行動観察、ノート分析)

まとめ	8	単元の内容の定着を確認し、理解を確実にする。	○様々な問題に取り組み、身に付けた数学的な見方・考え方を適用して問題を解決する活動	○知①②③ (行動観察,適用問題)	○思② (行動観察,適用問題)	○態①② (ノート分析)
	9		○テストを通して学習内容を振り返る活動 ○学習全体の振り返りを通して、自己の学び振り返る活動	○知①②③ (ペーパーテスト)	○思①② (ペーパーテスト)	○態①② (ノート分析)

2 本時の指導 (7/9時目)

(1) 目標

【数学的な見方・考え方を働かせ】

数量の関係 (全体と部分) に着目し、

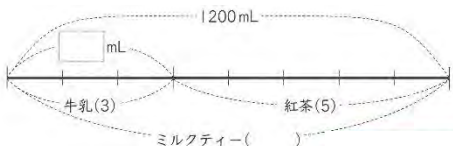
【数学的活動を通して】

場面を表した線分図を言葉や式と関連付けながら説明する活動を通して

【数学的に考える資質・能力を育成する】

部分の量と比を求める方法を考察している。

(2) 展開

段階	主な学習活動・学習内容	教師の支援 (◇評価)	資料等
問題・課題把握 7分	<p>1 日常の事象を算数の問題として捉え直す。</p> <p>問題 お楽しみ会でミルクティーを作ります。1人300mL 飲むことを考えて班の人数4人分 1200mL のミルクティーを作ります。レシピで調べたところ、牛乳と紅茶を3:5の割合で混ぜると美味しいミルクティーができるそうです。牛乳と紅茶はそれぞれ何mL必要ですか。</p>  <p>必要な条件を整理し、数学的な問題を見いだす。 線分図を使い全体と部分の関係を確かめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 現物を見せ、ミルクティーの量や混ぜ方イメージを共有する。 問題の設定から解決に必要な条件を精査し、何がわかればよいか明確にする。 全体と部分の関係を線分図に表して事象を数学化することで、全体の比がどのように表せるかを確認する。 分かっていることと分からないことを明らかにしながら板書に整理し、本時解決すべき問いを学習課題につなげられるようにする。 	・300mLのミルクティーの現物デモ
課題解決	<p>2 本時の問いを学習課題として焦点化する。</p> <p>全体の量が分かっている時、部分の量を求めるにはどうすればよいのだろうか。</p>		
	<p>3 課題解決を図る。</p> <p>(1) 解決の見通しを立てる。</p> <p>① 線分図の1あたり分の量を考える。</p>	・線分図に表された比と量に着目し、全体と部分の量のどちらをもとにして考え	

<p>・ ま と め 30 分</p>	<p>② 全体の量を1とみて分数で考える。 ③ 比の式を使って考える。</p> <p>(2) 自力解決を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最初に牛乳の量を調べることを確認し、自力解決に取り組む。 <p>(3) 解決の仕方を学び合う。</p> <p><u>答え① 全体の量を8とみて考える。</u> $1200 \div 8 = 150$ $150 \times 3 = 450$ <u>答え 450mL</u></p> <p><u>答え② 全体の量を1とみて考える。</u> 牛乳の量は、ミルクティー全体の量を1とみると、$\frac{3}{8}$にあたるので $1200 \times \frac{3}{8} = 450$ <u>答え 450mL</u></p> <p><u>答え③ 等しい比の関係を使って考える。</u> 牛乳の量を xmL とすると $3:8=x:1200$ $x=3 \times 150$ $=450$ <u>答え 450mL</u></p> <p>(4) 問題2を解き、見方・考え方を確かめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>問題2 問題1と同じ比で 1200mL のミルクティーを作る時、紅茶は何mL必要ですか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 紅茶の量を調べることを確認し、解決を図る。 <p><u>答え① 全体の量を8とみて考える。</u> $1200 \div 8 = 150$ $150 \times 5 = 750$ <u>答え 750mL</u></p> <p><u>答え② 全体の量を1とみて考える。</u> 紅茶の量は、ミルクティー全体の量を1とみると、$\frac{5}{8}$にあたるので $1200 \times \frac{5}{8} = 750$ <u>答え 750mL</u></p> <p><u>答え③ 等しい比の関係を使って考える。</u> 紅茶の量を ymL とすると $5:8=y:1200$ $y=5 \times 150$ $=750$ <u>答え 750mL</u></p> <p>(5) 解決の過程を振り返り、見いだした見方・考え方を省察する。</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1 量と比を線分図に表すことで、全体と部分の関係が分かり、何をもとにして考察すればよいか解決の仕方を構想することができる。 2 全体と部分の比を活用して量を求めるには、何を1とみるか決めてその割合を考えたり、比例を使って倍で考えたりするとよい。</p> </div>	<p>ればよいか見通しがもてるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 式に表されている数が何を表しているかを問い、線分図と関連付けながら説明できるようにする。 全体の量を1とみる考え方では、5年生の学習を想起することで、既習の割合の考えと似ていることに気付けるようにする。 比の式を使った方法では、部分同士の関係を式に表しても解決につながらない理由を発問を通して確かめるようにする。 見いだした3つの見方・考え方を式と結びつける選択式の問題を通して、評価問題とする。 ロイロノートを活用して、児童の考えを視覚的に共有し、確かめるようにする。 <p>◇ 比の性質に着目し、目的に応じて図や式を用いて全体の量を求める方法を考察している。</p> <p>【思・判・表】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時の学びを板書を通して振り返りながら、見いだした数学的な見方・考え方のよさや成長したことを価値づけ、共有しながらまとめるようにする。 	<p>ノート</p> <p>タブレット(ロイロノート)</p>
--	--	---	---------------------------------

振り 返り 8分	<p>4 統合的・発展的に考察し、数学的な見方・考え方を広げる。</p> <p>問題3 ガムシロップを75 mL加えてミルクティーを甘くすることにしました。全体や部分の量の割合を比で表すとどうなりますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人やグループで解決したことをもとに、全体で検討する。 3つの量の割合を簡単な比で表す。 	<ul style="list-style-type: none"> 問題場面に立ち返り、量をもとにしても、その関係を比で表せることを発展的に考察できるようにする。 3つの数の比に触れることで、比で表すことのよさをさらに実感できるようにする。
----------------	---	---

ア 板書計画案

お楽しみ会ではハンバーグやケーキに合わせてミルクティーを作ろう。1人300 mLを飲むと考えると・・・

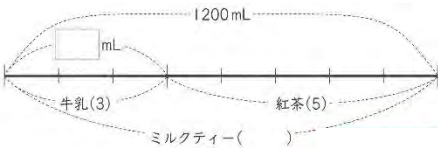
おいしいレシピを調べてきたよ！
ミルクティーのおいしいレシピ
牛乳：紅茶＝3：5

このおいしいレシピと同じ味のミルクティーを1200 mL作りたいなあ。

問題
・4人分1200 mLのミルクティーを作る。
・おいしいレシピは牛乳：紅茶を3：5で混ぜる。
★牛乳と紅茶はそれぞれ何mL必要？

見通し

全体の量が分かっている時、部分の量を求めるにはどうすればよいのだろうか。



①牛乳の量 (xmL)

線分図の1あたり分を考える。
1200÷8＝150
150×3＝450
答え 450mL

②紅茶の量 (ymL)

線分図の1あたり分を考える。
1200÷8＝150
150×5＝750
答え 750mL

量と比を線分図に表すことで、全体と部分の関係が分かり、何をもとにして考えればよいかははっきりする。

もう少し甘いミルクティーが飲みたいなあ。

問題 さっき作ったミルクティーに75 mLのガムシロップを加えると・・・

全体の量は1275 mLになる。
全体の比は9(8.5)になる？

牛乳：紅茶：ガムシロップ
450：750：75
↓ ↓ ↓
6：10：1
全体は17になる

量が3つになっても比を使って簡単に表すことができる！

比の式を使って考える。
牛乳の量をxmLとすると
3：8＝x：1200
x＝3×150
＝450
答え 450mL

比の式を使って考える。
5：8＝y：1200
y＝5×150
＝750
答え 750mL

イ 主な発問と指導上の留意点 (※)

<p><問題把握・見通し> (問題場面を設定する。)</p> <p>T: 今日必要な条件を整理してみましょう。</p> <p>C: ミルクティー4人分1200mL作る。 牛乳: 紅茶=3:5で混ぜる。 求めたいことは牛乳と紅茶それぞれの量。</p> <p>T: 解決していくためにどうしたらよいでしょうか。</p> <p>C: 線分図で整理する。</p> <p>T: では、線分図に表して調べてみましょう。 (線分図で整理する。)</p> <p>T: なぜ問題文に8という数が書いていないのにみんなは線分図の長さを8cmにしたのですか。</p> <p>C: 牛乳の比3+紅茶の比5で全体の比8が求められるから。</p> <p>T: 問題文には書いていないけれども全体の比も分かっているのですね。</p> <p>T: では今日分かっていることと分からないことを整理しましょう。</p> <p>C: 今日分かっていることは全体の比と量, 部分の比。分からないことは部分の量。</p> <p>T: では、今日の課題は何にすればよいですか。 (児童の言葉で整理する。)</p> <p><学習課題></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>全体の量が分かっている時、部分の量を求めるにはどうすればよいのだろうか。</p> </div> <p>T: まずは牛乳の量を求めましょう。どんな考えを使えば求められるでしょうか。</p> <p>C: 線分図の1あたり分を考えればできそう。</p> <p>C: 部分の量を1とみて分数で考えればできそう。</p> <p>C: いや、今日は部分を1としてみることはできないかな。</p> <p>T: どうしてそう思いますか。</p> <p>C: 今日の学習は部分の量が両方分からないから。その代わりに全体の量なら分かっている。</p>	<p>T: 部分ではなく全体に着目するとよさそうですね。他にありますか。</p> <p>C: 比の式を使って考える。 (板書に見通しを整理する。)</p> <p>T: では、これらの方法を使って牛乳の量を求めてみましょう。</p> <p><自力(グループ)解決1></p> <p><学び合い1> (①線分図の1あたり分を考える方法を確認する。)</p> <p>T: 1あたり分とは、線分図でいうどこの部分ですか。</p> <p>C: (線分図で1目盛り分を示す。)</p> <p>T: 式について線分図をもとに説明してみましょう。</p> <p>C: 割合の全体の量を全体の比8でわると1目盛分の量が求められる。求めたい牛乳は3目盛分なので150×3をして求めることができる。</p> <p>(②全体の量を1とみて分数で考える方法を確認する。)</p> <p>T: (誤答や前時の学習を生かして)なぜ$1200 \times 3/5$ではなく、$1200 \times 3/8$なのでしょう。</p> <p>C: 前の学習は部分を1とみて比の値を用いて分数で表した。今日は全体を1として考えている。</p> <p>C: 牛乳は全体を8つに分けたうちの3つ分。</p> <p>T: 全体を1とみる見方は今まで習った学習に似ていますね。</p> <p>C: 5年生で習った割合の見方に似ている。 (③比の式を使って考える方法を確認する。)</p> <p>T: 前の時間のように「3:5=…」で比の式をつくってはいけないのですか。</p> <p>C: 今日は部分の量が分からないから比の式にすると「3:5=x:y」になって、牛乳の量を求められない。</p> <p>C: 全体の比と量の関係を使って「3:8=x:1200」で表すとできそう。</p>	<p><評価問題を行う></p> <p>T: 今みんなで考えた方法で、紅茶の量も求めてみましょう。 (紅茶の量を求め、全体で検討する。)</p> <p>T: 今日の学習を整理しましょう。今日の課題を解決するためにどのように考えてきましたか。</p> <p>C: (板書をもとに、解決の過程や大切な見方・考え方を共有する。)</p> <p><まとめ></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>比と量を線分図に表すことで、全体と部分の関係が分かり、何をもとにして考えればよいかははっきりする。</p> </div> <p>T: 牛乳3:紅茶5のレシピですが、甘くない大人味です。ガムシロップを入れて甘いミルクティーにしましょう。ガムシロップを75mL入れると全体ではどのくらいの量になるのでしょうか。</p> <p>C: 1275mL (線分図で確認)</p> <p>T: できるミルクティーの中には何が混ざることになりますか。</p> <p>C: 牛乳, 紅茶, ガムシロップ</p> <p>T: 3つになっても比で表せるのでしょうか。 (個人やグループで検討)</p> <p>C: 牛乳450mL, 紅茶750mL, ガムシロップ75mLでそれぞれの量が分かっているから表せる。</p> <p>C: 3つになっても量をもとにすれば簡単な比で表せる。6:10:1で全体は17になる。</p> <p>T: 比を使うと分かりやすく3つの量を表したり比べたりすることができるのですね。</p> <p>T: この単元では、お楽しみ会の計画を楽しみながら量と比の関係を割合で表してきましたね。</p> <p>T: 単元を通して、大切にしてきた見方・考え方は何でしたか?</p> <p>C: 「同じ味=同じ割合」にするために、等しい比の関係や基にする量を大切にすることです。</p> <p>T: これらの見方・考え方が自分の中でどう成長してきたかを単元の振り返りとして書いてみましょう。</p> <p>T: また、生活の中で同じように割合を大切にできているものを探してみましょう。</p>
---	--	--