

授業改善の

ポイント

第5学年
算数

「分数のたし算とひき算」

<問題作成の意図>

異分母分数の加法と減法では、計算の仕方の指導に目が向きがちです。単純な計算問題はもちろん、分数の仕組みを理解し、分数の相等や大小のイメージを掴んだ上で計算ができるかを見るための問題を作成しました。

① 数字カード ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ があります。このうち4枚を使って、分数のたし算を作ります。

(1) なみさんは、次のようなたし算を作りました。お解きましょう。

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{\square}{\square}$$

ウ ア + エ イ

(2) なみさんは、答えが一番大きくなる場合の式を考えています。あてはまる言葉や数字、式を書き、説明を加えましょう。

「できるだけ大きな数にしなさいと、答えが大きくなるね。」

大きな分数を作るには、 $\frac{\square}{\square}$ をできるだけ小さな数に $\frac{\square}{\square}$ をできるだけ大きな数にします。だから、アとイには \square が \square 、ウとエには \square が \square が入ります。

式は、式1 $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$ と 式2 $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$ の2種類が考えられます。

計算すると、式1の答えは $\frac{\square}{\square}$ 、式2の答えは $\frac{\square}{\square}$ となり、

答えが一番大きくなる式は $\frac{\square}{\square}$ です。

(3) けんさんも、答えが一番大きくなる分数のたし算を作ります。ただし、分子に必ず3をいれます。あてはまる数字や式を書き、説明を加えましょう。

答えを大きくするには、分母に入る数字 $\frac{3}{\square} + \frac{\square}{\square}$ と $\frac{3}{\square} + \frac{\square}{\square}$ の2種類が考えられます。分子に入る数字 $\frac{3}{3} + \frac{\square}{\square}$ と $\frac{3}{\square} + \frac{\square}{\square}$ にします。

式は、式1 $\frac{3}{3} + \frac{\square}{\square}$ と 式2 $\frac{3}{\square} + \frac{\square}{\square}$ の2種類が考えられます。

これを計算すると、式1の答えは $\frac{\square}{\square}$ 、式2の答えは $\frac{\square}{\square}$ となり、

答えが一番大きくなる式は $\frac{\square}{\square}$ です。

計算の答えの予想させ、順序よく考えさせる

答えの予想をさせ、分数の大きさのイメージをつかませる。そして、それが確かか、順序よく考えていく。

「答えを大きく」という言葉から、単純に「大きな数字を使えばいい」と考えてしまう子どもがいるので、分数の大きさのイメージをもたせることが大切です。具体物を扱ったり、操作活動を行ったりして、実感の伴う理解を心がけましょう。

授業では、「きっと～なりそうだな」という予想をもたせませ。そして、予想を確かめるために、「だって～だから」という根拠をもって説明することへとつなげていきます。順を追って考え、それを確かめていく態度を育てましょう。

答えを一番大きくしよう

2 3 4 5 7

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$



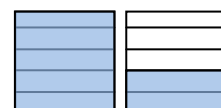
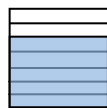
どんな数字なら大きな分数がつけられるか、大きさを予想して考えましょう。

大きな数にするんだから、大きな数字の7と5と4と3を使えばいいんじゃない？ $\frac{5}{7}$ と $\frac{3}{4}$ はどうかな？



ちょっと変だよ。 $\frac{5}{7}$ を小数にすると0.7…。仮分数にすればもっと大きな数ができるはずだ。

真分数 $\frac{5}{7}$ なら 仮分数の $\frac{7}{5}$ なら



だから、仮分数+仮分数が大きくなるね。



分数を整数や小数に直したり、簡単な図にしたりして大きさの予想を考えてみるのが大事ですね。

大きい分数を作るんだから、分母を小さい数字にして、分子を大きな数字にすれば、分数は大きくなります。



ということは、分母に小さい数の2と3、分子に大きい数の7と5を使えばいい。 $\frac{7}{2}$ と $\frac{5}{3}$ が答えが一番大きくなりそうね。



分数の仕組みやきまりを理解させるため、問題の条件を増やす

最初の問題に、数を限定するなど新しい条件を加え、きまりや方法などを確認させる。

答えを一番大きくしよう

【条件】分子に3を必ず使うこと。

2	3	4	5	7
3	+	□		
□		□		

分子の数に条件が付くため問題の難易度が上がります。「分数のたし算の答えを大きくするには、分母を小さい数に、分子を大きい数にする」というきまりを改めて確認し、条件に従って考えさせましょう。

数を別の数にする、数を増やしたり限定したりする、式や答えに条件を付けるなど、最初の問題に新たに条件を加えていく発展的な展開によって、きまりや方法がしっかり理解されます。

最初と同じように考えれば、「分母を小さい数字にして、分子を大きな数字にする」だな。だから、分母は2か3で、分子は3と7だ。



分母に3を使ったら、3を2回使うことになるからだめだよ。分母は、3を抜かした小さい数の、2と4だと思う。

ということは、 $\frac{3}{2} + \frac{7}{4}$ かな。



「分子に3を必ず使う」「分母が2と4で、分子が3と7」だったら、 $\frac{3}{4}$ と $\frac{7}{2}$ の組み合わせもできるよ。計算してみよう。

「分子に3を必ず使う」という条件があっても、やっぱり「分数のたし算の答えを大きくするには、分母を小さい数に、分子を大きい数にする」というきまりが使えるんだね。



授業改善のポイント

「割合」

第5学年
算数

<問題作成の意図>

割合では、答えの導き方を公式のように覚えていても、式の意味を理解できていないことが多くあります。式を構成する一つ一つの数字の意味を理解しているのかを見ることができるよう問題を作成しました。

<第6学年調査問題>

② たかしさんとお兄さんは、サービス券を持ってスポーツショップに買い物に行きました。

レジにて

全品 500円引き

お一人様1品限り

レジにて

全品 20%引き

お一人様1品限り

※サービス券は、1つの商品に1枚だけ使えます。

(1) たかしさんは、定価2400円のTシャツを買うことにしました。どちらのサービス券を使うと安く買い物ができるでしょう。式や言葉を入れて、下の説明を完成させましょう。

【たかしさんの場合】

2つのサービス券を使ったときの代金を比べて考えます。

まず、500円引きのサービス券を使ったときの代金を求めます。定価2400円から500円を引くので、代金は 円になります。

次に、20%引きのサービス券を使ったときの代金を求めます。定価2400円の20%分の金額は で、 円になり、代金は、 で、 円になります。

だから、 引きのサービス券を使った方が安く買えます。

(2) 同じ買い物をしたお兄さんは、「ぼくのくつは、どちらのサービス券を使っても同じ代金だったよ」と言っています。お兄さんが買ったくつの定価はいくらだったでしょう。定価の求め方を言葉と式で説明しましょう。また、答えも書きましょう。

定価

代金

500円

20%

800円を引いても、20%を引いても同じよ。

【お兄さんの場合】

問題場面を図に表現させ、関係をとらえさせる

問われていることを明らかにするため、線分図や関係を表す図に表現させる。

問題場面を線分図やテープ図などで表現することで、視覚的に量感をとらえやすくなります。また、数量の関係が明確になることで、解決への見通し・方針が立てやすくなります。問題から分かることを的確に図に表現できるようにしましょう。

問題場面を図に表してみましょ

500円と20%を比べるんだね。

どちらが安いのかな。

図に書き込む数字には、単位も付けると分かりやすいね。

まず、20%分の値段を計算して、定価からその値段を引けば代金分かるね。

500円引き

定価	2400円
代金	□円

20%引き

定価	2400円
代金	□円

定価は、2400円だよ。

2400円	
代金 □円	500円
代金 □円	△円

100% 20%

500円引くから…

20%引きだと…

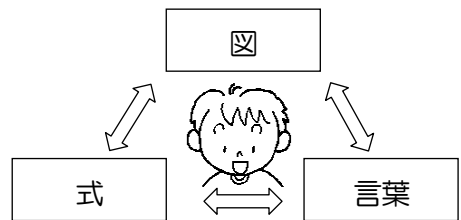
量と割合の関係を根拠を明らかにして説明させる

答えを導いた式と図を関連付け、なぜそう考えたのかを説明させる。

問題場面を表した線分図や関係図を示しながら、式の意味を説明させることで、論理的な思考力も育ちます。式を立て、計算するだけではなく、式や求めた答えが何を意味しているのかを考えさせます。「～だから」「…とすると」など論理的な言葉を使いながら、根拠を明らかにして説明する力を子どもたちに身に付けさせていきましょう。



自分が考えた順番を意識させ、図や式と対応させながら説明しましょう。

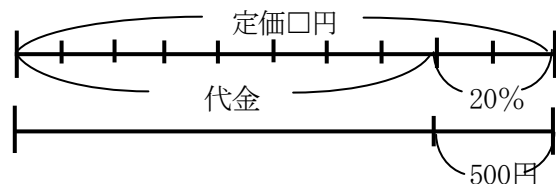


自分の言葉で説明できない場合は、友達の説明を繰り返させたり、学級全体で一つのやり方を説明したりすることで、しだいに自分の考えをその型に当てはめながら表現できるようになります。



図に表すと、1目盛りは10%になります。定価の20%分が500円だから、10%分は250円です。
 $(500 \div 2 = 250)$
 定価は100%分です。100%は10%の10倍だから、定価は2500円になります。 $(250 \times 10 = 2500)$

Aさんと同じように考えました。100%は20%の5倍だから、500円の5倍で2500円になります。



□の値が出たら、図に当てはめてみるのが大切です。正しい答えを導き出すことができたか確認してみましょう。

