

5の(3)

示された計算の仕方を理解し、 $48 \times 25$ の計算の仕方をより計算しやすい式にして計算することができるかどうかをみる問題

＜関連する過去の問題＞

H26全国B ①(2)：示された計算のきまりを基に、異なる数値の場合でも工夫して計算する方法を式や言葉を用いて記述できるかどうかをみる問題

(3) すばるさんは、かけ算の計算のきまりを使って、 $48 \times 25$ をくふうして計算しました。

【すばるさんの計算の仕方】

$$\begin{aligned} 48 \times 25 &= 4 \times 12 \times 25 \\ &= 4 \times (12 \times 25) \\ &= 4 \times 300 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

みおさんは、【みおさんの計算の仕方】をもとにして、 $4 \times 25 = 100$ を使えば、もっと計算しやすい式になると考えました。  
【すばるさんの計算の仕方】のどこをどのように変えるとよいですか。  
言葉や数を使って書きましょう。

【みおさんの計算の仕方】  
( )を使って計算する

$$\begin{aligned} 96 \times 20 \times 5 &= \square \\ 96 \times (20 \times 5) &= 96 \times 100 \\ &= 9600 \end{aligned}$$

変わらない

だから、 $96 \times 20 \times 5$ の答えの  $\square$  は、9600です。

2つの数の順番を変えて計算する

$$\begin{aligned} 50 \times 38 \times 2 &= \square \\ 50 \times 2 \times 38 &= 100 \times 38 \\ &= 3800 \end{aligned}$$

変わらない

だから、 $50 \times 38 \times 2$ の答えの  $\square$  は、3800です。

正答の導き方

〔1〕【すばるさんの計算の仕方】の中に、 $4 \times 25 = 100$ の4と25がどこにあるかを調べる。

【すばるさんの計算の仕方】

$$\begin{aligned} 48 \times 25 &= 4 \times 12 \times 25 \\ &= 4 \times (12 \times 25) \\ &= 4 \times 300 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

すばるさんの計算の1行目の  $4 \times 12 \times 25$  に4と25がある。

必要な知識・技能

- ・四則に関して成り立つ性質（交換法則、結合法則、分配法則）について理解する。
- ・ ( ) のある式は、( ) から先に計算する。

〔2〕【みおさんの計算の仕方】の ( ) を使って計算する方法と2つの数の順番を変えて計算する方法のどちらの方法を使えば、 $4 \times 25 = 100$  が使えるか調べる。

【すばるさんの計算の仕方】

$$\begin{aligned} 48 \times 25 &= 4 \times 12 \times 25 \\ &= 4 \times (12 \times 25) \\ &= 4 \times 300 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

1行目の  $4 \times 12 \times 25$  の12と25の2つの数の順番を変えれば、 $4 \times 25 \times 12$  となり、 $4 \times 25 = 100$  が使える。

〔3〕どこをどのように変えれば、計算しやすい式になるかを言葉や数を使ってまとめる。

【正答例】

$4 \times 12 \times 25$  の12と25の順番を変えて、 $4 \times 12 \times 25 = 4 \times 25 \times 12$  とすると、 $100 \times 12$  となり、計算しやすい式になります。



# 調査問題を活用した授業改善のための指導資料

## 誤答例とその原因

(誤答例1) みおさんの計算の仕方の2つの数の順番を変えて計算する方法を使えばよい。

(誤答例2)  $(4 \times 25) \times 12$  にすればよい。


- ◆ 2つの数の順番を変えれば簡単に計算できることを理解しているが、「どこをどのように変えればよいか」と問われたことに対して答えるように記述できていない。

(誤答例3)  $4 \times (12 \times 25)$  を  $(4 \times 12) \times 25$  に変えるとよい。

- ◆ 条件である  $4 \times 25 = 100$  を使わず、計算しやすい式になっていない。

## 授業改善のポイント


- 工夫せずにそのまま計算した場合と、計算のきまりを使った場合の違いをとらえさせることが大切です。

 50×38×2を計算しましょう。どのように計算すればよいですか。

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 38 \\ \hline 400 \\ 150 \phantom{0} \\ \hline 1900 \end{array}$$

まず、 $50 \times 38$ を計算して、その答えに2をかけると計算できると思います。





  $50 \times 38 \times 2$ を右のように計算しました。計算のきまりを使って、どのような工夫をしたのでしょう。

$$\begin{array}{l} 50 \times 38 \times 2 = \square \\ \swarrow \searrow \\ 50 \times 2 \times 38 = 100 \times 38 \\ = 3800 \end{array}$$

変わらない

だから、 $50 \times 38 \times 2$ の答えの  $\square$  は、3800です。

 「かけ算は計算する順番を変えても答えは同じになる」というきまりを使って、 $50 \times 38 \times 2$ の38と2の順番を変えて、 $50 \times 2 \times 38$ にして、 $50 \times 2 = 100$ が使えるように工夫しています。


 前から順番に計算する方法と、順番を変えて計算する方法のどちらが簡単にできるか実際に計算して調べてみよう。

順番を変えて計算する方法は、100倍すればいいので、筆算しなくても簡単に計算することができたよ。



2つの方法で実際に計算し、どちらの方法が簡単か比較する活動を位置付けることで、簡潔性や能率性といった数学のよさに気付かせることにつながります。

- ( ) を使って計算する方法や2つの数の順番を変えて計算する方法が、他のかけ算でも使えるかどうかを調べさせることは、方法の一般化を図るうえでも大切です。

  $4 \times 39 \times 25$ と $43 \times 5 \times 20$ の計算をします。計算の工夫を使って、簡単に計算することはできませんか。

$$\begin{array}{l} 4 \times 39 \times 25 = 4 \times 25 \times 39 \\ = 100 \times 39 \\ = 3900 \end{array}$$

$4 \times 39 \times 25$ の25と39の順番を変えて、 $4 \times 25 \times 39$ にすれば、 $4 \times 25 = 100$ が使えて、 $100 \times 39$ となり、簡単に計算することができます。



$$\begin{array}{l} 43 \times 5 \times 20 = 43 \times (5 \times 20) \\ = 43 \times 100 \\ = 4300 \end{array}$$

$43 \times 5 \times 20$ を( )を使って、 $43 \times (5 \times 20)$ にして、 $5 \times 20$ を先に計算すれば、 $5 \times 20 = 100$ が使えて、 $43 \times 100$ となり、簡単に計算することができます。

