

## 「きまりを見つけて言葉でまとめよう」

## ～計算に関して成り立つ性質を見いだして表現し、活用する～

③(2)(3)の結果を分析すると、計算の仕方を解釈し、減法の場合を基に、除法に関して成り立つ性質を表現することに課題が見られました。算数の学習では、計算をする際に、その計算が確実にできるとともに、計算に関して成り立つ性質を活用することで、計算を能率的にするために工夫することができるようになることが大切です。本授業アイデア例では、適用する数の範囲を広げていながら統合的・発展的に考え、計算に関して成り立つ性質を見いだして表現し、さらに、計算に関して成り立つ性質を活用することができるようにすることをねらいとした授業を紹介します。

## 授業アイデア例

## ① 既習事項を基に、問いをもつ。

3つの式を計算しましょう。

$$8 \div 2$$

$$80 \div 20$$

$$800 \div 200$$

3つの式の答えはすべて4です。

80÷20 も 800÷200 も、10や100をもとにすると、8÷2 で計算できました。

8÷2 と 80÷20、8÷2 と 800÷200 について調べてみましょう。

教師

①

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \downarrow \times 10 & & \downarrow \times 10 \\ 80 & \div & 20 = 4 \end{array}$$

②

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \downarrow \times 100 & & \downarrow \times 100 \\ 800 & \div & 200 = 4 \end{array}$$

③

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \uparrow \div 10 & & \uparrow \div 10 \\ 80 & \div & 20 = 4 \end{array}$$

④

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \uparrow \div 100 & & \uparrow \div 100 \\ 800 & \div & 200 = 4 \end{array}$$

①、②のように、8÷2 の式を10倍や100倍すると、80÷20 と 800÷200 になります。

8÷2 の式の何を10倍や100倍しているのですか。

①、②は、わられる数とわる数を10倍や100倍しています。

③、④は、わられる数とわる数を10や100でわっています。

わられる数とわる数を10倍や100倍しても、わられる数とわる数を10や100でわっても、商は4です。

商という算数の言葉を使うことができますね。

わられる数とわる数を10倍や100倍しても、わられる数とわる数を10や100でわっても、商は4です。

わられる数とわる数に、10や100以外の数をかけたりわったりした場合でも、商は4になるのかな。

**ポイント** 既習事項を基に、計算に関して成り立つ性質を見いだそうとし、見いだしたことがほかの数値の場合でも成り立つのかといった問いをもつことができるようにすることが大切です。また、算数の用語を用いて表現することができるようにすることも大切です。

## ② わられる数とわる数に、10や100以外の同じ数をかけたりわったりした場合でも、商は4になるかどうかを調べる。

10や100以外に、2や3をかけたりわったりしても、商は4になるかどうかを調べてみました。

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \times 2 \downarrow \uparrow \div 2 & & \times 2 \downarrow \uparrow \div 2 \\ 16 & \div & 4 = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 8 & \div & 2 = 4 \\ \times 3 \downarrow \uparrow \div 3 & & \times 3 \downarrow \uparrow \div 3 \\ 24 & \div & 6 = 4 \end{array}$$

10倍や100倍、10や100でわるだけではなく、2倍や3倍しても、2や3でわっても、商は4です。

わられる数とわる数に、2、3、10、100以外の同じ数をかけたりわったりした場合でも、商は4になるかどうかを調べてみましょう。

わられる数とわる数に**同じ数**をかけても、わられる数とわる数を**同じ数**でわっても、商は4です。

## 課題の見られた問題の概要と結果

### ③ 計算の仕方の解釈と発展的な考察（計算の工夫）

③(2) 正答率 **31.3** %

減法の計算の仕方についてまとめたことを基に、除法の計算の仕方についてまとめると、どのようになるのかを書く

③(3) 正答率 **75.0** %

被除数と除数にかけられる数や割る数を選び、 $600 \div 15$ を計算しやすい式にして計算する

### 学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算 (2)ウ  
〔第4学年〕 A 数と計算 (3)イエ

#### ③ 見つけたきまりがほかの商の場合でも成り立つかどうかを調べる。



商が4になる式以外でも、同じようなきまりは成り立つのかな。



$24 \div 8$  の  
わられる数とわる数に同じ数をかけても、  
わられる数とわる数を同じ数でわっても、  
商は変わらず、3です。



$30 \div 6$  の  
わられる数とわる数に同じ数をかけても、  
わられる数とわる数を同じ数でわっても、  
商は変わらず、5です。



商がほかの数の  
場合でも、調べ  
てみましょう。



どの数でも当てはまるようにまとめると、どのようになりますか。

わり算では、わられる数とわる数に同じ数をかけても、わられる数とわる数を同じ数でわっても、**商は変わりません。**



適用する数の範囲を広げようとするのが大切です。さらに、計算に関して成り立つ性質を見だし、一般的に表現しようとする態度を育てることが大切です。

#### ④ 見つけたきまりを活用し、計算を能率的にすることができるというよさに気付く。



$600 \div 15$  を計算しましょう。どのように考えましたか。



わられる数とわる数に  
2をかけて考えました。  
商は40です。

$$\begin{array}{rcl} 600 \div 15 & = & 40 \\ \downarrow \times 2 & \downarrow \times 2 & \\ 1200 \div 30 & = & 40 \end{array} \quad \text{変わらない}$$



なぜ2をかけて考えたのですか。



$1200 \div 30$  にすれば、  
わる数が30になり、  
簡単に計算できるからです。



わられる数とわる数を  
3でわって考えました。  
商は40です。

$$\begin{array}{rcl} 600 \div 15 & = & 40 \\ \downarrow \div 3 & \downarrow \div 3 & \\ 200 \div 5 & = & 40 \end{array} \quad \text{変わらない}$$



なぜ3でわって考えたのですか。



$200 \div 5$  にすれば、  
わられる数とわる数が小さくなり、  
簡単に計算できるからです。



数を多面的にみて、計算を能率的にするために工夫することができるようになることが大切です。



3をもとにすると、  
 $600 \div 15$  は  $200 \div 5$   
と考えることができますね。

#### 本授業アイデア例

### 活用のポイント！

● 除法に関して成り立つ性質は、小数や分数の除法の計算の仕方や同じ大きさを表す分数などの学習でも活用されています。その際、計算に関して成り立つ性質を活用すると、新しい計算の仕方を考えたり、計算を能率的にしたりすることができることに気付くとともに、活用した計算に関して成り立つ性質を表現することができるようになることが大切です。

#### 【小数の除法】

$$\begin{array}{rcl} 180 \div 0.6 & = & 300 \\ \downarrow \times 10 & \downarrow \times 10 & \\ 1800 \div 6 & = & 300 \end{array} \quad \text{変わらない}$$

$$\begin{array}{rcl} 180 \div 0.6 & = & 300 \\ \downarrow \times 5 & \downarrow \times 5 & \\ 900 \div 3 & = & 300 \end{array} \quad \text{変わらない}$$



どのようなきまり  
を使って考えまし  
たか。



わり算では、わられる  
数とわる数に同じ数を  
かけても商は変わら  
ないというきまりを使  
って考えました。