

授業アドバイスシート

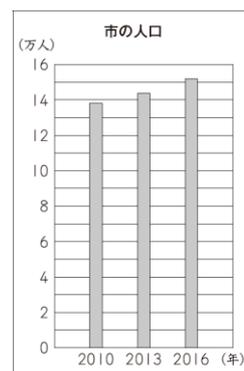
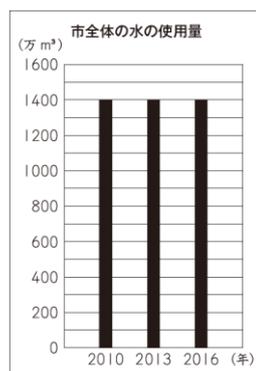
【小学校算数①】

複数の資料が示す意味を理解させ、資料から分かることを読み取らせよう

実態

- 設問2(3)は、右の二つのグラフを基に、一人あたりの水の使用量の変化について分かることを選択肢から選び、その理由を記述する問題でした。正答率は51.8%（全国比-0.3ポイント）と低かったです。

正答の中にも「単位量当たり」の考え方が十分に記述されていないものが多く、単位量あたりの理解が不十分である実態が分かります。



対策

- ① 2つの数量から分かることを読み取り、説明する場面を設定しましょう。
- ② 複数のグラフを基に比べるために、何に注目するかを考えさせましょう。

<対策のポイント>

- 基準となる数量を考えさせるために、単位量当たりの意味を日常生活と結びつけて捉えさせる工夫をしましょう。
- 母数が違う2つの集団を比べるときに、単位量当たりの数を用いる事を理解させましょう。
- グラフや数量から分かることを読み取る場面を設定するとともに、読み取ったことを友達と話し合う活動を取り入れるなど、理解を深める工夫をしましょう。

取組例 たくさん本を読んだクラスを考えよう。(6年)

「学校生活で気になること」についての報告書を作成するために、前時までに調べたことを整理し、必要な事柄を取捨選択して自分の考えを明確にする実践です。

1 2つの数量から分かることを読み取り、説明する。

しんじ君の学校では、夏休みにクラス全体で何冊の本を読んだか調査しました。6年生は右の表のような結果になりました。

図書委員会では、一番たくさん本を読んだクラスを表彰しようと考えました。

クラス	1組	2組	3組	4組
冊数(冊)	130	110	130	
人数(人)	30	30	28	(ア)

1組と2組では、クラス全体で1組の方が多く読んでいるよ。



3組は、2組よりも人数が少ないのに、2組よりもたくさん本を読んでいるね。



1組と3組は、クラス全体で同じ冊数だから、どちらも表彰しよう。



でも、3組の方が人数が少ないのに、同じでいいのかな。



冊数だけに注目しないで、いろいろな考え方をしてみよう。

1組と3組は、クラス全体で読んだ本の冊数は同じだけど、人数が少ない分、3組の方が一人当たりたくさん本を読んだと考えられます。それから考えると、1組から3組の中では3組を表彰するべきだと思います。



クラスの人数が違うのに、クラス全体の冊数だけで判断してはいけないね。



(一人当たりの読んだ本の冊数) = (クラス全体の冊数) ÷ (クラスの人数)

○ 発展課題にも取り組みましょう。

4組は、全員で (ア) 人います。夏休みにクラス全体で130冊の本を読みました。

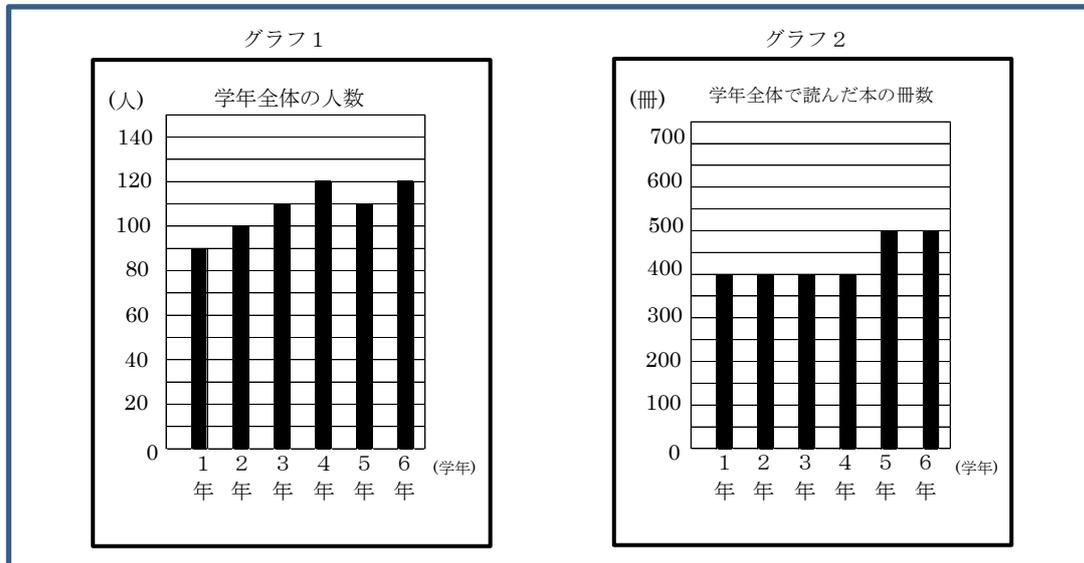


(ア) に入る数がいくつだと、4組が表彰されるでしょう。また、その理由もいみましょう。

- 複数の数量を関連付けながら捉えて、分かることを読み取り、説明できるようになることが大切です。

2 2つのグラフから分かることを読み取り、説明する。

他の学年について学年全体で本を何冊読んだかを調べると、次のグラフのような結果になりました。



どの学年が、一人当たりたくさん本を読んだといえるか、理由を考えながら比べてみましょう。



5年生と6年生は、読んだ本の冊数が同じだから、比べやすいよ。



4年生と6年生や3年生と5年生は、それぞれ人数が同じだから、比べることができるのではないかなあ。



1年生から4年生までは、読んだ本の冊数が同じだから、比べやすいわね。



人数や冊数がはっきり分かれば、一人当たり読んだ本の冊数がはっきり分かって、全体で比べられるようになるね。

2つのグラフから資料の特徴や傾向を読み取り、それらに関連付けて、一人当たりの読書量を求めて比べましょう。

授業アドバイスシート

【小学校算数②】

図形と式とを関連づけて説明する活動を通して、
図形についての理解を深めさせよう

実態

- 右の図1に示された面積を求める場面で、図形の面積の求め方を解釈し、求め方の説明を記述する設問において、児童の正答率が44.3%（全国比-0.4ポイント）と低くなっています。
- 図形の面積を求めることができているも、演算が何を表しているかを説明できない回答が多くなっています。

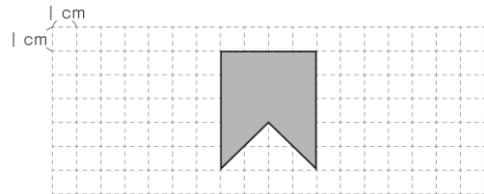


図1

対策

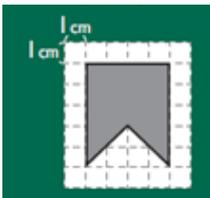
- ① いくつかの図形を組み合わせた図形から、面積の公式を理解している図形を見付ける場面を設定しましょう。
- ② 図形と式とを関連付け、面積の求め方について説明する場面を設定しましょう。

<対策のポイント>

- 多様な図形の求め方を試行錯誤できる場面を設定しましょう。
 - ・ 身の回りにあるものの形を図形として提示するなど、児童が意欲的に取り組める課題を設定しましょう。
 - ・ 大きく図示したり、既習の図形を掲示したりして視覚的に示しましょう。
- 面積の求め方について説明させる場面を設定しましょう。
 - ・ 図形と式とを関連付け、筋道を立てて考察できるようにしましょう。
 - ・ 友達に説明する活動を通して、理解を深めましょう。

取組例 図形と式を関連付け、説明しよう。(5年)

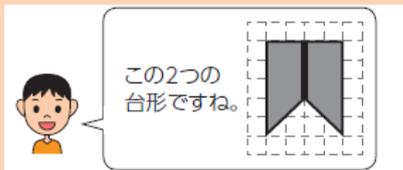
複数の図形を組み合わせた図形から、面積の公式を知っている図形を見だし、面積の求め方について説明することができるようにする実践です。



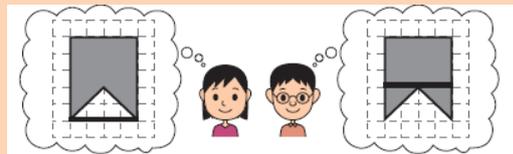
左の形の面積を求めてみましょう。

1 どのように考えれば面積を求めることができるか考えよう。

○台形2つを見付ける。

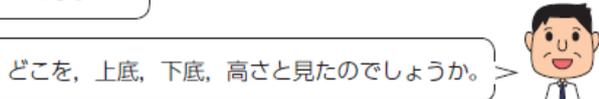
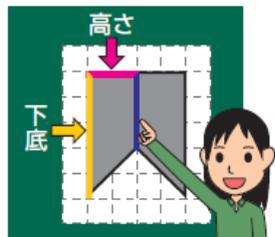
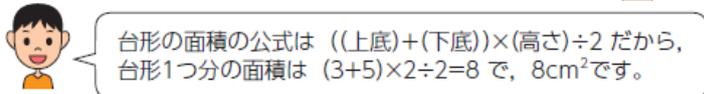
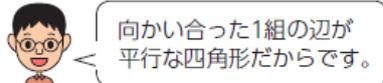
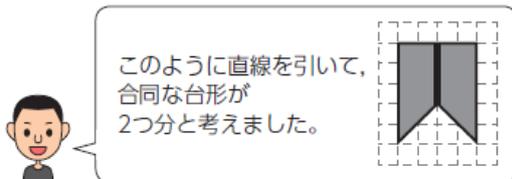


○長方形と三角形を見付ける。

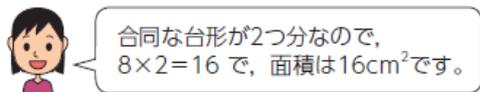


図形の構成についての見方を働かせ、面積の公式を知っている図形を見出すことができるようにすることが大切です。

2 面積の求め方を説明しよう。



上底はここです。



見いだした図形の性質や構成要素に着目し、面積の求め方を式に表して、図形と式とを関連付けて説明することができるようにすることが大切です。

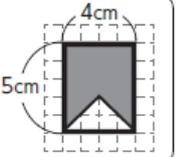
3 示された図形の面積の求め方を解釈し説明する。

$$\begin{array}{l} 5 \times 4 = 20 \\ 4 \times 2 \div 2 = 4 \\ 20 - 4 = 16 \quad \text{答え } 16 \text{ cm}^2 \end{array}$$

この式で面積を求めた人がいました。どのような考え方で求めたのかを考えましょう。

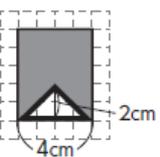
5×4 は、長方形の面積を求めているのだと思います。

その長方形は、この図のようにたてが5cm、横が4cmの長方形だと思います。



4×2÷2 は、三角形の面積を求めているのだと思います。

その三角形は、この図のように底辺が4cm、高さが2cmの三角形だと思います。



20-4 は、長方形の面積から三角形の面積を引いて、この形(罫)の面積を求めているのだと思います。

この形(罫)を、長方形から三角形を取り去ってできる形とみているのですね。

$$\begin{array}{l} 5 \times 4 = 20 \\ 4 \times 2 \div 2 = 4 \\ 20 - 4 = 16 \end{array}$$

この3つの式を1つの式で表すこともできます。

$$\underbrace{5 \times 4}_{\text{長方形の面積}} - \underbrace{4 \times 2 \div 2}_{\text{三角形の面積}} = 16$$


式は計算の結果を求めるための手段だけでなく、思考の筋道を表現する手段としても用いられます。数や演算に着目して、既習の面積の求積公式を基に、図形をどのように捉えたのかを説明することができるようにすることが大切です。

図形の構成についての見方を働かせ、図形を捉えることができるようにするために、図を基に式に表したり、図と関連付けて式を解釈したりする活動を様々な学年で行うことが大切です。

<参考>平成31年度(令和元年度)授業アイデア例(国立教育政策研究所教育課程研究センター)

授業アドバイスシート

【小学校算数③】

計算で成り立つ性質を見いだして表現し、活用
する活動を取り入れよう

実態

ひき算では、
ひかれる数とひく数に同じ数をたしても、
ひかれる数とひく数から同じ数をひいても、
差は変わりません。
このことを使うと、計算しやすいひき算の式で考えることができます。

わり算について、「わられる数」、「わる数」、
「商」の3つの言葉をもとにまとめましょう。

わり算では、
このことを使うと、計算しやすいわり算の式で考えることができます。

- 上記の設問3(2)「計算の仕方を解釈し、減法の場合を基に、除法に関しても成り立つ性質を記述する」の正答率が30.4%（全国比-0.7ポイント）と低くなっています。
- また、除法のまとめを活用して、 $600 \div 15$ を工夫して計算する問題について、割る数と割られる数を同じ数で割ったりかけたりできていない傾向があることが、愛知県の解答類型から明らかになっています。

対策

- ① 既習事項を基に、計算の性質を見いださせ、算数の用語で説明する活動を設定しましょう。
- ② 見つけた性質を活用して能率的に計算する機会をもち、その良さを実感させましょう。

<対策のポイント>

- 計算の性質を見いだして表現させるようにしましょう。
 - ・ 気づいたことを発表する活動では、「差」「商」など、算数の用語を使って表現するようにしましょう。
 - ・ 性質を考えるための教師のきっかけの発問を大切にしましょう。
- 性質を他の計算にも活用し、定着を図るとともに、良さを実感させましょう。
 - ・ 見いだした計算の性質を使って、類似の問題を解く機会を設定しましょう。
 - ・ 計算を工夫して能率的に行う経験を重ねることで、数学的な考え方を育成するようにしましょう。

取組例 かんたんに計算できる方法を発見して、計算名人になろう！（中学年）

「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、商は変わらない」という計算の性質を見だし、この性質を用いて能率的に計算する実践です。

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。

$$8 \div 2$$

$$80 \div 20$$

$$800 \div 200$$



教師：これらの式で気付いたことがあれば教えてください。



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。

①

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

②

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

③

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

④

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



比べて気付いたことはありますか。



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。



気付いたことを発表し合う中で、算数の用語を用いながら表現し、計算の性質を見出すことが大切です。性質を考えるための教師のきっかけの発問を、下線部で表しています。



わられる数とわる数を10倍や100倍にしても、わられる数とわる数を10や100でわっても、答えは4です。



わり算の答えのことを、算数の用語で「商」といいましたね。言い換えてみましょう。

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。



見いだした計算の性質について、「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。最初は場合により教師により道筋を示しながら、徐々に数学的な思考のプロセスを身に付けていくことが大切です。

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。

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

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



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。



いろいろな数字でかけたり割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。



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。

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。



24÷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÷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。



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÷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。

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



なぜ2をかけて考えたのですか。



1200÷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。

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



なぜ3でわって考えたのですか。



200÷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。



活用した計算の性質を、言葉で表現する機会を設定することが大切です。数を多面的に見て、計算を能率的にするために工夫できるようになることで、小数や分数の除法の計算などに活用されていきます。