

## 第3学年「重さ」

両手にのりと消しゴムをもってみたけど、どちらが重いかわからない。

てんびんにのせたら、どちらが重いかわかるよ。

でも、一度に2つのものしか比べられないよ。長さやかさのように、数で表すことはできないのかな。

5 もの重さや長さを同じ大きさのいくつかでくらべているものは、下のアからエまでの中のどれですか。

ア のりとけしゴムの重さを、てんびんを使って、同じ重さのつみ木のこ数でくらべます。

イ 10cmのものさしと三角じょうぎの重さを、てんびんを使って、どちらにかたむいていくかでくらべます。

ウ 2本のえんぴつの長さを、えんぴつのしをそろえて立て、どちらのえんぴつの先が高いかでくらべます。

エ あるつくえのたてとよこの長さを、同じ長さのボールペンの本数でくらべます。

**注目!** 既習事項との関連を意識させるための問いかけ

長さやかさの学習では、どうやって数に表したかな?

さかなの長さを比べる学習では、**ブロックの何個分**かで表したよね。

バケツに入った水の量を比べるかさの学習では、**コップのいくつ分**かで表したね。

(単元到達度評価問題 第3学年 昨年度11月実施分より)

重さも、何かの**いくつ分**かで表してみよう。

のりと消しゴムをつみ木いくつ分かで比べたよ。

つみ木7個分      つみ木4個分

三角じょうぎとえんぴつをつみ木いくつ分かで比べたよ。

つみ木5個分      つみ木2個分

数で表すことができると、たくさんのを一度に比べることができるね。

重さも、長さやかさと同じように、**同じもののいくつ分**かで考えると数で表すことができたね。ということは、重さもきつと、単位で表すことができると思うな。

これまでの長さやかさの測定との関連を意識させながら考え、単位となる重さのいくつ分かで測定できることを理解できるようにします。教科書でも、単元の導入場面で、既習と関連させながら、重さを数値で表すため、任意単位で比較する活動が設定されています。

身の回りの大きさに着目し、数値化して比べたり表したりする活動を通して、測定の意味の理解を深める。

## 第4学年「面積」

白い部分の形がみんな違うけど、本当に面積は同じなのかな?

(3) 下の図(2)、図(3)、図(4)、図(5)の白い部分の面積は、上の図(1)の部分と同じになります。なぜ、面積が同じになるのですか。そのわけを、言葉や式や図を使ってかきましょう。

図(2)

図(3)

図(4)

図(5)

**注目!** 図形の構成の仕方に着目するための教師の問い

白い部分の面積は、どうやったら求められるかな。

図(2)と図(5)は、白い部分を、長方形に分割して求めることができるけど、他はできないよ。

図(3)と図(4)は、大きい長方形の面積から小さい長方形の面積を引いて求めることができるよ。

どの図も、 $\square - \square$  で求めることができるよ。

(単元到達度評価問題 第4学年 昨年度10月実施分より)

なるほど。そうすると、白い部分を求める式は、どの図も  $6 \times 9 - 5 \times 3$  になるね。

見た目の形が違う図形でも、面積が同じになる図形があることがわかったよ。

長方形や正方形ではない図形の面積の求め方を考える思考力・判断力・表現力が求められます。面積の公式が使える形を見だし、それらをどのように組合せればよいかを見通す、豊かな図形感覚を育てることが重要です。

**発見!** の部分を移動させると、どの図も図(1)と同じ形の図形とみるができるよ。

例) 図(4)の を移動  
図(4)      図(1)

長方形や正方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、図形を構成する要素に着目して考える。

面積を求めたい図形が、どんな図形をどのように組み合わせさせているのか考えると、面積の求め方がわかるね。

## 第5学年「分数(1)」

4 だいすけさんたちは、算数の時間に問題をつくって、話し合っています。あやこさんは、次の問題をつくりました。

牛乳が小さいびんに□L、大きいびんに○L入っています。合わせて何Lになりますか。

この問題を見て、グループで次のように話し合いました。

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ のように、分母がちがっている場合でも3+6で計算できるよ。

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$ を通分したら $\frac{3}{12} + \frac{6}{12}$ になるね。  
 $\frac{3}{12} + \frac{6}{12}$ は、 $\frac{1}{12}$ をもとにして考えれば、3+6で計算することができるね。

つまり、もとにする分数のいくつ分になるかを考えれば、整数のたし算の考え方を使って計算できるんだ。

グループの話し合いを参考にして、次の□にあてはまる数を書きましょう。

(3)  $\frac{1}{3} + \frac{4}{9}$ は、□をもとにして考えれば、6+8で計算することができる。

(単元到達度評価問題 第5学年 昨年度10月実施分より)

分母と分子を用いて表現される「分数」の意味やその大きさに着目できるようにします。分数を単位分数のいくつ分として捉える数の見方や整数の式で表す考え方を身に付けることができるようにすることが大切です。

**分母と分子で表現される「分数」の意味に着目して、通分する。**

3と9の倍数で通分すると  
 $\frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \frac{9}{27} + \frac{12}{27}$ になるから、 $\frac{1}{27}$ をもとにして考えると、9+12で計算することができるよ。

最小公倍数で通分したら  
 $\frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \frac{3}{9} + \frac{4}{9}$ になるから  
 $\frac{1}{9}$ をもとにして考えると  
3+4で計算することができるよ。

でも、問題文は、6+8になっているから、もとにする分数がちがうのではないかな。

**単位分数のいくつかに着目するための教師の問いかけ** 6と8は、何を表している数なのかな？

$\frac{1}{3}$ が6こと8ことだから、通分したときの分子の数になるよね。  $\frac{1}{3} + \frac{4}{9} = \frac{6}{27} + \frac{8}{27}$

ということは、分子が6と8になるように通分すればいいね。  
分母と分子をそれぞれ、6倍、2倍すればできるよ。

すごい!できたね。つまり、 $\frac{1}{18}$ をもとにする分数として考えると、6+8の整数のたし算で計算することができるね。

分母や分子に着目して、「もとにする分数のいくつ分」を考えると、整数で表された式をもとに通分することができるね。

## 第6学年「比とその利用」

4 8 : 20と6 : 15が等しいかどうか確かめるために、3人は次のように考えました。

<p>しげるさん</p> <p>8と6の公倍数を使って考えました。</p> <p><math>8 : 20 = 24 : 60</math></p> <p><math>6 : 15 = 24 : 60</math></p> <p>どちらも24 : 60になるので等しい比だといえます。</p>	<p>わかんさん</p> <p>いちばん小さい整数の比に直して考えました。</p> <p><math>8 : 20 = 2 : 5</math></p> <p><math>6 : 15 = 2 : 5</math></p> <p>どちらも2 : 5になるので等しい比だといえます。</p>	<p>あやこさん</p> <p>比の値を求めて考えました。</p> <p><math>8 : 20 = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}</math></p> <p><math>6 : 15 = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}</math></p> <p>比の値がどちらも<math>\frac{2}{5}</math>になるので、等しい比だといえます。</p>
--	--	--

3人の考え方のどれかを参考にして6 : 8と9 : 12が等しい比であることを説明しましょう。(説明2点)

( )さんの考えを参考にして(説明)

(単元到達度評価問題 第6学年 昨年度7月実施分より)

児童は、これまでに、比の素地となる、倍や割合、分数、比例関係について学習してきました。それらを踏まえ、比の意味や表し方などを理解できるようにすることが大切です。

**簡単な整数の組としての二つの数量の関係の背後には、比例関係があることを使って考察する。**

6 : 8の両方に同じ数をかけて等しい比をつくるのができたけど、9 : 12はできないから、等しくないと思う。  $6 : 8 \neq 9 : 12$

**2つの数量の関係に着目するための問いかけ** 等しい比の間にはどんな関係があったかな。

比の両方に同じ数をかけたり、両方を同じ数でわったりしてできる比は、等しくなるのだったよね。

6 : 8、9 : 12のそれぞれの等しい分数を見つけたらどうかな。

6と9の公倍数を使って考えたよ。  
どちらも18 : 24になるので等しい比といえるね。

両方を同じ数でわって、いちばん小さい整数の比に直して考えたよ。  
どちらも3 : 4になるので等しい比といえるよ。

なるほど。それぞれの等しい比を見つけて比べたら、最初の2つの比が等しいかどうか調べられるのだね。

比の値でも調べてみたよ。  $6 : 8 = \frac{3}{4}$   $9 : 12 = \frac{3}{4}$   
どちらも $\frac{3}{4}$ になるので、やっぱり、等しい比といえるね。

比は、二つの数量の割合の関係を表しているから、同じ関係を表す他の比に直したり、比の値を考えたりして比べると等しいかどうかを調べることができるね。