

工夫して、指導していきましょう。

石井康雄（前船橋市立金杉台小学校 校長）

Q

5年生「整数」で、形式的な指導にならないようにするには、
どうしたらよいでしょうか？

A

この単元では、ある数でわり切れるか、ある数をわり切ることができるか、といった整数の性質について指導します。ただ、整数の性質といってもすぐには思い浮かばないものです。したがって、教科書にある2つの組に分けるときの整数の役割を考えさせましょう。なぜなら、この単元は用語を中心、教師主導型になりやすいからです。具体例を用いながらできるだけわかりやすく、どんな集まりになるのか、そしてその理由はという学習指導を行っていく工夫が大切です。

P103の「偶数・奇数」では、2で割り切れるかどうかで整数を2つの組に分けさせます。例えば、図形の学習ならば、「辺の数で図形を分ける」といった既習の活動です。この図形の分類作業などを既習事項として、活用しましょう。

P104からの「倍数と公倍数」の指導では、既習のかけ算九九やわり算と結び付けて、数についての見方・考え方を指導していきます。表や数直線で理解させた倍数の定義を指導し、正しくノートに書かせましょう。子供に自分の言葉で表現させたいときには、りこさんやテオさんの吹き出しを利用します。

P106の「公倍数のみつげ方」は、初めはエマさんの方法で取り組ませ、その後、他の子の考えを示していけば、効率よくみつげる方法を指導できます。

P107の「公倍数を使って」は、研究授業でよく見かけます。問題文には、倍数や公倍数という文言がないので、公倍数を使って求める問題であることをつかませるのが大変です。ヒントを与えないと問題の意図が指導できず、逆にヒントを与え過ぎると、子供の考がえる力が無くなります。噴水の問題は、公倍数の見方が生活に役立っている場面です。この学習経験をもとに身のまわりに目を向けると、イルミネーションの明かりの強弱なども、公倍数の仕組みを利用していることに気づきます。

P108の「約数と公約数」は、「倍数と公倍数」との違いを考えさせます。㊦の花びんの数の表は、倍数の表と比較させたり、 \triangle の約数の表と比較させたりして、使い方とその理由まで理解させましょう。その後、約数、公約数、最大公約数の定義を指導し、正しくノートに書かせましょう。子供に自分の言葉で表現させるには、かずさんやエマさんの吹き出しを利用します。

P110の「公約数のみつげ方」も公倍数と同様、初めはだいちさんの方法で取り組ませ、その後、ひなたさんの考えを示していけば、効率のよいみつげ方やそのよさを指導できます。

P111の「公約数を使って」も、研究授業でよく見かけます。指導方法は「公倍数を使って」に準じます。公倍数や公約数の指導では、その求め方を理解させるだけではなく、きまりを発見させて数の仕組みや不思議

さを味わわせたいところです。

最小公倍数や最大公約数は、右のようにして求めることもできますが、これは素因数分解による方法で、中学1年生で指導する内容になっています。発展的に扱ってもよいのですが、単に求め方だけを教えるような指導は避けましょう。解き方とその意味まで理解できなければ、身に付かず心に残りません。自分なりに求め方を考え、意味やよさを発見させることが大切です。

36と48の最小公倍数と最大公約数

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \quad 48 \\ 2 \overline{) 18} \quad 24 \\ 3 \overline{) 9} \quad 12 \\ \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

$$\text{最小公倍数} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4$$

$$\text{最大公約数} = 2 \times 2 \times 3$$

Q

5年生「分数」では、分数の計算や分数と小数・整数の関係をどのように指導したらよいでしょうか？

A

本単元の異分母分数の加減計算は、分数のしくみをきちんと理解させる必要があります。

P114では、同分母から始めて異分母での大きさをくらべる方法を提示しています。まず、 $\frac{1}{2}$ に等しい分数を分数の数直線から $\frac{2}{4}$ や $\frac{3}{6}$ と簡単に求めています。そこで、そらさんの発想を引き出すために、素材の提示と工夫した発問を考えましょう。この指導が今後の思考力を育てる決め手になります。

P116の等しい分数を作り出す活動では、比例(P32)が既習事項になります。分数の数直線と照らし合わせながら指導します。そして、四角囲みの定義がたくさん出てきますので、正しくノートに書かせましょう。

「約分と通分のどちらを先に指導したらよいか」という質問をよく受けますが、教科書どおり約分を先に行いましょう。約分を先に扱えば、計算指導の直前に通分を扱うことになるので、異分母分数の加減計算を単位の見方・考え方という軸で展開できます。一般的に数の学習は、「数の表し方(命数法と記数法)→数の見方→数の系列と大小→数の計算」という順に展開され、約分は数の見方に相当する内容として位置付きます。約分は1つの分数に対して分母をなるべく小さくする処理であり、分母と分子の最大公約数を見つけること、通分は2つ以上の分数に対して分母を揃える処理で、それぞれの分母の最小公倍数を見つけることを意識させます。

P120からの「分数のたし算・ひき算」では、 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ や $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ は、いずれも $\frac{1}{2}$ の1個分と $\frac{1}{3}$ の1個分の加減ですが、単位が違うためこのままでは計算ができません。そこで、通分をして同分母分数に直します。このとき重要なのは、単位の見方・考え方です。例えば、長さの計算で、4cm5mm+4cmを同じ単位同士をたして8cm5mmとする考え方が既習事項になります。 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ の場合、 $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$ のままでは単位が違うことから、共通の単位となる $\frac{1}{6}$ を発見させ、それぞれを $\frac{1}{6}$ の3個分と $\frac{1}{6}$ の2個分と見直すことが必要です。子供たちは、これまでに等しい分数や通分の学習をしてきていますので、マス図で考えさせるなど、発問を工夫しましょう。

P122の帯分数の計算は、仮分数に直して計算しても帯分数のまま計算しても、当然、答えは同じになりますが、答えを発表させるときには、仮分数と帯分数の両方で答えさせると、変換がスムーズにできるようになります。

P124では、2Lを3等分する式が $2 \div 3$ と表せたとしても、答えが $\frac{2}{3}$ Lになることや、小さい数を大きい数でわることを不思議に思う子がいます。教科書や図を使った説明も踏まえ、なだらかな移行をします。

2Lの4等分は、 $2 \div 4 = 0.5$ で、0.5L。2Lの3等分は $2 \div 3$ で、これは1Lを3等分したものの2個分。1Lの3等分は $\frac{1}{3}$ Lなので、 $2 \div 3 = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ で、答えはLです。このように、文、図、式を結びつけ「単位分数の何個分」と「商」の両方の見方を指導しましょう。 $\frac{2}{3}$ は $\frac{1}{3}$ の2個分、 $2 \div 3$ の商とまとめます。被除数が分子で除数が分母となる深い学びにします。

分数と小数や整数の関係は、違う関係ではなく、同じ数(仲間)として実感させます。ですから、分数と小数、分数と整数は、等号でつないでよいことを納得させましょう。

P128の分数倍は、割合を表す分数とも言われ、わり算の包含除にあたり、割合の学習につながります。