

割合の導入

小学5年内容

1 最初が肝心なのに…

小5で学習する「割合」は、小学算数の中でも最難関の1つとされています。でも、これって本当にそんなに難しい単元なのでしょうか。私は、割合そのものは簡単なのに、わざわざ難しく教えていることが問題ではないのかと思っています。テキストや参考書の割合の説明を見てみると、最初からいきなり、

もとにする量を1とするときのくらべる量の大きさを割合といいます。

あるいは、

ある量をもとにして、くらべる量が、もとにする量のどれだけにあたるかを表した数を割合といいます。

割合の3用法

- 割合 = くらべる量 ÷ もとにする量
- くらべる量 = もとにする量 × 割合
- もとにする量 = くらべる量 ÷ 割合

どのテキストも大体こんな調子です。そして問題に入ると、

問1

たてが15cm、横が9cmの長方形があります。横に対するたての割合を求めなさい。

いきなりそれは勘弁してほしい。そりゃ、こんなこと言われたら分かるものも分からなくなりますよ。初めて割合というものを習うのに、そんな抽象的な話から出発すれば生徒が混乱するのは当然です。これは出発点ではなく到達点です。

これをそのまま教えるわけにはいきませんので、どう教えるかということは各先生が考える必要が

あります。導入授業というのはいろいろ工夫ができますから、これは指導者としての腕の見せどころです。

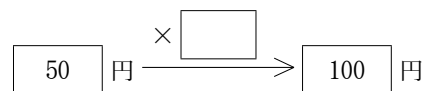
2 細分化して少しずつ

確かに抽象的な視点から説明すれば、一度でたくさん意味を含んだ説明になります。これは分かっている人には合理的に思えるかもしれませんが、これから学ぶ生徒にとってはかえって分かりにくいものです。むしろ意味のせまい具体的な部分から1つ1つ理解させて、それらをつないで全体を理解させるように教えた方が、実際にはずっと近道になります。

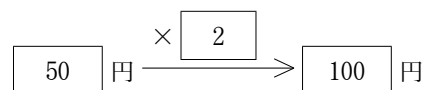
(1) 何倍かと問うのが割合

割合を教えるときに最初に取り上げるのは「何倍か？」という問題でしょう。例えば、100円は50円の何倍か。とても簡単な問題に思えますが、実はここにすでに1つめのポイントがあります。「の」の扱いです。一般的には、この「の」はかけ算の「×」と同じだと教えますが、「100円は50円の2倍です」というのは低学年でも理解するほど易しい表現なので、ここではそんな機械的な置き換えにこだわらない方がいいでしょう。

むしろ後々のことを考えると、ここで理解させたいのは、どっちからどっちを見ているのかという方向です。「の」は起点を表しています。この文は「50円から見ると100円はどのくらいなのか」という意味だということをしっかりと確認させます。そしてこれを言葉だけではなく、次のようなイメージで捉えさせることが大事です。



答えはすぐ「2倍」と分かっけてしまいましたが、それが $100 \div 50$ で求められることはきちんと確認をとります。



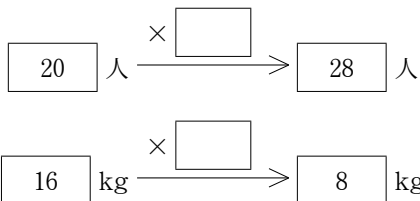
この図の意味を理解するのはたいして難しくな

いようです。この他にもいくつかの例を出してノートに作業させると、生徒たちはすぐ慣れてしまいます。そして「実は割合というのは、この”2倍”のことなんですよ」と、ここで初めて割合とは何であるか伝えます。この段階ならばすでに図の上で意味を具体的につかんでいるので、割合という言葉への抵抗がぐっと下がっているからです。

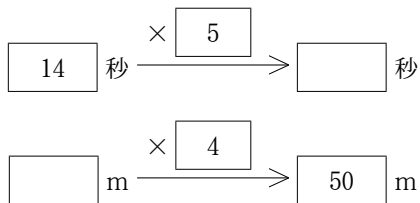
なお、この図は見せるときも書かせるときも、矢印は常に右向き限定です。今はこの図における3つの数の位置とその役割をしっかりと結びつけさせることが目的なので、いきなり矢印の向きを変えて無駄な負担をかけないように気を付けて下さい。(矢印の向きを変えたり、矢印をつないだりするのは、後でまた学習します)

(2) 図で練習する

ここで最初の練習問題に入ります。しかしテキストの問題はあの通り使えないので、自作のプリントを配ります。割合を求める問題を図の形式で練習させます。



最初の10問はこんなパターンが続きますが、最後の4問くらいで、

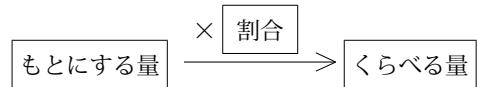


もう割合の三用法の問題を解かせてしまいます。まだ公式は教えていませんが、これでいいのです。先に「もとにする量 = くらべる量 ÷ 割合ですよ」と教えようとしても、なかなか理解できるものではありません。でもこの図ならばもう意味をつかんでいるので、わざわざ解き方を教えなくても、生徒たちは何とか応じようとしてます。公式は教えていなくても、生徒はちゃんと正解しますよ。教えて分

からせるよりも自ら発見させるというのは算数・数学教育の基本ですからね。

(3) 言葉の問題は最後に

プリントの練習で図に十分慣れたら、ここでようやく用語や公式の説明をしておきます。まず、矢印の元にある量が「もとにする量」、矢印の先にある量が「くらべる量」とよぶことを説明して、次のようにまとめておきます。



そしてこれまでの練習で分かったこととして、割合の三用法の公式も作らせます。

まとめ

- 割合 = くらべる量 $\boxed{\div}$ もとにする量
- くらべる量 = もとにする量 $\boxed{\times}$ 割合
- もとにする量 = くらべる量 $\boxed{\div}$ 割合

これらの公式は覚える対象というよりもただのアウトプットです。生徒は3つの公式の暗記ではなく、図の上の操作として割合の三用法の意味をつかんでいます。

しかし、ここからだんだん言葉の問題にシフトしていなければいけません。いくら図に慣れても問題は文章で出されます。そのパターンは次の3つ。

- ア. AはBの何倍か？
- イ. CをもとにしたDの割合は？
- ウ. Eに対するFの割合は？

アは簡単ですが、「倍」という言葉が取れたイとウが曲者です。アに対する直感的な理解を利用してここまで来ましたが、イとウ(特にウ)についてはそういう感覚は期待できないので、ある程度機械的にとらえさせるしかありません。「”○○に対する”とあったら、○○がもとにする量ですよ」というように。ちょうど英語を文法から教えていくのと同じような感覚です。でもここまでの過程があるので、もうあまり抵抗はないでしょう。

ちなみにこのときの指導のコツは、ターゲットを「もとにする量」に絞ることです。文章から「もとにする量」を見つけられれば、残りの2つはほとんど自動的に決まります。「もとにする量」も「くらべる量」も両方とも追っていると、まさに「二兎を追うものは…」になってしまいます。また、図のときは分かっても文章になると難しいという生徒もいますから、その時は図に戻って説明してあげてください。

ここまで来て、やっとテキストの間1も取り組むことができます。やれやれ。

3 導入は十分に気を遣うこと

ここで説明したことを授業で実践すると、これだけで45分の授業時間を全部使ってしまいます。テキストは1ページも進まないかも知れませんが、それで結構です。導入の授業というものは、理解の進む過程を細かく分けて、それを1つ1つゆっくりと進めていくものです。新しい概念の導入には十分に気を遣ってください。

(2011.3.28 浜田昌宏)