

算数

➔ 5年生 | 「小数のかけ算」

「かけ算の意味の拡張」をすることで
数学的に考える力をつける

1. 拡張された乗法の意味を考える

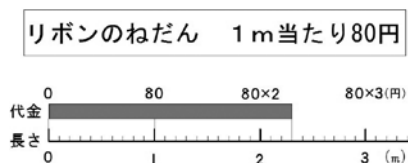
「1mの値段が80円のリボンがあります。このリボンを2.3m買います。代金はいくらでしょう」

この問題は教科書では、言葉の式「1mの値段×長さ=全体の代金」にあてはめ、式を作らせている。しかし、この方法では、これまでの「同数累加の考え」 $80+80+\dots$ で答えを求めることはできない。

この場面において、かけ算を「同数累加の考え」から「倍(割合)の考え」へ、さらには「整数倍だけでなく、小数倍の考え」へと拡張すれば、説明することができる。小数をかけるかけ算の学習では、この「かけ算の意味の拡張」をすることが、数学的に考える力をつけていくことになる。

2. 数直線の伸び縮みで比例関係が見える

「倍」の考えを使って、乗数が小数のかけ算を数直線に表して考えると、かけ算の意味が視覚的でわかりやすくなる。パソコンを使って、その数直線が伸び縮みする様子を見せることで長さや代金が比例関係にあることがよく見えるようになる。



上のような、数直線上に表されたリボンをもとに、リボンの長さを変えながら「1mで80円です。2mだと…そう160円、3mだと…240円」と、子どもたちと対話をして乗数が整数のときの式を立てた。

リボンの長さが変わるにつれて、代金が同じようになってしまうことから、リボンの長さや代金は比

例関係であることが子どもたちに見えてくる。リボンには2.3mという半端な数が存在しているので、代金にも半端な数が存在していることが予想される。2.3mの代金は2mの160円と、3mの240円の間にあることが数直線からもわかる。

そこで、「問題にある数を使って式を立てられないだろうか」と投げかけると、 80×2.3 という式が出てくる。「80円に2.3mをかけるって、どうということなんだろう」と投げかけると、「確かにそうだ」「お金に長さをかけたら何になるんだ？」という反応がある。

「80円にかけている2が2mだと考えるからいけない。2mじゃなくて、1mの2倍のところと3倍のところ、その間の2.3倍のところと考えればいい」。いきなりこのようなきれいな説明にはならないが、長さをかけるのではなく、「倍」と考えれば小数倍の場面として説明がつく。乗数が小数のかけ算を考えることは、乗数が整数のかけ算も含めて、かけ算を「1つ分×倍」と考えるように意味を拡張していくことである。

3. 倍概念を育てる

3年、4年とかけ算の桁数が多くなっている時にも、かけ算を倍でみる習慣をつけることが必要である。また、「1つ分の何倍」という見方、例えば「40cmの白いテープは25cmの赤いテープの何倍でしょう」のような問題を、4年や5年の小数のかけ算の前に学習しておきたい。そして、 $40 \div 25 = 1.6$ という式から $25 \times 1.6 = 40$ という式を見せておくことも必要ではないかと考える。式から答えは出せないが、場面を式で表すとこのように表せるという「経験」が、後になって生きてくるのである。