算数・数学のコトバとしての式

令和７年度全国学力・学習状況調査算数の問題３では、(1)で 0.4＋0.05 を 0.01 の個数で説明させ、(2)では同様のことを通分の必要な$\frac{3}{4}+\frac{2}{3}$について説明させようとしていた。前者は穴埋め問題ということもあり正答率は 74.3 %であったが、後者は記述問題ということもあり正答率は 23.3 %であったと報告されている。

これらについて言葉で説明することが求められているわけであるが、他方で、算数でも式は算数のコトバといったことも言われるので、式を用いて説明することにも目を向けてよいのではないだろうか。例えば、

$$0.4+0.05=0.1\times4+0.01\times5=0.01\times40+0.01\times5=0.01\times(40+5)$$

$$\frac{3}{4}+\frac{2}{3}=\frac{1}{4}\times3+\frac{1}{3}\times2=\frac{3}{12}\times3+\frac{4}{12}\times2=\frac{1}{12}\times(9+8)$$

などと書くことで、言葉よりもすっきりと表せ、問題で強調していた「もとにする数」(共通の単位分数)も見えやすくなる。また単位の小数や分数を揃えることでたし算ができることを、分配法則と関連付けて理解することもできる。

もちろん、算数が苦手という子も多いので、式をコトバとして用いて考えを進めることもすぐには無理であろうから、日常的な言葉による説明と併用させながら、少しずつ移行することは必要かもしれない。しかし他方で、中学校では同じことを文字式で行わざるを得ないのであるから、小中の接続を考慮するならば、小学校高学年の算数では、式をコトバとして用いる機会を、意図的に設けていくことも必要であるように思われる。

小数をかけるかけ算も、その意味を明確にできないのであれば、いっそのこと、式をコトバとして用いた推論により、計算の仕方を考えてみてもよいのではないだろうか。

$$80\times2.4=80\times(24\times0.1)=(80\times24)\times0.1$$

実際、ある教科書では単元末の「ふりかえろう」のページではあるが、

$$3.26\times1.4=(0.01\times326)\times(0.1\times14)=(0.01\times0.1)\times(326\times14)$$

となることを考えさせている。この説明によると、326×14 の積を求めた後で小数点の位置を３つ動かすのは、0.01×0.1 に依るものだということが見えやすい。

小数のわり算も同様に、

$$360\div1.8=360\div(18\times0.1)=360\div18\div0.1=(360\div18)\times10$$

ただ、この場合、最後の÷0.1 が出てくる部分や、それが×10 になる部分が難しい

かもしれない。もしもわり算をかけ算の逆として捉えているならば、次のように考えることもできる。

$$360 \div 1.8 = \square \text{ は } 360 = \square \times 1.8 \text{ となる} \square \text{を求めること。}$$

$$360 = \square \times 1.8 = \square \times (18 \times 0.1) = (\square \times 18) \times 0.1$$

ここから、0.1 倍して 360 になる数を求めればよいので、$\square \times 18 = 3600$ となる$\square$を求めることになり、$\square = 3600 \div 18$ で$\square$を求められることがわかる。

言葉は何かを表現するための手段であるが、また推論を進めるための道具でもある。式が算数のコトバであるならば、単に表現の手段に留まるのではなく、推論の手段としても使えるようになることを目指して、長期的な発展を考えておく必要があるのではないだろうか。

式が算数のコトバという考え方を、私たち教師がどこまで本気で捉えているかが、試されているのかもしれない。

【算数・数学教育における IAQ に戻る】