

「商の表し方」の指導をめぐって(3)

— 分数係数の指導 —

数専ゼミ | 数学教育研究所 |

文字式の商の表し方では、計算方法と教材構成法の問題とは別に、次のような問題があります。

$\div \frac{2}{3} b$ の形のbの処理の問題

bの行き場所がうろうろする生徒がいっぱい出ます。

これは重要な間違いというより、生徒が何のためらいもなくごく自然に間違う間違いです。たとえば、

$$8a \div \frac{2}{3} b \\ = 8a \times \frac{3}{2} b$$

とする生徒はふつうです。いっぱいいます。

さらに、これがなぜ間違いなのか、あるいは正しいのかの説明はできません。いや、この説明はそうとう難しく、駆け出しの先生なら説明できるかどうか…。説明というのは生徒を納得させる説明のことですよ。

実のところ、私の教材もこの部分や非常の弱いのです。(^_^)

具体的な数値で説明を試みてみます。

【A】

$$12 \div \frac{2}{3} \cdot 6 = 3 \\ 12 \times \frac{3}{2} \cdot 6 = 108$$

【B】

$$8a \div \frac{2}{3} b \\ = 8a \times \frac{3}{2} b$$

【A】の式のように、分数の部分だけを逆数にすると商が変わってしまいます。だから、【B】の式は正しくないことがわかります。

理論的に言えば、 $\frac{3}{2}b$ は計算式であると同時に商でもあるわけで、これは
 $\frac{3}{2} \times b$ とは等しくはないわけです。だからといって、この説明が $\times \frac{3}{2}b$ が
間違いであることを、生徒に納得させることができるわけではありません。

だから、今の段階では書式で逃げています。つまり、
「分数はすべて仮分数にしてから乗除算をやるんだっただね…」
という小学算数を引き合いに出して生徒を説得しているようなわけで…。

つまり

$$8a \div \frac{2}{3}b = \frac{8a}{\frac{1}{3}} \div \frac{2b}{3} = \frac{8a \times 3}{1 \times 2b} \quad \dots \textcircled{1}$$

* 仮分数にする

と書かせてから、約分をやらせます。

$\frac{2b}{3}$ が仮分数なのかどうかはわかりませんが、生徒にとってはとても仮分数
に見えるらしく、これで納得します。

つまりが、この小論の結論は①につきますのですが、

「分数をふくむ乗除算はすべて仮分数になおしてから計算します」

を第1番目のアルゴリズムとして徹底指導します。

すると、bがうろつくことは決してありません。

ちょっとした指導ですが、成績に絶大な効果をもたらす指導です。

きょうは、この絶大な効果をもたらす文字式の商の表し方を学習する教材の紹介
です。

