

約分の応用力について

2024. 4. 9 (火)

「素数」で約分する

《場面:その1》

5年生の算数です。

A子はじっとプリントをにらんでいます。

のぞき込むと、

「 $\frac{13}{52}$ を約分しなさい。」という問題をにらんでいます。

先生：「どうしたの？」

A子：「う～っ！」

問題を威嚇しております。

先生のヒントがとびます。

先生：「13をわり切る数は？」

A子：「1と13」

先生：「じゃあ、13でわったらどう？」

A子：「うん」

というわけで、52を13でわって4。

うまく約分できました。

A子：「できた！ $\frac{1}{4}$ だ！」

うれしそうです。

《場面:その2》

先生：「じゃあ、もういっぱついくか！

$\frac{19}{95}$ を約分しなさい。」

A子：「う～っ！」

またまた、問題を威嚇しております。

$\frac{13}{52}$ の場合と【考え方】は全く同じなのですが、応用がきかないようです。

もう1回、先生のヒントがとびます。

先生：「19をわり切る数は？」

A子：「う～っ！」

これは、ちょっと難しかったようですが、一生懸命に調べております。

1, 2, 3, 4, …わり続けているようです。

辛抱強く待ってあげます。

A子：「1と19, わかった！

$\frac{19}{95}$ を約分すると $\frac{1}{5}$ だ！」

うれしそうです。応用ができました。

《まとめ》

これは「考える力」とは何かを示している大切なエピソードです。

13とか19は「素数」といって、1とその数でしかわりきれない数です。素数を分子や分母にもつ分数を約分するときは、その素数でわります。26とか38などのような素数を含むことが透けて見える数を含む分数は素数で約分できます。

「概念」を使って解く

ここでは「素数」という概念がキーワードになっています。概念とは、多くの個別的なものをひとまとめにする言葉です。

「13とか19とか23とか29とか31とか…が分子や分母にあるときは、その数で約分することを考えます。」では、すべてを言い尽くすことができません。知識はばらばらのままです。こんなルールは覚えられません。要するに、使えない知識です。これを「素数が分子や分母にある分数はその素数で約分することを考えます。」と表現することで、あらゆる素数を含む無限の分数を約分する”ヒューリスティックス”を手に入れることができます。

「概念」とは、このように広い分野で使える応用力の”ツール”のことです。

素数という言葉は中学1年で習いますが、小学5年生でも理解させることはできます。しかも、素数という概念をもった子どもは、上のような難しい約分をいとも簡単にやってのけることができるようになります。

素数は100までに25個ありますが、こんなの覚えるのは小学生は得意です。約分で苦しんだ子どもはすぐに覚えてしまいます。役に立ちそうだからです。自分の味方になるコンテンツであると感じるのでしょうか。実際に、味方にしてしまいます。

「概念」を使って文章題も解く

また、「概念」とは物事の本質を表すことばですから、例えば、速さ、割合、平均などの本質を理解させると、どんな応用問題でも解くことができるようになります。問題のささいな数値の変化や条件の変化も、本質を使って見抜くから、そんなものに左右されないうで、問題に答える正しい式を作ることができるようになるのです。とりもなおさず、こうした能力のことを「応用力」といいます。鶴亀算や旅人算やニュートン算が解けることが応用力ではないのです。

これらについては、また別の機会にでもお話ししましょう。
