

なぜ「速さ」の問題が解けないのか

2024. 5. 23 (木)

算数・数学ができないのには原因がある

算数・数学ができない原因というのは、いたって単純で、だれにも理解できます。一般的なモデルでお話ししましょう。

A君が今持っている知識では、Xという範囲の問題しか解けないとします。すると、Yという範囲の問題が出題されたら、A君は解けません。

なんだ、あたりまえじゃないか、とお思いでしょうが、数学のできない原因の大多数はこういうことなのです。

これを具体的にすると、もっと歴然とします。

「速さ」と「割合」の文章題を例として説明しましょう。

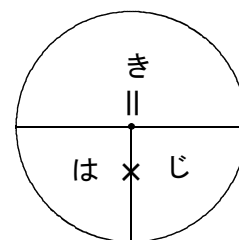
「速さ」と「割合」というのは、小学算数から中学や高校までのほとんどの単元で扱われる問題です。それだけに、この2つの分野の問題が上手く解けないと、全体の点数が稼げません。つまり、「算数・数学ができない」ということになります。

なぜ「速さ」の問題が解けないのか

まず、「速さ」についてです。

「は・じ・き」という知識だけで速さの問題を解いている生徒がおります。

「は・じ・き」というのは、速さと時間と距離の関係を右のような図で表したものです。この図自体は速さの本質を表しているわけではなく、単に速さの3要素を恣意的に図上に配置したものです。



例えば、この図から、「距離は、速さ×時間」で求まるし、

「時間は、距離÷速さ」で求まるということが読み取れます。

3分間で6cm動く物体の速さは、「は=?、じ=3分間、き=6cm」だから、 $6 \div 3 = 2$ (cm) のようにして求めます。

”なるほど便利なものだ。”と感心しておられるあなた、次の問題を「は・じ・き」で解いてみて下さい。

問題【1】2kmを4分で走るバスの時速は [] km/時です。

答案：「は=?、じ=4分、き=2km」だから、 $2 \div 4 = 0.5$ 答 [0.5] km/時

”なるほど、すごい!”と感動してはいけません。

4分間で2km走るんだから、1時間で0.5kmしか走らないなんてバカなことはないでしょう? 常識からして明白なのに、「は・じ・き」を盲信している人は、平然と上のような答案を書きます。中学生ですよ、中学生!

問題【2】時速860kmで飛んでいる飛行機の秒速は [] mです。

答案：「は=860km, じ=???, き=???, は=?」, あれ, 「は」だけですなぁ。
時間と距離がないと, 解けないでしょうが…。

と, ばかなことを考えています。

結局, 「う〜っ」と問題を威嚇しているだけで, 手も足もでません。

A君が今持っている知識では, Xという範囲の問題しか解けないとします。

▲「は・じ・き」が使える範囲の問題

すると, Yという範囲の問題が出題されたら, A君は解けません。

▲問題【1】や【2】のような単位換算を含む範囲の問題

の意味がおわかりいただけたと思います。

算数・数学ができない人の多くは, 速さの問題を「は・じ・き」で解こうとします。

なぜ「割合」の問題が解けないのか -「は・じ・き」が「割合」の問題を解けなくしている-

さらに, 「速さ」の「は・じ・き」は, 「割合」の問題を解けなくしてしまいます。

「速さ」の「は・じ・き」にあたるのが「割合」の「く・も・わ」です。

「く=比べられる量, も=基にする量, わ=割合」という意味です。

問題【3】2mの4分に対する割合は [] です。

答案：「く=2m, も=4分, わ=?」だから, $2 \times 4 = 8$ 答 [8]

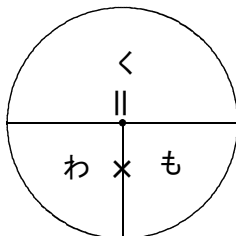
しかし, 4分で2mですから, 1分あたりでは0.5mのはずです。

「く・も・わ」を使って解いている人は, このまちがいが説明できません。

説明できるはずがないのです。「く・も・わ」の図がまちがっているのですから…。

「は・じ・き」の構造から類推すると, 「く・も・わ」の図の構造も右のようにしかならないのですが, 実は, 正しい「く・も・わ」の図は, 下のようなものです。

【正しい「く・も・わ」】



「く・も・わ」を使っている人は, なぜこの図のような順で「く, も, わ」を書き入れると「割合」の式を正しく立てることができるかなどは知りませんから, 「く, も, わ」の位置をまちがえて覚えると”アウト”です。図の構造通りに立式すると間違えます。「は・じ・き」の【考え方】からすれば, 「く・も・わ」の図は, 右上のようにしかならないのですから…。

結論です

応用範囲の狭い知識を使って問題を解いている限り, 必然的に, 算数・数学ができるようにはなりません。どれだけの時間をかけて, どれだけの量の問題を解いても…。

応用力とは, 習得している知識の質に依存しているのです。

上の例でいえば, 「は・じ・き」ではなく速さの本質にもとづく図を使って解けば, どのような

速さの問題をも解くことができるようになるのです。

このへんの事情については、以下の記事で詳しく説明しておりますので、そちらをご覧ください。

→ Link : | [Essay_064](#), [Essay_066](#), [Essay_068](#) |

Title : あらゆる「速さ」の問題を解く解法

【注】小5 : 単体量あたりの大きさ（速さ）の「学習計画書」をご覧ください。

→ Link : | [★小学算数・学習MENU★](#) |

本質を使って「速さ」の問題を解く技術を指導します

数専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: **(023)633-1086** / FAX: (023)633-1094

メールアドレス : suusen@seagreen.ocn.ne.jp