

誤答研究 中2編(1)

2022. 8. 15(月)

連立方程式の係数を決定する問題です。

連立方程式 $\begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$ の解は、連立方程式 $\begin{cases} bx - y = 1 \\ x + y = 6 \end{cases}$ の解である。このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

いきなりこの問題を与えられた中2生はもちろん、中3生でも解けません。ただ、解いたことのある人にとっては、いたって易しい問題です。それだけの問題なので、深い、味わいのある問題であるというわけではありません。しかし、市販問題集などでは、難問、レベルCなどにランクされている問題です。

この問題の何が難しいのかというと、問題の出題形式にあります。

$$\begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

このように、この2本の方程式が対の形で表記されています。だから、生徒は、これが完結した1つの連立方程式である、と考えます。すると、未知数が3個あるわけですから、この方程式は解けません。この段階では、未知数が3個ある問題を解くには、3本の方程式が必要であることなど知りません。だから、「う～ん！」と、問題とにらめっこするしか手はありません。あきらめのはやい生徒は、「先生！どうするの？」と聞いてきます。

出題形式を変えてみます。

連立方程式 $x - y = a$ 、 $3x + 2y = 1$ の解は、
連立方程式 $bx - y = 1$ 、 $x + y = 6$ の解である。
このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

こうすると、

「 $3x + 2y = 1$ と $x + y = 6$ を組み合わせてもいいのか」という質問がきます。出題形式が誘導条件となり、このように考える生徒が現れます。

この問題は、このように考えないと解けないのですね。そこで、次のようなヒントを与えます。

上の4本の二元一次方程式の x の値はすべて同じものであり、 y の値も同じものです。

だから、 $3x + 2y = 1$ と $x + y = 6$ を連立させることで x と y の値を求めることができます。あとは、代入によって、 a と b の連立方程式を作り、それを解くことで a と b の値を求めることができます。

このヒントで、ほぼすべての生徒が正解できるようになります。
定期テストで60点台の生徒でも無事に通過するようです。

もっともこうした【考え方】を自分で考えつくことが最良なのですが、限られた時間内でそれを「ふつう」の生徒に期待するのは無理というものです。
それよりも、この種のタイプの問題を解く力をつけてあげることの方が緊急であると考えます。

冒頭の問題の解答です。

Link | [連立方程式 No.20 \(4 / 4\) 連立方程式の係数の決定](#) |

生徒の思考を正しく導く数専ゼミの数学教室です。

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