

連立方程式の係数の決定

数専ゼミ | 数学教育研究所 |

何がわからないかわからない

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。

賢そうに見える生徒は、この種の問題を前にすると、「う～っ！」とうなりながら、「わからねえ！」とプリントを先生の前に出します。

「どこが？」と聞いても、どこがどうわからないのかがわかっていません。
答案をよく見ると…

$x - y = a$, $3x + 2y = 1$ を連立させて筆算しようとしています。
未知数が3個あるわけですから、解けるわけありません。

問題のすぐ下には、次のようなコメントが入っているのですが…

賢そうに見える生徒は、「自分で考えることが正しい」という誤った指導を信じているので、まず「自分で」考えます。コメントなど、見ません。

【考え方】

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、代入の問題です。

思考の”ワザ”は教え込む

しかし、この数行のコメントと解法プロセスによる思考制御（教材を参照）で「ふつう」の生徒は正解へたどりつきます。

もっともこうした【考え方】は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は、いままで体験のない特殊な【考え方】をすることが必要なわけですから、教えてあげなければなりません。

連立方程式は2本であり、4本の等式に共通の x や y などという発想は、この学習段階の生徒にはありません。連立とは2本なのです。

だから、賢くない生徒はこのコメントを読んでも、何のことか理解できません。やはり、視点は最初の2本の連立方程式に釘付けになり、「う～っ」「わかんねえ」となります。独りで解ける生徒は、どこかで既に学習している生徒です。

「ふつう」の生徒も、解けたからといって、どこまでこの【考え方】の意味を理解して正解したのかは不明です。

ただ、指示通りに答案を書いただけの場合もありえます。

いくつかの類題をさせることで、ユニバーサル変数としての x や y の意味を本当に理解したのかどうかをチェックしなければなりません。

賢い生徒は、そんなものかと”すっと”受け入れて…

x と y だけの2つの等式を組み合わせます。
そうすると、今までの2種類の未知数を含む2本の等式の連立となるわけですから「知っている世界」に入ります。

これを応用力といいます。特殊条件の中に本質的關係を見つけ出すのですね。別名”自分の土俵ですもうをとる”ともいいます。

コメントで応用力を育てる

実は、上のコメントは、生徒にこうした本質を見抜き、本質を使って問題を解く力をつけるものです。

中学数学講座のコメントは、単なる問題の解き方のヒントではなく、生徒に応用力のある思考方法を習得させる”指導”であるのです。

ほとんどの問題で、このコメントが書いてあります。

中学数学講座を使っておられる先生は、このコメントの意味を生徒にしっかりと理解させてから、問題を解かせて下さい。

最後に、いつもの通り、教材の紹介です。

きょうは、テーマにそって、連立方程式の係数を決定する教材の紹介です。



[Link](#) ▶ | [学習プリント:連立方程式・No.20へ](#) |