

誤答研究 中3編(10)

2022.8.12(金)

2次方程式・文章題〈和(差)の問題〉

2次方程式の文章題の学習です。

「文章題」と聞くと、「むしずが走る」生徒がいっぱいの教室です。

生徒A：「せんせ！，“むしず”って何ですか…？」

先生：「むしず…！」

なんだろう？

“無視”ではないだろうし，“無私”でもないだろう，
とすると，“虫”かな？」

生徒B：「せんせ！，“むしず”は走るんですか…？」

先生：「虫は“飛ぶ”…わな，
走りはせん。」

ばか言って遊んでいます。

ほっておきましょう。

ところで，むしずは「虫酸」で，

「胸がむかむかしたとき，口にでてくるすっぱい胃酸」のことです。

「虫酸が走る」とは，「不快でたまらなくなる」という意味です。

あっ，ご存知でしたか，

失礼しました。

ところで，「虫酸が走る」生徒もけっこういますよ。

ねエ，せんせ！

教室の一番後ろで，おおあくびをしている生徒。

教室の一番前で，英語の予習をしている生徒。

校庭に面した窓際で，うっとり校庭の桜をながめている女生徒。

(これはこれで風情があるのですが…)

そんな生徒，いない？

失礼しました。

閑話休題

生徒C：「…ん？」

カンワキュウダイ…ってんですか？」

先生：「そう，かんわきゅうだい。」

生徒C「閑なお話をして，問題はお休みですか…？」

生徒達：（p a c h i , p a c h i , p a c h i ぱち！）

先生：「むっ！」

先生，虫酸が走っています…(*^_^*)

言葉遊びがおもしろくって，なかなか数学できません。

そんなことも言ってはおれんので，

先を急ぎます。

2次方程式の文章題でした。

さて，教室では…

先生：「2つの数がある。その和は7で，積は10になるという。この2数を求めなさい。」

■生徒K：「一方の数を x とします。和が7だから他方の数は $x - 7$ 。

積が10だから，

$$x(x - 7) = 10$$

$$x^2 - 7x - 10 = 0$$

$$(x - 2)(x - 5) = 0$$

$$x = 2, 5$$

先生：「よ～し，O。」

▲生徒E：「せんせ，ぼくのは答ははやり， $x = 2, 5$ なんだけど…

式が， $x(7 - x) = 10$

となっているんです。

他方の数が $x - 7$ でも $7 - x$ でも，答は同じなんですか？」

先生：「…ん？」

さて，先生の評定にクレームがつけました。

先生，どうする！

こういうことってよくあるのですよ。

まちがえて，また，まちがえて，

そして，正解になるのですね。

不思議な世界です。

裏の裏は表

マイナスのマイナスはプラス

世間にはよくある話ですが…

上の上は下…ではない，これは戻らない

山の上は雲…これはなんのことがわからない

言葉遊びって、おもしろいですね。
遊んでばかりもおれなので、続けます。

生徒Kの答案のどこがおかしいのでしょうか。
おかしいけれど、ここは笑ってはいけないシーンです。
(ここは「おかしい」のかけ言葉ですよ、
「可笑的」と言っているのではありません。あしからず…)

おわかりですか。

生徒Kのまちがいのお話です…

$$x(x-7)=10$$

$$x^2-7x-10=0$$

$$(x-2)(x-5)=0$$

$$x=2, 5$$

赤い部分が変です。

2つの数があって、一方が x でその和が7のとき、
他方の数は $x-7$ でしょうか。

このように考える生徒はけっこういます。

図で示してあげると、だれにでもわかります。

テープ図を使います。

x	$(7-x)$
7	

一目瞭然とは、このことです。

このシーンでは、学力の「格差」は生じません。

「たして7なんだから、一方の数を x とすれば他方の数は…」

などと言っているのは、教室に「格差」を生みます。

好んで教室の「格差」を持ち込む先生はいないとは思いますが…

でも、います。(--;)

生徒Kの2つ目のまちがいですが、

$$x^2-7x-10=0$$

$$(x-2)(x-5)=0$$

因数分解のまちがいです。

しかし、このようなまちがいをする生徒もけっこう出ます。

-7がこのようなまちがいを誘うのですね。

$2 \times 5 = 10$ もわかりやすから、いっそう符号に目が届きません。

結局、まちがえて、まちがえて、

そのために、たまたま、正解になってしまいました。

まちがいとコンピュータを使った学習

ピコピコと、答だけを制御するコンピュータ学習では、
こうしたまちがいを見抜くことはできません。
瞬時に正誤を判定するとか、正答率を瞬時に示すとか…
それは、コンピュータ技術の問題であって、教育の世界とは無関係です。
しかし、多いんですよ、ピコピコと生徒の思考を無視するコンピュータ教育。
そして、それをありがたがって、教室に堂々と見せびらかしている塾や学校！

コンピュータを使った学習システムの本質は、「経費の軽減と生産性の効率化」です。
生徒の学習のことなど考えてはいません。
先生を雇わないで、みせかけの「個別指導」をうたうことで、安い経費でほどほどの結果を出そうというわけです。
もちろん、こんなことは言いません。
AIがひとりひとりの弱点を見つけ出し、足りない所を補って学力を高めるといのがうたい文句です。
いずれにせよ、思考結果だけの制御ですから、AIが生徒の思考プロセスの欠陥を的確に見つけ出すとはおもえません。もちろん、それなりの弱点の指摘はする場合がありますが…

生徒の思考プロセスは、必ず見えるようにしておく必要があります。
思考プロセスが可視化されてこそ、まちがった部分をただすことができるのです。

徹底して、生徒の思考プロセスを可視化する教材を紹介しましょう。
2次方程式 和（差）と積の問題 です。
まちがえば、歴然とその原因を表面化する教材です。

Link | 2次方程式の利用 No.21 (1/5) 整数の問題 (その1: 和と積の問題) |

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