

授業の実況中継__028

2022.11.10(木)

【中学1年数学】

方程式

同じ量を2通りに表す(等値法)

”すなおに”まちがう…

ある学級が貸切りバスに乗って遠足をしました。その料金を集めるのに、1人250円ずつにしたら750円不足したので、270円ずつにしたらこんどは150円余りました。この学級の使った貸切りバスの料金はいくらでしたか。

生徒A：「文章題の基本は、求める量を x とおく、ということでした。

ね、せんせ。

だから、バスの料金を x 円とおく。

料金と対になる量は生徒の人数だから、人数を2通りに表す。

その1： x 円 \div 250円 \diagdown 人 $-$ 750円

その2： x 円 \div 270円 \diagdown 人 $+$ 150円

その1=その2 だからして

$x \div 250 - 750 = x \div 270 + 150$

これを解いて、解いて、…と・い・…?

う～っ!、解けない! (*_*)\

250と270の最小公倍数がわかんない!」

ジャンジャン!

でしょうね。

先生：「250と270の最小公倍数を求めるつもり?

そういうのを”**ばっか**”という。」

生徒A：「…

むっ!」

先生：「いつも言っているでしょ、

行き詰まったら、 x を変えよ、って。

バスの料金がダメだったら、生徒の人数を x 人とおく、

これ、常識!」

生徒A：「**むっ!**」(—;)

ちなみに、250と270の最小公倍数は6750。

こんなのにかかわっていると、日が暮れます。

でも、「**賢い生徒は、いっしょうけんめい”かかわります”**。(*_*_)
ほっておきましょう。

再トライ！ x を変えて…また、まちがえる

生徒B：「すると、

生徒の人数を x 人とする。

当然、バスの料金を求める式を2通り作る。

その1：1人250円ずつ x 人から集めたが750円**不足**したので

$$250x - 750$$

その2：1人270円ずつ x 人から集めたが150円**余った**ので

$$270x + 150$$

その1=その2で、 $250x - 750 = 270x + 150$

これを解いて、 $x = -45$ 答 -45 人

-45 人？」

生徒B、自分で出した答を不思議に思っています。

そりゃ、不思議だワナ、

負の数の人数だもん？

先生：「マイナス45人って？」

生徒B：「なんだろ？」(_-;)

正しい考え方

先生：「1人250円ずつ x 人から集めて、750円不足ですよ、

と言われたら、集めたお金から750円を取って支払うの？

それとも、集めたお金の750円を付け足して支払うの？」

生徒B：「付け足して支払う…、

あっ！、そうか、 $250x + 750$ でした。」

先生：「後半も、もう自明！

じめい、というのは”自ずと明か”ということですよ。」

生徒B：「しっとる！」

先生：「…

1人270円ずつ x 人から集めたが150円**余った**のだから

この150円は支払う必要はない。

だから、バス代から引いておく。

$$270x - 150$$

よって、方程式は $250x + 750 = 270x - 150$

これを解いて、 $x = 45$

ほれ、ちゃんと正の数になる！」

生徒達：「ほ～っ！」

pachi! pachi! boccha?

先生：「まだ、パチパチではない！」

生徒達：「…

ほへ！」(*_*)\

先生：「はい、問題をもう一度よ〜く読んでみませう。」

生徒達：「せう？

は〜い！

…”バスの料金はいくらでしたか”」

生徒B：「ずっと…

$250\text{円}/\text{人} \times 45\text{人} + 750\text{円} = 12000\text{円}$

こんどこそ、正解！

ですね。せんせ！」

先生：「はい！

まるです。」

めでたし、めでたし。(^_^)v

まとめ

ところで…

教室では、生徒Bのようなまちがいは頻繁に起こります。

ノーヒントで出題すると、生徒の6割、いや7割は

生徒Bのような答案を書きます。

少し賢い生徒は、生徒Bのように、負の人数に悩みます。

少し賢くない生徒は、なにかのまちがいだろうとて、

堂々と「45人」と書いて答案を提出します。

字面だけで式を立てる生徒はけっこういます。

だから、そこがテストではねられます。

「不足」は引き算とは限らないし、「余る」はたし算とは限らない。

このバス料金の問題は、それを諭す典型的な問題といえます。

また、この問題のように、未知数 x の置き方で解法が難しくなる問題では、

求める量とは対になる量を x とおきます。

テストなどで、気が動転しているときには、 x が出たことに安堵し、

それをそのまま答とすることは日常茶飯事です。

だから、常日頃、 x を求めたらもう一度問題を読み返し、

何を答えるべきかをチェックする練習をしておくことも大切です。

エピローグ

今回は、超難問のひとつ、「過不足算」に挑戦です。

どこをまちがえるか、などという甘い世界ではありません。

とにかく、歯が立たないのです。

多少賢くても、いっぱい賢くても…。

生徒P：「堅くて、おいしくないの？」

生徒T：「まずそ…」

生徒A：「ボク，歯よわいから，いらん…」

先生：「でも，すっごく，栄養になるし，歯もじょうぶになる！」(*^_^*)

過不足の事態を，絵で示してあげると，あまり賢くない生徒でも
さらっと解いてしまいます。

調理しただけでは，だれにも”歯がたつ”！(*^_^*)

教育の偉大さを実感できる教材です。



■◀●■【 まちがいができない教材 】■●▶

方程式
No. 1 8

1 解き方の基本（その4）

■ 同じ量を2通りに表す（等値法） ■

クリック

文章題に強くなる数学専門指導の数専ゼミ

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

数専ゼミの授業は個別指導です

【注】 ■●▲

数専ゼミの実際の授業は1対1の個別指導ですから，上で紹介したような集団授業ではありません。ただ，個別指導の場面では，上のように問題を解く過程の生徒と先生のダイナミックな会話は生じませんので，指導のプロセスをデフォルメするために，集団授業の場面にアレンジして紹介しました。