

方程式

過不足の問題(等置法)

▶平成20年11月4日(火)

冬は、つとめて。雪の降りたるは、いふべきにもあらず。霜のいと白きも。また、さらでもいと寒きに、火など急ぎ熾して、炭もて渡るも、いとつきづきし。昼になりて、温く緩びもていけば、火桶の火も、白き灰がちになりて、わろし。

「つとめて」！

どんな字かきたるとて、辞書などしらべむ。

- 古文してしまいました。(*^_^*)

辞書には出ていません。

いと「わろし」！

とは使わないようで...

どうしても現代人は「勤めて」ですが、

連用形で終わる文というのも変で...

体言止めなら納得いくのですが。

つとめて = 早朝，はかなりわかりづらい。

もっとわかりづらいのが方程式の過不足算。

まず，並の生徒では解けません。

だから，解ける生徒は”並”ではありません。

”上”でしょうね！

- ”松”でしょうか！(*^_^*)

「じょう」と「しょう」，

似たようなものです。

パロディですよ。

文字通りには解釈しないで下さい。

イントロはこのくらいで...

過不足算いきます。

先生：「1箱に入っているみかんを何人かに分けるのに，1人に5個ずつ分けると3個余り，6個ずつ分けるとちょうど2人には分けることができませんでした。

(1) 人数を 人として方程式を立てて答えなさい。

(2) 1箱に入っているみかんの総数を 個として方程式を立てて答えなさい。」

生徒A：「等置法でしたね，せんせ！」

先生：「そうです，

ようやく，わかってきたようすな…。

同じ量を2通りに表し，等号で結んで等式を作るのですよ。

いいですか，同じ量ですよ！，**お・ん・な・じ・量！**」

生徒A：「は～い！，わかってますがの，せんせっ！」

先生：「…」(-_-;))

生徒A：「人数は 人。1人に5個ずつ分けて5 個，

3個あまっているから，みかんの総数は(5 + 3)個。

次に，1人に6個ずつ分けて6 個，

2人には分けることができないので，

みかんの総数は，(6 - 2)個。

2つの量は等しいので，

$$5 + 3 = 6 - 2$$

これを解いて， = 5，答 5人

たしかめ，ま～す！

生徒数5人として，みかんの個数は

$$5 \text{ 個ずつ分けたとき } 5 \times 5 + 3 = 28$$

$$6 \text{ 個ずつ分けたとき } 6 \times 5 - 2 = 28$$

あたり～っ！」

生徒達：(pachi, pachi, pacchii?)

「難問を解いた！すごい！すごい！

もうひとつ，**す・ご・い！ わ～っ！！！！**」

先生：「…(-_-;))

すごくないっ！」

先生：「何を聞いてたの？」

さっきから言っているでしょ。

”同じ量”を2通りに表す，って！

6 はどんな量を表すの？」

生徒A：「…

みかんの個数。」

先生：「2は？」

生徒A：「みかんが2個…？」

いや，ちがう，

2人だ。」

先生：「みかんから人をひいて，何がでるの！」

生徒A：「うぐっ…？」

何がでるのだろ？」

先生：「な～んもでないでしょ？」

生徒A：「な～もでないけど，

5人でわけたら，みかんの総数は同じになった。

たしかめは正しい，
神は正しいと教えておる！」

先生：「どうして神が出てくるの？」

生徒A：「証明というのはぜったい正しいという神の声でしょ？」

先生：「そうなの？

神さん？」

神の声：「...ん？

そうなの，おとうさま？」

神の父：「おとうさま...？

急に振らんでくれ...」(---;)

ま，いいことにしましょ。

生徒Aの”正論”は少し先へ持ち越します。

授業は，進みます。

先生：「は～い，説明しますよ。

”6個ずつ分けるとちょうど2人には分けることができません”

みかんは，何個たりませんか？」

生徒B：「6個/人×2人だから，12個です！」

先生：「でしょ？

だから，後半の式は？」

生徒B：「みかんの総数を求めるのだから

$6 \times 2 = 12$ です。」

生徒A：「続き，わかった！

みかんの総数が等しい，という等式を作るんだ！

で， $5x + 3 = 6x - 6 \times 2$

これを解いて， $x = 15$

答 15人。

今度は，カンペキでしょ？」

生徒B：「...」

生徒B，生徒Aに手柄を横取りされてしまいました。

生徒B：「でも，せんせ，

$5x + 3 = 6x - 2$ ， $x = 5$

のとき，確かめは正しかったわけでしょ？

それなのに，どうして答がまちがいなのですか？」

ここが賢い生徒Bと，

済んだことはさらっと「西の海に流す」生徒Aのちがうところ。

一番鋭いところを突いてきます。

さて，読者諸氏！

わかりますか。

答はまちがっているのですが、
確かめはその「解」が正解であると示している事態。

このような「誤解」は、方程式や連立方程式、2次方程式
などの文章題では、生徒達がよくやっていることです。

「確かめ」の意味の誤解です。

「計算の確かめ」と「文章題の確かめ」の違いを
認識していないことが原因です。

計算の確かめを文章題の確かめに持ち込むと、
生徒Aのように、答をまちがえて、確かめが正解します。
つまり、 $5 + 3 = 6 - 2$ 自体がまちがっているのですから
このまちがった式に「解」を代入しても
文章題の確かめをしたことにはならないのですね。

前提をまちがえると、
論理が正しければ正しいほど結論はまちがうのです。
藤原正彦先生の受け売りですが...

藤原先生？

知らない人は”日本人”ではありません。(*^_^*)
(これもパロディですよ。しらけるので説明はしません。)
藤原先生の最近の本を2, 3冊読めばすぐわかります。

論戦は長くなりました。
きょうは(1) だけ解決しました。
実は、この過不足算、
難しいのは(2) の方の問題なんです。
(1) は少し賢い生徒はいとも簡単に解いてしまいます。
しかし、(2) はそういうわけにはまいりません。
もっと、もっと、その式が、何を求める式なのかを
きちんと押さえることが要求されます。
教える側としては、どうしても図の力をかりなければ
賢くなくはない生徒でも説得することはできません。
おっと、二重否定です。

「裏の裏は表」と同じ論理構造です。

「西の西は東」ではありません。

文型は同じのに論理構造はちがいます。

日本語は不思議です。

...が、球を考えると「西の西は東」なんですね。

では、「上の上は下...？」

これはどうでしょう？

球でも言えません。

また，わからなくなりました。
また，いつかゆっくりと検討しましょ。

複雑な論理構造を図で操作して解かせる面白い教材の紹介です。

さあ，過不足算の制服，おっと征服です。

ところで，「せいふく」は広辞苑では7個でできます。

同音異字です。

A T O Kでは5個です。

あなたは何個書けますか。

ことば遊びばかりはしておれません。

数学しましょ。

過不足算，勉強してみてください。

「目からうろこ」のこと必定です。

「目からうろこ」もつつつけそうな格言です... ! (*^_^*)

◀ 【 まちがいをさせない教材 】 ▶

インターネットを使った通信教育用教材(生徒の自学自習用教材)の紹介です

方程式 19	1 解き方の基本(その4) 過不足の問題(等値法)	クリック
-----------	-------------------------------------	------