

1年 3章 方程式 「方程式の活用」(過不足の問題)

1 問題と問題の意図

<問題>

----- テストの問題 -----
ある学級の生徒にノートを配るのに1人に4冊ずつ配ると9冊余り，1人に6冊ずつ配ると13冊不足した。生徒数を求めなさい。

太郎君は生徒数が10人になると答えた。正しいだろうか。

<問題の意図>

過不足の問題の正答率は5割強*と高くない。方程式をつくるのに，どの量に着目して等しい数量の関係を見出すかが難しい。そこで，誤った答えを正しいかどうか考えることを通して，着目する量に気づき，等しい数量の関係を捉えられるようにした。このような手法は，教師が説明する場面で用いることがあったが，問題として提示することで，生徒自らが等しい数量の関係に気づき進んで問題を解決する姿が期待できる。

2 本時の目標

方程式を利用して，過不足の問題を解決することができる。

3 授業の流れ

- (1) 「太郎君は数学のテストを受けた。それはこんな問題だった」とお話しして，破線部のテスト問題を板書し，ノートに書かせる。その後「太郎くんは10人と答えた。正しいだろうか。」と板書に加えて，すぐに予想させる。ほとんどの生徒が正しくないと答えるだろう。

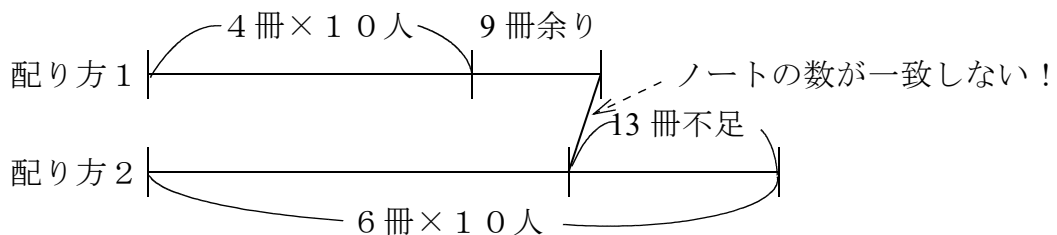
そこで，「生徒数が10人ではない理由を考えよう」と課題を提示し，3分程度時間を与え，考えをノートに書かせる。どのように考えればよいか困っている生徒には，「10人だと，ノートの冊数は何冊になるか」考えさせるとよい。

- (2) 予想される生徒の考え

(その1)

配り方1	$4 \times 10 + 9 = 49$	49冊) ノートの数が一致しない!
配り方2	$6 \times 10 - 13 = 47$	47冊	

(その2) 線分図



(3) 生徒数が10人だと、2通りの配り方でノートの本数が一致しないことを確認し、ノートの本数が一致するような人数を求める答えになることに気づかせる。

(4) 「ノートの本数が一致するためには、生徒数を何人にすればよいか」と問い、板書する。どのような方法で求めればよいかと問うと、多くの生徒が「生徒数をx人として方程式で求める」と答える。

(その1)(その2)の考えで、「10人」としたところをx人と置き換えて方程式をつくることを確認する。

(5) 解決することができた生徒を指名し、発表させる。

生徒数をx人とする。

$$\text{方程式} \quad 4x + 9 = 6x - 13$$

$$x = 11$$

答え 11人

(6) 「生徒が11人のとき、ノートの本数は何冊だろうか」と問い、2通りの配り方で確認する。

$$\text{配り方1} \quad 4 \times 11 + 9 = 53 \quad 53 \text{冊}$$

$$\text{配り方2} \quad 6 \times 11 - 13 = 53 \quad 53 \text{冊}$$

ノートの本数が一致した！

(7) 問題解決後に、次のようにまとめておく。

- ・今日のような問題を「過不足の問題」という。
- ・等しい数量の関係を見つけづらいときは、求める答えを具体的な数値で考えてみることで、等しい数量の関係を見つけやすくなる。
- ・求める答えをxとして、あたかもxのときに等しい関係が成り立っていると考えて方程式をつくる。

(8) 最後に、教科書の例題や練習問題で理解の定着を図る。

*平成29年度全国学力・学習状況調査 中学校数学A $\boxed{3}$ (2)の正答率は53.6%