

## 1年 3章 方程式 「方程式の活用」

### 1 問題と問題の意図

#### 〈問題〉

何人かの生徒に寄付されたマスクを分けるのに、1人に6枚ずつ分けると26枚足りなかった。そこで、1人に4枚ずつ分けると6枚余った。このとき、生徒の人数は何人だろうか。

#### 〈問題の意図〉

方程式の文章問題では、問題場面が何を表しているのか、それを文字や数を使ってどう表すのかという点において困難を覚える生徒が多い。特に、「過不足の問題」においては、問題から等しい数量関係を見出せないことや、「○個足りない」、「△個余った」を式に表現できないことが課題である。そこで、イラストや言葉の式、線分図を用いて考える活動を通して、方程式の左辺と右辺が表す、等しい数量の関係を捉えられるようにした。

### 2 本時の目標

過不足の問題において、問題が述べる数量関係を表す方程式について理解し、問題を解決することができる。

### 3 授業の流れ

(1) 段ボールに入ったマスクを見せながら、生徒に配る様子を実演するなどして、問題場面を理解させながら、問題文を板書する。

個人思考の時間を数分与えると次のような2通りの方程式を考える生徒が出てくるので、指名して順に取り上げる。

$$\textcircled{1} 6x + 26 = 4x - 6$$

$$\textcircled{2} 6x - 26 = 4x + 6$$

生徒の人数を  $x$  として、方程式をつくったことを確認した後、 $\textcircled{1}$ と $\textcircled{2}$ の方程式を解かせる。

$$\textcircled{1} 6x + 26 = 4x - 6$$

$$\textcircled{2} 6x - 26 = 4x + 6$$

$$6x - 4x = -6 - 26$$

$$6x - 4x = 6 + 26$$

$$2x = -32$$

$$2x = 32$$

$$x = -16$$

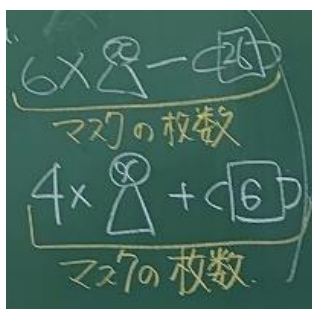
$$x = 16$$

$\textcircled{1}$ の方程式の解は負の数になることから、「 $\textcircled{1}$ の方程式は間違っている」、 $\textcircled{2}$ の方程式の解は正の数になることから、「 $\textcircled{2}$ の方程式が正しそうだ」ということを、学級全体で確認する。

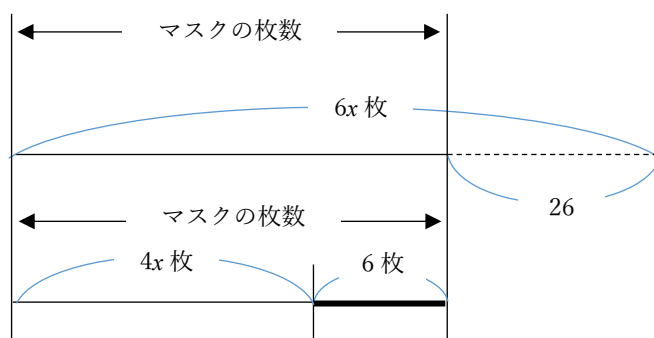
ここで、「 $\textcircled{2}$ の方程式は、本当に正しいだろうか？」と課題を提示し、考えをノートに書かせる。

(2) 予想される生徒の考え

(その1) イラストを使った式



(その2) 線分図



(その3) 言葉の式

マスクの枚数を2本の式で表現し、等式をつくる。

$$\begin{cases} (x \text{人}にマスクを6枚ずつ配る) - (\text{余った枚数}) \\ (x \text{人}にマスクを4枚ずつ配る) + (\text{足りない枚数}) \end{cases}$$

(3) 「6枚ずつ配ると26枚足りない」や「4枚ずつ配ると6枚余る」はどう表されるのかを(その1)～(その3)の3つの考え方で確認する。

「 $6x-26$  と  $4x+6$  は何を表しているのか」と発問し、マスクの枚数であることを押さえる。正しい方程式が② $6x-26=4x+6$  になることを確認し、問題の答え(16人)を求める。

(4) 次に、「マスクの枚数は何枚だろうか」と発問する。新たにマスクの枚数を  $x$  として方程式をつくって解くこともできることを伝える。一方で、方程式② $6x-26=4x+6$  の左辺もしくは右辺に、 $x=16$  を代入してマスクの枚数を求める過程で、方程式の左辺や右辺が何を表しているかを改めて確認することで、さらに理解を深める。

(5) 問題を解決した後に、次のようにまとめる。

- ・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、イラストや言葉の式、線分図を用いることで、等しい数量の関係を見つけやすくなる。

(6) 教科書(教育出版 中学数学1)の練習問題(p121 3章の問題8)に取り組み、過不足の問題において方程式をつくり、問題を解決する力の定着を図る。

〈練習問題〉

鉛筆を買いに文房具店へ行きました。持っているお金で、鉛筆を20本買うと、100円余り、25本買うと250円足りません。鉛筆1本の値段を求めなさい。

\*参考 相馬一彦他編著『理論×実線で追求する 数学の「よい授業」』授業例⑥, 明治図書, 2016

文責: 矢口 拓 (旭川市立啓北中学校) 2020.10