

2

- 式を用いて表したり読み取ったりすることができるかをみる。
- 連立方程式を活用して問題を解決することができるかをみる。

【問題】 孝さんと花さんの学級では、数学の授業で次の問題が出された。

A商店では、りんご3個を1袋に入れて500円、みかん7個を1袋に入れて400円で売ったところ、りんご3個を入れた袋とみかん7個を入れた袋が合わせて60袋売れ、その売上金額の合計は25900円でした。
りんごとみかんはそれぞれ何個売れたでしょうか。

- (1) 下の□内は、問題を解くために、りんごがx個、みかんがy個売れたとしてつくった方程式である。
□アにあてはまるxとyを使った式を答えよ。
- (2) りんご3個を入れた袋がx袋、みかん7個を入れた袋がy袋売れたとし、連立方程式をつくって問題を解け。

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{7} = 60 \\ \square \text{ア} = 25900 \end{cases}$$

【正答】

(1) $\frac{500x}{3} + \frac{400y}{7}$

(2)
$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 500x + 400y = 25900 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=19$ 、 $y=41$ となり、これは問題にあう。

売れたりんごは、 $3 \times 19 = 57$
売れたみかんは、 $7 \times 41 = 287$

答 りんごは57個、みかんは287個売れた。

授業場面で(立式の過程を説明したり、いくつかの解法を比較したりする授業)

この問題の中の未知数は何でしょうか。

売れたりんごやみかんの個数、売れたりんごが入った袋やみかんが入った袋の数です。

この問題を方程式をつくって解決するためには、どの数量を文字で表せばよいでしょうか。

りんごがx個、みかんがy個売れたとすればよいと思います。

りんご3個を入れた袋がx袋、みかん7個を入れた袋がy袋売れたとすればよいと思います。

どちらの解法がよいのでしょうか。また、2つの解法には、どのような違いがあるのでしょうか。

Point

方程式をつくって問題を解決する際、求めたい数量を文字で表す解法だけではなく、他にも解法があることを確かめます。そのために、問題の中の未知数が何かを明確にしておくことが大切です。

どの数量に着目すると方程式がつけられそうですか。

りんごが入った袋、みかんが入った袋の数が合わせて60袋であることです。

売上金額の合計が25900円であることです。

Point

方程式の立式の段階で、数量の関係を、言葉で表した式にしたり、数量を表や線分図で表したりすることによって、その関係を整理することが大切です。

2つの解法による問題解決の過程を、それぞれ説明しましょう。

Point

問題解決の過程を説明し伝え合う活動を行う前に、自分の解き方をノートに書かせておくことが大切です。また、説明したり聞いたりする際に、「2つの解法の違いやよさは何か」といった視点をもたせることが大切です。

2つの解法の違いやそれぞれのよさは何でしょうか。

解法1は分数がでてくるが、解法2は分数がでてこない。

解法1は方程式の解がそのまま問題の答になるが、解法2は答を求めないといけない。

Point

2つの解法には、それぞれのよさがあることを実感させるために、板書した2つの解法を比較させます。その際、「どちらの解きの方がよさそうか」といった視点で話し合わせ、それぞれの解法のよさを全体で共有します。

導入

展開

終末

問題

A商店では、りんご3個を1袋に入れて500円、みかん7個を1袋に入れて400円で売ったところ、りんご3個を入れた袋とみかん7個を入れた袋が合わせて60袋売れ、その売上金額の合計は25900円でした。
りんごとみかんはそれぞれ何個売れたでしょうか。

<問題解決の方針>

- りんごがx個、みかんがy個売れたとする。
- りんご3個を入れた袋がx袋、みかん7個を入れた袋がy袋売れたとする。
- 売れた袋の数、売上金額に着目してそれぞれ方程式をつくる。

めあて 文字の使い方による方程式を使った問題解決の違いを明らかにしよう。

<等しい数量の関係>

$$(\text{売れたみかんの袋}) + (\text{売れたりんごの袋}) = 60$$

$$(\text{みかんの売上金額}) + (\text{りんごの売上金額}) = 25900$$

<解法1>

りんごがx個、みかんがy個売れたとすると、

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{7} = 60 \\ \frac{500x}{3} + \frac{400y}{7} = 25900 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=57$ 、 $y=287$ となり、これは問題にあう。

答 りんごは57個、みかんは287個売れた。

<解法2>

りんごを入れた袋がx袋、みかんを入れた袋がy袋売れたとすると、

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 500x + 400y = 25900 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=19$ 、 $y=41$ となり、これは問題にあう。

売れたりんごは、 $3 \times 19 = 57$
売れたみかんは、 $7 \times 41 = 287$

答 りんごは57個、みかんは287個売れた。

2つの解法の違いやよさ

○ つくる方程式が違う。

- ・ 解法1は分数がでてくる
- ・ 解法2は分数がでてこない

○ 方程式の解が問題の答になるかならないか

- ・ 解法1は方程式の解が問題の答になる
- ・ 解法2は方程式の解が問題の答にならない

方程式を使った問題解決の方法は1つではなく、文字の使い方によって立式しやすくなったり、答が導き出しやすくなったりする。