

〈令和2年度 新学習指導要領の実施に向けた実践研究事業 甘楽中〉

学年・教科：3年・数学 単元名：2次方程式

ねらい：いくつかの図形に関する具体的な問題を2次方程式を利用して解きながら、具体的な問題を正しく解くためのポイントを考察する活動を通し、方程式の解が問題の条件に適するかどうかを判断することができるようにする。

教師の発問、生徒の反応

学習の様子

1 予習内容を基に、本時のめあてを設定する。

T：今日の問題は何だろうか。 (14:15)
 S：2次方程式の面積に関する文章問題です。
 T：では、それらを正しく解くためのポイントを問題を解きながら考えていきましょう。今日のめあてはどうなるでしょう？

〈めあて〉
 2次方程式の図形に関する文章問題の答えを正しく求めるためのポイントはなんだろうか？



2 図形に関する2つの文章問題を解きながら、めあてを解決する。

(1)の問題を解く (14:20)

T：解のうち答えとして使うことができないものはありますか。
 S：-7は使うことができません。
 T：それはなぜですか。
 ~ペアで相談・説明し合う~
 T：この問題も予習の問題も答えが1つであった。いつでも答えは1つになるのだろうか。
 S：1つになりそうだ。
 S：いや、問題によってだと思う。
 T：では、別の問題をやってみましょう。

① 正方形ABCDの辺AB上に点Eがあり、AE=4cm、四角形BCDEの面積は63cm²である。正方形ABCDの1辺の長さを求めなさい。

<解答例> 正方形の1辺の長さをx cmとおくと

$$x^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot x + 63$$

<途中式省略>
 $x = -7, x = 9$
 $x = -7$ は問題に適していない、 $x = 9$ は問題に適している。 (答え) 9cm



(2)の問題を解く (14:30)

T：(1)との違いは何でしょうか。
 S：答えが2つあるところです。
 T：(1)と(2)を解く際の共通点はあるだろうか。
 S：条件に注意して解が答えに適しているかを吟味することです。

② 1辺が7cmの正方形がある。内部の1点を通って各辺に平行な直線をひき、2つの正方形をつくり、左上の正方形をA、右下の正方形をBとする。AとBの面積の和が29cm²のとき、Aの1辺の長さを求めなさい。

<解答例> Aの1辺の長さをx cmとおくと

$$x^2 + (7-x)^2 = 29$$

<途中式省略>
 $x = 2, x = 5$ これらは問題に適している。 (答え) 2cm, 5cm



T：(1)、(2)の問題解決を通し、図形に関する文章問題を正しく解くためのポイントは何であると考えられますか。

3 本時のまとめをする。 (14:50)

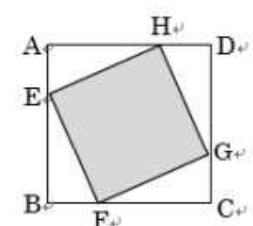
〈まとめ〉
 2つの解が両方とも答えになる場合もあるが、1つの解しかあてはまらないものもある。どちらにしても、答えを正しく求めるには、解の吟味を行う必要がある。



4 本時の学習の振り返りとして適用問題に取り組む。

T：さあ、振り返りとして問題を解いてみましょう。 (15:55)

(☆) 1辺の長さが12cmの正方形ABCDがある。右の図のように、この正方形の4つの辺上にAE=BF=CG=DHとなるような点E,F,G,Hをとり、正方形EFGHをつくる。正方形EFGHの面積が90cm²になるとき、AEの長さを求めなさい。



(答え) 3cm, 9cm