

2年3章 1次関数 「変化の割合」

1 問題と問題の意図

<問題>

お湯をわかす。x分後の水の温度を y °Cするとき、式は $y = 5x + 10$ になるという。

① 次の表をうめなさい。

x	0	1	3	6
y				

② A：1分から3分の間 B：3分から6分の間

このとき、AとBでは、温度の上がり方が急なのはどっち？

<問題の意図>

変化の割合の指導では、形式的な計算に偏ることなく、事象の考察を通して理解させることが大切である。そこで、お湯を沸かすという具体的な場面から問題解決を図り、変化の割合の意味を捉えられるようにした。特に、xやyの増加量については、表から式を導く過程を重視し、実感を持って理解させたい。

2 本時の目標

具体的な問題場面の解決を通して、変化の割合の意味について理解し、1次関数の変化の割合の特徴に気付くことができる。

3 授業の流れ

(1) 問題①を全体で確認した後、直ぐに問題②を説明しながら提示する。直観的に予想させると、「A」「B」「同じ」に分かれる。予想についてそれぞれ簡単に根拠を問い、

「どのように比べればよいか説明しよう」

を課題として板書する。

(2) 少し時間を取って考えさせ、机間指導をしながら個々の考えを把握していく。

はじめに、 $25 - 15 = 10$ 、 $40 - 25 = 15$ という式を取り上げ発表させる。

ここで「10、15ってなに？」と全体に問い掛け、表のどこに現れているのか、矢印をかかせて確認する。

「Bの温度の上がり方が急なのか」

と生徒の考えを揺さぶる。

x	0	1	3	6
y	10	15	25	40

$\overset{A}{\curvearrowright}$ $\overset{B}{\curvearrowright}$
 $\underset{25-15=10}{\curvearrowleft}$ $\underset{40-25=15}{\curvearrowleft}$

(3) 気づき始めた生徒に時間の変化の

矢印をかかせ、AとBの時間が違うという意見を取り上げて、 $\frac{10}{2} = 5$ と $\frac{15}{3} = 5$

(もしくは $10 \div 2 = 5$ と $15 \div 3 = 5$) を発表させる。

ここでも「式の2, 3ってなに?」「5ってなに?」と問い掛け, 特に5の値が「1分間に5℃上がる」という時間に対する割合であることや, 式のaの値が1分あたりの温度の上がり方を意味していることを確認していく。

<問題>の答えが「同じ」であることを確認した後, “1あたりの量”を変化の割合ということ説明し, 「xの増加量」「yの増加量」という用語を用いて変化の割合の定義を次のように板書する

$$\text{変化の割合} = \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$$

(4) 右のような確認問題をする。

具体的な事象の問題から, 式と表だけの問題に飛躍しているため, 問1では, 引く順番や符号についても丁寧に確認しながら進めていく。

問2では, 「-9増えている」

「-12増えている」という言い回しについても触れておく。

(5) 確認問題を終えて, 「例えば $x=0$ から $x=\square$ だったら変化の割合はなに?」と問い掛ける。

すぐに「-3」と返ってくるので, なぜすぐ分かるのかと問い返し, 1次関数の式が同じなら変化の割合は同じらしいという見通しを立てる。

本時の<問題>と確認問題を振り返り, 同じ数値を色チョークで囲みながら変化の割合の特徴を確認していく。

まとめについては, 生徒に一つひとつ聞きながら次のように板書していく。

・1次関数 $y = a x + b$ において, 変化の割合は一定で, aの値に等しい。

矢印部分の変化の割合を求めよう。

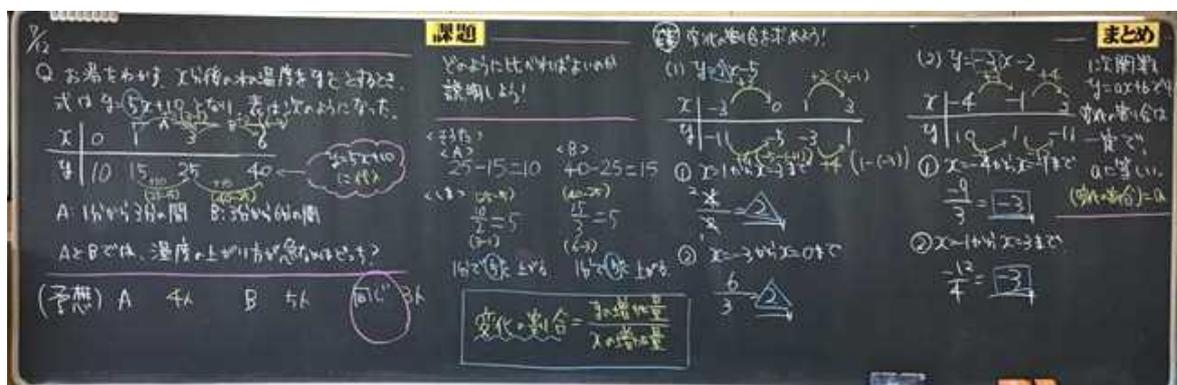
問1 $y = 2x - 5$

x	-3	0	1	3
y				

※問1を済ませた後に問2を提示する

問2 $y = -3x - 2$

x	-4	-1	3
y			



文責 藤村弥的 (釧路市立大楽毛中学校) 2019. 11