

教科名	対象学年	使用した資料（参考にした資料）	TYPE
数学	中学2年	授業アイデア集【中学校版】p21, 22	I

授業内容 一次関数について、式、グラフを相互に関連付けて理解しよう。

身に付けたい力

- ・グラフを読み取る力。
- ・文字を使って立式する力。

教科名	対象学年	学校名	課題の見られた問題	TYPE
数学	2年	深谷市立岡部中学校	27年度 入試 3	I

授業内容 一次関数について、式、グラフを相互に関連付けて理解しよう。

身に付けたい力

- ・グラフを読み取る力。
- ・文字を使って立式する力。

【生徒の課題】 具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることとおして、問題を解決する力に課題がある。特に、グラフから必要な情報を読み取る力、文字を使って立式する力に課題が見られた。

【場面】 良太くんはダイエットのために毎日ランニングをしています。ランニングコースは良太くんの家をスタートし、友人の元くんの家で折り返して家まで帰ってきます。ある日、元くんは良太くんがスタートしたと同時に、自分の家から良太くんの家に向かって歩きはじめました。

1 グラフから、情報を読み取る。

下のグラフは良太くんがスタート地点を、元くんが折り返し地点を出発してからの時間と距離の関係を表したものです。このグラフからどんなことがわかりますか。

【生徒の考え ノートより】

どうして2回出会うってわかるの？

グラフが交わっているから。

グラフが交わっていると、2人が出会うってことなの？

同じ時間に同じ場所にいるっていうことだから、出会うことになる。

このように追質問をして、感覚的な理解から数学的根拠を明らかにして説明できるようにする。

【授業のポイント】

○グラフから情報を読み取る時は、必要な情報に限らずできる限り多く読み取れるようにする。その後、新しい課題を提示し、必要な情報と不必要な情報を取捨選択できるようにする。(判断力を身に付けるため)

2人がいつ、どこで出会うか、グラフから読み取れますか？

2人が出会うのは交点の所だけで、マス目上ないので、読み取れません。

【課題】 良太くんと元くんがいつ、どこで出会うか求めよう。

2 課題解決の見通しを立てる。

前時に、連立方程式とグラフの関係を扱ったので、見通しはすぐに立てられた。連立方程式の解と2つの方程式の交点が一対する理由。

3 文字を使って立式する。

グラフから一次関数の式を読み取りましょう。

グラフ用紙の横軸が1マス1分でないことから、最初はグラフの傾きを読み取るのに苦戦している様子だったのでヒントカード①を提示した。

ヒントカード① 一次関数 $y = ax + b$

傾きであり、変化の割合でもある。

このヒントカードで傾きと変化の割合が一致することから、分速がaになると気づいたようだったが、グラフが右下がりだったら、傾きが負の数になることを忘れていた生徒が多かったため、ヒントカード②を出した。

一次関数 $y = ax + b$ のグラフ

$a > 0$ 右上がり $a < 0$ 右下がり

良太くんのグラフが行きと帰りで別の式で表されることに気付く、式を立て、連立方程式を解き、答えにたどり着いた。

【授業のポイント】

文字を使っての立式は、既習事項を使わないとできないので、ヒントカードを小出しにしながら、既習事項を想起させ、自力で立式できるようにする。

【授業のポイント】

○グラフから情報を読み取る時は、必要な情報に限らずできる限り多く読み取れるようにする。その後、新しい課題を提示し、必要な情報と不必要な情報を取捨選択できるようにする。(判断力を身に付けるため)

- 【授業の様子】**
- ・グラフから情報を読み取る時間を十分にとったため、複数の情報に気付く生徒もいたが、何を読み取ればよいのかわからない生徒もいた。
 - ・グラフから良太くんと元くんが2回出会うことや、2人のランニングした距離と時間を読み取っていた生徒が多かった。
 - ・読み取った情報を発表させることで、気付かなかった情報を共有することができた。
 - ・連立方程式とグラフの関係を前時に扱っていたので、見通しを立てることができた生徒が多かった。

【効果】

- ・立式につながる数字を導くことができた。
- ・与えられた情報からではなく、自らグラフを読み取り、情報を集めることで、道のり・速さ・時間の関係を再確認することができた。
- ・課題解決に必要な情報と不必要な情報を取捨選択させることで、判断力を身に付けることができた。



【留意点】

- ・できるだけ生徒自身にグラフから情報を集めさせるが、グラフを読み取れない生徒には、1目もりあたりの数量などの基本情報を与えておく。
- ・グラフから読み取れる情報はできるだけ多く出させるように時間を確保する。

【授業のポイント】

○文字を使っての立式は既習事項が必要なため、ヒントカードをタイミングよく提示しながら、既習事項の想起と、自力での立式を導くようにする。

【授業の様子】

- ・グラフ用紙の横軸が1マス1分でないので、グラフの傾きを読み取ることに苦戦している生徒が多かった。
- ・ヒントカードを提示したら、傾きと変化の割合が一致することに気付き、傾きを読み取り始めた。
- ・グラフが右下がりだったら、傾きが負の数になることを忘れていた生徒が多かった。
- ・良太くんのグラフが行きと帰りで別の式で表されることに気付き、立式して連立方程式をつくることのできる生徒が多かった。

【効果】

- ・ヒントカード①を提示することで、傾きを求めるのに苦戦していた生徒が、求めることができた。
- ・ヒントカード②を提示することで、右下がりのグラフの傾きが負になることを再確認することができた。
- ・既習事項を想起させることで、自力で立式することができた。

【留意点】

- ・生徒が既習事項をどれだけ身に付けているかによって、ヒントカードを出すタイミングを合わせる。
- ・グラフから読み取った情報をもとに、自力で立式するように促す。