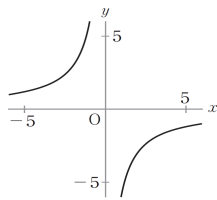


学力向上に向けた授業改善のポイント（中学校数学）

県北教育事務所

◇ 関数概念の理解を深めること

⑨ (3) 次の図の曲線は、反比例のグラフを表しています。このグラフについて、 x と y の関係を示した表が、下のアからエまでの中にあります。それを1つ選びなさい。



ア

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

イ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	4	6	X	6	4	2	...

ウ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	3	6	X	-6	-3	-2	...

エ

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	2	4	6	X	-6	-4	-2	...

<県北地区の子どもたちは・・・>

A9(3)	1	2	3(正答)	4	無解答
県北	9.7	14.2	50.4	24.5	1.3
県	10.2	13.6	51.2	23.6	1.4
全国	9.5	11.8	52.8	24.5	1.4

H30全国学力学習状況調査
数学A9(3) 県北50.4%

解答類型4が24.5%であり、 x が1増加すると y が2増加するという変化を読み取り、比例の変化の関係と反比例の変化の関係を混同して理解している生徒が相当数います。

<学習指導に当たって>

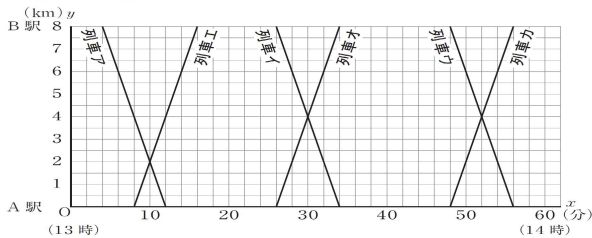
比例、反比例について、表、式、グラフなどを関連付けて理解できるようにする

- 反比例の特徴を比例の特徴と比較しながら、表、式、グラフなどを相互に関連付けながら理解できるように指導することが大切です。また、一組の x, y の組み合わせだけでは関数が決定できないことを確認するなど、批判的に考察する学習を積み重ねていく必要があります。

◇ 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明すること

③ 太一さんは、自分の地域を走る列車の写真を撮影し、紹介しようと考えています。そこで、ダイヤグラムを参考にして、撮影計画を立てることにしました。

太一さんが作ったグラフ



(3) 太一さんは、A駅からの道のりが6 kmの地点にある鉄橋を通る列車アと列車工の写真を撮りたいと考えています。



このとき、A駅からの道のりが6 kmの地点において、列車アが通ってから列車工が通るまでにおよそ何分かかるかは、前ページの太一さんが作ったグラフから求めることができます。その方法を説明しなさい。ただし、実際に時間を求める必要はありません。

H30全国学力学習状況調査 数学B3(3) 県北11.0%

解答類型7, 9は、列車の通過時刻やその差、または、 y 座標に着目はできているものの、もう一方の情報の記述がなかったり十分でない解答です。解答類型1 2は、グラフに着目することは記述しているが「用い方」の表現がないものであり、合計で39.1%の解答が、十分な表現に高まっていないことを示しています。また、無解答率が36.0%と高くなっています。

<県北地区の子どもたちは・・・>

B3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	無解答
県北	1.1	0.1	7.0	0.1	0.1	2.5	10.8	4.1	15.7	2.8	12.6	36.0
県	1.0	0.1	6.9	0.2	0.1	2.6	10.4	4.5	16.0	2.8	12.5	35.5
全国	1.6	0.2	8.6	0.1	0.1	2.6	11.0	3.7	16.1	3.4	12.1	33.4

(正答)

<学習指導に当たって>

問題解決の方法を、数学的な表現を用いて説明できるようにする

- 問題解決の方法に焦点を当て、何をどのように用いればよいか「用いるもの」と「用い方」を明確にして、説明する場面を設定することが必要となります。
報告書では、正答の例として「列車アと列車エの2つグラフについて、 y 座標が6のときの x の値の差を求める。」と挙げられているとおり、説明に必要な関係や値を不足なく記述することを普段の授業から意識付けることが大切です。

◇ 数学的な結果を事象に即して解釈すること

⑤ 里奈さんは、バスツアーを利用して旅行することになりました。
里奈さんの計算2

団体料金は、通常料金 a 円の10%引きだから、
 $a - a \times 0.1 = a - 0.1a = 0.9a$
団体料金 $0.9a$ 円の10人分は、
 $0.9a \times 10 = 9a$
通常料金 a 円の何人分にあたるかを求めるから、
 $9a \div a = 9$

計算結果に a が含まれないという意味を解釈して説明することができていない生徒が多くいます。

<学習指導に当たって>

事柄が成り立つ理由を、数学的な表現を用いて説明できるようにする

- 文字式の計算において、計算結果に文字が含まれない理由を解釈する場面を意図的に設定することが大切です。

H30全国学力学習状況調査 数学B5(2) 県北 8.4%

☆ 平成30年度 授業改善グランドデザイン(平成30年7月 福島県教育庁義務教育課)を参考に授業改善に努めましょう。