

授業実践 シミュレーション 「1年 量の変化と比例, 反比例」

「比例のグラフから, x と y の関係を表す式を求めるようにするには」

No.23029 $y=ax+b$ のグラフ 4

①本時のねらい

与えられた条件や比例のグラフから, x と y の関係を表す式を求めることができる。

②コンピュータ活用の意図

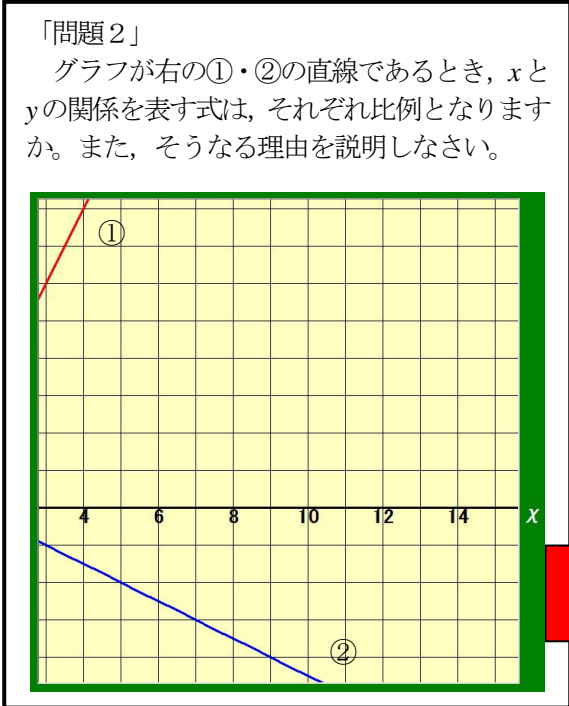
- ・「座標平面の拡大・縮小機能」を使うことで, x, y の値が両方とも整数である点を見つけることが大切であることを理解できるようにする。
- ・「座標平面の移動機能」を使って, 原点の位置を移動させることで, 比例のグラフであるかどうかを判断するには, 原点を通る直線であることを理解できるようにする。

③実践

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
<p>○導入問題を提示する。</p> <div data-bbox="156 779 722 1462" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「問題1」 グラフが図のような直線であるとき, x と y の関係を表す式を求めましょう。</p> </div> <p>・座標平面の変域を広げた図を提示する。</p> <div data-bbox="159 1518 722 1653" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>「座標平面の拡大・縮小機能」を使うことで, x, y の値が両方とも整数である点を見つけることが大切であることに気付けた。</p> </div>	<p>○問題を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①②共に, 原点を通る直線だから, 比例になる。 ・①は, $(1, -2)$ を通るから, 式を求められる。 ・②は, このままでは, 式を求められない。 ・座標平面をもう少し, 広げて欲しい。 <div data-bbox="898 925 1417 1440" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・②は, $x=1$ のときに, y は整数値になっていないから, 式を求められないのではないか。 ・②は, $(4, 3)$ のように, x, y の値が両方とも, 整数である点があるので, これを元にすれば, 式を求めることができるのではないか。
<p>課題 グラフから, x と y の関係を表す式の求め方を考えよう。</p>	
<p>○見通しをもとに, 個人で考えさせる。</p> <p>○全体交流で確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・①は, グラフが原点を通る直線だから, $y=ax$ と表される。点$(1, -2)$を通るので, $y=ax$ に $x=1, y=-2$ を代入して, $-2=a \times 1$ より, $a=-2$ だから, $y=-2x$ ・②も, 同様にして, 点$(4, 3)$ を $y=ax$ に代入することによって, $y=\frac{3}{4}x$ となった。 ・私は, ②を, 点 $(-4, -3)$ をもとに計算したけど, 答えは, 同じく $y=\frac{3}{4}x$ となった。

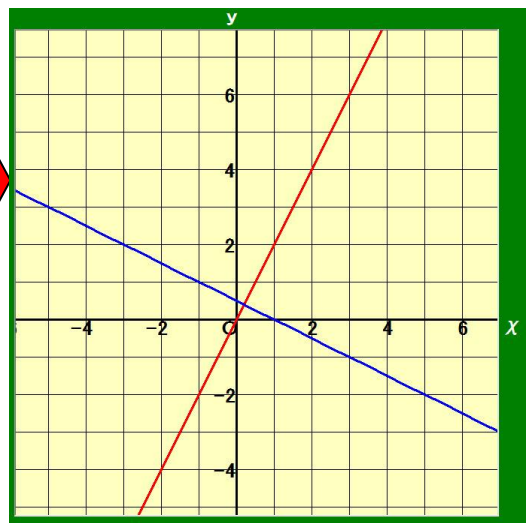
- ・直線上の点ならどこでもいいんだな。
- ・ x , y の値が両方とも整数である点をもとにするとういことがわかった。

○活用問題を提示する。



○解決の見直しを立てる。

- ・直線のグラフだから、比例になると思う。
- ・原点が示されていないから、比例であるかわからない。
- ・比例だと仮定して、2つの点をもとに調べていけばよい。
- ・原点を通る直線であると仮定すると、 $y=ax$ と表される。
 ①は、点(3, 6)を通ることから、 $y=2x$ となる。
 また、点(4, 8)を通ることから、 $y=2x$ となる。
 よって、式が一致するので、比例だと思う。
- ②は、点(3, -1)を通ることから、 $y=-\frac{1}{3}x$ となる。
 また、点(5, -2)を通ることから、 $y=-\frac{2}{5}x$ となる。
 よって、式が一致しないので、比例ではない。



○見直しをもとに、個人で考えさせる。

○全体交流で確認する。

○ソフトで、原点を通っているかを確認する。

「座標平面の移動機能」を使って、原点の位置を移動させることで、比例のグラフであるかどうかを判断するには、原点を通る直線であることが大切であることに気付けた。

○まとめる。

○練習問題に取り組む。

- ・確かに原点は通っていなかった。
- ・直線だったら、必ず比例になるとは限らないんだな。
- ・ $y=ax$ に代入して、2つとも同じ式になれば、比例になると言い切れるんだな。
- ・ $y=ax$ に代入して考えることが大切なんだな。

④授業の様子

【生徒の感想】

- ・計算で、比例ではないと考えたけど、シミュレーションで座標平面を動かして、原点周りの所を先生が見せてくれて、②は、確かに原点を通っていないことを確認して、安心した。座標平面が動いて、おもしろかった。
- ・直線の式だからといって、必ず比例のグラフになるとは限らないことがよくわかった。

⑤授業を終えて

○成果

- ・「座標平面の拡大・縮小機能」や「座標平面の移動機能」を使うことで、比例のグラフで気付かせたいことを、生徒から引き出すことができた。

○課題

- ・生徒が電子黒板で説明をするために、「メモ機能」が追加されると、さらに授業での使用範囲が広がる。