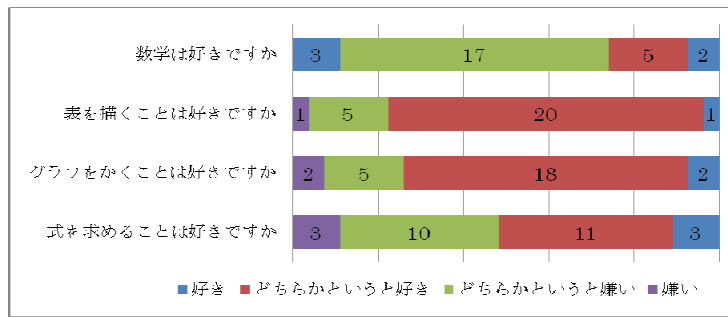




## ② 題材に関わる実態

学習前のアンケート調査の項目と集計結果は次の通りである。



### 【確認問題】(比例・反比例の復習)

① 比例の関係  $y=3x$  について、下の□の中にあてはまる数を書き入れなさい。

$x$	...	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	.....
$y$	...	-6	□	0	3	6	9	12	15	18	□	24	.....

② 次の□にあてはまることばを書き入れなさい。

比例の関係  $y=ax$  のグラフは、□を通る□である。  
 $a>0$  のときは右□,  $a<0$  のときは右□の直線となる。

③ 次の問いに答えなさい。

(1)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=2$  のとき  $y=6$  である。この関数の式を求め、グラフをかきなさい。

(2)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x=4$  のとき  $y=-6$  である。この関数の式を求め、グラフをかきなさい。

(3) グラフが、右の図の①、②になる関数の式を求めなさい。

①について  
全員正解

②について  
すべて正解した者は27名中12名  
(正答率44.4%)

※原点という語句が答えられないものが多かった。

③について  
すべて正解したものは27名中5名  
(正答率18.5%)

※グラフが描けても、質問に対して正しく答えていない者が多い。(記入忘れや比例定数のみ答えている)

グラフから式を求めることやグラフをかくことなど、基本的な問題は比較的できる。しかし、家庭学習による確実な定着がされていない実態があり、確認問題では「忘れてしまったため、分からなかった」という生徒が多かった。家庭学習を継続的に呼びかけるとともに、若干の振り返りの時間を確保する必要があると考える。

どの学年においても中学校で学習する単元の中で、関数の分野が最も苦手意識が高いところだと感じている。また表や式、グラフをそれぞれ関連付けて考えることが難しい。生徒自らがそれらに気付いて考えていけるように深めていきたい。

また1学期に行った授業評価において、「与えられた課題が終わった後の問題がほしい」という意見があり、学力差が大きいとともに自分で課題を見つけられないことがうかがえる。授業内での問題においては、生徒自身で答えを確認できる模範解答を用意しておき、少しでも多くの時間をつまづいている生徒に対応できるようにしたい。さらに、数学が得意である生徒が取り組むことができる発展用の問題を用意しておくようにしたい。

### 3 目標

- (1) 一次関数の意味を理解し、身の回りの事象の中から、一次関数とみられるものを見つけることができる。 (関心・意欲・態度)
- (2) 一次関数の特徴を理解し、一次関数のグラフを描くことができる。 (数学的な技能)
- (3) グラフから直線の式を求めることができる。 (数学的な技能)
- (4) 一次関数のグラフと二元一次方程式のグラフとの関係や連立方程式の解とグラフとの関係をまとめることができる。 (知識・理解)
- (5) 具体的な事象を一次関数とみなし、それを問題解決に利用できる。 (数学的な見方や考え方)

### 4 指導計画 (本時 10 / 17)

- (1) 一次関数 . . . . . 1 時間
- (2) 一次関数の値の変化 . . . . . 2 時間
- (3) 一次関数のグラフ . . . . . 3 時間
- (4) 一次関数の式を求めること . . . 3 時間
- (5) 方程式とグラフ . . . . . 2 時間
  - $ax + by = c$  . . . . . 1 時間 (本時)
  - $y = k$  . . . . . 1 時間
- (6) 連立方程式とグラフ . . . . . 1 時間
- (7) 一次関数の利用 . . . . . 4 時間
- (8) 基本のたしかめ・章末問題 . . . 1 時間

### 5 本時の指導

#### (1) 目標

二元一次方程式の式を一次関数の式に変形してグラフをかいたり、2点を見つけ、それらを結ぶことでグラフをかいたりすることができる。 (数学的な技能)

#### (2) 研究との関連

「生徒の実態を捉え、指導方法と題材の精選をすれば、基礎基本を身につけ、生徒たちは自ら進んで問題に取り組む」に関連する。

#### (3) 展開

学習内容と活動	時配 形態	指導上の留意点と評価 留意点 (・) 評価 (◎)	資料 教具
1 「二元一次方程式とは何か」を確認する。 $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + 4y = 7 \end{cases}$	5分 一斉	・連立方程式を提示して、「連立方程式の一つ一つの式は二元一次方程式である」ことを生徒から引き出す。	連立方程式のカード
2 学習問題を提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">二元一次方程式のグラフはどのようにかいたらよいだろうか。</div>	2分 一斉	・グラフをかくには座標が必要であることを確認する。	学習問題の模造紙

学習内容と活動	時配 形態	指導上の留意点と評価 留意点 (・) 評価 (◎)	資料 教具
<p>3 方程式 <math>2x + y = 7</math> について考える。</p> <p>(1) <math>x</math> と <math>y</math> にあてはまる値を多数見つける。</p> <p style="padding-left: 40px;">(0, □) (□, 3) …</p> <p>(2) (1) の <math>x</math>, <math>y</math> の値の組を座標とする点を、グラフ用紙にすべてプロット (赤) し、どんなことが分かるかを考える。</p> <p>&lt;生徒の考え&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・点を結ぶと直線になりそうだ。</li> <li>・直線上に点が並んでいる</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><math>y = -2x + 5</math> となり、一次関数とみることができる。</p> <p>(3) <math>2x + y = 5</math> を <math>y</math> について解き、グラフをかく。</p> <p>(4) <math>y = -2x + 5</math> のグラフをかき、方程式のグラフと重なることを確認し、まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">まとめ</p> <p style="text-align: center;">二元一次方程式のグラフは、<math>y</math> について解き、一次関数のグラフとしてかくことができる。</p> </div>	<p>8分 個別</p> <p>10分 個別 一斉</p> <p>5分 個別</p> <p>5分 一斉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方程式の解は <math>x</math>, <math>y</math> どちらかに値を代入することによって求めることを確認する。</li> <li>・整数解の間にも解は存在し、解を示す点が無限に集まると直線になることを確認する。</li> <li>・「<math>x</math> の値を決めると、<math>y</math> の値がただ一つに決まるとき、<math>y</math> は <math>x</math> の関数である」ことから、<u>二元一次方程式は一次関数とみることができ</u>ことを確認する。</li> <li>・一次関数の一般式 <math>y = ax + b</math> の形を確認し、「一次関数の式にできないだろうか」と発問し、「<math>y</math> について解く」という用語を生徒に想起させる。</li> </ul>	<p>ワークシート</p> <p>グラフ 黒板</p> <p>まとめの 模造紙</p>
<p>4 グラフをかく練習をする。</p> <p>(1) 教科書 P.68①の練習問題を解いて、全体で確認する。</p> <p>(2) 学習ノート P.60 に個人で取り組む。</p> <p>5 次の時の予告をする。</p>	<p>15分 個別 一斉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・模範解答を用意し、自己採点できるようにしておいておく。</li> <li>・<math>y</math> について解く作業でつまづいている生徒に助言をする。</li> </ul> <p>◎二元一次方程式の式を一次関数の式に変形してグラフを描くことができたか。(ワークシート)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・次の時間は、グラフのかき方で他の考え方を考えることを伝える。</li> </ul>	<p>グラフ用紙 模範解答</p> <p>学習ノート</p>

6 板書計画

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + 4y = 7 \end{cases} \leftarrow \text{二元一次方程式}$$

**学習問題**

**二元一次方程式のグラフはどのように  
かいたらよいだろうか**

(1)  $2x + y = 7$  の  $x$ ,  $y$  にあてはまる値を  
見つけよう。

(0, 7) ( , ) . . .

(2) グラフ用紙に (1) で見つけた値を記入  
しよう。

(3)  $2x + y = 7$  を  $y$  について解くと . . .

$$y = -2x + 7$$

(4)  $y = -2x + 7$  のグラフをかきましょう。

**まとめ**

二元一次方程式のグラフは、 $y$  について解き、  
一次関数のグラフとして解くことができる。

