指導者 〇〇 〇〇

- 1 単元名 「一次関数」
- 2 単元について

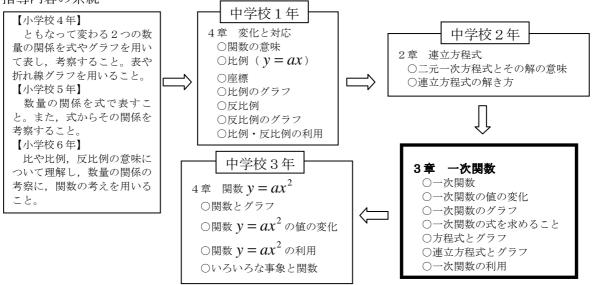
## (1) 単元観

学習指導要領の第2学年の目標の中に「(3)具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見出し表現し考察する能力を養う」とある。授業を展開していく中で、変化や対応についての見方や考え方をいっそう深めるとともに、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ように指導したい。

第1学年では、関数の意味や、yがxに比例するときのx, yの変化の様子、比例の関係がy=ax の式で表されることなどについて学習している。さらに、第2学年になり一次関数の導入時には「y=ax+bにおいてb=0のとき、y=axとなり、比例は一次関数の特別な場合である」ことに触れており、漠然ではあるが比例と一次関数の共通点や相違点を理解している。

関数において、いろいろな事象の中から伴って変わる 2つの数量を見つけ出し、表・グラフ・式などに表して変化や対応の様子を調べることや、さらにそれを活用することは中学校 3 年間のいずれの関数領域の学習においても重要な内容である。そこで第 2 学年では、対応表やグラフ、式を関連付けて考える力、総合的に見ていく力を培っていく必要がある。そして、変化していく事象の関係を的確に捉え、変化や対応について理解することや関数関係を見出すこと、それらを表現したり、活用したりする能力を一層伸ばし、第 3 学年で学習する「関数  $y=ax^2$ 」へとつなげたい。

#### (2) 指導内容の系統



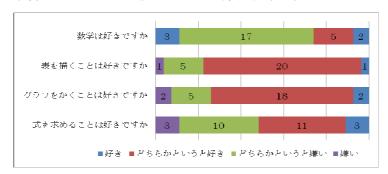
#### (3) 生徒の実態 (男子13名, 女子14名 計27名) 調査日:9月11日

#### ① 学級集団の実態

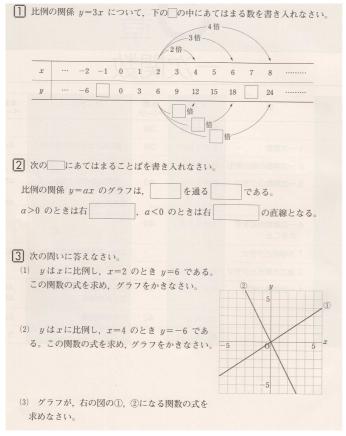
全体的に明るく素直で、学習への取り組みは真面目な生徒が多い。「数学が好きか」という質問では多くの生徒が「好き」「どちらかというと好き」と答えており、苦手意識が強いものの、途中式を書いたり、考えを書いたりすることはよく取り組んでいることからも分かる。しかし、手を挙げて発表することが少ないなど、消極的な面も見られる。そのため、意図的に指名をして少しでも多くの生徒の発言を促している。

#### 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 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ず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
  - $\bigcirc ax + by = c$  · · · · · · · 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。	5分	・連立方程式を提示して、「連立	連立方程式のカー
$\begin{cases} 2x + y = 7 \end{cases}$	一斉	方程式の一つ一つの式は二元一	F
$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x + 4y = 7 \end{cases}$		次方程式である」ことを生徒か	
		ら引き出す。	
2 学習問題を提示する。	2分	・グラフをかくには座標が必要で	学習問題
	一斉	あることを確認する。	の模造紙
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。			
		_	

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
3 方程式2x+y=7について考える。	8分	・方程式の解は $x$ , $y$ どちらかに	ワークシート
(1) $x$ と $y$ にあてはまる値を多数見つける。	個別	値を代入することによって求め	
		ることを確認する。	
(0, □) (□, 3) • • •			
<ul> <li>(2)(1)のx, y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。</li> <li>&lt;生徒の考え&gt;</li> <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>	10分個別一斉	<ul> <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>・「xの値を決めると、yの値がただ一つに決まるとき、yはxの関数である」ことから、二元一次方程式は一次関数とみるこ</li> </ul>	グラフ 黒板
y=-2x+5となり、一次関数とみることができる。		<u>とができる</u> ことを確認する。	
(3) $2x+y=5$ を y について解き、グラフをかく。	5分個別	・一次関数の一般式 $y = ax + b$ 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、	
(4) $y = -2x + 5$ 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。	5分 一斉	「 y について解く」という用語 を生徒に想起させる。	まとめの 模造紙
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 てかくことができる。			
<ul> <li>4 グラフをかく練習をする。</li> <li>(1) 教科書 P.68①の練習問題を解いて、全体で確認する。</li> <li>(2) 学習ノート P.60 に個人で取り組む。</li> </ul>	15分 個別 一斉	<ul> <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>・yについて解く作業でつまずいている生徒に助言をする。</li> <li>②二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)</li> </ul>	グラフ 用紙 模範解答 学習 ノート
5 次時の予告をする。		<ul><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>	

#### 6 板書計画

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \longleftarrow \\ x + 4y = 7 & \end{pmatrix}$$
 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)  $2x + y = 7 \circ x$ , 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

# 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。

グラフ黒板