

数学科学習指導案

枕崎市立桜山中学校 前田卓朗

1 単元名 1 次関数

2 単元について

1 次関数は比例に続く内容であり，自然現象や社会現象の中に多く見いだされ，中学校で扱う関数の中心となる教材である。この単元では，まずともなって変わる 2 つの量の対応関係を調べるなかで関数の意味を理解し，それから 1 次関数について学習していく。続いて，1 次関数の特徴の変化の割合が一定であることを，表や式によって具体的に把握し，グラフに表したとき，この変化の割合がグラフの傾きになることを理解する。さらに，グラフを使って増減や変域の対応関係を調べることや，与えられた条件をみたく 1 次関数を求めることができるようにする。次に，2 元 1 次方程式のグラフや連立方程式の解の図形的意味を理解するとともに，2 直線の交点の座標を計算で求めることができるようにする。また，グラフを使って具体的な問題を解くことからグラフの有用性が理解できるようにする。

3 単元の目標

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，関数関係を見いだし表現し考察する能力を養う。

- (1) 事象の中には一次関数としてとらえられるものがあることを知ること。
- (2) 一次関数のとる値の変化の割合とグラフの特徴を理解するとともに，一次関数を利用できること。
- (3) 二元一次方程式を関数を表す式と見ることができること。

4 単元の指導・評価計画（全 18 時間）

節	小単元名	時	指導事項	評価規準	評価方法
1 次 関 数	関数	1	いろいろな事象の中からともなって変わる 2 つの量を見いだすこと 「～は～の関数である」ことの意味	関：具体的な事象の中からともなって変わる 2 つの量を見いだし，変化の様子をとらようとする。 知：ある変数がほかの変数の関数であることの意味を理解する。	・ 机間巡視 ノート ・ 机間巡視 ノート
	1 次関数	1	事象の中から 1 次関数を見いだし，式に表すこと 1 次関数の意味・1 次関数と比例との比較	関：具体的な事象の中から 1 次関数を見いだし，式に表そうとする。 考：身の回りにある 2 つの数量を取り出し，それらの間にある変化や対応の關係に着目して考察し，1 次関数の關係を見いだすことができる。	・ 机間巡視 ノート ・ 机間巡視 ノート

	1次関数の値の変化	1	1次関数の変化の割合の意味 y の増加量と x の増加量の関係	考：変化の割合をもとに，1次関数の値の対応のようすを考えることができる。 知：1次関数 $y = a + b$ の変化の割合は一定の値であることを理解する。	・机間巡視 ノート ・ノート 発表
	1次関数のグラフ	5	1次関数のグラフと比例のグラフとの関係 1次関数のグラフの傾きと切片 1次関数のグラフを，傾きと切片からかくこと 1次関数の増減とグラフ グラフから1次関数の式を求めること 1次関数について x の変域に対応する y の変域を求めること	考：1次関数の増減やグラフのようすについて考察することができる。 表：切片や傾きを使って，1次関数のグラフをかくことができる。 表：1次関数のグラフから，1次関数の式を求めることができる。 表：1次関数のグラフを用いて x の変域に対応する y の変域を求めることができる。	・机間巡視 ノート ・ノート 発表 小テスト
	1次関数を求めること	2	変化の割合と1組の (x, y) の値から1次関数を求めること 2組の (x, y) の値から1次関数を求めること	関：1次関数の式が決定するための条件を考えようとする。 表：いろいろな条件を満たす1次関数を求めることができる。	・机間巡視 ノート ・ノート 小テスト
2次関数と方程式	2元1次方程式のグラフ	2	2元1次方程式のグラフと1次関数のグラフ $ax + by + c = 0$ の形の方程式のグラフをかくこと	表：2元1次方程式のグラフをかくことができる。 知：2元1次方程式のグラフの意味やそれが1次関数のグラフと一致することを理解する。	・ノート 発表 小テスト ・ノート
	連立方程式とグラフ	1	連立方程式の解をグラフをかいて求めること グラフの交点の座標を，連立方程式を解いて求めること	表：グラフを利用して連立方程式を解いたり，連立方程式を用いてグラフの交点の座標を求めたりすることができる。 知：連立方程式の解が，2つの2元1次方程式のグラフの交点の座標であることを理解する。	・ノート 発表 小テスト ・ノート
	1次関数の利用	2	具体的な事象を1次関数に表すこと $y = kx$ のグラフの意味 $y = kx + b$ のグラフをかくこと グラフを利用して具体的な問題を解くこと	関：具体的な事象の中の変化する量の関係を1次関数とみて，それを利用して問題を解決しようとする。 考：具体的な問題解決にグラフを利用することができる。	・ノート 机間巡視 ・ノート

5 本時

一次関数を求めること (10 / 18)

(1) 本時の目標

2組の x, y の値が与えられたとき, 1次関数の式を決定する方法はいくつかあることを知り, それを用いて1次関数の式を求めることができる。

(2) 本時の指導・評価について

1次関数のグラフは直線であることから, 異なる2点を通る直線はただ1つに決定することを用いて1次関数の式を求める方法を考えさせる。

あらかじめグラフ用紙を配布しておき, 実際に2点を通る直線のグラフをかかせたり, $y = a + b$ の式に代入させるなど, 生徒に自由に求め方を考えさせ発表させることにより, 生徒同士の考え方を生かした指導をしていく。

机間巡視の中で, 傾きを求めてから1次関数の式を求める(数学的な見方・考え方), 連立方程式を用いて求める・グラフに直線をかいて求める(表現・処理)など, それぞれの解き方に応じて観点別評価をしていく。

(3) 本時の実際

過程	時間	主な学習活動	指導上の留意点及び評価
問題 提示	10 分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>y が x の1次関数で, そのグラフが2点 $(2, 3), (5, 9)$ を通るとき, この1次関数を求めなさい。</p> </div> <p>予想される反応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グラフ用紙に点をとる。 ・ グラフ用紙に直線かく。 ・ $y = a + b$ に代入する。 ・ 変化の割合から求める。 ・ 分からない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ノート, グラフ用紙を準備させ, 生徒に自由にたっぷり時間をかけて考えさせる。 (関心・意欲・態度, ノート観察) ・ グラフ用紙に点をとったり, 直線をひくなどの活動を評価する。 (表現・処理, ノート観察) ・ 問題を解決できた生徒には, 他の方法がないかを考えさせる。 (数学的な見方・考え方, ノート観察) ・ 全く分からない生徒に対しては, 座標の点とりかたを個別に指導する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ グラフをかいて求めた生徒は「表現・処理」, 傾きを求める, 連立方程式を作り求めた生徒は「数学的な見方・考え方」の観点で評価を行う。 </div>
展開	20 ~ 25 分	<p>2 求めた方法を発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 他の生徒の求め方も参考にする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ できるだけ生徒の考えを生かし発表させ, 説明につまずいたときのみ最低限の助言を行う。また, 求めた理由も発表させる。

確認 定着	10分	3 既習事項を確認する。 ・「グラフから1次関数の式を求めること」 ・「2点を通る直線は1つに決まる」 ・「変化の割合と傾き」 ・「 $y = a + b$ の式と座標」 ・「連立方程式の解き方」	<ul style="list-style-type: none"> 生徒の考えだけでは導き出せない求め方があったり，どうしてその方法で求められるのかが分からない場合に，既習事項の確認を行う。 既習事項の確認は，生徒の発表の後で行ったり，求め方が出てこない場合には，そのヒントとして提示したりする。
		4 まだ出てこない求め方について考え発表する。	<ul style="list-style-type: none"> すべての求め方が出てこない場合には，徐々にヒントを与え求め方へと導いていく。
		5 練習問題を解く。 次の条件を満たす1次関数を求めなさい。 グラフが2点 $(-3, 6)$ ， $(4, -1)$ を通る $x = 2$ のとき $y = -3$ ， $x = 4$ のとき $y = -9$	<ul style="list-style-type: none"> 解き方については指定せず，自分の解きやすい方法で求めさせる。 机間巡視をしながら個別指導をし，支援していく。 早く終わった生徒には，他の方法で求めさせる。
まとめ	5分	6 本時の学習内容を確認する。 7 次時の予告をする。	<ul style="list-style-type: none"> 2組の ，yの値が与えられているとき，1次関数の式を求める方法はいくつがあることを確認させる。

6 成果と課題

(1) 成果

2つの座標を実際にグラフ用紙に点をとるという作業も含まれていたおかげで，生徒は意欲的に課題に取り組むことができた。また，グラフを用いたり，計算から求めようとしたり，生徒が様々な解決法に取り組んでくれたおかげで，今まで1次関数で学習してきた内容を再確認できたり，1年生の学習内容である1点を通る直線や2点を通る直線など既習事項を多く取り入れることができ，生徒は数学的な見方や考え方のよさを知ることができたのではないかと考える。

(2) 課題

今回の授業では既習事項を多く扱った内容だったために，連立方程式の解き方など，すでに忘れてしまっており，いくつかの解き方の中でも1つの求め方しかできない生徒もいた。今後ますます，各单元ごとの学習内容をしっかり身に付けさせ，また既習内容を授業にできるだけ取り入れることで，復習の大切さを感じさせていきたい。