

第2学年4組 数学科学習指導案

令和2年9月10日（木） 第4時 2年4組教室

1 単元 「一次関数」 （17時間完了 本時7 / 17）

（1）単元目標

- ① 一次関数について理解し、一次関数の関係を表・式・グラフに表すことができる。
(知識及び技能)
- ② 一次関数の特徴を表、式、グラフで捉えるとともに、それらを相互に関連付けることができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ③ 一次関数として捉えられる二つの数量について考え、関数的な見方・考え方を働かせようとする
ことができる。
(学びに向かう力、人間性等)

（2）単元構想

本学級の生徒は、授業に真面目に取り組むことができ、丁寧にノートをまとめたり、分かる問題については積極的に発言したりすることができる。前単元「連立方程式」では、連立方程式の解き方を理解し、計算問題を自力解決していくことができた。しかし、気づいたことを積極的に発表したり、自分の言葉で表現したりできる生徒は少なかった。そこで、本単元「一次関数」では、関数的な見方・考え方を働かせて、一次関数の特徴を考察するとともに、自分の考えを進んで発表できる生徒を育てていきたい。

本単元「一次関数」では、第1学年で学習している「変化と対応」の発展として、一次関数の特徴を表、式、グラフで捉えるとともに、それらを相互に関連づけることで、理解を深めていく。一次関数の変化の仕方については、 x の増加量に対する y の増加量の割合である変化の割合について学習し、変化の割合を利用してグラフをかくことを学習していく。さらに、日常の事象には一次関数の関係として捉えられるものが数多く存在することに気づかせていく。また、問題を解決する際に、目的に応じて表、式、グラフを適切に選択し的確に表現できるようにしたい。

本時の学習では、一次関数の式からどのようにして簡単にグラフをかくことができるか学習する。まず直線は通過する2点が分かればグラフをかけることを確認する。そして、どの2点を通ると考えたのか生徒に発表させながらかき方をまとめていきたい。傾きが分数になった場合についても、変化の割合と関連づけた生徒の発言をもとに、より分かりやすい2点を生徒が見つけられるよう考えさせていきたい。一次関数の式から簡単にグラフをかくには、切片を利用したり傾きから点の動きを捉えたりするよさを実感させたい。

（3）単元計画

学 習 課 題	学 習 内 容	時 間
ともなって変わる2つの数量の間の関係を考えよう	・一次関数を定義する。 ・一次関数として捉えられるものがあることを知る。	2
一次関数で、 x の値の変化にともなって、 y の値はどのように変化するか調べよう	・変化の割合の意味について理解する。 ・一次関数の変化の割合が一定であり、 a に等しいことを知る。	2

一次関数をグラフに表し、その特徴を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> ・切片と傾きの特徴について理解する。 ・一次関数の式からグラフをかく。 	3 (本時 3/3)
一次関数のグラフから、その関数の式を求めよう	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフから切片と傾きを捉え、式に表す。 ・傾きと1点から一次関数の式を求める。 ・2点の座標から一次関数の式を求める。 	3
方程式 $ax + by = c$ の解をグラフにしよう	<ul style="list-style-type: none"> ・ $ax + by = c$ の形の方程式のグラフをかく。 ・ $y = k$, $x = h$ のグラフをかく。 	2
2直線の交点と連立方程式の解の関係を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> ・2つのグラフから交点を調べる。 ・連立方程式の解を交点の座標とみて、解く。 	1
一次関数を利用して、身のまわりの問題を解決しよう	<ul style="list-style-type: none"> ・一次関数を利用して、料金プランを考える。 ・動く点によって、変化する面積の様子を捉える。 	4

2 本時の学習指導

(1) 本時の目標

- ① グラフ上の2点を切片や変化の割合と関連づけて見つけることができる。(思考力、判断力)
- ② グラフ上の2点を進んで見つけようとしたり、自分の言葉で説明したりしようとするができる。(学びに向かう力、人間性等)

(2) 研究の視点

① 見方・考え方

一次関数の式から傾きと切片を捉え、変化の割合を利用して直線が通過する点を考えること。

② 深い学びの姿

グラフの直線をかくためには2点を通過する点を探せばよいことを理解し、切片や傾きとグラフの通過する点との関連を考え自分の言葉で説明することができる。

(3) 展開 (教科の見方・考え方を活用させるための手だて)

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 3	1 $y = 2x$ のグラフのかき方を振り返る。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・表をつくってから、グラフをかいた。 ・原点と点(1, 2)を通過するから、その2点を結んだ。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・どのようにグラフをかいたのか発問する。 ・直線のグラフをかくのに、グラフ上の2点をとって結べばよいことを確認する。
問題 1 追究	2 本時の学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> 一次関数のグラフを簡単にかこう </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習課題を板書する。
4 1	3 $y = 3x - 4$ のグラフのかき方を考える。 4 考えを発表する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・切片が-4だから、点(0, -4)を通る。 ・(0, -4)と(1, -1)を通る。 ・(0, -4)と(3, 5)を通る。 ・(0, -4)と(-1, -7)を通る。 ・傾きは3だから、xの増加量が1のとき、yの増加量は3になる。だから、切片から右へ1、上へ3進んだ点をとっていく。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ $y = 3x - 4$ のグラフをグラフ上の2点をとってかくように指示する。 ・ 「どのような点をどうして選んだのか」発問する。 ・複数の考え方が出ない場合には、発表された2点でしか直線をかくことができないのか揺さぶりをかける。 ・変化の割合について確認する。 ・傾きの動きが分かるように、矢印で示す。 ・類題で $y = -3x - 4$ を出題する。

<p>整理 5</p>	<p>5 $y = \frac{3}{2}x + 1$ のグラフの書き方を考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・格子点を通る点で直線にかくことを確認する。 ・グラフ上の2点を見つけるように指示する。
	<p>6 考えを発表する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・切片が1だから、点(0, 1)を通る。 ・(0, 1)と(2, 4)を通る。 ・(0, 1)と(-2, -2)を通る。 ・切片から右へ2、上へ3進んだ点をとっていく。 ・切片から左へ2、下へ3進んだ点をとっていく。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「どのような点をどうして選んだのか」発問する。 ・変化の割合を利用した点の取り方が生徒から発表されなかった場合は、「傾きが分数のとき、点がどんな動きをするのか」発問する。 ・類題で $y = -\frac{3}{2}x + 1$ を出題する。
	<p>7 問4に取り組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>(1) $y = x - 3$ (2) $y = -3x + 1$</p> <p>(3) $y = \frac{2}{3}x - 3$ (4) $y = -3x - 4$</p> <p>(5) $y = -\frac{1}{3}x + 2$</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・答え合わせをする際に、どの2点を通る直線になるのか自分の言葉で説明するように指示する。
	<p>8 一次関数の式を自分で考え、ペアでお互いの式をグラフに表す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・タブレットの GRAPES を使って、自分で考えた一次関数のグラフを確認する。 ・となりどうしでお互いの考えた式をグラフにする問題を出題し合う。
	<p>9 本時の学習を振り返る。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・一次関数のグラフは2点で簡単にかけることが分かった。 ・傾きから点の動きがよく分かった。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・どうすれば一次関数のグラフを簡単にかくことができたか振り返り、ノートに振り返りを書くように指示する。

(4) 評価

①一次関数の切片と傾きからグラフ上の2点を見つけることができたか。

(思考力、判断力) ——活動3, 4, 5, 6, 7の様子、発表から

②積極的にグラフ上の2点をさがし、その2点を通る理由を説明しようとすることができたか。

(学びに向かう力、人間性等) ——活動7, 8, 9の様子、発表から