

第2学年 数学科 学習指導案

1 単元 「一次関数」

2 指導観

- 小学校では、伴って変わる2つの数量について、関係をことばの式で表したり、表やグラフを使って調べたりする活動を通して、それらの関係を表したり調べたりしている。第1学年では、比例、反比例について学習している。そこでは、変数と変域、比例、反比例の関係を表す式やグラフの特徴、座標、関数ということばや概念を学習し、関数についての理解を深めてきた。第2学年においても、具体的な事象における変化や対応の考察を通して関数についての理解を一層深めていく。式の難しさや日常生活での馴染みのなさなど生徒が受け入れにくい要素もあるが、生徒に驚きやおもしろさを感じさせ、数学や自然科学への興味・関心を喚起することが期待できる。
- 本学級の生徒を含めて、第2学年の生徒の7割程度が数学に対して、4月当初、「苦手」または「嫌い」という意識をもっており、その意識を変える手段として「 α ノート」を利用した。その内容は授業で使った練習プリントの問題をうつして解くことや、授業のノートをもう一度まとめるというものである。その結果、授業内容の定着度が上がり、徐々にではあるが、「わかるようになった」、「成績がよくなりそう」という声が聞こえるようになった。本学級も当初とは異なり、意欲的に取り組む生徒が増えてきており、文章題や抽象的概念を理解しようとする生徒が多くなってきている。
- 指導にあたっては、1次関数の変化の割合が一定であること、そのことがグラフが直線になることを意味していることなどを学習する。変化の割合についての学習は、本章の中でもとりわけ重要な位置を占めており、授業の様々な場面で変化の割合のとらえ方を定着させるようにすすめていきたい。また、2組の x 、 y の値から変化の割合や式を求めていく問題はグラフの指導の前に取り上げ、しっかりと定着させてから、グラフから式を求める問題に利用できるようにする。そのことによって表・グラフ・式の密接な関連を意識させながら指導する。

3 単元目標

観 点	評 価 規 準
数学への 関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ○身近な事象の中のともなっていて変化する数量の関係に関心をもち、意欲的にその関係を式や表やグラフに表して調べようとする。 ○1次関数に関心をもち、式や表やグラフを用いて既習の比例と比較しながらその特徴を調べようとするとともに、積極的に活用しようとする。
数学的な 見方や考え方	<ul style="list-style-type: none"> ○1次関数について、表、式、グラフを活用し、比例の関係と比較するなどして、その特徴を統合的に考察することができる。 ○1次関数を問題の解決に活用することができる。 ○2元1次方程式のグラフを、2元1次方程式の解の集合としてとらえることができる。
数学的な 表現・処理	<ul style="list-style-type: none"> ○条件を満たす1次関数のグラフをかいたり、式を求めたりすることができる。また、1次関数の変化の割合を求めることができる。 ○2元1次方程式のグラフをかくことができる。 ○連立方程式の解をグラフをかいて求めたり、直線のグラフの交点を連立方程式の解から求めたりすることができる。
数量、図形など についての 知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ○関数及び1次関数の意味、1次関数$y=ax+b$で係数a、定数bと変化の割合、グラフの傾き、切片の関係を理解している。 ○連立方程式の解とグラフの交点の関係を理解している。

4 単元の指導・評価計画 単元の配当時間：14時間

※「指導上の留意点」における①②③：3つの授業改善のポイントに係る手だて

- ①「教えること」と「学ばせること」を区別した手だて
- ②学習過程の要所で「考えを書くこと」を大切に手だて
- ③学習したことの「まとめ」と「ふり返り」を徹底した手だて
- ：家庭学習の課題を生かした手だて ○：一般的な手だて

※「評価規準（評価方法）」における観点

関：数学への関心・意欲・態度

見：数学的な見方や考え方

表：数学的な表現・処理

知：数量，図形などについての知識・理解

次	時	学習活動・内容	指導上の留意点		評価規準
1	1	○ 1次関数の意味を理解する。	①身近な事象の中のものとなって変化する2つの数量 x , y の関係が, x の1次式の形で表される時, y は x の1次関数であるということを理解させる。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	知	関数, 1次関数の意味, 1次関数の式が $y=ax+b$ であることを理解している。(様相チェック)
2	2	○ 1次関数の変化の割合を理解し求める。	①変化の割合の意味を理解し, 1次関数の変化の割合を求めることができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	表 知	1次関数の変化の割合を求めることができる。(プリント分析) 変化の割合の意味, 1次関数の変化の割合は一定であることを理解している。(様相チェック)
3	1	○ 1次関数のグラフをかく。 ○ 1次関数のグラフの特徴を知る。	① 1次関数 $y=ax+b$ のグラフは, 比例のグラフを平行移動したものであることを理解し, 切片 b の意味と関連づけてとらえることができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	見 知	1次関数のグラフを, 比例のグラフと関連づけて考察することができる。(プリント分析) 1次関数の切片の意味を理解している。(様相チェック) 1次関数のグラフの傾きの意味, 1次関数のグラフの特徴を理解している。(様相チェック)
4	2	○ 1次関数のグラフと変域のあるグラフをかく。	②条件を満たす1次関数のグラフをかくことができるようにする。	見 表	1次関数のグラフを効率よく正確に表す方法を考察することができる。(プリント分析) 1次関数のグラフを, 傾きと切片をもとにしたり, 2点を求めたりしてかくことができる。(プリント分析)
5	2	○ グラフからその1次関数を求め, 条件を満たす1次関数を求める。	②条件を満たす1次関数のグラフから式を求めたりすることができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	見 表	いろいろな条件を満たす1次関数を求める方法について考察することができる。(プリント分析) 1次関数のグラフを読みとって直線の式を求めること, 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。(プリント分析)
6	3	○ 1次関数を使ったいろいろな問題を解決する。	② 1次関数の見方や考え方を, 具体的な問題の解決に活用することができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	関 見	具体的な場面で, 1次関数を利用して問題を解決することに関心を持ち, 進んで調べようとする。(様相チェック) 具体的な事象を1次関数を用いて考察することができる。(プリント分析)
7	1	○ $ax+by=c$ のグラフ, $y=m$ のグラフをかく。	①② 2元1次方程式のグラフをかくことができるようにする。 ①② x 軸に平行な直線の式をかくことができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	見 表	2元1次方程式のグラフを, 2元1次方程式の解の集合としてとらえることができる。(プリント分析) 2元1次方程式のグラフをかくことができる。(プリント分析)
8	2	○ グラフを使って連立方程式	① 2元1次方程式 $ax+by=c$ を解の集合ととらえることにより, 連	表	連立方程式の解をグラフを使って求めたり, グラフの交点を連立

	を求める。	立方程式の解と関連づけることができるようにする。 ● α ノートに授業の内容を整理させる。	知 方程式の解から求めたりすることができる。(プリント分析) グラフの交点の座標が、連立方程式の解であることを理解している。(様相チェック)
--	-------	---	--

5 本時 平成22年9月 日(曜日)第 校時 計画14時間中の10 第2学年教室にて

(1) 本時の主眼

○ 1次関数を問題の解決に活用することができる。(数学的な見方や考え方)

(2) 本時の指導観

前時までに生徒は、1次関数、変化の割合、グラフのかき方、グラフからその1次関数を求める方法を学習している。

本時は、長方形 ABCD で、点 P は A を出発して、辺上を B, C を通って D まで動く。点 P が A から x cm 動いたときの $\triangle APD$ の面積を y cm² として、 x と y の関係を表にし、それをもとに式やグラフに表すことができるようにすることがねらいである。そのためにまず、点 P が動くとき $\triangle APD$ がどのようなになっているかを確認する。その上で、表を作成し、 x の変域を求める。作成した表をもとにグラフをかき、グラフをもとに各場合の式を求める。最後に、本時のまとめとして、練習プリントを α ノートにやり直すことでさらなる理解の定着を図りたい。

(3) 準備

教師…練習プリント

生徒…教科書、ノート、ファイル、ワーク

6 過程

学習活動・内容	指導上の留意点	評価規準(評価方法)	形態	配時
1 本時のめあてを確認する。			全体	3
めあて:長方形 ABCD で、点 P が動いたときの $\triangle APD$ の面積の関係を式やグラフに表す。				
2 練習プリントをよみ、点 P がどのように移動するか考える。	①プリントを配付し、範読する。 点 P の位置によって $\triangle APD$ の面積がどのように変化するかを確認させる。	関:面積の変化を、 グラフなどを用いて調べようとする (様相チェック) 見:面積の変化を1次関数として考察することができる。 (プリント分析)	全体	7
3 x 秒後の $\triangle APD$ の面積 y cm ² を表にする。	①図3の場合について、AD が高さになることを確認させる。		個	10
4 3つの場合について x の変域を求める。	②図や表をもとに、点 P の動き方が変わる地点を、 x の変域としてとらえるさせる。	表:面積の変化を表、グラフなどを用いて調べ、1次関数の式で表そうとする。 (プリント分析)	個	8
5 表をもとにグラフをかき。	①表の x , y を、座標として取り扱うことを確認させる。		個	10
6 グラフをもとに、式であらわす。	②グラフから式を求める方法を確認させる。	知:一次関数の意味を理解している。 (様相チェック)	個	10
7 次時の内容を知らせる。	③●本時のまとめをし、 α ノートに授業の内容を整理させる。		全体	2