

第1学年 数学科 学習指導案

場 所

対 象

指導者

1 単元名 4章 比例と反比例 4節 比例と反比例の利用

2 単元について

(1) 生徒について

新入生学調の結果からは、図形の分野がやや低いものの、およそ[]の平均と同水準である。また観点別にみると知識・理解が高く、授業中も学んだ言葉を使って、説明しようと発言する場面が見られる。レディネステストでは、ほとんどの生徒が比例、反比例の関係について理解しており、2つの変数の関係を式で表すことができた。変数の関係を y について表すことを指導していくことで、2つの変数の関係をより分かりやすく表せることを指導し、さらに理解を深めていきたい。

授業では、学習内容に応じてグループ活動を取り入れ、考え方を共有して解き方を考えたり、わからないことを互いに教え合ったりしながら理解を深めてきた。活発な話し合い活動を行うことができ、話し合ったことをしっかりと発言することができる。板書や先生の発言から大切なことをノートにまとめ、学習内容の理解に努めている様子が見られる。計算する速さを高めることで、さらに理解を深めることができると考えられる。

(2) 教材について

本単元の比例、反比例では、日常生活において数量を関係的に探究する基礎となるものを学習していく。

小学校では第4学年から第6学年で、数量関係を□や a などを用いて式に表し、数を当てはめて調べたり、折れ線グラフで表し変化の特徴を読み取ったりし、理解してきている。

中学校第1学年では、これらの学習に付け加え、変域が負の数まで広がることで、関数関係についての内容を一層豊かにし、具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出して、その変化や対応の仕方に着目することで、関数関係の意味をより一層理解できるようにしたい。

第2学年の1次関数、第3学年の $y=ax^2$ につながる内容であり、関数関係を見だし、表現し、考察する能力を培いたい。

(3) 指導について

本単元では、比例、反比例それぞれについて、2つの変数の関係を表、式、グラフのそれぞれで表すことを学習するとともに、それらの関係性に着目し、相互的に学習することでより理解を深めていきたい。

また本時では、身近にある関係に着目し、それらの関係をグラフに表すことで、二つの数量関係を理解するとともに、グラフから数量関係を読み取ることを通して、比例や反比例の関係についての理解を深めていきたい。その際、グループ学習を行い、問題について様々な意見を交流し、多面的に考え、考えを深めたい。

3 単元の目標と評価規準の指導計画

(1) 単元の目標

- ・関数関係の意味を理解する。
- ・比例、反比例の意味を理解する。
- ・座標の意味を理解する。
- ・比例、反比例を表、式、グラフなどで表し、それらの特徴を理解する。
- ・比例、反比例を用いて具体的な事象をとらえ説明する。

(2) 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	技能	知識・理解
・様々な事象を比例、反比例などでとらえたり、表、式、グラフなどで表したりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	・比例、反比例などについての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現するなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	・比例、反比例などの関数関係を、表、式、グラフなどを用いて的確に表現したり、数学的に処理したりするなどの技能を身に付けている。	・関数関係の意味、比例や反比例の意味、比例や反比例の関係を表す表、式、グラフの特徴などを理解し、知識を身に付けている。

(3) 指導と評価の計画（22時間）（太枠が本時）

時	学習内容	評価規準				評価規準
		関	思	技	知	
小学 6年	比例と反比例					
1	導入	○				ともなって変わる2つの数量の間の関係に関心をもち、その変化や対応のようすを調べようとしている。 身のまわりの問題を、関数や比例を利用して解決することができる。
2	関数と変域			○		変域を不等号を使って表すことができる。 変域の意味と表し方を理解している。
3	関数と変数		○			具体的な事象のなかから、関数の関係にある2つの数量を見いだすことができる。 関数の意味を理解している。
4	比例	○				比例の関数に関心をもち、その変化のようすを調べようとしている。 比例の関係を式に表すことができる。 比例や比例定数の意味を理解している。
5	比例の性質		○			$y=ax$ について、 x の変域や比例定数を負の数にひろげて、比例の質が成り立つかどうかを考察することができる。 $y=ax$ について、 x の変域や比例定数を負の数にひろげても、比例の性質が成り立つことを理解している。
6	1組の x 、 y の値から、比例の式を求める			○		y が x に比例するとき、1組の x 、 y の値から、 y を x の式で表すことができる。
7	座標	○				点の位置の表し方に関心をもち、数の範囲を負の数にひろげた場合について考えようとしている。 点の座標を求めたり、座標を点で表したりすることができる。 座標の意味や点の位置の表し方を理解している。
8	比例のグラフ		○			比例をみたく点をとっていくとどうなるか予想することができる。 比例のグラフは、式をみたく点の集合であり、原点を通る1つの直線になることを理解している。
9	比例のグラフをかく			○		比例のグラフをかくことができる。 比例のグラフに関心をもち、その特徴を調べようとしている。
10	比例のグラフの特徴		○			比例のグラフの特徴を見いだすことができる。 比例のグラフの特徴を理解している。
11	比例のグラフから式を求める		○			比例の表から式を求める方法を考え、説明することができる。 比例のグラフから式を求めることができる。

12	反比例	○			反比例の関係に関心を持ち、変化のようすを調べようとしている。
				○	反比例や比例定数の意味を理解している。
13	反比例の性質		○		$y=a/x$ について、 x の変域や比例定数を負の数にひろげて、反比例の性質が成り立つかどうかを考察することができる。
				○	$y=a/x$ について、 x の変域や比例定数を負の数にひろげても、反比例の性質が成り立つことを理解している。
14	1組の x , y の値から、反比例の式を求める	○			反比例の関係に関心を持ち、変化のようすを調べようとしている。
			○		1組の x , y の値から、反比例の式を求めることができる。
15	反比例のグラフ		○		反比例の式をみたす点を細かくとっていくと、そのグラフはどうなるかを予想することができる。
				○	反比例のグラフは、式をみたす点の集合であり、なめらかな2つの曲線になることを理解している。
16	反比例のグラフの特徴		○		反比例のグラフの特徴を見いだすことができる。
				○	反比例のグラフの特徴を理解している。
17	反比例のグラフをかく			○	反比例のグラフをかくことができる。
18	反比例のグラフから式を求める		○		反比例の表、式、グラフを、関連づけて考察することができる。
				○	反比例のグラフから式を求めることができる。
19	$a=bc$ で表される関係	○			$a=bc$ で表される関係に関心を持ち、比例や反比例の見方で調べようとしている。
			○		$a=bc$ で表される関係において、2つの数量に着目して、その数量の間の関係を考察することができる。
20	身のまわりの問題を、比例や反比例の関係を利用して解決する		○		具体的な事象を比例や反比例の関係でとらえ、それらを利用して問題を解決できる。
				○	身のまわりには、比例や反比例を利用して問題を解決できる場面があることを理解している。
21	身のまわりの問題を、比例のグラフを利用して解決する		○		具体的な事象を比例の関係でとらえ、そのグラフを利用して問題を解決できる。
				○	比例のグラフを利用して問題を解決できることや、グラフのよさを理解している。
22	章末問題				

4 本時の指導

(1) 目標

- 身のまわりの問題を、比例のグラフを利用して解決することができる。

(2) 評価規準

評価の観点	A 十分満足できる状況	B 概ね満足できる状況	支援を要する生徒への手だて
数学的な見方・考え方	・具体的な事象を比例の関係でとらえ、グラフを利用して問題を解決する方法を説明することができる。	・具体的な事象を、比例のグラフを利用して問題を解決することができる。	・グラフ上の点の見方や座標の意味を確認する。
知識・理解	・比例のグラフを利用することのよさを他の生徒に伝えることができる。	・比例のグラフを利用することのよさを書くことができる。	・グラフを使うことで、どんなことがわかりやすかったか、確認する。

(3) 展開案

	生徒の学習活動	教師の支援 【かかわりの場面】 ○発問 ◇留意点 ◆評価
導入 5分	1 問題の提示	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書の問題を提示する ◇これまで学習とどんなつながりがあるのかを考える。 ◇二つの関係がそれぞれ比例であることを確認する ◇教科書のDマークコンテンツを利用する。
	2 問題解決の見通しをたて、課題をたてる	<ul style="list-style-type: none"> ◇問題の予想とどのように考えるか見通しをたてさせる。またその中から出てきた課題を整理して、今日の課題を板書する。 ◇グラフで考えるという見通しを立てる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">課題 比例のグラフを利用して、問題を解決しよう。</div>		
展開 35分	3 課題を考える	
	① 自力で解決する	<ul style="list-style-type: none"> ○始めにそれぞれで、この問題を考えてみましょう。 ◇Bさんの様子を書いてあるグラフ用紙を渡して、考えさせる。
	② 全体で確認する。	◇座標軸上の点の見方や、座標の意味、グラフから何がわかるかを確認する。
	4 考えを深める	
	① 自力で解決する	<ul style="list-style-type: none"> ・課題解決で使ったグラフを利用して、教科書の問4の問題に取り組む。
	② グループで解決する	<ul style="list-style-type: none"> 【グループで足りない部分を互いに補足し合って考えを深める】 ◇各グループで考えを深め、発表できる準備をする。
③ 全体で交流する	◇指名して、答えを発表させる。その際、考え方を全体で補完しながら、考えを深めていく。	
5 考えをまとめる	<ul style="list-style-type: none"> ・問題解決をするなかで、気づいたことを発表する。その中から大切なことをまとめる。 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">2つのグラフを比べることで、距離や時間の違いを調べることができる。</div>		
6 評価問題に取り組む	<ul style="list-style-type: none"> ・評価問題を配布する。 ◇問題を解けた生徒は、先生に○をつけてもらい、グループのミニティーチャーとして、教える。 ◆机間巡視をして、具体的な事象を比例の関係でとらえ、そのグラフを利用して問題を解決できる。(見方・考え方) 	
終末 10分	7 まとめを再確認する	◇板書をもとに、今日の授業を振り返る。
	8 今日の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> ◇ノートに今日の授業の振り返りを書かせる。数名に発表させ、全体で交流する。 ◇グループでの話し合いで、他の生徒からどのようなことを学んだか、自分で問題を考えることができたのかなどを振り返る。