

# 数学科学習指導案

生徒 第1学年C組 男子18名 女子21名 計39名

指導者 教諭 大山裕之

## I 単元名 『4章 比例と反比例(啓林館「楽しさひろがる数学1」)』

## II 単元について

本単元は、中学校3年間の関数領域における学習においてその基礎となるものであり、ともなってかわる二つの数量をどのように見つけるのか、変化や対応のようすをどのように調べるのかについて学習するとともに、学んだことをいろいろな事象の考察に活用しようとする態度を身に付けることが重要である。日常の事象を考察する際には、厳密には比例・反比例ではないが、比例・反比例とみなせるものが多く存在し、二つの数量の関係を表などで表し、その関係を理想化したり、単純化したりして考えることによって比例・反比例とみしながら、比例、反比例を学習するよさや有用性を実感させたい。

## III 単元の指導目標

- (1) 比例, 反比例する二つの数量の関係に関心を持ち, それらを活用して考えたり判断したりしようとする。 【数学への関心・意欲・態度】
- (2) 比例, 反比例で学習したことを活用しながら, 事象を見通しをもって論理的に考察し表現したり, その過程を振り返って考えを深めたりすることができる。 【数学的な見方や考え方】
- (3) 比例, 反比例の関係を, 表, 式, グラフに的確に表すことができる。 【数学的な技能】
- (4) 関数関係の意味, 比例や反比例の意味, 比例や反比例の特徴を理解することができる。 【数量や図形などについての知識・理解】

## IV 本単元における言語活動

具体的な事象から関数関係にある二つの数量を取り出し, 根拠を明らかにしながら筋道立てて説明し, 伝え合う。 【解釈・説明】

## V 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・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 関心を持ち, 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・基本的な知識及び技能を活用しながら, 事象を見通しをもって論理的に考察し, 表現したり, その過程を振り返って考えを深めたりするなど, 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。

## VI 指導と評価の計画

節	項	授業時間数	
	d 関数関係	2	17時間
1 比例	1 比例の式	3	
	2 座標	1	
	3 比例のグラフ	3	
2 反比例	1 反比例の式	2	
	2 反比例のグラフ	2	
3 比例, 反比例の利用	1 比例・反比例の利用	2 (本時2/2)	
	基本のたしかめ・章末問題	2	

単元	題材	指導目標	主な学習活動	時数	【言語活動系統表】との関連
4章 比例と反比例 (17)	3 比例・反比例の利用 (4)	①比例・反比例の特徴を用いて, 具体的な事象をとらえ説明することに関心をもち, 問題の解決に生かそうとする。 ②取り出した二つの数量の関係が, 比例, 反比例であるかどうかを判断し, その変化や対応の特徴を, 自分なりに説明することができる。 ③取り出した二つの数量の関係を, 表や式などを用いて表すことができる。 ④具体的な事象の中には比例, 反比例とみなすことで, 変化や対応の様子について調べたり, 予測できることを理解する。	○紙の枚数と重さ, 歯車の歯数と回転数など, 比例と反比例の関係にある事象について考察する。 ○視力検査表の中から, 二つの数量を取り出し, 比例・反比例の関係であるかどうかを調べる。	2 (本時2/2)	【解釈・説明】
		基本のたしかめ・章末問題	○自己の理解度にあわせた比例・反比例の課題選択によるまとめをおこなう。	2	

観点	指導目標	評価方法	Aのキーワード・具体例	評価規準	Cへの手立て
関心・意欲・態度	①	自己評価 観察	○比例・反比例の特徴を用いて、具体的な事象をとらえ説明することに関心をもち、問題の解決に <u>進んで生かそう</u> としている。	○比例・反比例の特徴を用いて、具体的な事象をとらえ説明することに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。	○着目すべき二つの数量を指示し、考え方を示す。
見方・考え方	②	ワークシート 発表 観察	○変化や対応の特徴を、表や式などをはじめ、 <u>数学的な表現を利用し、筋道立てて、分かりやすく、説明</u> している。	○変化や対応の特徴を、表や式などを利用し、自分なりに説明している。	○他の発表を聞き、自分の考えに生かすように指示する。
技能	③	ワークシート 発表 観察 定期テスト	○取り出した二つの数量の関係を、表や式などを用いて <u>分かりやすく簡潔に表</u> している。	○取り出した二つの数量の関係を、表や式などを用いて表している。	○着目する二つの数量を示し、表にまとめるよう指示する。
知識・理解	④	ワークシート 発表 観察	○具体的な事象の中には比例、反比例とみなすことで、変化や対応の様子について調べたり、予測できたりするものがあることや <u>その有用性を理解</u> している。	○具体的な事象の中には比例、反比例とみなすことで、変化や対応の様子について調べたり、予測できたりすることを理解している。	○具体的な場面をとらえ、継続的に指導する。

## Ⅶ 生徒の実態について

これまでに正負の数、文字と式、方程式といった数と式の領域の学習を終了し、積極的に取り組む生徒が多い。計算処理の能力は高いが、方程式の移項や負の数の乗法など、その法則を利用して答えを導くことはできるが、その仕組みや意味について理解している生徒は少なく、「なぜ項を移動させると符号が変わるのか」、「負の数どうしの積はなぜ正の数になるのか」という問いに解答できる生徒は少ない。この単元においても、処理能力だけではなく、本質を理解するような指導をおこない、その能力を高めていきたい。

## Ⅷ 本時案

### 1 題材 「比例・反比例の利用」

### 2 学習目標

- ・ 取り出した二つの数量の関係が、比例、反比例であるかどうかを判断し、その変化や対応の特徴を、自分なりに説明することができる。 【数学的な見方や考え方】
- ・ 取り出した二つの数量の関係を、表や式などを用いて表すことができる。 【数学的な技能】
- ・ 具体的な事象の中には比例、反比例とみなすことで、変化や対応の様子について調べたり、予測できたりすることを理解する。 【数量や図形などについての知識・理解】

### 3 学習の展開

○学習活動	○教師とのかかわりと◆留意点	○評価規準（評価項目）
○視力検査表で、視力にもよって変わる数量を見つけ出し、その変化や対応の様子を調べる。	◆視力検査表（3 m用）を使用する。 ◆定規での実測を行うため、誤差が出ることを知らせる。 ◆分離量であることを十分に考慮する。	○取り出した二つの数量の関係を、表や式などを用いて表している。 【数学的な技能】
○考えた変化や対応の特徴を発表する。	○比例や反比例の関係であることを確認する。	○変化や対応の特徴を、表や式などを利用して、自分なりに説明している。 【数学的な見方や考え方】
○0.05 の視力を測るにはどうすればよいか考える。	○6 m用の視力検査表を配布し、距離と視力の関係について考えさせる。	
○0.1 のランドルト環だけで、すべての視力を測ることができないか考える。	○どのように考えたか分かるように考えの過程を記入するワークシートを用意する。	
○自分で、0.1 のランドルト環が見える距離を実際に測定し、自分の視力を計算する。	◆電卓を用いて計算するように指示する。	○具体的な事象の中には比例、反比例とみなすことで、変化や対応の様子について調べたり、予測できたりすることを理解している。【数量や図形などについての知識・理解】