

# 第1学年 数学科学習指導案

日 時：令和〇年〇月〇日（〇）〇校時  
学 級：第1学年〇組 〇名  
場 所：1年〇組教室  
授業者：〇〇 〇〇

## 1 単元名

4章 変化と対応（啓林館 未来へ広がる数学1）

## 2 単元目標【育成を目指す資質・能力】

- ・具体的な事象の中にある伴って変わる二つの数量に着目し、関数関係を見いだすことができる。  
(数学的な見方や考え方)
- ・関数関係の意味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)
- ・比例、反比例の意味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)
- ・座標の意味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)
- ・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ことができる。  
(数学的な技能)
- ・比例、反比例を用いて具体的な事象を捉え説明することができる。(数学的な技能)

## 3 単元について

### (1) 生徒の実態

小学校では、比例・反比例については身近な事象を例に、伴って変わる二つの数量関係を学んでいる。中学校では、二つの数量を取り出し、変数  $x$ 、 $y$  を用いて、 $y$  が  $x$  の関数であることを押さえた上で比例・反比例について学んでいくことになる。

文章問題における数量やその関係を見つけたり、式に表したりすることに苦手意識をもっている生徒が多い。しかし、ペアやグループで考え方を共有するなどの対話的な活動においては積極的な生徒が多い。本単元においても対話的活動を取り入れていくことで生徒一人ひとりの理解が深まるように指導していきたい。

具体的事象から二つの数量関係を取り出し、それらの変化や対応を調べるために、表、式、グラフを用いることで比例や反比例の関係について理解を深め、また、関数関係の表現や考察する力を養うために、小学校からの継続性を意識させ、考えの共有場面を設定することで目標に迫るようにしたい。

### (2) 教材について

小学校の教科書では、第4学年から第6学年にかけて、数量の関係を□や△や文字を使って式に表し、それらに数を当てはめて調べたり、変化の様子を折れ線グラフで表して特徴を読み取ったり、比例や反比例の関係を理解し、これを用いて問題解決する場面が設定されている。

中学校においては、第1学年では、これらの学習の上に立って、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し、関数関係の意味を理解できるように教材が設定されている。また、負の数への拡張や関数の概念を基にして、小学校算数科で学習した比例、反比例を関数として捉え直す必要がある。

日常的な事象の中には、厳密には比例や反比例ではないが、比例、反比例とみなせるものがある。また、二つの数量関係を比例、反比例とみなすことで変化や対応の様子を予測できることを理解するとともに、その際に生じる誤差についても理解する必要がある。そこで、具体的な事象を扱う際には変数の変域にも着目させながら事象を捉え説明できるように教材を工夫して指導していきたい。

### (3) 指導について

比例・反比例をはじめとする関数では、二つの数量の関係を式、表、グラフを用いて表現したり、説明したりする。このため、次の事柄について留意して指導する。

- ① 関数の意味、比例や比例定数の意味、座標の意味などを理解すること。
- ② 二つの数量関係を式、表、グラフに表すことで、比例や反比例の関係であることを判断し、その特徴を根拠として問題解決を図ること。

また、比例のグラフは原点を通る直線なのに対し、反比例では双曲線となるなど大きな違いがありつつも、表やグラフの見方や考え方は共通している部分が多い。そうした共通した部分を利用しながら比例と反比例を比較して、その特徴の違いなどを理解させるように指導する。

さらに、本単元は二年生の一次関数の学習に繋がるため、理解が深まるよう指導していきたい。

### (4) 「読み解く力」に関わる目指す生徒の姿とその育成のための手立て

「文章や図、グラフから読み解き理解する力」について、本校生徒には、数直線や表から数量の関係を読み取ったり、文章問題で使われている言葉と操作を正しく結び付けたりすることに課題がみられる。

「他者とのやりとりから読み解き理解する力」について、対話的な活動には積極的に取り組むものの、自分の考えをただ発信することにとどまり、他者の考えを受け止めることで自分の考えを整理したり、新たな発見に結び付けたりする力が十分身に付いていない面もある。

本単元では、文章を読んで表を作ったり、式を立てたり、グラフをかいたりする場面を多く設定している。これらの学習活動を通して、文章や図、グラフから正確に情報を読み取り、説明できる力が育成されるよう重点的に指導したい。

また、自分の読み取った情報が適切であるかどうかを判断するために、ペアやグループで考えを交流する活動を設定し、他者の考えに触れることで、自分の考えを整理したりまとめたり、新たな課題に向けた見通しをもつことができるように指導したいと考える。

## 4 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、反比例などで捉えたり、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、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。

## 5 単元の指導と評価の計画（全17時間、本時10／17）

次	時	主な学習活動	指導上の留意点	評価規準
一	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象を例に挙げて、伴って変わる二つの数について考える。</li> <li>・関数の意味に触れ、理解する。</li> <li>・関数の変化の様子を、表やグラフを使って表現する。</li> <li>・変域を理解し、それを数直線を使って表す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体物やICTを活用して、伴って変わる二つの数量の存在に気付くことができるようにする。</li> <li>・厳密には比例ではないが、比例とみなすことができることを理解できるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変数や関数の意味を理解することができる。(知)</li> <li>・関数の様子を表を用いて調べることができる。(技)</li> <li>・変域の意味を理解し、数直線で表現することができる。(技)</li> </ul>
二	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象の中にある二つの数量関係から、比例の関係を見いだす。</li> <li>・負の数の領域まで拡張する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表の値をもとに、<math>x</math> と <math>y</math> を用いて式に表す。</li> <li>・表や式を比較しながら調べさ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>比例定数の意味と比例の性質を理解することができる。</u>(知)</li> </ul>

比例		<ul style="list-style-type: none"> <li>表を使って数量の変化を調べ、<math>y</math> を <math>x</math> の式で表す。</li> <li>与えられた条件から比例定数を求める。</li> </ul>	<p>せ、比例の特徴を理解できるようにする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与えられた条件から比例の関係を見だし、それを式に表すことができる。(技)</li> <li>座標の意味を理解し、座標平面上に表すことができる。(技)</li> <li>比例のグラフの意味やその特徴を理解することができる。(知)</li> <li>座標平面上に比例のグラフを表したり、変域のある場合のグラフを表したりすることができる。(技)</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標の意味を理解する。</li> <li>座標を座標平面上に表したり、座標平面上の点から座標を読み取ったりする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>二つの数の組であることを押さえる。</li> </ul>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標の内容から、線が点の集合体であることを知る。</li> <li>2点を取ってグラフをかく。</li> <li>比例定数に着目しながらグラフの特徴を整理する。</li> <li>変域がある場合のグラフをかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>点と線の間隔を理解できるようにする。</li> <li>グラフが原点を通ること、グラフが直線になること、グラフでの変域の表し方を押さえる。</li> </ul>	
	1本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例の特徴をもとに、グラフや式を活用し、具体的な場面の問題解決を図る。</li> </ul>	<p><u>グラフや式を活用して、比例の特徴に基づいた根拠を明らかにして説明できるよう指導する。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>比例の特徴を捉え、自分なりに説明することができる。</u>(考)</li> <li>比例の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、処理したりすることができる(技)</li> </ul>
三 反比例	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>座標をもとにグラフに表すことを考える。</li> <li>比例定数の異なるグラフ、表、式を比較し、反比例の特徴を整理する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な事象と反比例の関係を関連付けるため、教材の工夫をする。</li> <li>比例の関係と比較し、その違いにも着目させ指導する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>反比例の関係を式に表すことができる。(技)</li> <li><u>比例定数の意味や反比例の特徴を理解することができる。</u>(知)</li> </ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>表の値から座標平面上に座標をとる。</li> <li>座標をもとにグラフをかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>表をもとに、座標をとり、比例の時と同様に変化の様子を確認するとともに、複数のグラフ、表、式を比較する場面を設定する。</li> <li>グラフが原点を通らない双曲線となることを押さえる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>与えられた条件から比例定数を求め、反比例の式に表すことができる。(技)</li> <li>反比例のグラフの意味や特徴を理解し、座標平面上に表すことができる。(技)</li> </ul>
四 比例・反比例の利用	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>身近な問題について、比例や反比例の関係をみだし、表、式、グラフを活用して、解決を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比例や反比例の関係に気付くために、具体物を用いてイメージをもてるようにしたり、表を使って数量の変化を調べることができるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>比例や反比例の特徴を見出し、具体的な場面における問題について、表、式、グラフを用いて解決することができる。</u>(考)</li> </ul>

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

## 6 本時の目標

具体的な事象について比例の考え方を利用して問題解決を図ることができる。

## 7 本時の評価規準

- 比例の特徴を捉え、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)
- 比例の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、処理したりすることができる。  
(数学的な技能)

## 8 本時の展開（本時 10 / 17 時間）

	生徒の学習活動	指導の留意点		評価規準
		T1	T2	
導入	<p>○本時のねらいを知る。</p> <p>○グラフから情報を読み取る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ A さんの方がスピードが速い。</li> <li>・ 目盛りが無いから見にくい。など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本時が比例のまとめであることを伝える。</li> <li>・ 気付きに対してグラフのどこから判断しているのかを明らかにできるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 理解できていない生徒の支援をする。</li> </ul>	
展開	<p>○問題 1 について考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>問題 1. 出発してから 5 分後の A さんと B さんの離れている距離を求めなさい。</p> </div> <p>○本時の課題を確認する。</p>	<p>○本時の課題につながるように生徒の意見を引き出す。</p> <p>・ 課題を提示する。</p>		
	<p>5分後に、二人がどのくらい離れているかを調べるには、どうすればよいか考えよう。</p>			
	<p>○必要な情報について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 時間と距離の数値が必要だ。</li> <li>・ A さん B さんの速さが知りたい。など</li> </ul> <p>○課題解決に取り組む（まずは個人で行う）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グラフから読み取って考える。</li> <li>・ 式に表して考えよう。など</li> </ul> <p>○A さんと B さんのグラフについて、考え方や解決方法をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ グラフは変化が見やすい。</li> <li>・ グラフでは読み取れない部分もある。</li> <li>・ 式は値を代入するだけで求めたい答えがわかる。など</li> </ul> <p>○問題 2 について考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要な情報を考えるように指示する。</li> <li>・ 机間指導の中で、生徒のつまずきによってグラフに着目できるように指示する。</li> <li>・ <u>自力解決の後ペアでの交流につなげる。</u></li> <li>・ グラフや式は、それ単体では読み取れる内容に限りがあるが、併用することで多くの情報が読み取れることを伝える。</li> <li>・ 生徒から出た考えを板書し、本時の課題に対するまとめをする。</li> <li>・ C さんの状況をグラフ・式と関連付けて考えるように指示する。</li> <li>・ C さんが西向きに進んでいることに着目し、比例定数が負の数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 机間指導を通して生徒の考え方や解決方法を見取る。</li> <li>・ つまずきの見られる生徒にグラフからわかることを振り返ることや、グラフから表に表してみるなどの支援をする。</li> <li>・ 生徒一人ひとりのまとめ方を把握し T1 と連携をとる。</li> <li>・ つまずいている生徒の支援をする。</li> </ul>	<p>□ <u>比例の特徴を捉え、自分なりに説明することができる。</u>（考）</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(1) C さんのグラフはどんなグラフになるか考えてみよう。</p> <p>(2) 5分後の C さんと A さんの距離がどのくらい離れているか、距離を求めなさい。</p> </div>			

		<p>であることに気付くことができるようになる。</p> <p>・つまずいてる生徒には、問題1でのまとめを確認するよう指示する。</p>		<p>□比例・反比例の関係を表、式、グラフを用いて表現したり、処理したりすることができる。(技)</p>
まとめ	<p>○今日の振り返りをする。</p> <p>○振り返りを発表する。</p>	<p>・<u>比例について考えが整理されたり、理解が深まったこと、新たに分かったことなどについて振り返るように指示する。</u></p>	<p>・机間指導で一人ひとりの本時の理解が深まったかを把握する。</p>	

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

## 9 授業参観の視点

- ①本時の学習に向けて目的意識をもつことができているか。
- ②課題解決に向けて、グラフなどから必要な情報を読み取ることができているか。
- ③自分の考えを整理するために、他者とのやりとりから共通点や相違点を捉えることができているか。
- ④本時を通して、比例について考えを確かに行うことができているか。