

日時 平成24年**月*日(*)
第*校時
対象 第1学年*組 計 35人
指導者 略

1 単元名 比例と反比例 (使用教科書 東京書籍 「新しい数学1」)

2 単元目標

- ・反比例の意味を理解し、反比例する量を式にしたり、反比例の式を使って具体的な場面を考察したりすることができる。
- ・変数や比例定数が負になった場合でも同じような関係ととらえることができる。

3 指導にあたって

(1) 教材観

学習指導要領では、数学の第1学年における「数量関係」の目標として、「具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例の見方や考え方を深めるとともに、数量の関係を表現し考察する基礎を培う」ことをあげている。比例、反比例の学習は、実際の私たちの身の回りにおけるさまざまな数量の関係を考察する基礎となるものであり、主体的に数量関係を見いだす力を高めることは、これからの情報化社会の中でとても重要であるとする。

(2) 生徒観

本学級は全体的に明るく、活気のあるクラスである。学習活動においても積極的に発言し、また疑問に思うことは互いに相談して解答を導くということが自然にできるクラスである。学力や学習に対するモチベーションについては個人間でやや開きはあるものの、全体的には授業に対して前向きに取り組む雰囲気がある。ただ、落ち着きがないところもある。

(3) 指導観

本単元では、比例や反比例といった、伴って変わる2つの数量のとらえ方を学習することで、一次関数を始めとする関数の基礎を作っていく。

関数は、中学校・高等学校において重要な分野であるだけでなく、実生活や社会の中においてもさまざまな場面で利用される身近な数学の1つである。しかし、学習の過程で一度苦手意識をもつと、その意識の払拭が困難で、この分野への興味・関心を十分に感じる事が出来ないという場合も少なくない。

今回、反比例の導入部分を扱うが、本時は「身の回りにある身近な反比例」をテーマにあげ、自らの発見を重視する活動を通して、その性質を理解するとともに、この分野への興味・関心をもたせるのがねらいである。これによって、本単元への抵抗をできるだけなくし、積極的に取り組む姿勢を養いたい。また、グラフへの移行も円滑にできるよう、変化の特徴もしっかりおさえていきたい。

4 単元の評価規準及び具体例

(1) 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
具体的な事象の中にある2つの数量の変化や対応を調べて、式や表、グラフで表すなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に問題を解決しようとする。	比例、反比例についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、様々な場面でのかわりに着目し、考察を深化させるなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。	比例、反比例の関係を理解し、文字を使った等式で表現したり、対応表やグラフを用いて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。

(2) 具体例

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
<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象の中から、関数関係にある2つの数量について関心をもち、意欲的に調べようとする。 比例、反比例の関係に関心をもち、具体的な事象の中から比例、反比例の関係として捉えられる2つの数量を見いだしたり、その関係を式で表したりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の中にある様々な事象の中にある2つの数量の変化や対応の様子を捉えることができる。 その中から、比例、反比例に関する事象を的確に見つけ、考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象を表すのに最も適した式や表、グラフ等を用いて表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> それまでの□を用いた式から、文字式への一般化がスムーズにでき、文字の有用性について理解することができる。 式が与えられたとき、変化や対応の様子を具体的にとらえることができ、その特徴を理解することができる。

5 学習計画

- (1) 比例 …… 2時間
- (2) 比例のグラフ …… 3時間
- (3) 反比例 …… 3時間 (本時 1/3)
- (4) 反比例のグラフ …… 2時間
- (5) 比例と反比例の利用 …… 3時間

6 本時の学習

- (1) 小単元名 反比例する量
- (2) 本時の目標 具体的な事象を通して反比例の関係にあるものを考察できるようにさせる。

(3) 本時の展開

	学習のながれ	学習活動(○)予想される反応例(●)	指導上の留意点(・)評価(□)
0分	・前回の授業までで学習してきた内容(比例)の確認をする。	○既習の内容について確認する。 ●片方が2倍、3倍になるともう片方も2倍、3倍になるもの。 ● $y = ax$ で表すもの。	・比例の特徴をもう一度しっかりおさえる。 □発問をよく聞いて取り組んでいるか。 (意欲・関心・態度)
5分	・問題を提示 身近な事例から2つの数量の関係を見い出す。	・カード 「30個のミカン」 「50kmの道のり」 「面積が 120cm^2 の四角形」 「120cmのひも」 「120ページの冬休みの宿題」 「1000羽の千羽鶴」	□身近な具体例からともなって変化する2つの数量の関係を見つけることができるか。 (数学的な考え方) □意欲的に取り組んでいるか。 (意欲・関心・態度) ・班活動をさせるのでしっかりと全員が活動できる雰囲気を作る。
		問題「ケーキをわけるときのように片方が増えるともう片方が減るものを班で探してみよう。」 ① 代表の生徒が箱の中からカードを選ぶ。 ② 代表の生徒が選んだカードを元に問題を作成する。 ③ 問題を作成したら表を作って式を考える。	
20分	・作った問題と表を発表する。	●30個のミカンを x 人に分けると y 個もらえる。 ●50kmの道のりを時速 x kmで進むと y 時間かかる。 ●縦 x cm、横 y cmで面積が 120cm^2 ●120cmのひもを x 人で分けると一人 y cmになる。 ●120ページの宿題を x 日で終らせようとするとき一日 y ページしなければならない。 ●1000羽の千羽鶴を折るのに x 人いると一人 y 羽折らないといけない。	□2つの数量の関係をよく理解し、より適切な具体例をあげることができるか。 (知識・理解) □ x に適切な数値をあてはめて表を作れるか。 (技能) ・反比例になる式と一次関数になる式があるので分類しやすいように板書に気を付ける。

	学習のながれ	学習活動(○)予想される反応例(●)	指導上の留意点(・)評価(□)
35分	<p>・黒板に書かれた表を見てその特徴によって分類し、気づいたことを発表する。</p>	<p>●片方が2倍、3倍になるともう一方は1/2倍、1/3倍になる。</p> <p>●2つの変数どうしの積が常に一定である。</p> <p>●同じ数ずつ減っていく。</p>	<p>・黒板に書かれた表を見て2つの変数どうしの積が一定であることを確認させる。</p> <p>・xが増えるとyはある一定の割合で減っていることを確認させる。</p>
	<p>反比例はxとyの積xyの値は一定で、 比例定数に等しい。</p>		
		<p>○ノートをとる。</p> <p>○反比例の性質(2つの変数どうしの積が常に一定であることを確認する)。</p>	
40分	<p>・問題提示 反比例を式に表してみるとどうなるかを考える。</p>	<p>○ではこの反比例は式に表わしたらどうなるか考える。</p> <p>●無理！できない！</p> <p>●出来る！$xy=定数$</p> <p>●$y = b - ax$</p>	<p>□表に示した2つの数量関係を式で表すことができるか。</p> <p>(技能)</p> <p>・反比例の式は$xy=a$, $y=\frac{a}{x}$の両方で表すことが出来るが、同じ式であることを指導する。</p>
45分	<p>・まとめ</p>	<p>○反比例の式は$xy=a$, $y=\frac{a}{x}$で表す。</p> <p>●本時の学習をふりかえる。</p>	<p>・このとき比例と同様にaのことを比例定数ということをおさえておく。</p> <p>□本時の目標を達成できたかどうか。</p> <p>(意欲・関心・態度)</p>