

# 数 学 科 学 習 指 導 案

日 時	平成24年10月10日(水) 4校時
会 場	1年B組教室(校舎3階)
生 徒	1年B組(男14名 女9名 計23名)
授業者	田中 一志

## 1 単元名 4章 比例と反比例 2節 比例 教材名 比例の式を求めること

### 2 単元について

#### (1) 教材観

- ・小学校では、比例について、「一方の量が2倍、3倍…になると、他方の量も2倍、3倍…になること」「2つの量の対応する値の商は、どこでも一定であること」「グラフは原点を通る直線になること」を学習している。
- ・この章では、小学校の学習内容との関連を図りながら、比例定数や変域を負の数まで拡張し、比例の関係を文字を用いた式で表すなど、比例の関係の理解を深めていく。
- ・関数は式、表、グラフなど様々な形で表すことができ、それぞれに有用性を備えている。それぞれの特徴を掴ませるとともに、その有用性を実感させ、問題解決に活かしていけるようにしたい。

#### (2) 生徒観

- ・授業では、明るくまじめに取り組み、特に数学が得意な生徒の発言が積極的である。一方、数学の学習についての個人差が大きく、配慮が必要な生徒もいる。
- ・数量を文字を使って表すことが苦手な生徒が多い。具体的な数で用いられた演算を、文字を適用しても同じように用いられるという見方が弱い。

#### (3) 指導観

- ・本単元において、比例定数を求める方法としては、 $y = ax$ に $x$ と $y$ の値を代入して求める方法以外にも、 $a = y/x$ の式を用いるという考え方なども学習する。比例であるということがわかっていると、少ないデータで式をつくることができるよさを気づかせたい。
- ・比例の式には、ともなって変わる2つの変数 $x$ 、 $y$ のように文字が使用されるが、文字に対する抵抗がある生徒に対して、きめ細やかな配慮ができるようにしていきたい。

#### (4) 研究とのかかわり

- ・本時ゴールを明確にする課題設定<導入>  
前時までに $y = ax$ の式からグラフをかいたこと復習し、本時はその逆であるグラフ(1組の $x$ 、 $y$ の値の組)から比例の式を求めることを掴ませる。導入時は、具体的な例の課題設定とする。
- ・言語活動を充実させた活動による課題解決<展開>  
比例定数 $a$ を求める方法を考え、発表させる。対応表を使っても、わかりやすく説明できないことが予想され、そこから生徒に課題意識を持たせる。教師が解答の仕方を指導した後、それをもとにペアで説明しあう。数学で使う用語等を使ってわかりやすい解答を書くことを本時のねらいとする。
- ・集団の学びを個に返すまとめと評価<終末>  
評価問題に取り組みせ、定着を図る。解答の書き方をもとに解答させることで、本時の学習内容の振り返りを行う。

### 3 指導と評価の計画

1年数学	単元(題材)名 「比例と反比例」 比例	総時間 6時間扱い	
学習指導要領の指導事項		単元目標	
具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培う。		比例の意味を理解し、比例する事象を式、表、グラフに表すことができる。	
数学に関する 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
・比例の関係に関心を持ち、具体的な事象の中から比例の関係としてとらえられる2つの数量を見いだしたり、その関係を式やグラフで表したりしようとしている。	・具体的な事象の中にある2つの数量の関係を、変化や対応の様子に着目して調べ比例の関係としてとらえられる2つの数量を見いだすことができる。 ・比例の関係を表、式、グラフなどを用いて調べ、その特徴を見いだすことができる。	・比例の関数を表、式、グラフなどで表すことができる。 ・比例の関係を表す式に数を代入し、対応する値を求めることができる。 ・平面上の点を座標を用いて表したり、座標を基にして平面上に点をとったりすることができる。	・比例の意味と特徴を理解している。

時間	主な活動	数学に関する 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
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の意味や特徴を知る。</li> <li>・比例する2つの数量を式で表す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2つの数量の関係を式で表し、その特徴を調べようとしている。</li> <li>【机間巡視・発言・ノート】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ともなって変わる2つの量について、変化や対応の様子に着目することで、比例の関係をみいだすことができる。</li> <li>【机間巡視・ノート】</li> </ul>		
2			<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の式に具体的な数値を代入し、目的に応じて対応する値を求めることができる。</li> <li>【ノート・練習問題】</li> </ul>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平面上に座標をとり、どんなグラフになるのかを考える。</li> <li>・比例のグラフをかき、値の変化の様子や特徴を調べる。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・座標平面上の点の座標を読み取ったり、座標が表す点を座標上にとったりすることができる。</li> <li>【ノート・練習問題】</li> </ul>	
4				<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例定数に着目して、表やグラフをかくことができる。</li> <li>【ノート・練習問題】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例のグラフが原点を通る直線になっていることを理解している。</li> <li>【ノート】</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例定数に着目して、比例の特徴をまとめることができる。</li> <li>【ノート】</li> </ul>			
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>1組の <math>x</math>, <math>y</math> の値の組や比例のグラフから、比例の式を求める。</li> <li>【本時6/6時】</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・1組の <math>x</math>, <math>y</math> の値の組から、対応の見方で比例定数を見いだすことができる。</li> <li>【観察・発言】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1組の <math>x</math>, <math>y</math> の値の組から、比例の式を求めることができる。</li> <li>【ノート・評価問題】</li> </ul>	

#### 4 本時の目標

- ・ 1組の  $x$ ,  $y$  の値の組から, 比例の式を求めることができる。
- ・ 1組の  $x$ ,  $y$  の値の組から, 対応の見方で比例定数を見いだすことができる。

#### 5 本時の指導 (6/6)

【既習の学習】				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例…小学校6年で, 2つの量の対応する値の商は, どこでも一定であることを学習している。</li> <li>・ 式 …本単元で, <math>y = ax</math> のような式で表わされる関数を比例といい, <math>a</math> を比例定数ということ进行学习している。また比例定数 <math>a</math> は一定で, <math>\frac{y}{x}</math> に等しいことを学習している。</li> <li>・ グラフ…比例のグラフは原点を通る直線のグラフになることを, 対応表などを用いてかいている。</li> </ul>				
	学習活動	学習内容	指導のための工夫	評価の視点・方法
導入 7分	1 前時の活動を振り返る。	○比例の式からグラフをかいたことを確認する。	○比例のグラフは原点を通る直線になったことを確認させ, 本時の学習内容につなげる。	
	2 本時の課題を把握する。 【ゴールを明確にした課題設定】	○次の問題を確認する。 $y$ は $x$ に比例し, グラフは $(4, -12)$ を通る。 $y$ を $x$ の式で表しなさい。	○本時は, グラフから式を求めることを掴ませる。 ○比例定数 $a$ を求めて, 比例の式を求めればよいことを確認させる。	
原点を通り, $(4, -12)$ を通る直線の式を求めよう。				
展開 30分	3 課題を追究する。 (1) 比例定数を求める。 (2) 求め方を説明する。	○一人で問題に取り組む。 ○比例定数の求め方を発表する。	○机間巡視によって, 考えを持ってない生徒への支援を行う。 ○多様な考えを引き出すのではなく, 対応の見方で比例定数を求められることを抑える。	[考え方] 1組の $x$ , $y$ の値の組から, 対応の見方で比例定数を見いだすことができる。
	4 解答を書く。 (1) 解答の書き方を知る。 【言語活動】 (2) 解答をお互いに説明する。 (3) 適用問題を解く。	○板書や教科書を使って, 解答の書き方を知る。 ○(1)をもとに, ペアで解答の仕方について説明しあう。 ○たしかめ1の問題を解く。	○ $y = ax$ に $x = 4$ , $y = -12$ を代入することを丁寧に扱う。 ○説明できない場合は, 教師が見本を示し, 説明させる。 ○(1)の書き方をもとに解答を書かせる。	(ノート・観察)  [技能] 1組の $x$ と $y$ の値の組から比例の式を求めることができる。
終末 13分	5 自分の考えを再構築する。 【個に返す活動】	○評価問題(問1, 問3, 問2)を解く。	○机間巡視を行い, わからない生徒への支援をする。 ○早く終わった生徒の丸つけを行う。	(評価問題) A: 日常生活への適用
【次時や別単元での学習】				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次時 …反比例について学習する。</li> <li>・ 章末 …比例の関係を用いて, 身のまわりにある問題について式・表・グラフを用いて解決する。</li> <li>・ 1次関数…2年で1次関数を求めることを, <math>y = ax + b</math> に <math>x</math> と <math>y</math> の値を代入し, 連立方程式をつかって求めることを学習する。</li> </ul>				