

# 数学科学習指導案

日 時 10月13日(木) 5校時

学 級 1年C組(男子16人 女子19人)

指導者 教諭 安倍 貴史

1、単元名 比例(新しい数学1 東京書籍)

2、単元について

## (1)教材観

小学校の6年生ですでに比例の意味や、表やグラフなどを用いてその特徴を調べることを学習している。これらの既習事項をもとに中学校ではさらに変数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ことを学習する。本単元は中学校において関数の教材としては初めてとり扱われるものであり、さらに1次関数や2次関数といった単元に発展していく。2つの数が伴って変わるという概念は2年次で学習する連立方程式にも関連するため、関数の指導を通してその概念を生徒にしっかりと捉えさせたい。

また関数は式、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。そこで本時の課題解決のなかでも、様々な考え方にふれさせながら、その有用性を実感させたい。

## (2)生徒の実態

数学を学ぶことに対して意欲的な生徒が多く、事前アンケートの結果でも算数・数学が好き・たいへん好きだと答えた生徒は合わせて71.4%であった。しかし授業中には自分の考えや答えを積極的に発言しようとする生徒が少なく、授業のなかでよりよく意見交換ができる環境を作る工夫が必要である。CRT 学力検査の結果をみると、当クラスの通過率は全国平均を上回っており、比例に関する小問では全国平均を10ポイントも上回る問題もあった。しかしながら、個々の生徒においては理解するのに時間がかかる生徒がいるため、個別指導やグループ学習等での教えあいなど工夫が必要である。

なお本授業では、思考型の授業展開の場面において、自力で解決方法を見出すことが困難であることが予想される生徒を抽出し、支援のありかたを考察したい。

## (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、すなわち割合を求めるといった考え方ができる。事前アンケートでは算数・数学が好きだと答えた生徒が嫌いだと答えた生徒を大幅に上回ってはいるものの、全体の傾向として割合の計算が苦手だという生徒が多かった。比例の指導を通してここでもう一度、割合の考え方についてもふれていきたい。

先にも触れたとおり、比例という単元は1つの関数教材として1次関数や2次関数といった単元に発展していく。関数の概念として重要である変化の割合という考え方を自然と理解できるような指導を心がけていきたい。

## (4)研究主題との関連

本時の授業は、「思考力の育成を基盤とした授業改善 - 理解の確認 - 」の段階である。 $y = ax$ の式を利用して1組の $x$ 、 $y$ の値から比例の式を求めるといった技能を習得させるために、より具体的な課題解決の場面を設定する。既習事項を用いてその課題解決を試みるなかで得た考え方や技能を全員で確認し、新しい課題へ取り組めるようにする。

本研究は、思考型の問題解決に取り組むことによってよりよい課題解決方法を見つけ出し、それを全体の場で確認しながら基礎基本の定着を図っていくという学習サイクルの形成により、個々の技能が定着することをねらうものである。

### 3、単元の目標

【数学への関心・意欲・態度】

身の回りの事象の2つの数量の関係に興味を持ち、比例の関係を見出そうとする。

比例の関係に関心を持ち、その特徴を調べようとする。

平面上の点の位置を座標を用いて表す方法を考えようとする。

【数学的な見方や考え方】

身の回りの2つの数量の関係を、変化や対応に着目して調べ、比例の関係を見出すことができる。

比例について、式や表、グラフからその特徴を考えることができる。

比例の関係を、式に表し一般化しながら、説明することができる。

【数学的な表現・処理】

比例の関係を式に表すことができる。

文字を変数として扱うことができる。

変域を不等号を用いて表すことができる。

平面上の点の座標を求めたり、座標の表す点を平面上に示したりすることができる。

点をプロットし、比例のグラフをかくことができる。

【数量、図形などについての知識・理解】

比例、比例定数の意味を理解する。

変数や変域の意味を理解する。

座標の意味を理解する。

比例のグラフの特徴を理解する。

### 4、指導計画と評価規準

次	節	時	指導目標	関心意欲態度	見方・考え方	表現・処理	知識・理解
学習動機の明確化	1	1	比例する量	具体的な事象の中から比例する2つの量を見出し、その関係を表やグラフからとらえようとする。	図や対応表、グラフなどから比例の関係を見出せる。  課題プリント		比例の意味を理解し、具体的な場面で指摘することができる。
理解の場確認の設定	2		$y = ax$ 用語「変数」「比例定数」			比例の関係にある2つの量を式に表すことができる。 ワークp 6 5	変数、比例定数の意味を理解する。
学習動機の確認の明確化	3		変域	身の回りにある変域(範囲)を持つ具体例を見つけようとする。		変域を表すのに不等号を用いることができる。 ワークp 6 6	変数変域の意味を理解する。
理解の確認	4	本時	比例の式を求めると		比例の式を用いて具体的な事象の問題を解くことができる。	1組のx、yの値から比例の式を求めることができる。	

						ワークp 67	
学理解の機確の明確化	2	5	平面上の点の表し方 座標の意味 用語「原点」「軸」「座標」	平面上の点の位置を表す方法を考えようとする。		平面上の点の位置を座標を用いて表したり、座標の表す点の位置を示すことができる。 ワークp 68	座標に関する用語の意味を理解する。
学理解の機確の明確化	3	6	y = a x のグラフをかくこと y = a x のグラフの特徴	比例の特徴をグラフから読み取ろうとする。	x の増加量とそれに対応する y の増加量との関係をグラフを用いて調べることができる。	比例のグラフをかくことができる。  課題プリント	比例のグラフの特徴が理解できる。
活動場面の設定							
		8	基本の問題				

は家庭学習を示す

## 5、本時の指導

### (1) 目標

1組のx、yの値から比例の式を求めることができる。

また、その式を用いて2つの変数のうち一方の変数の値からもう一方の変数の値を求めることができる。

### (2) 本時の評価の観点と具体的評価規準

評価の観点	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する生徒への手だて
見方・考え方	2つの数量の間に比例の関係を見出し、適切な方法で問題を解くことができる。	2つの数量の関係を考え、適切な方法で問題を解くことができる。	具体的に計算方法を示し、解答を導く筋道を理解させながら問題を解かせる。
表現・処理	比例定数を変化の割合として捉え、1組のxとyから比例の式を求めることができる。	1組のxとyから比例の式を求めることができる。	x、yの値を式に代入する以外にも、y/xで比例定数を求める方法を説明し問題を解かせる。

### (3) 展開

段階時間	学習活動・学習内容	留意事項・評価	配布資料・教具
導入	1、学習プリントを配布する。 復習問題を解かせる。 既習事項の確認をする。	比例の関係は $y = ax$ という式で表されることを確認させる。	学習プリント  板書

5分	本時の学習課題を提示する。		
	<b>1組の <math>x</math> , <math>y</math> の値から比例の式を求めよう!</b>		
展開1 15分	2、本時の目標となる問題(例題1)を提示する。  3、Qの問題に取り組ませる。 (グループ学習) 答え、考え方を発表させる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <math>y</math> は <math>x</math> に比例し、<math>x = 4</math> のとき <math>y = -12</math> です。<math>x = -2</math> のときの <math>y</math> の値を求めなさい。 </div> 自分で答えを考えさせる時間をとる。 班隊形にし、自分の考え方を班の中で発表させる場を設ける。 全体の場で発表することを班の中で話し合わせる。 各班に紙版書を作り全体に発表させる。 比例の考え方を使って問題を解いているか。【見方・考え方】 比例の考え方以外の方法も発表させる。 (比の考え方、割合の考え方)	紙版書  紙版書
展開2 27分	4、例題1の説明をする。  5、練習1を解かせる。  6、練習2の問題に取り組ませる。  7、教科書の練習問題を解かせる。	Qの問題の解き方と関連づけて考えればよいことに気づかせる。 $y = ax$ の式を用いて問題を解くことができるか。【表現・処理】 練習問題が解けた生徒には他の生徒の答えを確認させる。理解が遅い生徒には、教師が指導する。	板書 板書  板書
終末3分	8、今日の学習内容をふりかえるために自己評価を記入させる。  9、宿題の連絡をし、取り組み内容をノートに書かせる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例の考え方をつかむことができたか</li> <li>・ 1組の <math>x</math> , <math>y</math> の値から比例の式を求めることができたか。</li> </ul>	教科連絡掲示

## 6、板書計画

10月13日(木)	
学習課題 1組の $x$ 、 $y$ の値から比例の式を求めよう!	
復習問題	例題1
Q	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <span>練習1</span> <span>練習2</span> </div>
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;">           まとめ         </div>	