

## 第1学年7組 数学科 学習指導案

指導者

指導教諭

- 1 日時 令和2年9月23日(水) 第4校時(11:30~12:15) 1年7組教室  
学級 1年7組(39人)  
科目 数学  
教科書 東京書籍

### 2 単元名 比例と反比例 「関数」

#### 3 単元設定の理由

##### (1) 教材観

数学の分野において関数は欠かせない分野の1つである。

小学校高学年までの学習では数量関係を口、△などを用いて式に表しそれらを数に当てはめてグラフに変化の様子を表し、変化の特徴を読み取る学習が進められてきた。

中学1年生では具体的な事象の中から伴って変わる2つの数量を取り出し、その変化に着目し、関数の意味を理解できるように指導を行う。

電車のダイヤグラム、等速直線運動、パラボアアンテナの形などに関数は利用される。

##### (2) 生徒観

1年7組は授業内で生徒が手を上げる場面では、わかる生徒がしっかり手を上げる特徴があるクラスである。

「関数」と聞くと、聞いたことがない生徒は身近なものではないと思い、抵抗を感じるので、本時の学習過程のように身近な現象を取り入れ、生徒が関数を日常的に使われていると考える工夫を行い、授業を進めることを心掛ける。

比例と反比例のことについて、事前にどれぐらい理解しているかのアンケートをとった。7割近くの生徒が比例と反比例を理解していることから、比例と反比例と絡ませた問を設定し、関数の学習を進める事が望ましい。また、比例と反比例を理解できていない生徒には、机間指導を徹底して行い支援を行う。

##### (3) 指導観

小学校の学習内容との関連を結びつけながら、変域を負の数まで拡張し、比例と反比例を式の形で捉えなおすとともに、それぞれの特徴を理解させる。また、比例と反比例が日常生活で使われる具体的な事象に触れることを通して、関数的な見方や考え方のよさを実感できるようにする。

2つの数量関係を表や実際のアニメーションを取り入れ色々な見方で考えることにより、2つ数量関係を表現し、考察する能力を伸ばす。

#### 4 学習指導計画

全体	比例と反比例（15時間）
第1節	関数（1時間） ともなって変わる2つの数量の関係について考え関数、変数について考える（1時間） 変域について（1時間）
第2節	比例 比例する量（1時間） 比例の式の表し方について（1時間） 比例のグラフ（1時間） 比例の表、式、グラフについて（2時間）
第3節	反比例 反比例する量（1時間） 反比例の式の表し方について（1時間） 反比例のグラフ（1時間） 反比例の表、式、グラフについて（2時間）
第4節	比例と反比例の利用（2時間）

#### 5 本時の主題

##### (1) 主題名

関数（第1/15時間）

##### (2) 本時の目標

① 2つの数量関係を、表、アニメーションから色々な見方で考えることにより、2つの数量関係を表現し、考察する能力を伸ばす。

② 関数を利用することにより、身の回りの問題を考察し、解決することが出来る。

(3) 本時の学習指導過程

	学習内容	生徒の学習活動	指導上の留意点
導入 (5分)	<p>課題内容を知る。</p> <p>課題内容；空のプールに水を入れ続けるとき、プールの水がいっぱいになるまでの時間を知るにはどんなことがわかればよいでしょうか</p>	<p>模造紙に書かれている関数の現象について、アニメーションを見てイメージを沸かせた後にワークシートに書く。</p>	<p>手が止まっている生徒に対しては、文で書くのではなく単語で書き出してみようといった段階を踏んだ指導を心掛ける。</p>
展開 (30分)	<p>個人で5分間しっかり考え、ワークシートに自分の意見をまとめる。</p> <p>2つの数量関係を確認する。</p> <p>生徒に意見を聞きまとめた容器の体積と1分間に入る水の量の中から1分間に入る水の量から1分間の時間と水の量の2つの数量関係に焦点を当てて、授業の展開を行う。</p> <p><math>x</math>時間ごとの水の深さ <math>y</math> cmと設定し、変数、関数の学習を進める。</p> <p><math>x</math>と<math>y</math>の文字に着目して変数の説明、まとめを行い教科書P107の間2で変数の利用について考察を行う。</p>	<p>ワークシートに考察を行い意見をまとめる。 ワークシートを貼る。</p> <p>発表を行い、他の生徒の意見を聞いた後、黒板に書かれている問のまとめをノートに写す。</p> <p>変数の説明、まとめを聞きノートに写し変数の意味について確認させ、教科書P107の間2で変数の利用の方法について考察を行う。</p>	<p>机間指導を徹底し、意見がうまくまとめられない生徒の支援を行う。</p> <p>意見のグループ分けを行う際に、 容器の体積と 1分間に入る水の量の 生徒にグループ分けを考えさせることで、より生徒が考える授業にする。</p> <p><math>x</math>、<math>y</math>について対応表を作り、視覚的に生徒が <math>x</math>と<math>y</math>の文字に着目して、考察できるように工夫を行う。</p>

	<p><math>x</math>と<math>y</math>の関係に着目して関数の説明、まとめを行い教科書P107の間3で関数の利用について考察を行う。</p>	<p>関数の説明、まとめを聞きノートに写し関数の意味について確認させ、教科書P107の間3で関数の利用の方法について考察を行う。</p>	<p>表がうまく埋まらない生徒に対して段階に応じたヒントを伝え、考察できる環境を作る。</p>
<p>まとめ (10分)</p>	<p>関数、変数とは何かを知るだけではなく、身の回りの現象を関数、変数で表現し、考察する能力を養う。</p>	<p>本時で何を学んだのかを板書を見て復習するとともに、利用時のポイントなども振り返る。</p>	



目標: 比べて変わる  
2つの数量の間の関係  
について考える。

① 空のプールに水を  
入れ続けるとき、  
プールの水が100%  
になるまでの時間を  
知るには、どんなことが  
わかれなければならないの

シミュレーション

時間ごとに生徒が  
意見聞く

時	体	お
間	積	し
		い

② P106 ①  
-Q 考えよう は  
1時間ごとの水の深さ  
水の速さ

プールの容量がわか  
れればいい

① P107  
問2  $\div 10$   
8時間後 80cm  
10時間後 100cm

道のり = 道のり ÷ 速さ  
道のり = 道路がたかく  
集めた量を調べ  
水量 = 水がたかく  
集めた量を調べ

水量計装置(空のプール)  
の体積で表現する。

★  
今回  
1時間ごとの水の深さ  
10cmに着目して  
考える。

↓  
X時間ごとの水の深さ  
y cm とする  
文字に注目

③ X: 1 → y: 10  
X: 2 → y: 20  
X: 3 → y: 30

② P107  
問3 (1) (2)

X: 2 → y: 20  
X: 3 → y: 30  
X, y がいろいろな値をとる  
ので X, y は変数であることが  
わかる。

X 時間ごとの水の深さ  
y cm とする  
X, y の関係は縦目  
さしほの

X: 1 → y: 10  
X: 2 → y: 20  
X: 3 → y: 30  
表にすると

X	0	1	2	3	4	5
Y	0	10	20	30	40	50

つま)  
Xの値が決まると  
Yの値がただ1つに決まる。  
~ 関数とは ~ (初)  
2つの変数 X, y があり、  
変数 X の値を決めると  
変数 Y の値も  
ただ1つに決まると、  
Y は X の関数である。

③ P107  
問3 (1) (2)

X	6	7	8
Y	60	70	80

Y	10
90	100