

# 第1学年 数学科学習指導案

日 時 平成29年9月22日(金) 13:30~14:20

学 級 1年A組(男子21名 女子10名 計31名)

授業者 教諭 前角地 伸樹 (T1)

支援員 佐々木 愛海 (T2)

## 1 単元名 4章 比例と反比例 「第1節 関数」

### 2 単元について

#### (1) 教材観

本単元は、中学校学習指導要領の数学第1学年の「内容C 関数(1)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」にあたり、本時は「ア 関数関係の意味を理解すること」にあたる。小学校においてははともなって変わる二つの数量の関係を考察し、特徴や傾向を表したり読み取ったりできるようにしており、比例については表、式、グラフを用いて特徴を調べたり、問題解決に利用し、反比例についてもその関係を知ることとしている。中学校1学年においては、具体的な事象の中にある二つの数量を見だし、それらの間の変化や対応について調べ、関数関係を見だし表現し考察する能力を培い、比例、反比例を関数としてとらえ直すことができるようにする。関数関係を見だし表現し考察する能力は、比例、反比例以外の関数や図形についての考察の場面などにおいても活用されるものであり、本時において関数の考えを理解し、整理して、意識化させていきたい。

#### (2) 生徒観

四月実施の県学力調査、NRT 検査の結果では学年全体の得点はでは県平均、全国平均を上回っている。しかし1年A組の関数領域のみ全国平均を下回る結果となっている。また、標準偏差の段階が2の生徒が全体の26%という結果が出ており、数学に苦手意識を持ち、学力の定着が不十分である生徒も在籍している。授業においては、誤答を恐れずに積極的に挙手して自分の意見を言うことができる生徒が多いが、論理的に考えずに安易に回答してしまう場面も見られる。しかし誤答の理由を話し合っ全体理解を深める場面もあるなど、他人の意見から学びあうことができる面もある。

#### (3) 指導観

1つの値を決めるとき、それに対応してもう1つの値が決まるという関数の概念を導入し、小学校で学んだ比例、反比例を関数としてとらえ直す。変数、変域、座標などの関数における基本的な概念を学習し、それぞれの関数の特長を式、表、グラフ等で比較して、規則性、法則性をもとに考えることにより、比例、反比例やその他の関数の学習の理解にもつながると考える。他の生徒と考え方の交流を行い、1つの見方だけでなく様々な方法で問題にアプローチしていく態度を育てたい。

## 3 単元の指導目標及び評価規準

### (1) 指導目標

- ① 様々な事象を比例、反比例などでとらえたり、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持ち、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する。【数学への関心・意欲・態度】
- ② 比例、反比例などについての基礎的・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現できる。

【数学的な見方や考え方】

- ③ 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、数学的に処理することができる。【数学的な技能】
- ④ 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、知識を身に付ける。【数量や図形についての知識・理解】

(2) 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	数量や図形についての 知識・理解
様々な事象を比例、反比例などでとらえたり、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・基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現するなど、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の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。

4 指導計画（第1節時間数3時間 本時1時間目）

時	学習目標	言語活動に関する留意点	評価規準
1 本時	ともなって変わる2つの数量の間の関係について考え、関数の意味、性質を理解する。	小学校での既習事項、自分の考えを説明できる。他の人の考えから自分の考えを確認し、深める。	ともなって変わる2つの数量の関係に関心をもち、その変化や対応の様子を調べようとしている。【関】 関数の意味を理解している【知】
2	身のまわりの問題を関数や比例の考えを利用して解決することを通してそのよさを理解する。	関数や変域などの新しい用語を正しく使用する。	ともなって変わる2つの数量の関係に関心をもち、その変化や対応の様子を調べようとしている。【関】 関数、変域の意味と表し方を理解している。【知】
3	ともなって変わる2つの数量の間の関係を、表や式に表すことができる。	変化や対応のようすを説明する。	ともなって変わる2つの数量の関係に関心をもち、その変化や対応の様子を調べようとしている。【関】 具体的な事象のなかから、関数の関係にある2つの数量を見いだす。【見】ともなって変わる2つの数量の関係を表や式に表すことができる。【技】

5 本時の指導計画

(1) 指導目標

ともなって変わる 2 つの数量の間について考え、関数の意味を理解している。

(2) 本校の研究主題について

<p>研究主題</p> <p>学び合い、考えを深める生徒の育成</p> <p>～ 学びの場における言語活動のあり方を通して ～</p>
---

【視点1】学習過程における言語活動の重点化（教師と生徒）

- ・教師とのやり取りの中で生徒の言葉で小学校の学習内容を復習し課題設定につなげる。

【視点2】学び合いの場における言語活動の工夫（生徒と生徒）

- ・自分の言葉で考えを説明し、人と自分の意見を比べて確認をし、考えを深める。

(3) 本時の展開

段階	学習内容	生徒の学習活動	評価基準・方法等
導入 (15分)	1 問題①の提示	ブラックボックスに入力した数字と出力された数字を確認 問題① 入力 x …-2 -1 0 1 2 3… 出力 y …-4 -2 0 2 4 6…  $x \rightarrow \boxed{x \text{ を } 2 \text{ 倍している}} \rightarrow y \quad y=2x$ 小学校の復習 $y=\text{きまった数} \times x$ 比例 この x、y のようにいろいろな値をとる文字を変数という。	視点1 教師とのやり取りの中で生徒の言葉で小学校の学習内容を復習し課題設定につなげる。
	2 課題の設定	入力と出力からブラックボックスの中を式に表して考えよう。	
展開 (25分)	3 問題の提示	問題②（反比例） 入力 x …-2 -1 0 1 2 3… 出力 y …-12-24 ×24 12 8… 問題③（x の 2 乗に比例） 入力 x …-2-1 0 1 2 3… 出力 y … 4 1 0 1 4 9… 問題④（1 次関数） 入力 x …-2-1 0 1 2 3 … 出力 y …-5-2 1 4 7 10…	ともなって変わる 2 つの数量の関係に関心をもち、その変化や対応の様子を調べようとしている。【関】
	4 自力解決	ブラックボックスのはたらきを言葉で表し、式にする。	

	5 発表、意見交流	隣の人に自分の考えを説明する。 全体で発表、説明をする。 「反比例」の復習 $y = \text{きまった数} \div x$	<b>視点2</b> 自分の言葉で考えを説明し、人と自分を比べて確認をし、考えを深める。
	6 まとめ	2つの変数 $x$ 、 $y$ があり、変数 $x$ の値を決めると、それにもなって変数 $y$ の値もただ1つ決まるとき、 $y$ は $x$ の関数であるという。  ③、④は比例や反比例ではないが関数ある。 それぞれ2年生、3年生で学習する。	
終末 (10分)	7 定着問題  8 ふりかえり	次の中で $y$ が $x$ の関数であるものはどれか ①長方形の縦の長さ $x\text{cm}$ と面積 $y\text{cm}^2$ ②距離が決まっているときの速さ時速 $x\text{km}$ と時間 $y$ 時間 ③年齢 $x$ 歳と体重 $y\text{kg}$  2～3人発表する	関数の意味を理解している【知】  ・比例、反比例やそれ以外のいろいろな関数に興味を持つ。 ・縦や横の関係から関数の性質を考えることができた。

板書計画

<p>ブラックボックスの中を式に表して考えよう</p> <p>問題①</p> <p>入力 <math>x</math> ... -2 -1 0 1 2 3...</p> <p>出力 <math>y</math> ... -4 -2 0 2 4 6...</p> <p>入力 <math>x</math> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">xを 2倍す</span> → 出力 <math>y</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 2x</math></p> <p><math>y = \text{きまった数} \times x</math> 比例</p>	<p>問題②</p> <p>入力 <math>x</math> ... -2 -1 0 1 2 3...</p> <p>出力 <math>y</math> ... -12 -24 ×24 12 8...</p> <p>入力 <math>x</math> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">24をx でわる</span> → 出力 <math>y</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 24/x</math></p> <p>問題③</p> <p>入力 <math>x</math> ... -2 -1 0 1 2 3...</p> <p>出力 <math>y</math> ... 4 1 0 1 4 9...</p> <p>入力 <math>x</math> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">xを2 乗する</span> → 出力 <math>y</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = x^2</math></p>	<p>問題④</p> <p>入力 <math>x</math> ... -2 -1 0 1 2 3 ...</p> <p>出力 <math>y</math> ... -5 -2 1 4 7 10 ...</p> <p>入力 <math>x</math> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">xを3倍して 1を加える</span> → 出力 <math>y</math></p> <p style="text-align: center;"><math>y = 3x + 1</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2つの変数 <math>x</math>、<math>y</math> があり、変数 <math>x</math> の値を決めると、それにもなって変数 <math>y</math> の値もただ1つ決まるとき、<math>y</math> は <math>x</math> の関数であるという。</p> </div>
--	--	--