

## 第2学年 数学科学習指導案

日 時 2008年9月9日(火) 4校時  
学 級 2年1組(男子10人、女子11人)  
指導者 野呂 浩樹

1. 単元名 3章・1次関数(「新編 新しい数学2」、東京書籍、pp.46~77、2006)

### 2. 単元について

#### (1) 教材について

1年で比例・反比例を学習したことを受けて、関数を定義し、1次関数についての特徴やグラフについて学習する。主に比例に続く内容で、3年では2次式の扱いが中心となることから考えても、関数指導の中心となる単元である。

1次関数の特徴は、変化の割合が一定であるということであり、グラフでいえば直線になるということである。この学習の後、具体的な事象の中から1次関数を見だし、その関数関係を利用して問題解決を図る。

また、1次関数を2元1次方程式と見ることによって、連立方程式の解を、1次関数のグラフをかいて求めることで、代数での処理を幾何の観点からとらえることになり、多様な見方につながっていく。

#### (2) 生徒について

事前に行った調査では、久々の単元であるためか忘れていた生徒が多く見られた。文から式をつくる問題では、公式や等しい関係から立式するところを無条件に比例・反比例で表していたり、 $y = 4x$  とするべきところを  $4x = y$  といった解答が見られた(関数の観点からすると  $y = 4x$  が望ましいと考える)。

また、 $y = 2x$  のグラフをかく問題では、 $y = \frac{1}{2}x$  のグラフと勘違いをする生徒が目立っていた(原点から  $x$  軸の正の方向に2、 $y$  軸の正の方向に1進んだ位置に点をプロットしてグラフをかいている)。

これらの結果を踏まえ、立式のポイントやグラフのかき方の注意点などについて若干の調整を図った。

集団としては、じっくり物事に取り組み、また発言も活発にあるため、生徒の考えを大切にしながらも、必要な見方・考え方をしっかりと与え、ともに数学をつくっているという雰囲気大切にしたい。

#### (3) 指導について

一つ一つのことがら(変化の割合を求める、グラフをかく、1次関数を求めるなど)には対処できても、それらを場面に応じて適切に用いることには抵抗があると思われる。それぞれの解き方はもちろん習得させなければならないのであるが、必要に応じて相互の関連を繰り返し説明し、理解を深めさせたい。また多様な方法で解くことができることによさにもふれたい。

物事を1次関数(あるいは1次式)ととらえて処理する考え方は、数学で広く使われる考え方であることを意識し、この関数の重要性を伝えられるようにしたい。

### 3. 単元の到達目標

#### (1) 数学への関心・意欲・態度

ア 1次関数の関係に関心を持ち、その特徴を調べようとする。

イ 身の回りに1次関数と見なせる事象が多くあることに気づき、その事象を考察するのに、関数の見方・考え方を活用しようとする。

#### (2) 数学的な見方や考え方

ア 1次関数について、式や対応表、グラフから特徴を考察しようとする。

イ 問題解決にグラフを活用して解決を図ろうとする。

#### (3) 数学的な表現・処理

ア 1次関数の変化の割合を求めることができる。

イ 1次関数、2元1次方程式のグラフをかくことができる。

ウ 条件を満たす1次関数の式を求めることができる。

- (4) 数量・図形などについての知識・理解  
 ア 関数・1次関数・変化の割合・切片・傾きの意味をいうことができる。  
 イ 1次関数のグラフの特徴をいうことができる。  
 ウ 2元1次方程式のグラフの意味をいうことができる。

#### 4. 単元の指導計画

- 1 1次関数  
 1. 関数……………1時間（本時）  
 2. 1次関数……………1時間  
 3. 1次関数の値の変化……………1時間  
 4. 1次関数のグラフ……………4時間  
 5. 1次関数を求めること……………3時間  
 2 1次関数と方程式  
 1. 2元1次方程式のグラフ……………2時間  
 2. 連立方程式とグラフ……………1時間  
 3. 1次関数の利用……………2時間  
 章の問題……………2時間

#### 5. 本時について

(1) 目標

- ア ともなって変わる2つの量の関係に関心を持ち、変化の様子を調べようとする。  
 《数学への関心・意欲・態度》  
 イ 具体的な事象の中にある2つの量の関数関係について「○は△の関数である」と表現できる。  
 《数学的な表現・処理》

(2) 評価方法

《観点》《関：数学への関心・意欲・態度、考：数学的な見方や考え方、表：数学的な表現・処理、知：数量、図形などについての知識・理解》

評価方法 時間・内容			具体の評価規準			《観点》 評価手段
			A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	C：Bへ達するための支援	
1 次 関 数	1	関 数	ともなって変わる2つの量の関係を見だし、変化や対応に着目して関係を調べている。	ともなって変わる2つの量の関係に関心を持ち、変化の様子を調べようとする。	観察や実験などを通して事象を視覚的にとらえさせ、規則性に注目させる。	《関》 観察 シートへの記述
			身のまわりから関数関係にある数量を見だし、具体的に表現できる。	具体的な事象の中にある2つの量の関数関係について「○は△の関数である」と表現できる。	具体例と比較させ、 $x$ や $y$ にあたる量を確認してから言わせるようにする。	《表》 シートへの記述 発表

(3) 展 開 (S n = 学習シート n 番)

段 階	学習の流れ	学 習 活 動	
	★=生徒個々の意識	生徒の活動	指導上の留意点
導 入 3	1. 振り返り ★思い出そう  2. 課題把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 比例について、式の形と特徴について復習する (S 1)。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                     いろいろな <math>x</math> と <math>y</math> の対応について調べてみよう。                 </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 反比例については、発言があれば軽く取り上げる程度とする。</li> </ul>
展 開  40	3. 見通し確認 ★何を学ぶのか ★なぜ学ぶのか ★何ができればいいのか ★何を評価されるのか ★1時間の流れはどうなるのか  4. モデル理解・方法選択 ★どうすればできるのか ★どのようにやればいいのか  5. 個々の課題追究 ★よりよいものを考えたい  6. 能動的なかわり合い ★確かめたい ★認められたい ★教えたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S 2 を読み、対応表と式を完成する。</li> <li>○「<math>y</math> を <math>x</math> の式で表す」の確認</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ S 2 を振り返り、観点に沿って整理する (S 3)。</li> <li>○式化→(1)</li> <li>○対応表→(1)、(2)</li> <li>○対応数→(1)・(2)=1 (3)=2以上</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関数の定義をする (S 4)。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                     ② … <math>x</math> の値を1つ決めると、それにつれて <math>y</math> の値も1つ決まるとき、<math>y</math> は <math>x</math> の関数である、という。                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ S 2 が関数であるかどうかを振り返る。</li> <li>・ S 5 を解く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ J R 運賃は資料を示し、簡単に説明する。</li> <li>・ <math>x</math> の値は1からになると思われるが、必ずしもこだわらない。</li> <li>・ 必要ならばいくつかの <math>x</math> の値を全員で解く。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 (3) だけが関数になっていないが、この段階では強調しない。</li> <li>・ 2 (2) については  <math display="block">y = 130 \quad (0 &lt; x \leq 3)</math> <math display="block">y = 150 \quad (3 &lt; x \leq 6)</math>                     と式で表現できるが、ここでは式で表せないことで処理する。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「一対一対応」であるかどうかであって、式が作れるかどうかで判断するわけではないことを強調する。それを見やすくする方法として対応表があるととらえやすいことに触れる。</li> <li>・ 定義にあっているかどうかで判断する。</li> <li>・ 余裕がある場合、式が作れるかも考えさせる。</li> </ul>
終 末 7	7. 課題解決 ・まとめ ★達成感 ★自信  8. 自己評価 ★何ができたか ★何ができなかったのか  9. 次時予告 ★学習意欲 ★向上心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「○○は△△の関数である」の言い方を紹介する (S 6)。</li> <li>・ S 7 を解く。</li> <li>・ 自己評価をする。</li> <li>・ 新しい形の関数 (1 次関数) を学習することに触れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>y</math> と <math>x</math> が表すことがらを使って表現できることに触れる。</li> <li>・ 指名して発表させる。</li> <li>・ 式の形に触れ、違いを見つけさせながら進める。</li> </ul>